



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

BOLLETTINO UFFICIALE

1° SUPPLEMENTO ORDINARIO n. 5
DELL'11 GENNAIO 2013
AL BOLLETTINO UFFICIALE n. 2
DEL 9 GENNAIO 2013

S O O S

Il "Bollettino Ufficiale della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia" si pubblica di regola il mercoledì; nel caso di festività la pubblicazione avviene il primo giorno feriale successivo. La suddivisione in parti, l'individuazione degli atti oggetto di pubblicazione, le modalità e i termini delle richieste di inserzione e delle successive pubblicazioni sono contenuti nelle norme regolamentari emanate con DPR n. 0346/Pres. del 9 novembre 2006, pubblicato sul BUR n. 47 del 22 novembre 2006 e s.m.i. Dal 1° gennaio 2010 il Bollettino Ufficiale viene pubblicato esclusivamente in forma digitale, con modalità che garantiscono l'autenticità e l'integrità degli atti assumendo a tutti gli effetti valore legale (art. 32, L n. 69/2009).



Sommario Parte Prima Leggi, regolamenti e atti della Regione

Decreto del Presidente della Regione 31 dicembre 2012, n. 0278/Pres.

Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Legge regionale 7 settembre 1987, n. 30. Approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo del rapporto ambientale di VAS e della sintesi non tecnica del rapporto ambientale di VAS.

pag. **2**



Parte Prima Leggi, regolamenti e atti della Regione

13_S05_1_DPR_278_1_TESTO

Decreto del Presidente della Regione 31 dicembre 2012, n. 0278/Pres.

Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Legge regionale 7 settembre 1987, n. 30. Approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo del rapporto ambientale di VAS e della sintesi non tecnica del rapporto ambientale di VAS.

IL PRESIDENTE

VISTA la legge regionale 7 settembre 1987, n. 30 che definisce le competenze della Regione e delle Province rispettivamente per quanto concerne la predisposizione e l'approvazione del Piano regionale per lo smaltimento dei rifiuti e la predisposizione e l'adozione dei programmi provinciali di attuazione del Piano regionale;

VISTO il proprio decreto n. 044/Pres. di data 19 febbraio 2001 con il quale è stato approvato il Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti urbani;

VISTO il proprio decreto n. 0253/Pres. di data 13 agosto 2007 con il quale è stata approvata la modifica al Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti urbani;

VISTO il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, parte IV, "Norme in materia ambientale";

VISTO in particolare l'articolo 199 comma 8 del decreto legislativo succitato che prevede che la Regione approva o adegua il piano regionale di gestione dei rifiuti entro il 12 dicembre 2013;

VISTO l'articolo 8 della precitata legge regionale 7 settembre 1987, n. 30 che definisce le procedure per la formazione ed approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti;

ATTESO che il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, ai sensi dell'articolo 6, comma 2 del decreto legislativo 152/2006, deve essere sottoposto a valutazione ambientale strategica (VAS), di cui al titolo II, parte II del decreto stesso;

ATTESO che ai sensi dell'articolo 10, comma 3 del decreto legislativo 152/2006 la VAS comprende le procedure di valutazione di incidenza di cui all'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche);

VISTA la deliberazione della Giunta regionale n. 245 del 5 febbraio 2009 con cui sono stati definiti l'autorità competente e la struttura di supporto tecnico alla medesima, l'autorità procedente, il soggetto proponente ed i soggetti competenti in materia ambientale, come definiti dall'articolo 5, comma 1, lettere p), q), r) ed s) del decreto legislativo 152/2006, nonché il procedimento di VAS relativo al Piano regionale di gestione dei rifiuti;

VISTA la deliberazione n. 1454 del 24 giugno 2009 con cui la Giunta regionale ha preso atto del Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo del rapporto preliminare di VAS e ha dato mandato al Servizio disciplina gestione rifiuti di inoltrare il predetto Progetto di Piano comprensivo del rapporto preliminare di VAS ai soggetti competenti in materia ambientale, previsti dall' Allegato 2 alla delibera n. 245/2009, al fine di ricevere il parere di competenza;

VISTA la nota prot. ALP8/18776/E/28/30 di data 14 luglio 2009 con la quale il progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e la relazione preliminare di VAS sono stati inviati ai soggetti competenti in materia ambientale;

CONSIDERATO che nella predetta nota è stato fissato il termine di trenta giorni per il ricevimento del

parere di competenza da parte dei soggetti competenti in materia ambientale;

VISTA la deliberazione di generalità n. 1759 di data 23 luglio 2009 con la quale la Giunta regionale ha preso atto del cronoprogramma di attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, articolato in 12 Fasi;

VISTA la nota prot. n. 93999 di data 21 luglio 2009 con la quale la Provincia di Udine ha chiesto di ampliare il termine assegnato a novanta giorni al fine di predisporre una approfondita istruttoria della documentazione inviata;

VISTA la nota prot. n. 47579 di data 31 luglio 2009 con la quale anche la Provincia di Pordenone ha richiesto l'ampliamento del termine di invio del proprio parere di competenza da trenta a novanta giorni;

VISTA la generalità n. 1922 di data 6 agosto 2009 con la quale la Giunta regionale in parziale accoglimento delle richieste pervenute dalle Province di Udine e di Pordenone e ha prorogato di trenta giorni il termine ultimo per l'invio delle osservazioni da parte dei soggetti competenti in materia ambientale;

CONSIDERATO che con la predetta generalità n. 1922/2009 è stato altresì posticipato il termine della Fase 2 - Consultazione rapporto preliminare - del cronoprogramma di attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani allegato alla delibera di generalità n. 1759 di data 23 luglio 2009;

VISTA la nota prot. ALP8/21564/E/28/30 di data 7 agosto 2009 con la quale è stata comunicata ai soggetti competenti in materia ambientale la proroga, da trenta a sessanta giorni, per la presentazione delle osservazioni inerenti il progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e la relazione preliminare di VAS;

VISTA la nota prot. ALP11/20663/VAS/V di data 30 luglio 2009 con la quale il Servizio valutazione impatto ambientale ha espresso il proprio parere sul rapporto preliminare di VAS;

VISTA la nota prot. RAF1. 3/8.6/61097 di data 24 agosto 2009 con la quale la Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali ha espresso il proprio parere sul progetto di Piano e sul rapporto preliminare;

VISTA la nota prot. n. 53172 di data 14 settembre 2009 con la quale la Provincia di Pordenone ha inviato la delibera n. 226 della Giunta provinciale di Pordenone avente per oggetto "Parere su progetto di piano regionale di gestione rifiuti e relazione preliminare di VAS. Dichiarazione di immediata eseguibilità";

VISTA la nota prot. n. 32085-09.07.04/2009 di data 15 settembre 2009 con la quale la Provincia di Trieste ha inviato la delibera n. 204 della Giunta provinciale di Trieste avente per oggetto "Osservazioni sul progetto di piano regionale di gestione rifiuti e relazione preliminare di VAS";

VISTA la nota prot. n. 2009/115269 di data 16 settembre 2009 con la quale la Provincia di Udine ha inviato le proprie osservazioni sul progetto di Piano regionale di gestione rifiuti urbani e relazione preliminare di VAS;

VISTA la nota prot. n. 21783 di data 17 settembre 2009 con la quale la Direzione centrale attività produttive ha espresso il proprio parere sul progetto di Piano e sulla relazione preliminare di VAS;

VISTA la nota prot. n. 9959/2009/DS/27 di data 28 settembre 2009 con la quale l'Agenzia regionale per la Protezione dell'ambiente (ARPA) ha comunicato le proprie osservazioni in merito al progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti e sulla relazione preliminare di VAS;

VISTA la nota prot. n. 22705/09 di data 15 settembre 2009 con la quale la Provincia di Gorizia ha inviato le proprie osservazioni in merito al progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti e sulla relazione preliminare di VAS, basate anche sulle indicazioni previste nel nuovo programma provinciale dei rifiuti urbani attualmente in fase di elaborazione;

CONSIDERATO che le osservazioni dei soggetti competenti in materia ambientale pervenute con le note succitate sono state valutate dal gruppo di lavoro costituito per la predisposizione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e del Rapporto ambientale di VAS di cui alla generalità della Giunta regionale n. 1759 di data 23 luglio 2009;

VISTA la relazione del Servizio disciplina gestione rifiuti di data 14 dicembre 2009 nella quale sono state riassunte le valutazioni in merito alle osservazioni pervenute dai soggetti competenti in materia ambientale;

CONSIDERATO che la Fase 3 del cronoprogramma di attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, approvato dalla Giunta regionale con generalità n. 1759 di data 23 luglio 2009 e successivamente modificato con generalità n. 1922 di data 6 agosto 2009, prevede l'aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e del rapporto ambientale di VAS in conformità con le osservazioni pervenute dai soggetti competenti in materia ambientale;

CONSIDERATO che tale attività di aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e del rapporto ambientale di VAS, è stata espletata nei tempi e con le modalità previste dalla generalità della Giunta regionale n. 1759 di data 23 luglio 2009;

VISTA la deliberazione n. 2925 di data 22 dicembre 2009 con la quale la Giunta regionale ha preso atto del Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo del Rapporto preliminare di VAS e della sintesi non tecnica del Rapporto ambientale di VAS e ha dato mandato al Servizio disciplina gestione rifiuti di inoltrare la predetta documentazione al Consiglio regionale per l'acquisizione del parere previsto dall'articolo 8, comma 1 della legge regionale 30/1987;

VISTA la nota prot. ALP8/2945/E/28/30 di data 19 gennaio 2010 con la quale il Servizio disciplina gestione rifiuti ha inviato al Presidente del Consiglio regionale copia del Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo del rapporto ambientale di VAS e della sintesi non tecnica del rapporto ambientale di VAS, al fine dell'emissione del parere previsto dall'articolo 8 della legge regionale 30/1987;

VISTA la generalità n. 265 di data 11 febbraio 2010 con la quale la Giunta regionale ha preso atto della necessità di acquisire il parere del Consiglio delle Autonomie locali in modo da consentire alla IV^o Commissione consigliare di tenerne conto nell'ambito del proprio parere;

VISTA la nota prot. ALP8/9349/E/28/30 di data 12 febbraio 2010 con la quale il Servizio disciplina gestione rifiuti ha inviato al Consiglio delle Autonomie locali copia del Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo del rapporto ambientale di VAS e della sintesi non tecnica del rapporto ambientale di VAS, al fine dell'emissione del parere previsto dall'articolo 34, comma 2 della legge regionale 1/2006;

VISTO l'estratto del processo verbale n. 12/2010 di data 12 aprile 2010 con il quale il Consiglio delle autonomie locali ha espresso parere favorevole sul Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, con le osservazioni e le proposte ritenute accoglibili sotto il profilo tecnico e con gli impegni assunti dall'Assessore all'Ambiente;

VISTA la legge regionale 11 agosto 2011, n. 11 "Assestamento del bilancio 2011 e del bilancio pluriennale per gli anni 2011-2013 ai sensi dell'articolo 34 della legge regionale 21/2007";

CONSIDERATO che l'articolo 3, comma 51 della citata legge regionale 11/2011 definisce, nelle more dell'approvazione del piano regionale di gestione dei rifiuti, un unico ambito territoriale ottimale coincidente con il territorio regionale medesimo;

CONSIDERATO altresì che l'articolo 3, comma 52 della citata legge regionale 11/2011 stabilisce che l'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani nell'ambito territoriale ottimale regionale è demandata ad una struttura da definire con legge regionale;

CONSIDERATO infine che l'articolo 3, comma 53 della citata legge regionale 11/2011 stabilisce che l'autosufficienza dell'ambito territoriale ottimale nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e degli scarti del loro trattamento è assicurata dagli impianti esistenti;

CONSIDERATO che, al fine di armonizzare il testo del Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani adottato con delibera n. 2925 di data 22 dicembre 2009 al vigente quadro normativo di settore, si è reso necessario adeguare il testo dei capitoli 5.4.3 e 5.5 del Piano stesso nonché riformulare le relative Norme di attuazione;

CONSIDERATO che in data 16 novembre 2011 si è tenuta un'audizione della IV Commissione durante la quale le descritte modifiche sono state illustrate anche ai rappresentanti delle Province, dell'ANCI e dell'UNCCEM;

VISTA la nota prot. n. 6405/P di data 13 dicembre 2011 del Segretario Generale del Consiglio regionale con la quale è stato comunicato che la IV^o Commissione consigliare nella seduta n. 156 di data 12 dicembre 2011 ha espresso, a maggioranza, parere favorevole sul Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani comprensivo del Rapporto ambientale di VAS e della sintesi non tecnica del Rapporto ambientale di VAS;

CONSIDERATO che in tal modo è stata espletata la Fase 4 "Acquisizione del parere del Consiglio" del cronoprogramma di attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, approvato dalla Giunta regionale con generalità n. 1759 di data 23 luglio 2009 e successivamente modificato con generalità n. 1922 di data 06 agosto 2009;

VISTO il proprio decreto n. 0321/Pres. di data 30 dicembre 2011 di adozione, su conforme deliberazione della Giunta regionale, n. 2536 di data 22 dicembre 2011, del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo del Rapporto preliminare di VAS e della sintesi non tecnica del Rapporto ambientale di VAS;

CONSIDERATO che con il predetto decreto viene dato mandato alla Direzione centrale Ambiente, Energia e Politiche per la Montagna di procedere alla pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo del Rapporto preliminare di VAS e della sintesi non tecnica del Rapporto ambientale di VAS al fine di avviare la fase di consultazione, prevista dalla procedura di valutazione ambientale strategica (VAS);

VISTA la nota del Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna prot. ALP8/4429/E/28/30 di data 29 dicembre 2011 con la quale, ai sensi dell'articolo 13 comma 6 del decreto legislativo 152/2006, copia della documentazione adottata è stata inviata ai competenti uffici della province;

VISTA la nota del Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna prot. SGRIF/282/E/28/30 di data 3 gennaio 2012 con la quale è stato inviato al BUR il testo dell'avviso concernente l'avvio della fase di consultazione di VAS del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani;

RILEVATO che il proprio decreto n. 0321/Pres di data 30 dicembre 2011 e l'avviso concernente l'avvio della fase di consultazione di VAS del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani sono stati pubblicati sul 1° Supplemento Ordinario n. 4 del 13 gennaio 2012 al Bollettino Ufficiale della Regione n. 2 dell'11 gennaio 2012;

VISTA la nota del Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati prot. SGRIF/1267/E/28/30 di data 12 gennaio 2012 con la quale il Servizio VIA è stato informato dell'inizio della fase di consultazione di VAS;

CONSIDERATO che alla medesima nota è stata allegata copia del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo del Rapporto preliminare di VAS e della sintesi non tecnica del Rapporto ambientale di VAS;

VISTA la nota prot. SGRIF/5093/E/28/30 di data 7 febbraio 2012 con la quale il Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati ha informato l'ARPA, la Direzione centrale attività produttive, la Direzione centrale infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale e lavori pubblici, la Direzione centrale funzione pubblica, autonomie locali e coordinamento delle riforme, la Direzione centrale salute, integrazione socio-sanitaria e politiche sociali e la Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali dell'inizio della consultazione di VAS del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani;

VISTA la nota prot. SGRIF/13580/E/28/30 di data 10 aprile 2012 con la quale il Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati ha richiesto alla Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali l'emissione del parere di competenza in relazione alla possibile incidenza delle azioni del Piano sulla rete Natura 2000;

VISTA la nota prot. SCPA/8.6/28456 di data 18 aprile 2012 con la quale il Servizio caccia, risorse ittiche e biodiversità della Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali ha sottolineato che le azioni proposte dal Piano non contrastano con gli obiettivi di conservazione dei SIC e ZPS;

VISTA la nota prot. SGRIF/14779/E/28/30 di data 19 aprile 2012 con la quale il Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati ha inviato al Servizio VIA copia delle osservazioni pervenute durante la fase di consultazione di VAS del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani;

CONSIDERATO che entro il 13 marzo 2012, data di conclusione della fase di consultazione di VAS, sono pervenute le osservazioni dei seguenti soggetti:

- Provincia di Pordenone - deliberazione di Giunta n. 47 di data 8 marzo 2012.
- Provincia di Trieste - Relazione dell'Area pianificazione territoriale ambiente trasporti e motorizzazione di data 2 marzo 2012
- Comune di Grado - Nota prot. n. 5495/A.T. di data 1 marzo 2012
- Comune di Maniago - deliberazione di Giunta n. 51 di data 10 marzo 2012
- Legambiente Friuli Venezia Giulia - Nota di data 11 marzo 2012
- Comune di Palmanova - nota prot. 4302 di data 12 marzo 2012
- D.C. infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale e lavori pubblici - nota prot. 5688 di data 6 marzo 2012

CONSIDERATO che successivamente alla data del 13 marzo 2012 sono pervenute anche le osservazioni dei seguenti soggetti:

- Provincia di Gorizia - Nota prot. 11025/12 di data 26 marzo 2012
- Unione delle Province del Friuli Venezia Giulia - Nota prot. 89/2012 di data 27 marzo 2012
- Arpa Fvg - Nota prot. 2012/DS/74 di data 27 marzo 2012

VISTA la nota prot. SGRIF/18474/E/28/30 di data 23 maggio 2012 con la quale il Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati ha inviato al Servizio VIA le proprie controdeduzioni alle osservazioni pervenute durante la fase di consultazione di VAS del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani;

CONSIDERATO che nella nota di cui sopra vengono illustrate e motivate puntualmente le proposte di accoglimento o di respingimento delle osservazioni presentate;

VISTA la deliberazione n. 1202 di data 28 giugno 2012 con la quale la Giunta regionale, in qualità di autorità competente del procedimento di VAS, ha espresso parere favorevole al Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani ed ha fornito le indicazioni da considerare nell'ambito di approvazione del piano ovvero nella fase di attuazione del piano medesimo;

CONSIDERATO che nella medesima delibera la Giunta regionale non ritiene di dover dar attivazione alla procedura di valutazione di incidenza;

CONSIDERATO che l'espressione del parere motivato contenuto nella delibera n. 1202 di data 28 giugno 2012 rappresenta la conclusione della Fase 8 del cronoprogramma di attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, approvato dalla Giunta regionale con generalità n. 1759 di data 23 luglio 2009 e successivamente modificato con generalità n. 1922 di data 06 agosto 2009;

CONSIDERATO che, per le finalità di cui all'articolo 17, comma 1, lettera b) del decreto legislativo 152/2006, è stata predisposta una Dichiarazione di sintesi nella quale sono state illustrate le modalità con cui il percorso di valutazione ambientale strategica si è svolto e come gli esiti di tale percorso sono confluiti nella versione definitiva del Piano;

CONSIDERATO che il testo del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica del rapporto ambientale sono stati revisionati in conformità alle indicazioni contenute nella dichiarazione di sintesi, ottemperando in questo modo alla Fase 9 del cronoprogramma di attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani;

CONSIDERATO che la Fase 10 del cronoprogramma prevede l'approvazione definitiva del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, del rapporto ambientale di VAS e della sintesi non tecnica del Rapporto ambientale di VAS;

RICORDATO che ai sensi dell'articolo 8, comma 3 della legge regionale, 30/1987 e successive modifiche ed integrazioni sono approvati con decreto del Presidente della Regione su conforme deliberazione della Giunta regionale il "Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani" (Allegato 1) e la "Valutazione ambientale strategica del Piano d'azione regionale - Rapporto ambientale e Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale" (Allegato 2);

RICORDATO che ai sensi dell'articolo 199 comma 11 del decreto legislativo 152/20076, la Regione deve comunicare al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare l'adozione o la revisione dei piani di gestione dei rifiuti, al fine del successivo inoltro degli stessi alla Commissione europea;

RICORDATO che ai sensi dell'articolo 199 comma 12 del decreto legislativo 152/20076, la Regione deve assicurare la pubblicazione dei piani approvati, anche attraverso l'inserimento degli stessi sul proprio sito web;

SU CONFORME deliberazione della Giunta regionale n. 2300 di data 21 dicembre 2012;

DECRETA

1. È approvato ai sensi dell'articolo 8, comma 3 della legge regionale 7 settembre 1987, n. 30 e successive modifiche ed integrazioni il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani. Il Piano è costituito dagli elaborati "Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani" (Allegato 1) e "Valutazione ambientale strategica del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani - Rapporto ambientale e Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale" (Allegato 2) conformati alla deliberazione della Giunta regionale n. 2300 di data 21 dicembre 2012, ed è parte integrante e sostanziale del presente atto.

2. È conclusa la Fase 10 del cronoprogramma di attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani approvato con delibera n. 1759 di data 23 luglio 2009.

3. La Direzione centrale Ambiente, Energia e Politiche per la Montagna inoltra al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare copia del "Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani" (Allegato 1) e della "Valutazione ambientale strategica del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani - Rapporto ambientale e Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale" (Allegato 2).

4. Il presente decreto sarà pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione e sul sito web della Regione.

TONDO

13_SO5_1_DPR_278_2_ALL1

Allegato 1



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

DIREZIONE CENTRALE ambiente, energia
e POLITICHE PER LA MONTAGNA

Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani



"Riconosciamo che sradicare la povertà, cambiare i modelli di consumo e produzione insostenibili e proteggere e gestire le risorse naturali - basi per lo sviluppo sociale ed economico - sono contemporaneamente gli obiettivi fondamentali ed i presupposti essenziali per lo sviluppo sostenibile".

(Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile)

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI E RAPPORTO AMBIENTALE DI VAS
Dicembre 2012

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna
Direttore centrale: Giovanni Petris

Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati
Direttore del servizio: Sebastiano Cacciaguerra

Gruppo di lavoro:
Andreina Ascalone
Simone Birtig
Elisabetta Brodnik
Elena Caprotti
Monica Castellano
Alessandro Comuzzi
Loredana Debiasi
Rossella Degiorgi
Monica Nola
Giulio Pian
Marcello Salvagno

Si ringraziano:

Servizio statistica e affari generali: Gianluca Dominutti, Matteo Dimai
Servizio provveditorato e servizi generali – Centro stampa regionale: Saveria Sgrò, Massimo Grillo
Ufficio stampa della Regione: Guido Baggi, Dario Cociani, Fortunato Geppini, Daniela Vellini

Si ringraziano inoltre:

Provincia di Gorizia
Provincia di Pordenone
Provincia di Trieste
Provincia di Udine
Sezione regionale del Catasto rifiuti
Insiel S.p.a.

I componenti dei tavoli tecnici del convegno "Verso il nuovo piano regionale dei rifiuti urbani" Udine, 22 novembre 2008
I cittadini e gli stakeholders che hanno fatto pervenire osservazioni e proposte

Stampa: Centro stampa regionale
Servizio provveditorato e servizi generali
Dicembre 2012

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI
INDICE

1. PREMESSE

- 1.1 Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani
- 1.2 Iter di redazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

2. NORMATIVA COMUNITARIA, STATALE E REGIONALE

- 2.1 Riferimenti normativi di settore
 - 2.1.1 Normativa comunitaria
 - 2.1.2 Normativa statale
 - 2.1.3 Normativa regionale
- 2.2 Piani regionali di gestione dei rifiuti urbani e programmi provinciali di attuazione

3. OBIETTIVI DEL PIANO

- 3.1 Priorità gestionali stabilite dalla normativa comunitaria
- 3.2 Strumenti per il conseguimento degli obiettivi comunitari
 - 3.2.1 Raccolta differenziata
 - 3.2.2 Nuove tecnologie
 - 3.2.3 Informazione, comunicazione ed educazione
- 3.3 Obiettivi specifici
- 3.4 Azioni di attuazione

4. BASE CONOSCITIVA DI RIFERIMENTO

- 4.1 Le fonti dei dati e i criteri di bonifica
 - 4.1.1 Osservatorio Rifiuti Sovraregionale (O.R.So.)
 - 4.1.2 Sistema informativo regionale dei rifiuti (SIRR)
- 4.2 Produzione dei rifiuti urbani in Friuli Venezia Giulia
 - 4.2.1 Composizione merceologica dei rifiuti urbani prodotti in Friuli Venezia Giulia
- 4.3 Tipologie merceologiche dei rifiuti urbani raccolti in Friuli Venezia Giulia
 - 4.3.1 Rifiuti indifferenziati
 - 4.3.2 Rifiuti da spazzamento stradale
 - 4.3.3 Rifiuti ingombranti
 - 4.3.4 Rifiuti organici umidi
 - 4.3.5 Rifiuti verdi
 - 4.3.6 Rifiuti secchi da raccolta differenziata
 - 4.3.7 Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
 - 4.3.8 Rifiuti da raccolte selettive
 - 4.3.9 Rifiuti inerti e pneumatici fuori uso
 - 4.3.10 Rifiuti spiaggiati
- 4.4 Evoluzione storica della raccolta differenziata dei rifiuti urbani

- 4.4.1 Classificazione delle raccolte differenziate
- 4.4.2 Indicatori della raccolta differenziata
- 4.4.3 Procedura di calcolo della percentuale di raccolta differenziata del periodo 1998-2010
- 4.4.4 Procedura di calcolo della percentuale di raccolta differenziata utilizzata dal 2011
- 4.4.5 Raccolta differenziata in Friuli Venezia Giulia
- 4.4.6 La gestione dei rifiuti a livello comunale e i risultati di raccolta differenziata raggiunti
- 4.4.7 Metodi di raccolta attuati in Friuli Venezia Giulia
- 4.4.8 Centri di raccolta ed ecopiazze in Friuli Venezia Giulia
- 4.4.9 Autocompostaggio in Friuli Venezia Giulia
- 4.5 Impianti di recupero e smaltimento presenti in regione
 - 4.5.1 Impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati
 - 4.5.2 Impianti di trattamento dello spazzamento stradale
 - 4.5.3 Impianti di trattamento degli ingombranti
 - 4.5.4 Impianti di trattamento dei rifiuti organici umidi
 - 4.5.5 Impianti di trattamento dei rifiuti verdi
 - 4.5.6 Impianti di trattamento di carta e cartone
 - 4.5.7 Impianti di trattamento del vetro
 - 4.5.8 Impianti di trattamento della plastica
 - 4.5.9 Impianti di trattamento dei metalli
 - 4.5.10 Impianti di trattamento del legno
 - 4.5.11 Impianti di trattamento dei tessili
 - 4.5.12 Impianti di trattamento del multimateriale
 - 4.5.13 Impianti di trattamento dei raee
 - 4.5.14 Impianti di trattamento delle raccolte selettive
 - 4.5.15 Impianti di trattamento dei rifiuti spiaggiati
 - 4.5.16 Discariche per rifiuti non pericolosi
- 4.6 Destinazione dei rifiuti urbani prodotti in regione
 - 4.6.1 Destinazione dei rifiuti urbani
 - 4.6.2 Destinazione dei rifiuti indifferenziati
 - 4.6.3 Destinazione dello spazzamento stradale
 - 4.6.4 Destinazione dei rifiuti ingombranti
 - 4.6.5 Destinazione della frazione organica umida
 - 4.6.6 Destinazione della frazione verde da raccolta differenziata
 - 4.6.7 Destinazione della frazione secca da raccolta differenziata
 - 4.6.8 Destinazione dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
 - 4.6.9 Destinazione delle raccolte selettive
- 4.7 Analisi dei costi di gestione dei rifiuti urbani in Friuli Venezia Giulia
 - 4.7.1 Fonte dei dati e livelli di dettaglio
 - 4.7.2 Analisi dei costi relativi al periodo 2005-2007 e criticità riscontrate
 - 4.7.3 Analisi dei costi relativi all'anno 2010
 - 4.7.4 Disponibilità quantitativa del campione
 - 4.7.5 Disponibilità qualitativa del campione
 - 4.7.6 Analisi generale dei dati
 - 4.7.7 Analisi statistica dei dati
 - 4.7.8 Costi di gestione in funzione della tipologia raccolta
 - 4.7.9 Identificazione degli outlier
 - 4.7.10 Evoluzione dei criteri di determinazione dei costi del servizio

5. PARTE PROGRAMMATICA

5.1 Prevenzione e riuso

- 5.1.1 L'autocompostaggio
- 5.1.2 Dissipatori di rifiuti
- 5.1.3 Riduzione degli sprechi alimentari
- 5.1.4 Riduzione degli imballaggi
- 5.1.5 Promozione e incentivazione dell'utilizzo dell'acqua pubblica
- 5.1.6 Promozione di punti vendita di beni sfusi
- 5.1.7 Promozione degli acquisti verdi: green public procurement
- 5.1.8 Minimizzazione dei rifiuti cartacei
- 5.1.9 Riduzione dell'usa e getta
- 5.1.10 Riuso dei beni durevoli
- 5.1.11 Riduzione dell'impatto ambientale di manifestazioni
- 5.1.12 Promozione della filiera corta
- 5.1.13 Scenari evolutivi della produzione di rifiuti
- 5.1.14 Indirizzi pianificatori

5.2 Sviluppo delle raccolte differenziate e recupero di materia

- 5.2.1 Scenari evolutivi della raccolta differenziata per il recupero di materia
- 5.2.2 Indicazioni in merito alle forme organizzative dei servizi di raccolta
- 5.2.3 Monitoraggio della qualità della raccolta differenziata
- 5.2.4 Quantitativi di rifiuti da avviare a recupero di materia al 2020
- 5.2.5 Impianti per il recupero di materia
- 5.2.6 Indirizzi pianificatori

5.3 Opzioni di trattamento della frazione indifferenziata e di recupero energetico

- 5.3.1 Ipotesi per il sistema impiantistico
- 5.3.2 La preselezione: impianti di trattamento meccanico biologico
- 5.3.3 Recupero di energia
- 5.3.4 Analisi delle possibili ipotesi impiantistiche
- 5.3.5 Previsioni gestionali
- 5.3.6 Gestione delle situazioni di emergenza
- 5.3.7 Rifiuti in uscita dal recupero energetico
- 5.3.8 Trattamento delle scorie in uscita dal recupero energetico
- 5.3.9 Indirizzi pianificatori

5.4 Minimizzazione del ricorso a discarica

- 5.4.1 Analisi dei flussi destinati a smaltimento
- 5.4.2 Fabbisogni di discarica
- 5.4.3 Indirizzi pianificatori

5.5 Previsione gestionale di riferimento per la pianificazione regionale.

- 5.5.1 Impatto ambientale delle previsioni gestionali
- 5.5.2 Analisi delle previsioni gestionali secondo i criteri di priorità di gestione dei rifiuti
- 5.5.3 Considerazioni di carattere economico e sociale
- 5.5.4 Individuazione della previsione gestionale di riferimento per la pianificazione regionale

5.6 Ambito territoriale ottimale

5.7 I criteri localizzativi

5.7.1 Criteri localizzativi regionali

5.8 Comunicazione, strumenti informativi e progetti educativi

5.8.1 Obiettivi generali del progetto di comunicazione, informazione ed educazione

6. NORME DI ATTUAZIONE

Norme di attuazione

Glossario

Bibliografia

ALLEGATI

Valutazione ambientale strategica del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

- Rapporto ambientale
- Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale
- Dichiarazione di sintesi

Capitolo 1
Presentazione

Capitolo 1 – Presentazione

1.1 Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

Una rinnovata politica sulla gestione dei rifiuti urbani in regione si pone l'obiettivo primario del cambiamento culturale nell'approccio alla questione attinente i rifiuti, considerando gli stessi non più come elementi di cui liberarsi, ma come materiali da gestire e da riutilizzare, limitando il processo di smaltimento della parte residuale minimizzando così l'impatto ambientale.

Il piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, facendo proprio il concetto di gestione integrata dei rifiuti, orientato alla massimizzazione del recupero in tutte le forme possibili, segna il superamento di una politica ambientale di settore ancora anacronisticamente incentrata sullo smaltimento finale e, in particolare, sul conferimento definitivo dei rifiuti in discarica che è, quindi, destinato ad assumere un carattere residuale rispetto ai sistemi alternativi di recupero.

Va considerato, inoltre, che la gestione dei rifiuti risulta sempre più essere un costo in termini ambientali ed economici, per cui appare nondimeno stringente la necessità di ottimizzare i suddetti sistemi di gestione integrata dei rifiuti nel rispetto dell'ambiente e della salute umana.

Alla luce di tali premesse, la Regione si dota di un piano regionale di gestione dei rifiuti urbani che costituisce il modello di riferimento per la nuova strategia di pianificazione ambientale e le cui scelte programmatiche e decisioni operative, in base ai principi in materia di valutazione ambientale strategica, sono state sottoposte a verifiche di sostenibilità ambientale e saranno soggette a meccanismi di monitoraggio.

Il piano regionale ha un approccio alla materia decisamente diverso rispetto a quello precedente approvato con decreto del Presidente della Regione 19 febbraio 2001, n. 044/Pres, in quanto considera l'intero ciclo di gestione dei rifiuti urbani, dalla produzione, alla raccolta e trasporto, al recupero di materia e di energia e allo smaltimento finale, individuando gli interventi volti alla limitazione della produzione, nonché le azioni idonee a favorire il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti.

Il piano regionale definisce le linee programmatiche per la pianificazione e attuazione di soluzioni gestionali ed impiantistiche dirette a favorire prioritariamente la prevenzione nella produzione dei rifiuti nonché il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero degli stessi.

Nel piano regionale sono, inoltre, previsti la tipologia e il complesso degli impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti necessari a soddisfare il fabbisogno regionale di trattamento, le disposizioni particolari per la gestione di specifiche tipologie di rifiuti, nonché le iniziative dirette e a favorire il recupero di materia e di energia dai rifiuti.

Di primaria importanza è la valutazione in un contesto ambientale globale delle problematiche relative allo smaltimento finale dei rifiuti urbani, in cui siano analizzate tutte le componenti (aria, suolo, acqua) e venga valutato l'impatto complessivo che il sistema di smaltimento utilizzato può avere sulle stesse.

Per quanto attiene agli aspetti gestionali dei rifiuti urbani, il piano regionale censisce le tipologie, le quantità, l'origine e la destinazione dei rifiuti urbani da recuperare o da smaltire e definisce, tra l'altro, il complesso delle attività e dei fabbisogni necessari a garantire la gestione secondo criteri di trasparenza, di efficacia, di efficienza, di economicità e di autosufficienza, nonché ad assicurare il recupero e lo smaltimento dei rifiuti in luoghi prossimi a quelli di produzione ai fini di ridurre la movimentazione. Il piano inoltre effettua una prima valutazione ragionata dei costi del servizio di gestione dei rifiuti urbani, al fine di fornire supporto alle azioni di pianificazione regionale.

Sotto il profilo concettuale, pertanto, il piano è coerente con il mutato quadro conoscitivo di riferimento e rispondente alle questioni connesse alla gestione dei rifiuti ed è inoltre allineato con la più recente normativa comunitaria e, in particolare, con la direttiva 19 novembre 2008 n. 2008/98/CE "Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive", recepita nell'ordinamento nazionale con il decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive" che, a sua volta, ha integrato e modificato la parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale".

La citata direttiva, infatti, si propone di indirizzare i paesi membri dell'Unione europea verso una «società del riciclaggio», che miri ad evitare la produzione di rifiuti e ad utilizzare i rifiuti come risorse. A tal fine, il legislatore comunitario individua una dettagliata gerarchia dei rifiuti, intesa come un ordine di priorità di ciò che costituisce la migliore opzione ambientale nella politica dei rifiuti, al vertice della quale colloca la prevenzione e, a seguire, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero e, infine, lo smaltimento.

Gli sforzi per la prevenzione nella produzione dei rifiuti sono sostanzialmente mirati al raggiungimento di due obiettivi riportati nel Sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente del 24 gennaio 2001, ovvero:

- la riduzione della produzione di rifiuti totali e di determinate categorie di rifiuti (PCB, veicoli a fine vita, fanghi, costruzione e demolizione, elettrici ed elettronici, oli, ecc.);
- la riduzione delle sostanze pericolose e delle quantità di rifiuti pericolosi.

Un ulteriore obiettivo di carattere generale è quello di perseguire una crescita economica senza che a ciò corrisponda un aumento dei rifiuti prodotti.

In tale direzione si muove anche il d.lgs. 152/2006 che indica i seguenti criteri di priorità nella gestione dei rifiuti, ovvero:

- a) in primo luogo, la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti, mediante:
 - lo sviluppo di tecnologie pulite,
 - il miglioramento della progettazione dei prodotti,
 - lo sviluppo di tecniche appropriate per la gestione delle sostanze pericolose contenute nei rifiuti,
 - l'adozione di idonee misure economiche di sostegno;
- b) quindi, il recupero di rifiuti, mediante:
 - il riutilizzo, il recupero ed il riciclaggio,
 - le altre forme di recupero idonee ad ottenere materie dai rifiuti,
 - la previsione di condizioni di appalto che prescrivano l'impiego di materiali recuperati,
 - l'utilizzazione dei rifiuti come mezzo per produrre energia,
 - l'adozione di idonee misure economiche di sostegno;
- c) in subordine, lo smaltimento finale dei rifiuti, che deve compiersi in condizioni di sicurezza e deve costituire la fase residuale della gestione dei rifiuti, da attuare solo dopo aver verificato l'impossibilità tecnica ed economica ad effettuare operazioni di recupero.

Per dare attuazione a queste previsioni, il piano regionale di gestione dei rifiuti, in conformità all'articolo 199 del d.lgs. 152/2006, analizza la situazione esistente della gestione dei rifiuti nonché le misure da adottare per migliorare ed ottimizzare il riutilizzo, il recupero, il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti e, segnatamente, considera:

1. il tipo, la quantità e la fonte dei rifiuti prodotti nel territorio regionale;
2. i sistemi e le modalità di raccolta dei rifiuti che consentono all'utente un'immediata ed univoca identificazione delle diverse tipologie di rifiuti al fine di ottenere un'elevata efficienza di intercettazione;
3. la valorizzazione e la promozione dell'impiantistica già esistente sul territorio regionale, prevedendo eventuali ristrutturazioni o riconversioni che permettano di raggiungere elevati livelli di flessibilità e bassi impatti ambientali e sociali;
4. la valutazione della necessità di nuovi impianti di trattamento di specifiche tipologie di rifiuto;
5. i criteri per l'individuazione della capacità di smaltimento finale in discarica;

6. l'individuazione dell'ambito territoriale ottimale di riferimento;
7. i criteri di localizzazione degli impianti.

Il piano regionale nasce, dunque, dall'impegno della Regione a offrire soluzioni sostenibili per ottenere il raggiungimento dei valori e degli obiettivi indicati dalle norme statali e costituisce, quindi, uno strumento messo a disposizione delle Autorità competenti, responsabili delle scelte tecnologiche e localizzative, affinché possano assolvere ai propri compiti tramite processi decisionali trasparenti e ricostruibili a posteriori, in quanto sviluppati con un corredo di informazioni oggettive ed accessibili a chiunque, nonché sulla base di una valutazione preventiva degli effetti derivanti dalle varie scelte possibili.

1.2. Iter di redazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

La redazione del piano regionale di gestione dei rifiuti urbani ha avuto quale primo momento significativo il convegno "Verso il nuovo piano regionale dei rifiuti urbani - Idee, indirizzi e progettualità", tenutosi in Udine il 22 novembre 2008, nell'ambito del quale è stato avviato un processo partecipativo avente l'obiettivo di coinvolgere le tre principali categorie di soggetti interessati.

La prima categoria era composta da esperti, selezionati tra i molteplici specialisti nel settore, sia pubblico che privato nonché in quello associativo, che hanno costituito tre tavoli tecnici con lo scopo di approfondire altrettante tematiche, individuate come nodali, per la gestione dei rifiuti urbani e segnatamente:

- a) la raccolta differenziata;
- b) le nuove tecnologie;
- c) l'informazione, la comunicazione e l'educazione.

La seconda categoria era costituita dai portatori d'interesse, altrimenti detti stakeholders che, per finalità e con obiettivi diversi, si occupano della gestione dei rifiuti e che sono stati invitati a fornire il loro contributo.

L'ultima categoria coinvolta era formata dai cittadini, i quali hanno potuto esprimere le proprie opinioni utilizzando uno spazio dedicato sul sito web della Regione.

Il risultato di questo articolato processo partecipato, ha prodotto un documento finale di sintesi, che ha costituito la base di partenza per la stesura del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani.

Sulla base di tale documento è stato elaborato un progetto di piano sottoposto al procedimento di formazione e di approvazione definito dall'articolo 8 della legge regionale 7 settembre 1987, n. 30 "Norme regionali relative allo smaltimento dei rifiuti", nonché al contestuale processo di valutazione ambientale strategica (VAS), ai sensi dell'articolo 6 comma 2, lettera a) del d.lgs. 152/2006, trattandosi di un piano che può avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

Inoltre, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici (ZPS) e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica (SIC), il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani è assoggettato alla valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", come previsto dall'articolo 6, comma 2, lettera b) del d.lgs. 152/2006.

In ossequio al principio di coordinamento e semplificazione dei procedimenti di cui all'articolo 10, commi 3 e 4 del d.lgs. 152/2006, la valutazione ambientale strategica e la valutazione di incidenza costituiscono un procedimento unico.

L'articolo 11 del d.lgs. 152/2006 specifica che la procedura di valutazione ambientale strategica deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano e deve tener conto dell'esigenza di razionalizzare i procedimenti esistenti e di evitare duplicazioni nelle valutazioni; essa è parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione, costituendone il presupposto valutativo degli impatti significativi sull'ambiente.

Pertanto, con deliberazione della Giunta regionale 5 febbraio 2009, n. 245 sono stati armonizzati il procedimento di approvazione del piano regionale e la procedura di valutazione ambientale strategica concernente la formazione del medesimo e, segnatamente:

- è stato avviato il procedimento di formazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, contestualmente al processo di valutazione ambientale strategica;
- sono state definite le fasi in cui il processo di VAS si articola;
- sono stati identificati gli attori coinvolti nel procedimento di formazione e di approvazione del piano stesso.

In particolare, nell'allegato 1 alla deliberazione della Giunta regionale n. 245/2009 è stato articolato il procedimento di formazione, adozione e approvazione del Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani, contestuale al processo di valutazione ambientale strategica, nelle seguenti fasi:

fase 1:

- redazione del rapporto preliminare da parte del Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati (soggetto proponente);
- predisposizione del progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani da parte del soggetto proponente;

fase 2:

- svolgimento delle consultazioni sul rapporto preliminare e sul progetto di piano tra il soggetto proponente, il Servizio valutazione impatto ambientale (struttura di supporto tecnico all'autorità competente) ed i soggetti competenti in materia ambientale individuati nell'allegato 2 alla citata deliberazione della Giunta regionale n. 245/2009;

fase 3:

- aggiornamento del progetto di piano, da parte del soggetto proponente, sulla base delle osservazioni pervenute;
- predisposizione del rapporto ambientale, secondo i contenuti dell'allegato VI alla parte II seconda del d.lgs. 152/2006, da parte del soggetto proponente;

fase 4:

- acquisizione del parere del Consiglio regionale sul progetto di piano;

fase 5:

- adozione del progetto di piano con decreto del Presidente della Regione, previa deliberazione della Giunta regionale;

fase 6:

- pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione del progetto di piano e del rapporto ambientale, nonché dell'avviso di cui all'articolo 14, comma 1, del d.lgs. 152/2006;

fase 7:

- consultazione del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale sul progetto di piano e sul rapporto ambientale, per la durata di sessanta giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui alla fase 6;
- esame istruttorio e valutazione del rapporto ambientale da parte dell'autorità competente;
- messa a disposizione e deposito del progetto di piano e del rapporto ambientale presso gli uffici del Servizio valutazione impatto ambientale (struttura di supporto tecnico all'autorità competente);

fase 8:

- espressione del parere motivato da parte dell'autorità competente, ai sensi dell'articolo 15, comma 1 del d.lgs. 152/2006;

fase 9:

- eventuale revisione del progetto di piano, da parte del soggetto proponente, alla luce del parere motivato dell'autorità competente;
- trasmissione del progetto di piano, del rapporto ambientale, del parere motivato e della documentazione acquisita nella fase della consultazione, alla Giunta regionale (autorità procedente) per l'approvazione del piano;

fase 10:

- adozione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani da parte della Giunta regionale (autorità procedente);
- approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani con decreto del Presidente della Regione;

fase 11:

- pubblicazione:
 - a) del decreto del Presidente della Regione di approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani nel Bollettino Ufficiale della Regione nonché sul sito internet della Regione;
 - b) del parere dell'autorità competente, della dichiarazione di sintesi, delle misure relative al monitoraggio, sul sito web della Regione, a cura dell'autorità competente, nonché sui siti web delle autorità interessate, ai sensi dell'articolo 17 del d.lgs. 152/2006;
- trasmissione di copia del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani al Ministero dell'ambiente e della Tutela del territorio e del Mare ed alle Province per l'avvio delle procedure attuative di cui agli articoli 23 e 23 bis della l.r. 30/1987;

fase 12:

- monitoraggio degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- pubblicazione sul web delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle misure correttive adottate.

Nell'allegato 2 alla citata deliberazione di Giunta regionale 245/2009 sono stati individuati, ai sensi dell'articolo 5, comma 1, lettere p), q), r) e s) del d.lgs. 152/2006, i soggetti coinvolti nella procedura di valutazione ambientale strategica, compresi i soggetti competenti in materia ambientale ovvero le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, sono interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione del piano.

In particolare, la Giunta regionale riveste il ruolo sia di autorità procedente che di autorità competente e, in ragione della sua natura di organo politico, è affiancata al fine della valutazione tecnica della validità degli elaborati presentati dal soggetto proponente, da una struttura tecnica di supporto individuata nel Servizio di valutazione impatto ambientale della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna, mentre il Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati della medesima Direzione centrale ricopre il ruolo di autorità proponente.

Capitolo 2

Normativa comunitaria, statale e regionale

Capitolo 2 – Normativa comunitaria, statale e regionale

2.1 Riferimenti normativi di settore

I rifiuti rappresentano una duplice sfida per la società: in primo luogo perché devono essere recuperati o smaltiti con operazioni che comportano inevitabilmente ripercussioni ambientali e costi economici; in secondo luogo perché possono essere sintomo di modelli di consumo e di produzione inefficienti e, quindi, di uno spreco di materiali. Questi materiali non solo creano rifiuti ma causano anche impatti di vario genere nelle fasi di produzione ed uso.

Il miglioramento della gestione dei rifiuti costituisce un'importante sfida ambientale a livello internazionale.

In tal senso, il piano di attuazione approvato al Vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile (Johannesburg, settembre 2002), nel riprendere i temi di Agenda 21, ha auspicato ulteriori azioni per prevenire e ridurre al minimo la produzione di rifiuti e rafforzare quanto più possibile il riutilizzo, il riciclo e l'uso di materiali alternativi innocui per l'ambiente, con la partecipazione delle amministrazioni statali e di tutte le parti interessate, in modo da ridurre al minimo gli effetti negativi sull'ambiente ed accrescere l'efficienza delle risorse.

2.1.1 Normativa comunitaria

Già nella Comunicazione n. 264 del 15 maggio 2001 *"Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile"*, la Commissione europea aveva evidenziato la necessità di spezzare il nesso tra crescita economica, uso delle risorse e produzione di rifiuti; alla medesima conclusione era giunto il Consiglio europeo, riunitosi a Göteborg nel giugno del 2001, per definire gli orientamenti politici dell'Unione, affermando che la forte crescita economica deve andare di pari passo con un uso delle risorse naturali ed una produzione dei rifiuti sostenibile.

L'obiettivo è pertanto, da un lato, il necessario disallineamento tra crescita economica e aumento degli scarti da consumi e produzione e, dall'altro, l'ottimizzazione dei sistemi di gestione ai fini della massimizzazione del recupero di materiali dai prodotti residui: il nuovo obiettivo consiste, dunque, nell'abbandono della logica dell'usa e getta, tipica del nostro sistema produttivo per attivare ed incrementare, piuttosto, azioni che contribuiscano a realizzare i fini previsti dalla legge quali, ad esempio, l'esercizio della raccolta differenziata e del riuso dei materiali.

Il settore dei rifiuti è stato uno dei primi per i quali la Comunità europea ha assunto iniziative di disciplina normativa, con la finalità di armonizzare le legislazioni nazionali e contrastare le distorsioni alla concorrenza tra imprese dei diversi Stati membri.

La legislazione comunitaria in materia di rifiuti che, si ricorda costituisce diretta applicazione dei principi in materia ambientale enunciati nel Trattato istitutivo della Comunità europea, si può suddividere in tre grandi categorie:

- legislazione orizzontale;
- legislazione sulle operazioni di trattamento dei rifiuti;
- legislazione sui flussi specifici di rifiuti.

La legislazione orizzontale, in particolare, rappresenta il quadro normativo generale per la gestione dei rifiuti, in quanto in essa sono contenuti i principi generali e le definizioni ai quali devono ispirarsi le legislazioni nazionali al fine di garantire un'uniformità al sistema di gestione dei rifiuti, in modo da evitare disuguaglianze sulla qualità dell'ambiente suscettibili di provocare distorsioni della concorrenza tra imprese che operano all'interno dei diversi Stati membri, con conseguenti ritorsioni sul buon funzionamento del mercato.

In quanto molto generale, la legislazione orizzontale è affiancata da una legislazione più dettagliata riguardante due settori specifici:

1. le operazioni di trattamento dei rifiuti;
2. la gestione di flussi specifici di rifiuti.

Salvaguardare e migliorare la qualità dell'ambiente, proteggere la salute umana e garantire un utilizzo razionale delle risorse, sono gli obiettivi generali sanciti all'articolo 174 del Trattato di Roma, dai quali ha avuto origine l'attività legislativa comunitaria in materia ambientale.

Tali obiettivi devono essere perseguiti attraverso tre azioni principali: precauzione e prevenzione; correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente; applicazione del principio "chi inquina paga".

Il profilo più interessante che emerge dall'analisi delle fonti comunitarie è che la politica condotta in materia ambientale ha mirato, fin dall'istituzione della Comunità europea, ad un elevato livello di tutela dell'ambiente, che gli Stati sono chiamati a perseguire attraverso uno sviluppo sostenibile delle attività economiche, secondo gli indirizzi maturati in sede europea.

In un simile contesto, in cui l'elevata protezione dell'ambiente ed il miglioramento della sua qualità costituiscono i principi informatori degli indirizzi della politica comunitaria in materia ambientale, la Comunità europea adotta misure di armonizzazione rispondenti ad esigenze di protezione dell'ambiente che non impediscono, tuttavia, agli Stati membri di assumere provvedimenti che garantiscano una protezione ancora più elevata, in armonia con i principi del Trattato.

L'obiettivo prioritario individuato dalla Comunità europea in materia di rifiuti è, quindi, rappresentato dalla prevenzione, intesa come riduzione della produzione dei rifiuti, cui sono subordinati il recupero e lo smaltimento, nell'intento di coniugare le opposte esigenze della elevata protezione dell'ambiente e del corretto funzionamento del mercato interno.

E, segnatamente, tra le operazioni di recupero, è privilegiato il recupero di materia e, in subordine a questo, il recupero di energia.

In tale contesto, l'eliminazione dei rifiuti, mediante lo smaltimento in discarica, è considerata una soluzione a cui ricorrere solo in mancanza di alternative, mentre lo smaltimento per mezzo degli impianti di incenerimento deve comportare un recupero energetico, in considerazione dei costi ambientali che, altrimenti, questa modalità di eliminazione dei rifiuti implica.

Queste prime indicazioni hanno trovato spazio e sviluppo nella politica ambientale comunitaria, a cominciare dalla prima direttiva-quadro in materia di rifiuti, ovvero la direttiva 75/442/CEE concernente l'eliminazione degli oli usati, che si poneva come obiettivi prioritari la protezione della salute umana e dell'ambiente contro gli effetti nocivi della gestione dei rifiuti, cui hanno fatto seguito la direttiva 91/156/CE che modifica la direttiva 75/442/CEE relativa ai rifiuti che prevedeva, invece, come fondamentale ed irrinunciabile, la necessità di ridurre la produzione di rifiuti e di potenziare le attività di recupero al fine della produzione di materie secondarie o energia, nonché la direttiva 2006/12/CE relativa ai rifiuti, che nell'abrogare la direttiva 75/442/CE, ha affermato la necessità che gli Stati membri adottassero misure volte a limitare la formazione dei rifiuti stessi promuovendo, in particolare, le tecnologie pulite e i prodotti riciclabili e riutilizzabili, sulla base della valutazione relativa alle opportunità offerte dal mercato per i rifiuti recuperabili.

Con la direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive, quali le direttive 75/439/CEE, 91/689/CEE e 2006/12/CE, si è giunti ad un'individuazione sempre più dettagliata della gerarchia dei rifiuti, ovvero di un ordine di priorità di ciò che costituisce "la migliore opzione ambientale nella politica dei rifiuti".

Le finalità dichiarate del citato provvedimento comunitario, sono le seguenti:

- la prevenzione degli impatti negativi della produzione e gestione dei rifiuti;
- la riduzione degli impatti complessivi sull'uso delle risorse.

La direttiva 2008/98/CE, discostandosi da quelle che l'hanno preceduta, adotta un approccio metodologico pragmatico e non rigidamente predeterminato che mira, concretamente, ad intervenire sulla produzione e sulla gestione dei rifiuti, rimuovendo una situazione di stallo ultratrentennale, mediante la rimodulazione, in termini normativi, di istituti generali, quali l'ambito di applicazione della direttiva stessa, anche attraverso una diversa definizione del rifiuto, del sottoprodotto e di fattispecie tipizzate di cessazione della qualità di rifiuto, per intervenuto recupero, nonché attraverso la determinazione delle operazioni di smaltimento, recupero, riutilizzo e di preparazione per il riutilizzo, compresa la fissazione di obiettivi e di scadenze per il recupero e il riciclaggio di determinate categorie di rifiuti.

Con l'ultimo dei suoi provvedimenti, quindi, l'Unione europea non ha solo inaugurato una diversa regolamentazione della gestione dei rifiuti, certamente di tipo pragmatico e duttile, ma in applicazione, peraltro, del principio di sussidiarietà, ha anche dato maggiore spazio alla normativa dei Paesi membri, affidando a questi, la scelta delle opzioni "che danno il miglior risultato ambientale possibile", tenendo conto, per flussi di rifiuti specifici, del ciclo di vita in relazione agli impatti complessivi della produzione e della gestione.

Come già accennato, la direttiva 2008/98/CE puntualizza, alla stregua delle nuove definizioni, l'ormai noto principio della gerarchia dei rifiuti, inteso quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti.

Al vertice della delineata gerarchia, è posta la prevenzione che comprende le misure assunte prima che una sostanza, un materiale o un prodotto diventi un rifiuto. Tali misure devono essere volte a ridurre la quantità di rifiuti anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita, in modo da ridurre gli impatti negativi sull'ambiente e sulla salute umana. Nella gerarchia dei rifiuti, il riutilizzo, collocandosi nell'ambito delle misure di prevenzione, precede il riciclaggio ed il recupero di altro tipo.

Segue la preparazione per il riutilizzo, ovvero le operazioni di controllo, pulizia e riparazione, attraverso cui prodotti o componenti di prodotti, diventati rifiuti, sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza alcun ulteriore pretrattamento.

Viene, poi, il riciclaggio, ossia qualsiasi operazione di recupero, attraverso la quale, i rifiuti sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini.

Il riutilizzo ed il riciclaggio che conseguono alla raccolta differenziata sono mirati al raggiungimento di obiettivi quantitativi e temporali, come specificato nella decisione 2011/753/UE che istituisce regole e modalità di calcolo per verificare il rispetto degli obiettivi di cui all'articolo 11, paragrafo 2, della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

Ne consegue l'obbligo per gli Stati membri di illustrare in una relazione triennale il grado di conseguimento degli obiettivi, come sopra prefissati.

Il successivo livello della gerarchia dei rifiuti è costituito dal recupero di materia, il cui risultato principale è quello di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile sostituendo altri materiali, a cui segue il recupero di energia.

A questo proposito, si rileva come la normativa comunitaria abbia precisato che gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani possano essere considerati come attività di recupero unicamente qualora rispondano a determinati requisiti di efficienza energetica fissati dalla direttiva stessa.

Vi è, da ultimo, lo smaltimento che consiste in qualsiasi operazione diversa dal recupero, anche laddove l'operazione abbia, quale conseguenza secondaria, il recupero di sostanze o di energia.

Nell'applicare la delineata gerarchia dei rifiuti, l'azione degli Stati membri deve quindi ispirarsi ai principi generali di precauzione e di sostenibilità in materia di protezione dell'ambiente, della fattibilità tecnica e della praticabilità economica, della protezione delle risorse, nonché degli impatti complessivi sociali, economici, sanitari e ambientali.

Emblematica è la previsione contenuta al considerando (28) della direttiva 2008/98/CE, laddove si afferma che l'Unione europea dovrebbe avvicinarsi ad una "società di riciclaggio", nella quale i rifiuti siano utilizzati prioritariamente come risorse con conseguente contenimento dello sfruttamento di quelle naturali.

La direttiva 2008/98/CE, in realtà, fa propri gli orientamenti già espressi dal Sesto programma comunitario di azione in materia ambientale intitolato "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta", definendo obiettivi e priorità per il periodo compreso tra l'1 gennaio 2001 e il 31 dicembre 2010.

Per la prima volta, quindi, una direttiva ha fissato delle misure per ridurre la produzione di rifiuti, imponendo l'organizzazione di sistemi di raccolta differenziata entro il 2015, per aumentare del 50% il riutilizzo ed il riciclaggio entro il 2020.

Un aspetto molto importante connesso all'organizzazione della gestione dei rifiuti ed evidenziato fin dalle prime direttive comunitarie, è quello relativo alla predisposizione da parte degli Stati membri di uno o più piani di gestione dei rifiuti che coprano, singolarmente o in combinazione tra loro, la totalità del territorio nazionale.

Nella tabella di seguito sono riportate le principali direttive comunitarie e le relative norme statali di recepimento.

Normativa Comunitaria	Normativa statale di recepimento
Direttiva 75/439/CEE del Consiglio, del 16 giugno, 1975, concernente l'eliminazione degli oli usati	Decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 95 "Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati"
Direttiva 86/278/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1986, concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura	Decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99 "Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura"
Direttiva 94/62/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 dicembre 1994, sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio	Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"
Direttiva 91/156/CEE del Consiglio, del 18 marzo 1991, che modifica la direttiva 75/442/CEE relativa ai rifiuti	Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"
Direttiva 91/689/CEE del Consiglio, del 12 dicembre 1991, relativa ai rifiuti pericolosi	Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"
Direttiva 96/59/CE del Consiglio, del 16 settembre 1996, concernente lo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili (PCB/PCT)	Decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 209 "Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili"
Risoluzione del Consiglio del 24 febbraio 1997 sulla strategia comunitaria per la gestione dei rifiuti	
Direttiva 1999/31/CE del Consiglio, del 26 aprile 1999, relativa alle discariche di rifiuti	Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti"
Decisione della Commissione 2000/532/CE, del 3 maggio 2000, che sostituisce la decisione 94/3/CE che istituisce un elenco di rifiuti conformemente all'articolo 1, lettera a), della direttiva 75/442/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti e la decisione 94/904/CE del Consiglio che istituisce un elenco di rifiuti pericolosi ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 4, della direttiva 91/689/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti pericolosi	
Direttiva 2000/76/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 dicembre 2000, sull'incenerimento dei rifiuti	Decreto legislativo 11 maggio 2005, n. 133 "Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti"
Direttiva 2002/95/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 gennaio 2003, sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche	Decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151 "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche"
Direttiva 2002/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 gennaio 2003, sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (raee) - Dichiarazione congiunta del Parlamento europeo, del Consiglio e della Commissione relativa all'articolo 9	
Decisione del Consiglio 2003/33/CE, del 19 dicembre 2002, che stabilisce criteri e procedure per l'ammissione dei rifiuti nelle discariche ai sensi dell'articolo 16 e dell'allegato II della direttiva 1999/31/CE	Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 27 settembre 2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005"
Direttiva 2006/66/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 6 settembre 2006, relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e che abroga la direttiva 91/157/CEE	Decreto legislativo 20 novembre 2008, n. 188 "Attuazione della direttiva 2006/66/CE concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti e che abroga la direttiva 91/157/CEE"
Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.	Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"
Decisione della Commissione 2011/753/UE, del 18 novembre 2011, che istituisce regole e modalità di calcolo per verificare il rispetto degli obiettivi di cui all'articolo 11, paragrafo 2, della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio	

Tabella 2.1 – Confronto tra normativa comunitaria e normativa nazionale di recepimento

L'intervento comunitario in materia di gestione dei rifiuti si è espresso anche in altri ambiti che interessano la tutela dell'ambiente e, in particolare, con la direttiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 gennaio 2008, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento, recepita nell'ordinamento statale dal decreto legislativo 26 giugno 2010, n. 128 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69".

La direttiva disciplina, infatti, l'autorizzazione integrata ambientale alla quale sono soggetti gli impianti che effettuano operazioni di recupero o di smaltimento di taluni rifiuti pericolosi, gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani, gli impianti di smaltimento di rifiuti non pericolosi e le discariche di determinata capacità.

Accanto alle fonti normative comunitarie, meritano una menzione i seguenti documenti che rappresentano, nel quadro normativo sopranazionale, altrettanti atti strategici di riferimento a livello europeo:

- il Sesto programma di azione per l'ambiente intitolato *"Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta"*, istituito con la decisione 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002, che ha definito la politica europea ambientale nel periodo compreso dal 22 luglio 2002 al 21 luglio 2012, indicandone le priorità e gli obiettivi;
- la Comunicazione della Commissione europea del 27 maggio 2003, n. 301 *"Verso una strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti"*;
- la Comunicazione della Commissione europea del 21 dicembre 2005, n. 666 *"Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse: una strategia tematica sulla prevenzione ed il riciclaggio dei rifiuti"*.

In sintesi, il Sesto programma di azione per l'ambiente, come si legge nella Comunicazione della Commissione europea al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale ed al Comitato delle Regioni, del 24 gennaio 2001, ha definito il nuovo metodo che gli Stati membri devono adottare per affrontare le sfide ambientali odierne e future, segnando il superamento del mero approccio legislativo in favore di un vero e proprio approccio strategico, che metta in campo strumenti e provvedimenti idonei ad influire sui processi decisionali.

La Comunicazione proponeva, quindi, cinque assi prioritari di azione strategica:

- migliorare l'applicazione della legislazione vigente;
- integrare le tematiche ambientali nelle altre politiche;
- collaborare con il mercato;
- coinvolgere i cittadini modificandone il comportamento;
- tener conto dell'ambiente nelle decisioni in materia di assetto e gestione territoriale.

Alla luce delle strategie declinate dalla Comunicazione, quattro sono i settori d'intervento prioritari sui quali si è incentrato il Sesto programma di azione per l'ambiente:

- cambiamento climatico;
- biodiversità;
- ambiente e salute;
- gestione sostenibile delle risorse e dei rifiuti.

Relativamente al settore d'intervento della gestione delle risorse naturali e dei rifiuti, più inerente alla pianificazione di settore, l'obiettivo previsto consiste nel garantire che il consumo di risorse rinnovabili e non rinnovabili non superi la capacità di carico dell'ambiente, dissociando la crescita economica dall'uso delle risorse, migliorando l'efficienza di queste ultime e diminuendo la produzione di rifiuti, riducendone la quantità finale del 20% entro il 2010 e, successivamente, del 50% entro il 2050.

Tra le azioni da intraprendere, si evidenziano:

- l'elaborazione di una strategia per la gestione sostenibile delle risorse, con fissazione delle priorità e riduzione del consumo;
- l'inserimento di considerazioni di uso efficiente delle risorse nella politica integrata dei prodotti, nei programmi di etichettatura ecologica, nei sistemi di valutazione ambientale, ecc.;
- l'elaborazione di una strategia per il riciclo dei rifiuti;

- il miglioramento dei sistemi vigenti di gestione dei rifiuti ed investimento nella prevenzione quantitativa e qualitativa;
- l'integrazione della prevenzione dei rifiuti nella politica integrata dei prodotti e nella strategia comunitaria sulle sostanze chimiche.

In ultima analisi, il Sesto programma di azione per l'ambiente ha previsto l'adozione di sette strategie tematiche che interessano l'inquinamento atmosferico, l'ambiente marino, l'uso sostenibile delle risorse, la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, l'uso sostenibile dei pesticidi, la protezione del suolo e l'ambiente urbano. Nel giugno 2012, poco prima della scadenza di validità del Sesto Programma di azione per l'ambiente, il Consiglio europeo sull'Ambiente di Lussemburgo ha adottato le linee guida per il Settimo Programma di Azione per l'Ambiente, finalizzate a gettare le basi per la stesura di un nuovo progetto che, per i prossimi dieci anni, stabilisca gli obiettivi generali e le strategie di lungo periodo per le questioni ambientali dell'Unione europea.

Sono quattro, allo stato attuale, gli elementi fondanti definiti dal Consiglio europeo che impronteranno le future azioni ambientali europee e, segnatamente: l'uso efficiente delle risorse e dei consumi, congiuntamente all'adozione di politiche intelligenti relativamente ai rifiuti; la necessità di progressi nell'ambito delle politiche climatiche dell'Unione europea; nuove iniziative a sostegno della strategia sulla biodiversità; definizione di strumenti e strategie per l'implementazione della legislazione ambientale.

Il Settimo programma di azione per l'ambiente dovrà, dunque, delineare il quadro globale e coerente in cui si inseriranno queste iniziative strategiche, fissando gli obiettivi prioritari e illustrando i modi in cui la politica ambientale può favorire la crescita verde e migliorare la salute e il benessere, catalizzando l'impegno delle istituzioni e della società civile, mirato:

- a conseguire migliori risultati ambientali attraverso una più efficace attuazione e applicazione della normativa ambientale comunitaria;
- a garantire che gli obiettivi ambientali siano perseguiti anche dalle altre politiche comunitarie;
- a fondare l'elaborazione e l'attuazione delle politiche ambientali su prove solide e sulle più recenti conoscenze scientifiche;
- a colmare le maggiori lacune programmatiche, basandosi sui più recenti dati scientifici e seguendo un approccio prudentiale.

La proposta del Settimo programma di azione per l'ambiente che verrà elaborata dalla Commissione, si baserà sui risultati della consultazione e sui pareri del Consiglio dell'Unione europea, del Parlamento europeo, del Comitato delle regioni e del Comitato economico e sociale europeo tenendo, inoltre, presenti le sfide prospettate dalla relazione dell'Agenzia europea dell'ambiente "Stato e prospettive nel 2010" e le conclusioni della valutazione definitiva del Sesto programma di azione per l'ambiente.

La Comunicazione della Commissione della Comunità europea del 27 maggio 2003, n. 301 "Verso una strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti" ha rappresentato, invece, il primo contributo allo sviluppo di una strategia tematica concernente sia la prevenzione che il riciclo dei rifiuti.

La Comunicazione si è ispirata ad un approccio della gestione delle risorse orientato al ciclo di vita e ha considerato la fase rifiuto come punto di partenza.

Infatti, la prevenzione e il riciclo possono ridurre l'impatto ambientale dell'uso delle risorse evitando gli impatti ambientali negativi dell'estrazione delle materie prime e della loro trasformazione nei processi produttivi.

La prevenzione e il riciclo vanno anche visti come elementi di una strategia di gestione dei rifiuti più ampia che implica la ricerca del tasso di riciclo ottimale e della combinazione dei vari approcci più valida.

La considerazione dei vantaggi ambientali resi possibili dalla prevenzione e dal riciclo nelle fasi a monte del ciclo di vita delle risorse deve, inoltre, essere completata dalla riduzione degli impatti ambientali nella fase di gestione dei rifiuti, compreso il loro riciclo.

Relativamente alla prevenzione, l'obiettivo della Comunicazione è stato quello di dare il via ad un processo di consultazione in vista dello sviluppo di una strategia generale, comprendente obiettivi quantificati di prevenzione dei rifiuti e strumenti per conseguirli.

La Comunicazione auspicava un ampio dibattito che tratti anche le seguenti tematiche:

- individuazione del potenziale di prevenzione dei rifiuti;
- scambio di esperienza e di buone pratiche in vista di definire il contributo comunitario in materia;
- ruolo della futura politica sulle sostanze chimiche con riferimento alla prevenzione qualitativa dei rifiuti;
- esame del possibile contributo di piani di prevenzione dei rifiuti obbligatori o volontari alla prevenzione dei rifiuti;
- valutazione del potenziale di prevenzione dei rifiuti della direttiva sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC).

Per quanto attiene al riciclo, la Comunicazione invitava il Parlamento europeo, il Consiglio, il Comitato economico e sociale europeo, il Comitato delle Regioni e tutti i soggetti interessati a presentare osservazioni sulle opzioni volte a promuovere questa operazione, tra cui:

- determinazione di obiettivi di riciclo basati sui materiali, in congiunzione con obiettivi basati sui prodotti alla fine del ciclo di vita;
- corretta determinazione dei prezzi delle varie opzioni di trattamento mediante strumenti economici che comprendano eventualmente certificati negoziabili, il coordinamento delle tasse nazionali sulle discariche, la promozione del sistema "paghi a seconda di quanto getti" ed il principio che è il produttore, il responsabile del riciclo;
- garanzia che il riciclo sia effettuato agevolmente ed in maniera non inquinante.

Con la successiva Comunicazione del 21 dicembre 2005, n. 666, "Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse: una strategia tematica sulla prevenzione ed il riciclaggio dei rifiuti", la Commissione Europea nel prendere atto della validità degli obiettivi fondamentali della politica dell'Unione europea in materia di rifiuti-prevenzione dei rifiuti e incentivo al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero al fine di ridurre gli impatti ambientali negativi, aveva rilevato l'aumento in termini assoluti sul territorio comunitario dei quantitativi di rifiuti smaltiti in discarica, riconoscendo nel contempo che la responsabilità di tale andamento contrario alla sostenibilità, debba imputarsi, almeno in parte, ad una attuazione inefficace delle normative sui rifiuti.

Fatte queste premesse, la Comunicazione ha proposto l'aggiornamento del quadro normativo vigente attraverso l'introduzione dell'analisi del ciclo di vita nella elaborazione delle politiche e la semplificazione e razionalizzazione della normativa comunitaria, con il dichiarato obiettivo di trasformare l'Unione europea in una società basata sul riciclaggio ed efficiente dal punto di vista economico ed ambientale.

Nella Comunicazione della Commissione sono, inoltre, state indicate alcune delle misure ritenute necessarie per il conseguimento degli obiettivi proposti:

- semplificazione e aggiornamento della legislazione in vigore;
- introduzione del concetto di ciclo di vita nella politica dei rifiuti;
- miglioramento delle conoscenze e della informazione;
- prevenzione della produzione di rifiuti;
- formulazione di norme comuni di riferimento per il riciclaggio;
- ulteriore elaborazione della politica UE in materia di riciclaggio.

Nell'ulteriore Comunicazione della Commissione, del 10 gennaio 2007, "Limitare il surriscaldamento dovuto ai cambiamenti climatici a +2°C. La via da percorrere fino al 2020 e oltre" relativa alle azioni principali da porre in atto entro il 2020 al fine di ridurre gli effetti sul clima delle emissioni di gas serra, la Comunità europea ha evidenziato la necessità di portare avanti una sfida globale il cui successo dipenderà dall'adozione di decisioni a lungo termine che dovranno essere gestite con una azione politica coerente, stabile ed efficiente.

Di particolare interesse è il ruolo che nel documento è stato attribuito all'adozione di un'economia globale a bassa emissione di gas serra, che consentirebbe uno sviluppo di alcuni settori quali quello della innovazione tecnologica, con conseguente nascita di nuovi posti di lavoro.

In materia di risorse naturali e di rifiuti, la Commissione ha nuovamente posto l'accento sulla strategia tematica per la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti e sulla direttiva quadro sui rifiuti.

2.1.2 Normativa statale

Premesso che il quadro normativo di riferimento in materia di gestione dei rifiuti risiede nella parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", di seguito, si riporta l'elenco dei principali provvedimenti normativi statali inerenti la gestione dei rifiuti, con particolare riferimento ai rifiuti urbani:

- decreto legge 9 febbraio 2012, n. 5 "Disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo", articoli 23 e 24;
- decreto legge 25 gennaio 2012, n. 2 "Misure straordinarie e urgenti in materia ambientale";
- decreto legge 24 gennaio 2012, n. 1 "Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività", articoli 25 e 26;
- decreto legge 29 dicembre 2011, n. 216 "Proroga di termini previsti da disposizioni legislative" convertito in legge, con modificazioni, dall'articolo 1, comma 1, legge 24 febbraio 2012, n. 14 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 dicembre 2011, n. 216, recante proroga di termini previsti da disposizioni legislative. Differimento di termini relativi all'esercizio di deleghe legislative";
- decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 dicembre 2011 "Approvazione del modello unico di dichiarazione ambientale (Mud) 2012";
- decreto legge 6 dicembre 2011, n. 201 "Disposizioni urgenti per la crescita, l'equità e il consolidamento dei conti pubblici" convertito in legge, con modificazioni, dall'articolo 1, comma 1, della l. 214/2011;
- decreto legge 13 agosto 2011, n. 138 "Ulteriori disposizioni urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo" convertito in legge, con modificazioni, dall'articolo 1, comma 1, legge 14 settembre 2011, n. 148 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 13 agosto 2011, n. 138, recante ulteriori misure urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo. Delega al Governo per la riorganizzazione della distribuzione sul territorio degli uffici giudiziari";
- decreto del Presidente della Repubblica 18 luglio 2011, n. 113 "Abrogazione per effetto di referendum dell'articolo 23-bis del d.l. 112/2008 sull'affidamento dei servizi locali di rilevanza economica";
- decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 2011, n. 157 "Istituzione di un Registro europeo delle emissioni e dei trasferimenti di sostanze inquinanti - Regolamento 166/2006/CE";
- decreto legislativo 7 luglio 2011, n. 121 "Attuazione della direttiva 2008/99/CE sulla tutela penale dell'ambiente, nonché della direttiva 2009/123/CE che modifica la direttiva 2005/35/CE relativa all'inquinamento provocato dalle navi e all'introduzione di sanzioni per violazioni";
- decreto legge 13 maggio 2011, n. 70 "Prime disposizioni urgenti per l'economia", convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1, comma 1, l. 12 luglio 2011, n. 106";
- decreto legislativo 14 marzo 2011, n. 23 "Disposizioni in materia di federalismo fiscale municipale";
- decreto del Ministero della salute 23 marzo 2011 "Recepimento della direttiva 2008/112/CE recante modifiche a precedenti direttive per adeguarle al regolamento (CE) n. 1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura ed all'imballaggio delle sostanze e delle miscele";
- decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 18 febbraio 2011, n. 52 "Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge 1° luglio 2009, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2009, n. 102";
- decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive"

- decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 27 settembre 2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005";
- decreto Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 8 marzo 2010, n. 65 "Regolamento recante modalità semplificate di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (raee) da parte dei distributori e degli installatori di apparecchiature elettriche ed elettroniche (aee), nonché dei gestori dei centri di assistenza tecnica di tali apparecchiature";
- decreto del Ministero dell'Interno 8 marzo 2010 "Approvazione dei certificati per la dimostrazione, per il triennio 2009-2011, della copertura del costo complessivo della gestione dei servizi a domanda individuale, del servizio per la gestione dei rifiuti urbani e del servizio di acquedotto";
- decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 17 dicembre 2009 "Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n. 78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009";
- deliberazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 20 luglio 2009 "Criteri e requisiti per l'iscrizione all'Albo nella categoria 1 per lo svolgimento dell'attività di gestione dei centri di raccolta rifiuti";
- decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 12 maggio 2009 "Modalità di finanziamento della gestione dei rifiuti di apparecchiature di illuminazione da parte dei produttori delle stesse";
- legge 27 febbraio 2009, n. 13 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente";
- legge 6 febbraio 2009, n. 6 "Istituzione di una Commissione parlamentare di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti";
- decreto legge 30 dicembre 2008, n. 208 "Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente" convertito in legge, con modificazioni, dall'articolo 1, comma 1, legge 27 febbraio 2009, n. 13 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente";
- decreto legislativo 20 novembre 2008, n. 188 "Attuazione della direttiva 2006/66/CE concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti e che abroga la direttiva 91/157/CEE";
- decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 22 ottobre 2008 "Semplificazione degli adempimenti amministrativi di cui all'articolo 195, comma 2, lettera s-bis) del decreto legislativo n. 152/2006, in materia di raccolta e trasporto di specifiche tipologie di rifiuti";
- decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 11 aprile 2008 "Approvazione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione";
- decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 8 aprile 2008 "Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall'articolo 183, comma 1, lettera cc) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche";
- decreto legge 8 aprile 2008, n. 59 "Disposizioni urgenti per l'attuazione di obblighi comunitari e l'esecuzione di sentenze della Corte di giustizia delle Comunità europee" convertito in legge, con modificazioni, dall'articolo 1, comma 1, legge 6 giugno 2008, n. 101 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 8 aprile 2008, n. 59, recante disposizioni urgenti per l'attuazione di obblighi comunitari e l'esecuzione di sentenze della Corte di giustizia delle Comunità europee.";
- decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";

- decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 25 settembre 2007, n. 185 "Istituzione Registro nazionale Raee - Centro di coordinamento - Comitato d'indirizzo";
- decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 25 settembre 2007 "Istituzione del Comitato di vigilanza e di controllo sulla gestione dei raee, ai sensi dell'articolo 15, comma 1, del decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151";
- decreto legge 2 luglio 2007, n. 81 "Disposizioni urgenti in materia finanziaria" convertito in legge, con modificazioni, dall'articolo 1, legge 3 agosto 2007, n. 127 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 2 luglio 2007, n. 81, recante disposizioni urgenti in materia finanziaria", articolo 15, comma 5;
- decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 29 gennaio 2007 "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di allevamenti, macelli e trattamento di carcasse, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59";
- decreto legge 28 dicembre 2006, n. 300 "Proroga di termini previsti da disposizioni legislative e disposizioni diverse" convertito in legge, con modificazioni, dall'articolo 1, legge 26 febbraio 2007, n. 17 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 28 dicembre 2006, n. 300, recante proroga di termini previsti da disposizioni legislative. Disposizioni di delegazione legislativa";
- decreto legislativo 8 novembre 2006, n. 284 "Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- decreto legge 12 maggio 2006, n. 173 "Proroga di termini per l'emanazione di atti di natura regolamentare e legislativa" convertito in legge, con modificazioni, dall'articolo 1 della legge 12 luglio 2006, n. 228 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 maggio 2006, n. 173, recante proroga di termini per l'emanazione di atti di natura regolamentare. Ulteriori proroghe per l'esercizio di deleghe legislative e in materia di istruzione", articolo 1-quinquies;
- decreto del Ministero delle attività produttive 5 maggio 2006 "Individuazione dei rifiuti e dei combustibili derivati dai rifiuti ammessi a beneficiare del regime giuridico riservato alle fonti rinnovabili";
- decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 5 aprile 2006, n. 186 "Regolamento recante modifiche al d.m. 5 febbraio 1998 «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del d.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22»";
- decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";
- decreto legge 30 settembre 2005, n. 203 "Disposizioni urgenti per assicurare la funzionalità di settori della pubblica amministrazione" convertito in legge, con modificazioni, dall'articolo 1, legge 17 agosto 2005, n. 168 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 giugno 2005, n. 115, recante disposizioni urgenti per assicurare la funzionalità di settori della pubblica amministrazione. Disposizioni in materia di organico del personale della carriera diplomatica, delega al Governo per l'attuazione della direttiva 2000/53/CE in materia di veicoli fuori uso e proroghe di termini per l'esercizio di deleghe legislative", articolo 11- quaterdecies;
- decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151 "Attuazione della direttiva 2002/95/CE, della direttiva 2002/96/CE e della direttiva 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti";
- decreto legge 30 giugno 2005, n. 115 "Disposizioni urgenti per assicurare la funzionalità di settori della pubblica amministrazione" convertito in legge, con modificazioni, dall'articolo 1, l. 168/2005, articolo 11;
- decreto legislativo 11 maggio 2005, n. 133 "Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti";
- decreto del Ministero delle attività produttive 3 luglio 2003, n. 194 "Regolamento concernente l'attuazione della direttiva 98/101/CE della Commissione del 22 dicembre 1998, che adegua al progresso

tecnico la direttiva del Consiglio 91/157/CEE relativa alle pile ed agli accumulatori contenenti sostanze pericolose”;

- decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 8 maggio 2003, n. 203 "Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo”;
- decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”;
- decreto del Ministero dell'ambiente del 25 febbraio 2000, n. 124 "Regolamento recante i valori limite di emissione e le norme tecniche riguardanti le caratteristiche e le condizioni di esercizio degli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti pericolosi, in attuazione della direttiva 94/67/CE del Consiglio del 16 dicembre 1994, e ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del d.p.r. 24 maggio 1988, n. 203, e dell'articolo 18, comma 2, lettera a), del d.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22”;
- decreto del Ministero dell'ambiente 5 febbraio 1998 "Individuazione di rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”;
- legge 25 gennaio 1994, n. 70 "Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonché per l'attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale”;
- decreto legislativo 15 novembre 1993, n. 507 "Revisione ed armonizzazione dell'imposta comunale sulla pubblicità e del diritto sulle pubbliche affissioni, della tassa per l'occupazione di spazi ed aree pubbliche dei Comuni e delle Province nonché della tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani a norma dell'articolo 4 della legge 23 ottobre 1992, n. 421, concernente il riordino della finanza territoriale”;
- decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 95 "Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati”.

2.1.3 Normativa regionale

Nella Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia la gestione dei rifiuti è disciplinata dalla legge regionale 7 settembre 1987, n. 30 "Norme regionali relative allo smaltimento dei rifiuti" la quale, dal momento della sua promulgazione, è stata modificata ed integrata da una serie di ulteriori provvedimenti normativi regionali che, da una parte hanno parzialmente aggiornato il testo legislativo rispetto alle disposizioni nazionali e, dall'altra, hanno definito più nel dettaglio situazioni particolari non chiaramente previste nella normativa stessa.

Alle disposizioni della l.r. 30/1987 è stata data attuazione attraverso i regolamenti che di seguito si riportano:

- decreto del Presidente della Regione 7 ottobre 2005 n. 348 "Regolamento per l'individuazione delle tariffe per le spese di istruttoria finalizzata al rilascio ed al rinnovo dell'autorizzazione, e ai successivi controlli relativi alle discariche ai sensi dell'articolo 4, commi 10 e 11 della legge regionale 21 luglio 2004, n. 19 (assestamento del bilancio 2004)”;
- decreto del Presidente della Regione 11 agosto 2005 n. 265 "Regolamento per l'individuazione degli oneri per le ispezioni, le prestazioni ed i controlli effettuati dai pubblici uffici relativi ai veicoli fuori uso ai sensi di quanto previsto dall'articolo 4 comma 10 della legge regionale 21 luglio 2004, n. 19 (Assestamento del bilancio 2004 e dei bilanci pluriennali per gli anni 2004-2006 ai sensi dell'articolo 18 della legge regionale 16 aprile 1999, n. 7)”;
- decreto del Presidente della Regione 11 agosto 2005 n. 266 "Regolamento concernente le garanzie finanziarie per le discariche ai sensi dell'articolo 5 della legge regionale 7 settembre 1987, n. 30 (Norme regionali relative allo smaltimento dei rifiuti) e successive modifiche ed integrazioni”;

- decreto del Presidente della Regione 20 agosto 2003 n. 301 "Regolamento disciplinante il rilascio dei provvedimenti autorizzatori di cui all'articolo 27 del decreto legislativo 22/1997, relativi agli impianti esistenti di trattamento di rifiuti liquidi, rientranti nell'applicazione dell'articolo 2, comma 1 della legge regionale 14 giugno 1996, n. 22.";
- decreto del Presidente della Regione 31 agosto 2001 n. 332 "Regolamento concernente i criteri per la concessione di contributi a favore di Enti territoriali, loro Consorzi ed Aziende speciali per la realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, anche di carattere sperimentale, nonché di altre iniziative di rilievo regionale.";
- decreto del Presidente della giunta regionale 25 febbraio 1998 n. 1 "Regolamento per la semplificazione ed accelerazione dei procedimenti amministrativi in materia di smaltimento dei rifiuti";
- decreto del Presidente della giunta regionale 8 ottobre 1991 n. 502 "Regolamento di esecuzione della legge regionale 7 settembre 1987, n. 30 e successive modifiche ed integrazioni".

2.2 Piani regionali di gestione dei rifiuti urbani e programmi provinciali di attuazione

Nelle tabelle che seguono, sono riportati i piani regionali e nonché i relativi piani e programmi provinciali di attuazione, vigenti.

Piani regionali di gestione dei rifiuti		
Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti urbani	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 044/Pres. di data 19 febbraio 2001	I° S.O. n.4 dd 12/03/2001 al BUR n.10 di data 07/03/2001
Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio	Approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 0274/Pres. di data 12 agosto 2005	BUR n.35 di data 31/08/2005
Piano regionale per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0226/Pres. di data 30 giugno 2004	I° S.O. n.13 dd 30/07/2004 al BUR n.30 di data 28/07/2004
Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0148/Pres. di data 27 maggio 2005	I° S.O. n.16 dd 20/06/2005 al BUR n.16 di data 15/06/2005
Piano regionale di gestione dei rifiuti – sezione rifiuti speciali non pericolosi, speciali pericolosi ed urbani pericolosi	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0357/Pres. di data 20 novembre 2006	I° S.O. n.24 dd 11/12/2006 al BUR n.49 di data 06/12/2006
Programma per la riduzione del conferimento dei rifiuti biodegradabili in discarica	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0356/Pres. di data 20 novembre 2006	II° S.O. n.25 dd 11/12/2006 al BUR n.49 di data 06/12/2006
Piano di bonifica delle aree inquinate del territorio della Regione Friuli Venezia Giulia	Approvato con Delibera di Giunta regionale n. 1976 di data 28 aprile 1995	
Modifica del Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti urbani	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0253/Pres. di data 13 agosto 2007	BUR n.34 di data 22/08/2007

Tabella 2.2 – Piani regionali di gestione dei rifiuti

Programmi provinciali di attuazione dei piani regionali di gestione dei rifiuti		
Piano provinciale di attuazione del piano regionale per la gestione sezione rifiuti –urbani della provincia di Trieste	Approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 029/Pres. di data 2 febbraio 2005	BUR n.8 di data 23/02/2005 – Decreto di approvazione della regione con modifiche al Programma provinciale **
Piano provinciale di attuazione del piano regionale per la gestione sezione rifiuti –urbani della provincia di Gorizia	Approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 028/Pres. di data 2 febbraio 2005	BUR n.8 di data 23/02/2005 - Decreto di approvazione della regione con modifiche al Programma provinciale **
Piano provinciale di attuazione del piano regionale per la gestione sezione rifiuti –urbani della provincia di Pordenone	Approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 0321/Pres. di data 12 agosto 2004	BUR n.43 di data 27/10/2004 – Decreto di approvazione della Regione **
Piano provinciale di attuazione del piano regionale per la gestione sezione rifiuti –urbani della provincia di Udine	Approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 03/Pres. di data 9 gennaio 2004	BUR n.4 di data 28/01/2004 - Decreto di approvazione della Regione **
Programma provinciale attuativo del Piano regionale per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario - Provincia di Pordenone	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0359/Pres. di data 20 novembre 2006	II° S.O. n.25 dd 11/12/2006 al BUR n.49 di data 06/12/2006
Programma attuativo provinciale del Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto – Provincia di PN	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0159/Pres. di data 29 maggio 2007	BUR n.24 di data 13/06/2007
Programma provinciale attuativo del Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio – Provincia di Pordenone	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0254/Pres. di data 13 agosto 2007	BUR n.34 di data 22/08/2007 Modifica Allegato con BUR n.40 di data 03/10/2007
Programma provinciale attuativo del Piano regionale per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario - Provincia di Gorizia	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 014/Pres. di data 15 gennaio 2008	I° S.O. n.4 dd 01/02/2008 al BUR n.5 di data 30/01/2008
Programma attuativo provinciale del Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto – Provincia di Gorizia	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 015/Pres. di data 15 gennaio 2008	I° S.O. n.4 dd 01/02/2008 al BUR n.5 di data 30/01/2008

Tabella 2.3 – Programmi provinciali di attuazione dei piani regionali di gestione dei rifiuti (continua)

Programmi provinciali di attuazione dei piani regionali di gestione dei rifiuti		
Programma attuativo provinciale del Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica- Provinciali Pordenone	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0281/Pres. di data 17 ottobre 2008	1° S.O. n.25 dd 31/10/2008 al BUR n.44 di data 29/10/2008
Programma provinciale attuativo del Piano regionale per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario - Provincia di Udine	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 035/Pres. di data 05 febbraio 2009	1° S.O. n.4 dd 20/02/2009 al BUR n.7 di data 18/02/2009
Programma attuativo provinciale del Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto – Provincia di Udine	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 034/Pres. di data 05 febbraio 2009	1° S.O. n.4 dd 20/02/2009 al BUR n.7 di data 18/02/2009
Programma provinciale attuativo del Piano regionale di gestione dei rifiuti – sezione rifiuti speciali non pericolosi, speciali pericolosi ed urbani pericolosi della Provincia di Pordenone	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0161/Pres. di data 19 giugno 2009	1° S.O. n.12 dd 13/07/2009 al BUR n.27 di data 08/07/2009
Programma provinciale attuativo del Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio – Provincia di Trieste	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0181/Pres. di data 06 luglio 2009	1° S.O. n.14 dd 15/07/2009 al BUR n.28 di data 15/07/2009
Programma provinciale attuativo del Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio – Provincia di Udine	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0182/Pres. di data 06 luglio 2009	1° S.O. n.14 dd 15/07/2009 al BUR n.28 di data 15/07/2009
Programma attuativo provinciale del Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica- Provincia di Gorizia	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0149/Pres. di data 01 luglio 2010	BUR n.28 di data 14/07/2010
Programma provinciale attuativo del Programma regionale di gestione per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica- Provincia di Udine	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0140/Pres. di data 20 giugno 2011	BUR n. 26 di data 29/06/2011
Programma provinciale attuativo del Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi nonché rifiuti urbani pericolosi della Provincia di Trieste	Approvato Decreto del Presidente della Regione n. 0141/Pres. di data 20 giugno 2011	BUR n. 26 di data 29/06/2011

Tabella 2.3 – Programmi provinciali di attuazione dei piani regionali di gestione dei rifiuti

Capitolo 3

Obiettivi del piano

Capitolo 3 - Obiettivi del piano

3.1 Priorità gestionali stabilite dalla normativa comunitaria

Come anticipato al Capitolo 2, la direttiva quadro 2008/98/CE individua una gerarchia della gestione dei rifiuti che, a sua volta, detta un «ordine di priorità» nella disciplina di settore e nella politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti. Tale approccio prevede cinque livelli di intervento che si articolano nelle seguenti azioni generali:

- prevenzione
- preparazione per il riutilizzo
- riciclaggio
- recupero di altro tipo, quale il recupero di energia
- smaltimento

Alla luce di quanto stabilito a livello comunitario e recepito dall'articolo 179 del decreto legislativo 152/2006, il sistema di gestione dei rifiuti urbani deve conseguire i seguenti obiettivi generali:

- a) prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti urbani e promozione del riutilizzo;
- b) potenziamento dei sistemi di raccolta differenziata;
- c) massimizzazione del recupero di materia;
- d) recupero di energia dalle frazioni non recuperate come materia;
- e) minimizzazione dello smaltimento in discarica.

Il primo livello di intervento consiste nell'adozione di misure volte a evitare che una sostanza, un materiale o un prodotto diventi un rifiuto. In questo modo si potrà ottenere la riduzione della quantità di rifiuti prodotti, anche attraverso l'estensione del ciclo di vita dei beni, degli impatti negativi dei rifiuti sull'ambiente e sulla salute umana. Le strategie di prevenzione dovrebbero, altresì, riguardare l'adozione di misure atte a ridurre nei processi produttivi e di consumo, l'uso di sostanze che possano comportare la produzione di rifiuti pericolosi.

Notevoli risultati in termini di riduzione della produzione di rifiuti, si possono ottenere, inoltre, tramite il ricorso al riuso e al riutilizzo del rifiuto, attraverso operazioni di controllo, pulizia e riparazione, che consentano la trasformazione dei rifiuti in beni sostitutivi. In tal modo, prodotti o componenti di prodotti, in procinto di diventare rifiuti, possono essere reimpiegati senza altro trattamento.

I materiali giunti alla fine del proprio ciclo di vita, in quanto non ulteriormente utilizzabili o per l'intenzione del detentore di disfarsene devono, in primo luogo, essere avviati ad opportune operazioni di recupero il cui principale scopo è di permettere ai rifiuti di sostituire materie prime che, altrimenti, sarebbe necessario produrre. I materiali recuperati possono, in tal modo, essere utilizzati per la loro funzione originaria o per altri fini.

Le operazioni di recupero di materia includono il trattamento delle frazioni secche e delle frazioni biodegradabili dei rifiuti e, invece, escludono il recupero di energia e le attività volte ad ottenere combustibili.

Nella scala gerarchica delle priorità, il recupero di energia occupa un livello inferiore rispetto alle opportunità gestionali finora analizzate. Le nuove tecnologie offrono un ampio ventaglio di scelte impiantistiche da valutare in funzione della tipologia e qualità dei rifiuti in ingresso. Alcune di queste tecnologie sono presentate nel Capitolo 4.

E' importante sottolineare che la direttiva precisa che gli impianti di incenerimento dei rifiuti solidi urbani possono essere intesi come attività di recupero unicamente se rispondono a determinati requisiti di "efficienza energetica" stabiliti dalla direttiva stessa.

L'ultimo gradino nella scala delle priorità consiste nello smaltimento, ossia in qualsiasi operazione diversa dal recupero, anche quando l'operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia. Al riguardo, la direttiva sottolinea che gli Stati membri non dovrebbero promuovere lo smaltimento in discarica o l'incenerimento di materiali recuperabili.

Nell'applicare la suddetta gerarchia di gestione dei rifiuti, è necessario tenere conto dei principi generali di precauzione e sostenibilità in materia di protezione dell'ambiente, della fattibilità tecnica e praticabilità economica, della protezione delle risorse nonché degli impatti complessivi sociali, economici, sanitari e ambientali.

Nel delineato contesto comunitario delle priorità, il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani si prefigge il conseguimento dei seguenti obiettivi primari:

- garanzia del servizio;
- tutela della salute;
- tutela del territorio.

Il raggiungimento di questi obiettivi non può prescindere da una valutazione complessiva del flusso dei rifiuti prodotti, il cui percorso globale deve rispondere a precise e puntuali previsioni normative, nonché dall'analisi della dotazione impiantistica presente sul territorio regionale.

In considerazione della predetta gerarchia di gestione dei rifiuti e in funzione dei dati relativi agli attuali quantitativi di rifiuti prodotti a livello regionale, sono stati individuati i possibili scenari evolutivi nel rispetto degli obblighi imposti dalla normativa di settore in ordine alle percentuali di raccolta differenziata.

Sulla base degli scenari emersi sono state, dunque, sviluppate alcune ipotesi impiantistiche che considerano una serie di variabili al fine di garantire un'adeguata gestione dei rifiuti sotto il profilo, ambientale, sociale ed economico.

3.2 Strumenti per il conseguimento degli obiettivi comunitari

Al fine di raggiungere gli obiettivi comunitari primari, sono state individuate tre specifiche tematiche che verranno analizzate e sviluppate in seguito:

- raccolta differenziata;
- nuove tecnologie;
- informazione, comunicazione e educazione.

3.2.1 Raccolta differenziata

In primo luogo, si ritiene utile ricordare il quadro di riferimento normativo e pianificatorio relativo agli obblighi di raccolta differenziata:

- 35% di raccolta differenziata al 2006 (art. 205, D.Lgs. 152/2006);
- 40% di raccolta differenziata al 2007 (Legge finanziaria 2007);
- 45% di raccolta differenziata al 2008 (art. 205, D.Lgs. 152/2006);
- 50% di raccolta differenziata al 2009 (Legge finanziaria 2007);
- 60% di raccolta differenziata al 2011 (Legge finanziaria 2007);
- 65% di raccolta differenziata al 2012 (art. 205, D.Lgs. 152/2006).

La nuova direttiva europea in materia di rifiuti prevede che gli Stati membri adottino le misure necessarie per promuovere il riutilizzo dei prodotti e le attività di preparazione al riutilizzo. Si tratta, in particolare, di incoraggiare la costituzione e il sostegno di reti di riutilizzo e di riparazione, di ricorrere a strumenti economici e a criteri per l'aggiudicazione degli appalti e di fissare obiettivi quantitativi.

Gli Stati membri sono chiamati, inoltre, a adottare misure volte a promuovere il riciclaggio di alta qualità e, a tal fine, dovranno predisporre regimi di raccolta differenziata dei rifiuti, praticabili dal punto di vista ambientale ed economico, volti a garantire il rispetto dei necessari criteri qualitativi per i pertinenti settori di riciclaggio.

Entro il 2015, gli Stati membri dovranno, quindi, istituire regimi di raccolta differenziata «almeno» per la carta, il metallo, la plastica e il vetro e, di seguito, adottare le misure necessarie affinché, entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti domestici di carta, metallo, plastica e vetro e, possibilmente di altra origine, sia aumentata complessivamente almeno del 50% in termini di peso.

La direttiva stabilisce inoltre che, entro lo stesso anno, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altre operazioni di recupero di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi dovranno essere aumentati di almeno il 70% in termini di peso.

Sulla base di specifiche norme di attuazione e di calcolo, che saranno definite dalla Commissione, per la verifica del raggiungimento di tali obiettivi, ogni tre anni gli Stati membri dovranno stilare una relazione in merito ai risultati ottenuti e, qualora gli obiettivi non fossero raggiunti, spiegarne le ragioni, illustrando le misure che intendono assumere per porvi rimedio.

Tenendo conto di queste indicazioni, il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, nell'ambito della raccolta differenziata propone lo sviluppo di:

- strategie per aumentare l'efficienza delle raccolte differenziate e la valorizzazione dei materiali raccolti;
- utilizzo, da parte degli Enti pubblici e delle società a prevalente capitale pubblico, di materiali riciclati;
- indirizzi per l'omogeneità tariffaria dei servizi sul territorio regionale e per l'applicazione della tariffa agli utenti, con riferimento anche alle tecniche più avanzate e innovative di tariffazione puntuale;
- analisi costi/benefici del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani su scala regionale e di Ambito territoriale ottimale (ATO).

Tali prospettive non possono prescindere dall'applicazione di azioni volte al controllo della produzione attraverso la messa a punto di:

- strategie volte a ridurre o contenere la produzione pro-capite dei rifiuti;
- interventi per una riduzione della produzione di rifiuti che, se attuati, potrebbero portare a una diminuzione del 12% circa entro il 2015;
- misure finalizzate a dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti.

I suddetti aspetti sono diffusamente trattati nel Capitolo 5.

3.2.2 Nuove tecnologie

In merito alla tematica delle nuove tecnologie, il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani non abbandona la logica della pianificazione previgente, basata sull'individuazione di specifici impianti di bacino, per definire, invece, un "quadro delle garanzie degli impianti", adeguato alle esigenze del territorio, al cui interno sono individuati limiti generali su alcuni parametri tecnologici, ambientali, sanitari, socioculturali ed economici che devono essere rispettati da tutte le tecnologie.

Da una analisi della situazione esistente, è emerso che, allo stato, è estremamente difficile definire in maniera corretta ed esaustiva la tipologia impiantistica "migliore" per la Regione Friuli Venezia Giulia: esiste, infatti, un ventaglio di tecnologie che, a seconda dei limiti al contorno e delle caratteristiche del sito di intervento, possono diventare la soluzione ideale per una specifica realtà locale.

Le tecnologie in tale campo sono, peraltro, in continuo e rapido sviluppo per cui il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani non impone le tecnologie da usare sul territorio, in ogni caso destinate a divenire obsolete in breve tempo, bensì definisce le opportune metodologie di valutazione di alcuni parametri tecnologici finalizzati a garantire un sistema di gestione dei rifiuti economicamente sostenibile a costi minimi per il

cittadino ed, entro i quali, l'imprenditore sarà libero di realizzare l'impianto che ritiene più idoneo, in termini di tecnologia e di taglia scegliendone la localizzazione sul territorio nelle aree definite idonee a tale uso. Ancora nel campo delle nuove tecnologie, il piano definisce:

- i criteri localizzativi degli impianti;
- i possibili interventi in termini di recupero ambientale;
- il possibile utilizzo dei rifiuti quale combustibile alternativo.

3.2.3 Informazione, comunicazione ed educazione

Sotto il profilo dell'informazione, della comunicazione e dell'educazione, il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani mira a stabilire una reale sinergia tra gli attori coinvolti (Regione, Province, Comuni, gestori del servizio di raccolta e smaltimento, aziende ed imprese, scuole, popolazione, esercizi pubblici e commerciali, associazioni, media, professionisti, etc.), favorendo l'intesa tra chi propone il servizio e chi ne usufruisce, nonché l'apprendimento di atteggiamenti e comportamenti coerenti.

In relazione agli aspetti informativi, comunicativi ed educativi il piano persegue i seguenti obiettivi:

- sviluppare progetti volti a favorire la consapevolezza ambientale;
- creare interesse e motivazione nel perseguire l'obiettivo condiviso di riduzione dei rifiuti;
- attivare comportamenti responsabili e consapevoli in ogni ambito sociale, che si traducano in effettiva partecipazione;
- coinvolgere le persone in processi reali e azioni concrete coerenti con i sistemi di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani, previsti dal piano;
- raggiungere le persone di ogni età nei loro differenti contesti di vita, sia in modo diversificato che unitario;
- fornire risposte adeguate a precisi bisogni;
- informare e/o sensibilizzare su "comportamenti sostenibili" per ridurre gli sprechi, in particolare per ridurre la produzione dei rifiuti e contenere i consumi in tutti i settori (energetico, idrico, etc.);
- rendere trasparenti e facilmente accessibili le informazioni sul servizio pubblico di gestione dei rifiuti;
- promuovere azioni integrate e coordinate sul territorio regionale, sia per le politiche che per le azioni.

3.3 Obiettivi specifici

Partendo dagli obiettivi di carattere generale affrontati e discussi nell'ambito del Convegno "Verso il nuovo piano regionale dei rifiuti urbani", sono stati individuati gli obiettivi specifici cui riferire la valutazione ambientale; tali obiettivi, riportati nella tabella seguente, sono stati distinti in:

- SG - Obiettivi strategico-gestionali;
- A - Obiettivi ambientali.

Obiettivi strategico-gestionali	
SG1	Attuazione di politiche pianificatorie atte a garantire l'autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani nell'Ambito territoriale ottimale regionale, nel rispetto dei criteri di libero mercato e dei principi del Protocollo di Kyoto
SG2	Attuazione di una gestione dei rifiuti urbani unitaria sul territorio regionale
SG3	Contenimento dei costi complessivi del sistema di gestione dei rifiuti urbani, comprensivi dei costi "ambientali"
SG4	Continuità al processo di presa di coscienza da parte dei cittadini, della necessità di una gestione sostenibile dei rifiuti urbani
SG5	Attuazione del principio di corresponsabilità sul ciclo di vita dei rifiuti urbani
SG6	Riqualficazione, adeguamento e ruolo degli impianti esistenti nel nuovo assetto impiantistico regionale
SG7	Messa in rete del sistema impiantistico di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani
SG8	Attuazione di campagne di formazione e informazione sulle tematiche ambientali, con particolare riferimento alla prevenzione della produzione dei rifiuti urbani e alla raccolta differenziata
SG9	Incremento dell'attività di recupero energetico dei rifiuti urbani indifferenziati e dei rifiuti del loro trattamento
SG10	Avvio, presso gli impianti industriali insediati sul territorio regionale, di politiche incentivanti il riciclaggio, il recupero e il riutilizzo della materia recuperata
Obiettivi ambientali	
A1	Ricorso a sistemi di recupero energetico tecnologicamente evoluti in grado di ridurre le emissioni inquinanti
A2	Miglioramento delle prestazioni ambientali del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani
A3	Riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità
A4	Aumento dei livelli di intercettazione delle frazioni recuperabili dai rifiuti attraverso una riorganizzazione dei servizi di raccolta differenziata
A5	Riduzione dello smaltimento finale in discarica
A6	Localizzazione prioritaria delle attività di trattamento dei rifiuti urbani in prossimità ai luoghi di produzione

Tabella 3.1 – Obiettivi specifici del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

3.4 Azioni di attuazione

Ai fini del conseguimento degli obiettivi sopra delineati, il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani definisce una serie di azioni la cui implementazione richiede il concorso di tutti i soggetti coinvolti.

Azioni di attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani		
Azioni per la prevenzione e il riutilizzo	RID1	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.
	RID2	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"
	RID3	Sostegno e promozione della filiera corta
	RID4	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari
	RID5	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei
	RID6	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio
	RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi
	RIU2	Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita
Azioni di sostegno al recupero di materia	REC1	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica
	REC2	Realizzazione o miglioramento di specifici impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati
	REC3	Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi
	REC4	Miglioramento del trattamento della frazione organica e del verde da raccolta differenziata
	REC5	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero
	REC6	Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.
	REC7	Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi
	REC8	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.
Azioni di sostegno al recupero energetico	ENE1	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale
	ENE2	Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia
Azioni di sostegno alla comunicazione	COM1	Divulgazione dei contenuti del piano mediante formazione e informazione ai cittadini

Tabella 3.2 - Obiettivi del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani

La tabella che segue riporta il quadro sinottico delle relazioni intercorrenti tra le singole azioni individuate dal Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e i rispettivi indirizzi pianificatori e capitoli di trattazione, cui corrispondono le norme di attuazione a fianco di ciascuna indicate.

Rapporto tra azioni, norme di attuazione, indirizzi pianificatori e capitoli del piano				
	Azioni	Norme	Indirizzi	Capitoli
RID1	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.	Art. 6 comma 1 lettere a), b), c)	5.1.14 pag. 229	5.1.4 5.1.5 5.1.6
RID2	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"	Art. 6 comma 1 lettera a)	5.1.14 pag. 229	5.1.9
RID3	Sostegno e promozione della filiera corta	Art. 6 comma 1 lettera b)	5.1.14 pag. 229	5.1.12
RID4	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari	Art. 6 comma 1 lettera a)	5.1.14 pag. 229	5.1.3
RID5	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei	Art. 6 comma 1 lettera a)	5.1.14 pag. 229	5.1.8
RID6	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio	Art. 6 comma 1 lettera d)	5.1.14 pag. 229	5.1.1
RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	Art. 6 comma 2	5.1.14 pag. 229	5.1.4 5.1.6
RIU2	Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita	Art. 6 comma 2	5.1.14 pag. 229	5.1
REC1	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica	Art. 7 comma 2 lettera b)	5.2.6 pag. 244	5.3.2.
REC2	Realizzazione di uno specifico impianto di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e miglioramento degli impianti esistenti di trattamento dei rifiuti spiaggiati	Art. 7 comma 3 lettere b), c)	5.2.6 pag. 244	4.5.2 4.5.15
REC3	Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi	Art. 6 comma 1 lettera b)	5.1.14 pag. 244	5.1.7
REC4	Attivazione della raccolta della frazione organica umida e della frazione verde e promozione della produzione di compost di qualità e diffusione del suo utilizzo in agricoltura	Art. 7 comma 2 lettera a), c)	5.2.6 pag. 244	5.2.2
REC5	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico, in appositi impianti di recupero	Art. 9 comma 3	5.3.9 pag. 266	5.3.8
REC6	Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.	Art. 7 comma 1 lettera e)	5.2.6 pag. 244	5.2.1
REC7	Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi	Art. 7 comma 1 lettera d)	5.2.6 pag. 244	5.2.3
REC8	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.	Art. 7 comma 1 lettera b)	5.2.6 pag. 244	5.2.2
ENE1	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani, presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	Art. 9 comma 2	5.3.9 pag. 266	5.3.3 5.3.4 5.3.5
ENE2	Valorizzazione energetica dei rifiuti indifferenziati, dei rifiuti del loro trattamento e degli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	Art. 9 comma 1	5.3.9 pag. 266	5.3.3 5.3.4 5.3.5
COM1	Divulgazione dei contenuti del piano mediante formazione e informazione ai cittadini	Art. 13 comma 1)	5.8.1 pag. 301	5.8.1

Tabella 3.3 – Rapporto tra azioni, norme di attuazione, indirizzi pianificatori e capitoli del piano

Capitolo 4
Base conoscitiva di riferimento

Capitolo 4 – Base conoscitiva di riferimento

Con l'entrata in vigore del decreto Ronchi, i rifiuti sono stati classificati in funzione dell'origine, in rifiuti urbani e speciali, e delle caratteristiche di pericolosità, in pericolosi e non pericolosi.

Il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" riprende questa classificazione al primo comma dell'articolo 183 definendo i rifiuti come le sostanze e gli oggetti che rientrano nelle categorie riportate nell'allegato A alla parte quarta del medesimo decreto e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.

Le categorie indicate dall'Allegato A sono strutturate in modo tale che la nozione di rifiuto debba ricavarsi, in pratica, dal fatto che il detentore abbia la volontà, l'obbligo o l'intenzione di disfarsi di un determinato bene. Lo stesso testo unico ambientale individua all'articolo 184 i rifiuti urbani come:

- rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli di cui al punto precedente assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità;
- rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
- rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;
- rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale.

Nel presente capitolo si analizza l'evoluzione della produzione dei rifiuti urbani in regione relativamente al periodo 1998-2010, con particolare riferimento alla raccolta differenziata, ai gestori della raccolta che operano nei vari contesti territoriali, alle destinazioni dei rifiuti prodotti in regione, agli impianti presenti sul territorio. Si analizzeranno inoltre, per quanto possibile i costi del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani.

4.1 Le fonti dei dati e i criteri di bonifica

La predisposizione di banche dati qualificate sui rifiuti adempie ad una duplice finalità: favorisce la corretta individuazione degli strumenti di gestione delle problematiche ambientali, permette il monitoraggio e la verifica del raggiungimento degli obiettivi della pianificazione e programmazione di settore. Costituisce inoltre il presupposto per l'informazione e la formazione dei cittadini e delle imprese.

Questo compito di raccolta ed organizzazione dei dati ambientali è operato in ambito regionale da ARPA FVG tramite la Sezione regionale del Catasto dei rifiuti, istituita ai sensi dell'articolo 189 del d.lgs. 152/2006.

Il principale obiettivo della Sezione regionale del Catasto rifiuti consiste nella costituzione di una base conoscitiva informatizzata in grado di assicurare un quadro conoscitivo unico, completo e costantemente aggiornato; le attività pertanto messe in campo consistono nella raccolta, organizzazione e gestione dei dati disponibili in materia di rifiuti, nella qualificazione dei dati raccolti, nell'elaborazione di informazioni specializzate e nella trasmissione e diffusione delle informazioni e dei dati validati.

Le banche dati gestite dalla Sezione regionale del Catasto dei rifiuti sono le seguenti:

- banca dati della produzione regionale di rifiuti urbani: i dati di produzione sono censiti attraverso un sistema web-based adottato da ARPA FVG in collaborazione con le Province e con i Comuni della Regione, che ne prevede la raccolta, la bonifica e la successiva certificazione;
- banca dati della produzione regionale di rifiuti speciali e della gestione regionale dei rifiuti: i dati di produzione dei rifiuti speciali e i dati relativi alle attività di gestione vengono estratti dopo specifico percorso di analisi e bonifica dalla banca dati delle dichiarazioni MUD (legge 25 gennaio 1994 n. 70 "Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica,

nonché per l'attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale") sostituita, a partire dal 2010 dalla banca dati delle dichiarazioni SISTRI (articolo 188-ter, d.lgs. 152/2006);

- banca dati relativa agli impianti che in Regione effettuano operazioni di procedura semplificata (DB_Comunicazioni), disciplinata dall'articolo 214 e ss. del d.lgs. 152/2006; i dati sono raccolti attraverso la collaborazione con le Province che inseriscono direttamente le informazioni nella banca dati web based DB_Comunicazioni;
- banca dati relativa alla detenzione e allo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB, censiti attraverso le dichiarazioni previste dal decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 209 "Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili".

La Sezione regionale collabora inoltre con le Province per la compilazione, su richiesta di ISPRA, delle Schede per la redazione annuale del Rapporto Rifiuti, che riassumono i dati sulla produzione, sulla raccolta differenziata e sulla gestione dei rifiuti urbani e di alcuni flussi prioritari di rifiuti nei quattro ambiti territoriali definiti all'interno del territorio regionale dal piano regionale di gestione dei rifiuti previgente.

I dati di produzione dei rifiuti urbani trasmessi ad ISPRA dalla Sezione regionale per conto anche delle Province sono quelli certificati a livello regionale.

Lo strumento fondamentale per la raccolta dei dati relativi alla produzione dei rifiuti urbani è la banca dati web based O.R.So. (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale), che rende disponibili i dati ad ARPA in tempo reale e che viene gestita dall'Agenzia attraverso un continuo rapporto con gli enti locali.

Questa scelta di organizzare la raccolta dati in forma autonoma rispetto agli strumenti nazionali si è resa necessaria sia per accorciare i tempi di certificazione dei dati, sia per l'intercettazione di ulteriori dati rispetto a quelli di carattere prettamente quantitativo. La banca dati MUD (Modello Unico di Dichiarazione) fino al 2009 e le dichiarazioni SISTRI dal 2010 rappresentano invece il principale riferimento per i dati relativi alla produzione dei rifiuti speciali e alla gestione.

In questo caso i dati non sono immediatamente disponibili a livello locale. Una volta prodotte le dichiarazioni ambientali vengono immesse in un unico contenitore informatico dal Sistema Camerale o attraverso il SISTRI e solo dopo questa elaborazione vengono messe a disposizione delle Province, delle Regioni e delle Sezioni regionali e Nazionale del Catasto rifiuti.

Ciò significa che a livello regionale questi dati sono resi disponibili, in forma definitiva, circa un anno dopo la consegna all'ente competente.

A seguito della raccolta dei dati, il Catasto provvede a strutturare ed analizzare i dati trasmessi, nonché ad elaborare i principali indicatori di produzione a livello comunale, provinciale e regionale.

Durante le fasi di analisi e di elaborazione viene effettuata la bonifica degli stessi, al fine della loro successiva certificazione cosicché siano utilizzabili per elaborazioni, controlli e programmazione.

Le attività di bonifica dei rifiuti urbani consistono in particolare:

1. nell'analisi dell'andamento dei dati di produzione per macrocategorie di rifiuti al fine di evidenziare eventuali anomalie e comprenderne il motivo. Le frazioni sulle quali si lavora sono le seguenti:
 - rifiuti urbani indifferenziati;
 - rifiuti costituiti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (raee);
 - rifiuti costituiti dalla frazione organica e verde;
 - rifiuti costituiti dalla frazione secca della raccolta differenziata;
 - oli vegetali;
 - rifiuti da raccolte selettive quali pile e accumulatori, farmaci scaduti, vernici, inchiostri, solventi, pesticidi, oli.
2. nell'analisi del trend dei principali indicatori di produzione, quali:
 - produzione totale di rifiuti urbani;
 - produzione di rifiuti urbani pro-capite;
 - percentuale di raccolta differenziata.

Qualora in un territorio comunale l'andamento di produzione o il valore di un indicatore dovesse discostarsi in maniera significativa da quanto calcolato per gli anni precedenti:

- a. si individuano i dati di produzione relativi alle macrocategorie di rifiuti che determinano tale deviazione;
- b. si prendono contatti con i tecnici dell'Ente/Gestore responsabile della produzione e trasmissione di tali dati;
- c. si validano i valori anomali qualora risultino corretti integrandoli con un'opportuna spiegazione;
- d. si correggono i valori anomali secondo le disposizioni concordate con i tecnici competenti allegando, se necessario, un commento nel quale si descrive la correzione effettuata ed il motivo.

In alcuni casi viene effettuata un'ulteriore fase di verifica e controllo dopo che la Camera di Commercio ha messo a disposizione i dati MUD relativi allo stesso anno di produzione.

Il confronto tra i dati raccolti dal Catasto ed i dati presenti nella dichiarazione MUD trasmessa alla Camera di Commercio può consentire di mettere in evidenza la presenza di errori nella compilazione delle schede che vanno opportunamente corretti.

L'obiettivo che il Catasto dei rifiuti si è posto a riguardo è quello di eliminare questa fase di verifica attraverso un costante lavoro di rapporto diretto con gli enti locali.

Tale fase infatti che comporta notevoli ritardi nella certificazione dei dati rendendo disponibili gli stessi in ritardo rispetto alle necessità.

I dati bonificati dal Catasto secondo la metodologia sopra descritta, sono, infine, condivisi con le Province e definitivamente validati.

Per le analisi che seguiranno sono stati elaborati tutti i dati disponibili nelle banche dati del catasto.

4.1.1 Osservatorio Rifiuti Sovraregionale (O.R.So.)

La Sezione regionale del Catasto dei rifiuti, istituita presso ARPA FVG, ha adottato, per la raccolta dei dati dei rifiuti urbani prodotti in ambito regionale, un programma web based, denominato O.R.So. (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale), predisposto da ARPA Lombardia e da ARPA Veneto ed adottato anche dalle Regioni Marche, Emilia Romagna, Umbria, Valle d'Aosta, nella Provincia di Trento e attualmente in analisi da parte delle Regioni Toscana e Campania.

La prima versione dell'applicativo è stata predisposta dalla Provincia di Bergamo - Osservatorio provinciale rifiuti, per la raccolta dati 2000. Copia dell'applicativo è stata messa a disposizione degli altri Osservatori, che l'hanno utilizzato per gli anni 2000 e 2001.

Per i dati relativi all'anno 2002 ARPA Lombardia, sulla base dell'intesa con tutte le Province, ha fatto predisporre una seconda versione che prevedeva un'unica banca dati regionale, in luogo delle undici provinciali, che fosse accessibile dai diversi utenti (Comuni, Province, ARPA e Regione). Con l'adozione di questa modalità operativa, a livello regionale sono stati eliminati tutti i limiti intrinseci connessi alla compilazione di schede cartacee o di banche dati locali.

Il programma nasce e tiene conto sia delle esigenze proprie dei Catasti di alimentare un quadro conoscitivo costantemente aggiornato per i diversi fini istituzionali (informazione, pianificazione e controllo), sia delle esigenze degli Osservatori provinciali e regionali sui rifiuti di fungere da organi di supporto all'attività di controllo e pianificazione.

Il software sostituisce tutte le precedenti metodologie di raccolta dati sviluppate e permette a tutti gli operatori di accedere ad un unico sistema di gestione dell'informazione. Permette inoltre di oltrepassare la fase di verifica incrociata con la dichiarazione MUD e quindi accorcia i tempi di validazione dei dati.

L'utilizzo di O.R.So. offre agli Enti locali i seguenti vantaggi:

- la dinamicità del dato, cioè il suo inserimento, controllo ed archiviazione in tempo reale;
- la possibilità di consultare on line, durante la compilazione della scheda, i dati relativi agli anni precedenti, e di trovare direttamente caricati sul programma l'elenco di tutti i gestori, i trasportatori e dei possibili impianti di destinazione;
- l'effettuazione di controlli automatici sulla correttezza dei dati già in fase di digitazione;
- la disponibilità di un assistente/correttore in linea, quale supporto alla compilazione;
- la generazione automatica del file ai fini della dichiarazione MUD.

Sono implementate diverse funzionalità a partire dalla possibilità di compilazione durante tutto il corso dell'anno, con registrazione delle singole movimentazioni di rifiuti e la creazione di un forum di discussione.

L'applicativo funziona accedendo al sito:

<http://weborso.arpalombardia.it/default.asp>

Il salvataggio dei dati immessi avviene automaticamente quando ci si sposta da una pagina ad un'altra. Le informazioni obbligatorie sono contrassegnate da un triangolino rosso e, se omesse, determinano la comparsa di un messaggio di avviso. Allo stesso modo, passando da una pagina all'altra, possono comparire messaggi che avvertono della presenza di incongruenze nei dati appena immessi.

È possibile inserire i dati in più sessioni. I dati immessi in ogni sessione di lavoro verranno conservati, e potranno essere modificati liberamente, sino alla chiusura definitiva della scheda. Tale azione dovrebbe essere effettuata dal Sindaco del Comune, che, in tal modo, attesta la veridicità dei dati.

Al termine della compilazione della scheda vengono controllati e validati da ARPA FVG i dati di produzione, mentre al momento non vengono effettuate attività di controllo e validazione su altri dati contenuti nella scheda stessa, quali le informazioni sui metodi di raccolta dei rifiuti, sulla presenza di centri di raccolta, sulla diffusione dell'autocompostaggio e sui costi di gestione del servizio.

Pertanto le analisi riportate nel seguito sono state effettuate a partire dai dati di produzione controllati e validati da ARPA FVG, dagli indicatori calcolati da ARPA FVG e dagli altri dati non controllati e validati estratti da O.R.So. e successivamente bonificati ed elaborati dal Servizio disciplina gestione e rifiuti e siti inquinati.

4.1.2 Sistema informativo regionale dei rifiuti (SIRR)

Per ottemperare agli obblighi di legge previsti dal d.lgs. 152/2006 la Regione Friuli Venezia Giulia ha istituito con regionale 11 agosto 2011, n. 11, "Assestamento del bilancio 2011 e del bilancio pluriennale per gli anni 2011-2013 ai sensi dell'articolo 34 della legge regionale 21/2007" il Sistema informativo regionale dei rifiuti – SIRR che, oltre alla trasmissione ad ISPRA dei dati in materia di autorizzazioni al trattamento dei rifiuti per gli obblighi connessi all'organizzazione del Catasto telematico, consente di mettere a sistema e collegare ambiti informativi inerenti le autorizzazioni, la produzione, il monitoraggio ed il controllo delle attività di gestione dei rifiuti sull'intero territorio, al fine di evitare le frammentazioni o l'implementazione di banche dati non integrate.

A livello regionale, il Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi, nonché rifiuti urbani pericolosi, approvato con decreto del Presidente della Regione 20 novembre 2006, n. 0357/Pres., stabilisce che l'Amministrazione regionale promuove la creazione di un unico sistema condiviso di informazioni in materia di gestione dei rifiuti che coinvolge la Regione, le Province e ARPA FVG e si integri con il lavoro svolto dalla Sezione regionale del catasto dei rifiuti.

Per lo sviluppo di tale sistema informativo la Regione ha sottoscritto in data 9 luglio 2012 un Protocollo d'intesa con la Provincia di Gorizia, la Provincia di Pordenone, la Provincia di Trieste, la Provincia di Udine e ARPA FVG al fine coordinare le attività connesse allo sviluppo del SIRR e definire i compiti di ciascun partecipante.

La necessità di superare frammentazioni, carenze e duplicazioni delle banche dati esistenti ha spinto alla realizzazione di un sistema informativo regionale per la gestione dei dati sui rifiuti web based, che consente di integrare le applicazioni informatiche esistenti, armonizzare i procedimenti autorizzativi e le procedure di monitoraggio e controllo e sviluppare una rete permanente di accesso ai dati e di comunicazione fra soggetti competenti in materia di rifiuti, agevolando gli enti preposti alla pianificazione e programmazione, alla raccolta, all'elaborazione e alla diffusione di dati e informazioni di interesse ambientale in Friuli Venezia Giulia. Il SIRR prevede infatti che le informazioni relative alle autorizzazioni integrate ambientali (aia), le autorizzazioni in procedura ordinaria e quelle in procedura semplificata, siano interconnesse ai dati di produzione dei rifiuti in regione, raccolti e gestiti tramite l'applicativo O.R.So. dalla Sezione regionale del Catasto dei rifiuti.

Ciò consente di rispondere a quanto previsto dal decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, "Codice dell'amministrazione digitale" il quale prevede che le Regioni e le Autonomie locali assicurino la disponibilità, la gestione, l'accesso, la trasmissione, la conservazione e la fruibilità dell'informazione in modalità digitale e si organizzino ed agiscano a tale fine utilizzando, con le modalità più appropriate, le tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Pertanto, con la realizzazione del SIRR, l'Amministrazione regionale ha di fatto promosso ed avviato la realizzazione del sistema unico e condiviso di informazioni in materia di gestione dei rifiuti che coinvolge la Regione, le Province ed ARPA FVG. Il SIRR, una volta a regime, deve integrarsi con gli applicativi gestiti dalla Sezione regionale del Catasto dei rifiuti, in particolare con il sistema O.R.So. e con il DB_Comicazioni.

Le informazioni contenute nel SIRR sono la base dati di riferimento per l'analisi degli impianti esistenti in regione, autorizzati in procedura ordinaria e in aia, nonché per la definizione della potenzialità di trattamento a livello regionale.

L'applicativo è accessibile alle amministrazioni competenti al rilascio delle autorizzazioni in materia di rifiuti dal sito istituzionale della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia al seguente indirizzo:

<https://fvgaccountws.regione.fvg.it/wsfvg/administrator/estensione/loginFVG/InterfacceLogin/base.jsp>

4.2 Produzione dei rifiuti urbani in Friuli Venezia Giulia

La produzione di rifiuti urbani è uno degli indicatori fondamentali per monitorare e verificare l'efficienza del sistema di gestione dei rifiuti sul territorio e per individuare gli interventi pianificatori da mettere in pratica.

Per produzione totale di rifiuti urbani si intende la somma dei rifiuti indifferenziati e dei rifiuti raccolti in maniera differenziata, questi ultimi individuati secondo il metodo di calcolo scelto.

Le analisi sono state effettuate a partire dei dati di produzione, elaborati per gli anni che vanno dal 1998 al 2011 su base regionale e provinciale.

La produzione dei rifiuti urbani viene espressa, in termini assoluti, come quantità prodotta nell'anno di riferimento o come valore pro-capite in relazione alla popolazione residente. L'indicatore "produzione di rifiuti urbani pro-capite" consente il confronto tra realtà diverse.

Al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata dei rifiuti urbani definiti dalla normativa vigente, è stato inoltre elaborato l'indicatore "percentuale di raccolta differenziata". In assenza di una metodologia unica a livello nazionale, l'indicatore percentuale di raccolta differenziata è stato calcolato come rapporto tra i rifiuti raccolti in maniera differenziata e il totale dei rifiuti urbani prodotti secondo la procedura introdotta da ISPRA e dall'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti.

A partire dall'anno 2011 l'indicatore percentuale di raccolta differenziata è stato calcolato facendo riferimento alla metodologia introdotta a livello regionale dalla delibera di giunta regionale n. 177 del 10 febbraio 2012.

Riassumendo, per le elaborazioni di seguito esposte si è scelto di considerare i seguenti indicatori:

- produzione di rifiuti urbani, misurata in tonnellate e riferita ad un anno solare;
- produzione di rifiuti urbani pro-capite, misurata in chilogrammi e calcolata come rapporto tra la produzione di rifiuti urbani e gli abitanti nell'anno di riferimento;
- percentuale di raccolta differenziata, calcolata in base al metodo scelto.

Nelle figure che seguiranno gli indicatori saranno indicati rispettivamente con i termini "produzione", "produzione pro-capite" e "raccolta differenziata".

Nella tabella 4.1 sono riportati i dati relativi alla produzione di rifiuti urbani in regione negli anni dal 1998 al 2011, con l'evidenza della produzione pro-capite e della percentuale di raccolta differenziata.

Dai dati rilevati risulta che dall'anno 1998 al 2002 la produzione totale dei rifiuti è progressivamente aumentata, nel 2003 ha fatto registrare una sensibile riduzione, mentre dal 2004 al 2008 si è mantenuta pressoché costante, per calare negli ultimi tre anni considerati.

L'andamento della produzione totale rispecchia la produzione di rifiuti urbani pro-capite: dall'analisi dei dati risulta che la produzione pro-capite è moderatamente cresciuta negli anni passando dai 471 kg del 1998 ai 503 kg del 2002 per raggiungere nel 2004, dopo il calo del 2003, un valore annuo pari a circa 500 kg, valore che si è mantenuto fino al 2008.

Dal 2009 al 2011, analogamente a quanto avvenuto per la produzione totale, si è invece registrato decremento del quantitativo pro-capite che nel 2011 si è attestato a 474 kg.

La quantità pro-capite di rifiuti prodotta è tuttavia maggiore del valore prefissato come obiettivo strategico dal Quinto programma comunitario d'azione ambientale, "Verso uno sviluppo sostenibile", che si prefissava di raggiungere entro l'anno 2000 il valore di produzione annua pari a 300 kg per abitante.

Sotto questo profilo, si sottolinea nuovamente l'importanza della gerarchia di priorità individuata dalla normativa comunitaria e nazionale, che indica la riduzione della produzione di rifiuti come l'azione primaria da porre in essere per risolvere le problematiche connesse alla produzione dei rifiuti.

Nella figura 4.1 è riportato l'andamento della produzione dei rifiuti urbani a livello regionale per il periodo 1998-2011. Si osserva che la quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato è progressivamente cresciuta nel corso degli anni a fronte di una produzione totale pressoché stabile.

A livello regionale nell'anno 2009 si è verificata per la prima volta l'inversione tra rifiuti differenziati e indifferenziati, ovvero i quantitativi raccolti in modo differenziato hanno superato quelli raccolti in modo non differenziato.

PRODUZIONE RIFIUTI URBANI						
Anno	Abitanti (dati ISTAT)	Rifiuti Urbani [t]	Indifferenziati [t]	Differenziati [t]	Raccolta differenziata [%]	Produzione pro-capite [kg]
Provincia di Gorizia						
1998	137.909	64.748	54.870	9.878	15,26%	469,50
1999	138.305	75.275	64.686	10.589	14,07%	544,27
2000	138.838	72.751	59.871	12.879	17,70%	524,00
2001	139.321	73.407	58.199	15.208	20,72%	526,89
2002	138.463	74.720	56.224	18.465	24,71%	539,64
2003	139.407	73.070	54.351	18.719	25,62%	524,15
2004	139.407	75.315	55.522	19.793	26,28%	540,25
2005	141.195	72.483	48.356	24.127	33,29%	513,35
2006	141.225	68.813	37.514	31.300	45,48%	487,26
2007	141.948	68.114	31.810	36.304	53,30%	479,85
2008	142.461	71.105	30.269	40.836	57,43%	499,12
2009	142.627	71.574	29.560	42.015	58,70%	501,83
2010	142.407	72.485	31.410	41.075	56,67%	509,00
2011	139.983*	69.838	28.276	41.563	59,51%	498,91
Provincia di Pordenone						
1998	278.379	133.887	117.879	16.008	11,96%	480,95
1999	280.326	133.991	114.261	19.730	14,72%	477,98
2000	283.379	142.217	115.853	26.363	18,54%	501,86
2001	285.801	142.059	109.108	32.952	23,20%	497,06
2002	290.219	144.643	101.594	43.050	29,76%	498,39
2003	294.395	127.958	81.318	46.640	36,45%	434,65
2004	297.391	138.304	90.164	48.140	34,81%	465,06
2005	300.238	135.455	77.538	57.917	42,76%	451,16
2006	303.258	137.942	72.641	65.301	47,34%	454,87
2007	307.664	140.574	71.063	69.511	49,45%	456,91
2008	312.359	142.486	63.798	78.688	55,23%	456,16
2009	313.870	136.907	44.201	92.706	67,71%	436,19
2010	315.323	136.259	37.431	98.828	72,53%	432,13
2011	310.983*	135.829	35.377	100.452	73,95%	436,77
Provincia di Trieste						
1998	248.998	113.791	104.440	9.351	8,22%	457,00
1999	247.723	113.655	103.303	10.352	9,11%	458,80
2000	246.464	113.862	100.184	13.678	12,01%	461,98
2001	245.397	115.537	102.066	13.471	11,66%	470,81
2002	240.638	116.522	99.295	17.227	14,78%	484,22
2003	239.366	116.904	101.097	15.807	13,52%	488,39
2004	239.366	118.197	101.966	16.231	13,73%	493,79
2005	237.049	120.363	101.176	19.187	15,94%	507,76
2006	236.512	119.429	98.277	21.152	17,71%	504,96
2007	236.457	116.565	96.660	19.905	17,08%	492,96
2008	236.393	116.116	93.600	22.516	19,39%	491,20
2009	236.546	113.793	90.518	23.275	20,45%	481,06
2010	236.556	119.805	95.486	24.319	20,30%	506,45
2011	233.077*	115.811	88.957	26.854	23,19%	496,88
Provincia di Udine						
1998	518.630	245.506	211.907	33.599	13,69%	473,37
1999	518.818	252.846	206.971	45.875	18,14%	487,35
2000	521.525	259.271	200.190	59.081	22,79%	497,14
2001	521.939	258.373	193.458	64.915	25,12%	495,03
2002	522.195	263.904	189.096	74.808	28,35%	505,37
2003	522.489	252.972	176.849	76.123	30,09%	484,17
2004	528.246	272.117	184.850	87.267	32,07%	515,13
2005	529.811	270.045	178.274	91.771	33,98%	509,70
2006	531.558	277.366	184.001	93.365	33,66%	521,80
2007	535.992	280.953	180.514	100.438	35,75%	524,17
2008	539.723	276.015	156.750	119.265	43,21%	511,40
2009	541.036	266.737	127.714	139.024	52,12%	493,01
2010	541.522	267.427	121.994	145.433	54,38%	493,84
2011	536.035*	257.442	103.280	154.162	59,88%	480,27
Regione Friuli Venezia Giulia						
1998	1.183.916	558.011	489.096	68.915	12,35%	471,33
1999	1.185.172	575.698	489.221	86.477	15,02%	485,75
2000	1.190.206	588.100	476.098	112.002	19,04%	494,12
2001	1.192.458	589.376	462.830	126.546	21,47%	494,25
2002	1.191.515	599.789	446.209	153.581	25,61%	503,38
2003	1.195.657	570.792	413.616	157.176	27,54%	477,39
2004	1.204.410	603.932	432.502	171.430	28,39%	501,43
2005	1.208.293	598.203	405.200	193.003	32,26%	495,08
2006	1.212.553	603.551	392.433	211.118	34,98%	497,75
2007	1.222.061	606.205	380.047	226.158	37,31%	496,05
2008	1.230.936	605.722	344.416	261.306	43,14%	492,08
2009	1.234.079	589.012	291.992	297.020	50,43%	477,29
2010	1.235.808	595.975	286.321	309.654	51,96%	482,26
2011	1.220.078*	578.920	255.890	323.030	55,80%	474,49

Tabella 4.1 – Produzione di rifiuti urbani in Friuli Venezia Giulia. (*dato ISTAT provvisorio)

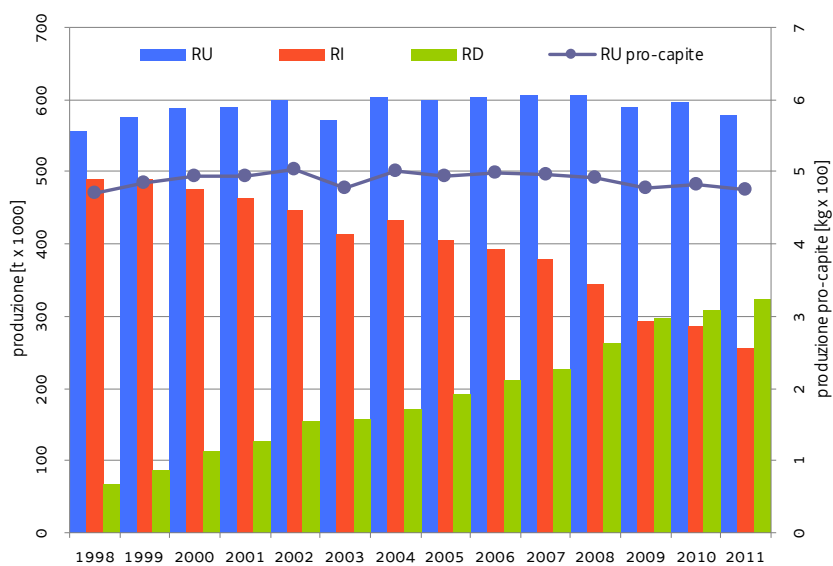


Figura 4.1 – Produzione dei rifiuti urbani in regione nel periodo 1998-2011

Nella figura 4.2 è illustrata la distribuzione dei quantitativi di rifiuti urbani totali prodotti nei comuni della regione nell'anno 2011.

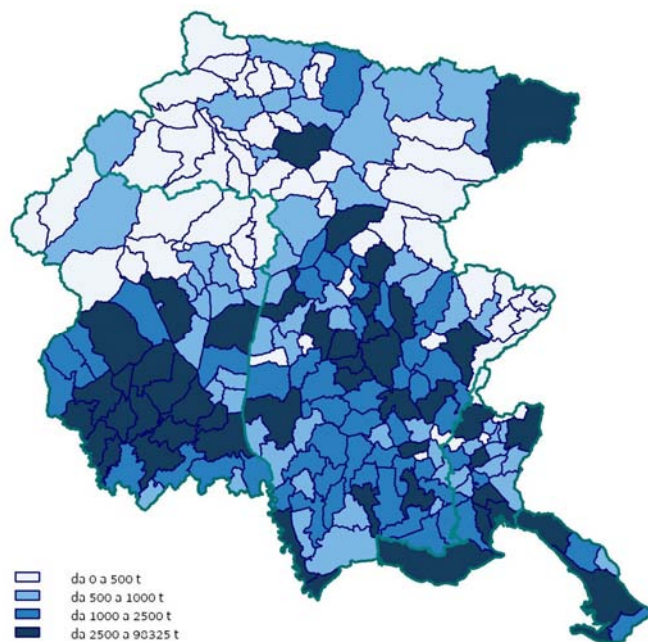


Figura 4.2 - Distribuzione della produzione dei rifiuti urbani in regione. Anno 2011

Nelle seguenti figure è inoltre riportato a livello provinciale l'andamento della produzione dei rifiuti urbani (RU), dei rifiuti differenziati (RD), dei rifiuti indifferenziati (RI) e dei rifiuti pro-capite (RU pro-capite) per gli anni dal 1998 al 2011 e la distribuzione dei quantitativi di rifiuti urbani (RU) prodotti nei relativi comuni nell'anno 2011.

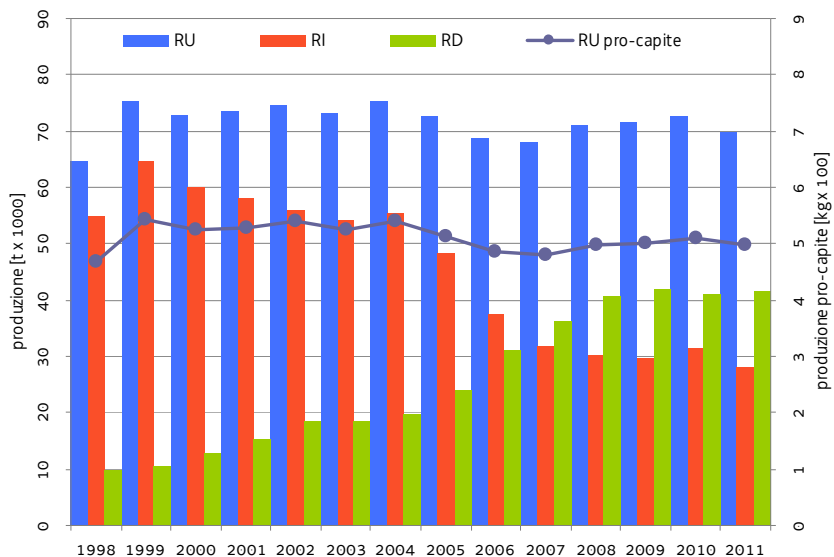


Figura 4.3 - Produzione dei rifiuti urbani in provincia di Gorizia nel periodo 1998-2011

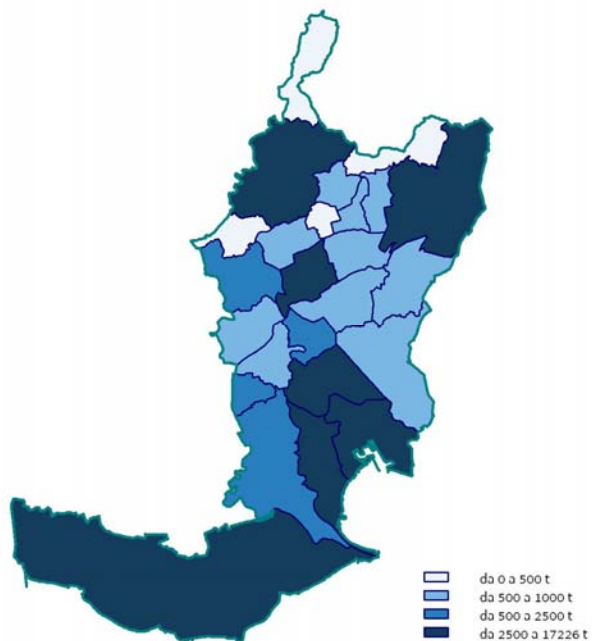


Figura 4.4 - Distribuzione della produzione dei rifiuti urbani in provincia di Gorizia. Anno 2011

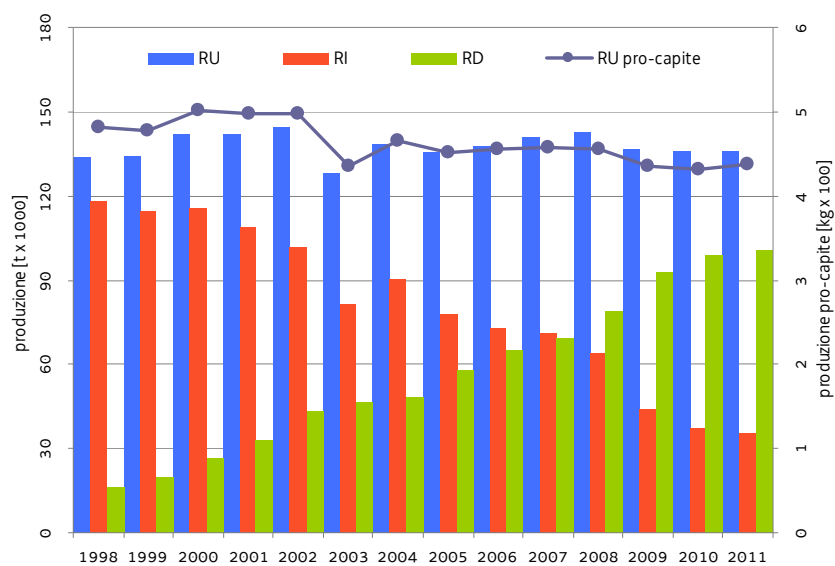


Figura 4.5 - Produzione dei rifiuti urbani in provincia di Pordenone nel periodo 1998-2011

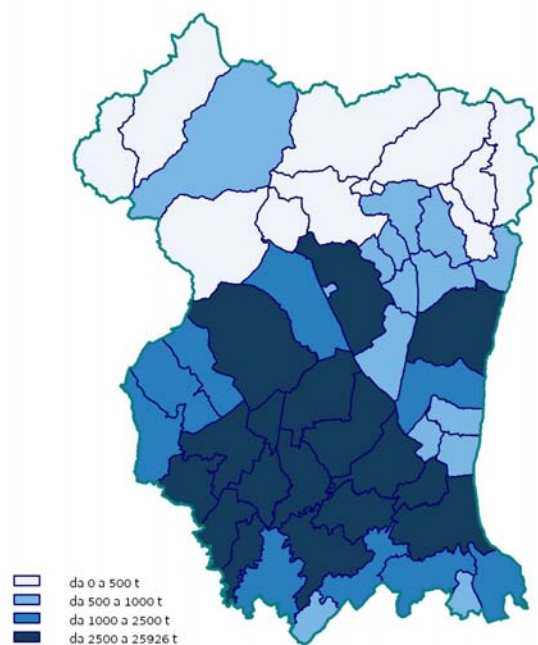


Figura 4.6 - Distribuzione della produzione dei rifiuti urbani in provincia di Pordenone. Anno 2011

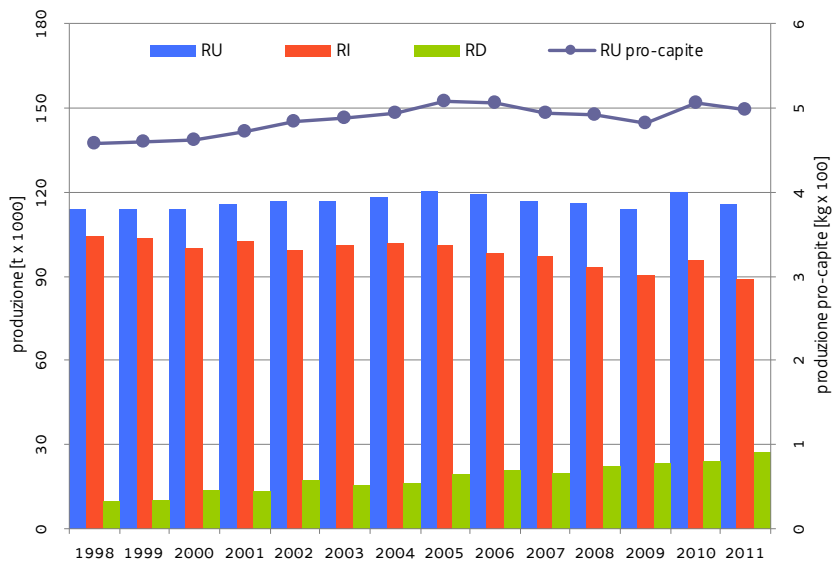


Figura 4.7 - Produzione dei rifiuti urbani in provincia di Trieste nel periodo 1998-2011

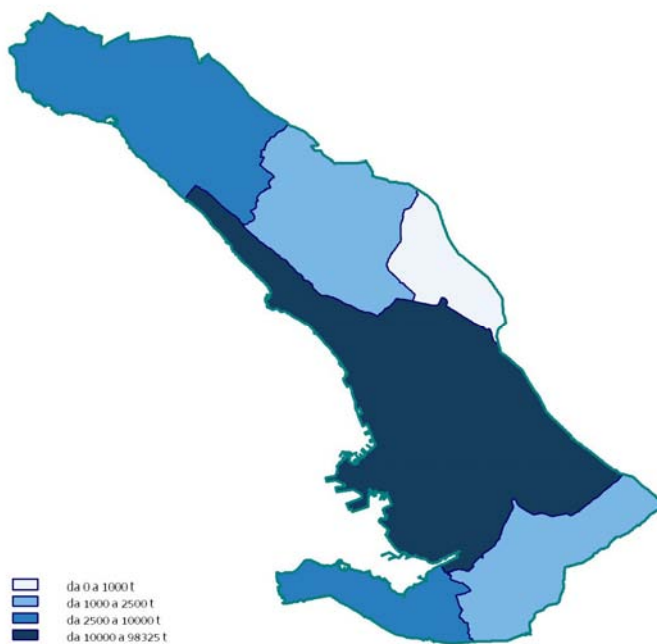


Figura 4.8 - Distribuzione della produzione dei rifiuti urbani in provincia di Trieste. Anno 2011

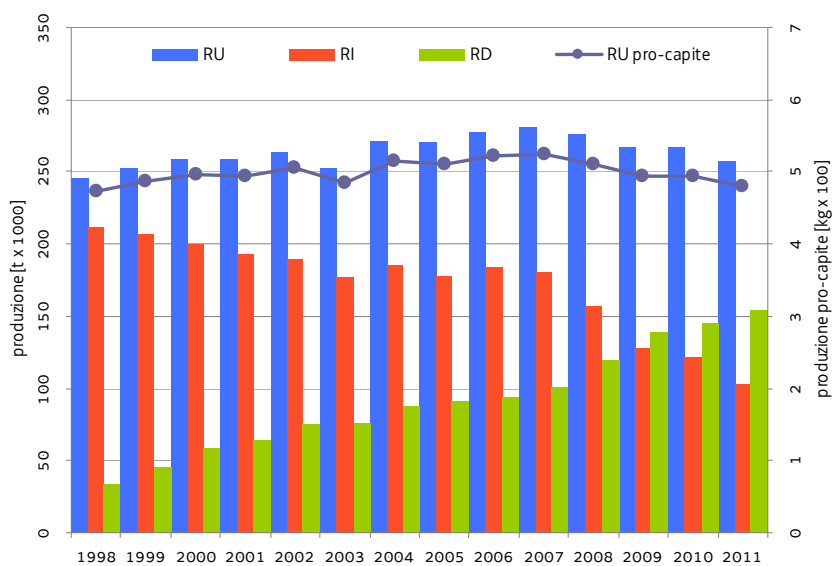


Figura 4.9 – Produzione dei rifiuti urbani in provincia di Udine nel periodo 1998-2011

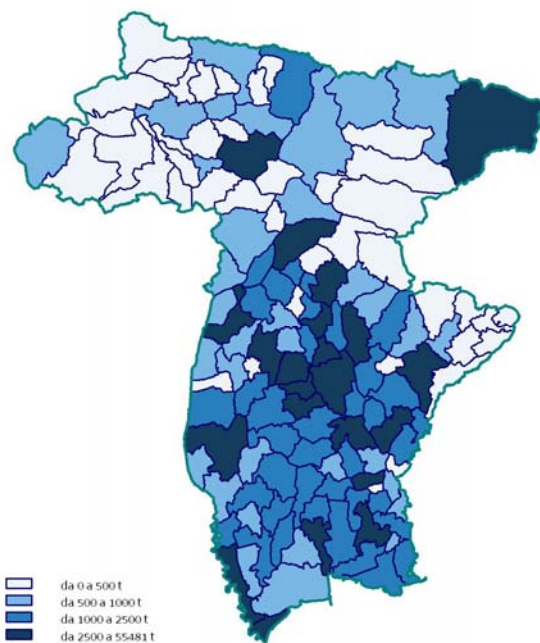


Figura 4.10 - Distribuzione della produzione dei rifiuti urbani in provincia di Udine. Anno 2011

Dalle figure sopra riportate si denota, nell'ultimo anno, una generale tendenza alla diminuzione dei quantitativi totali di rifiuti prodotti in tutte le province.

Nel contempo si è registrata la progressiva diminuzione della produzione di rifiuti urbani indifferenziati a fronte della graduale crescita della raccolta differenziata. Si osserva in particolare che l'inversione tra rifiuti differenziati e indifferenziati è avvenuta nel 2007 per la provincia di Gorizia, nel 2008 per la provincia di Pordenone e nel 2009 per la provincia di Udine.

Relativamente alla produzione pro-capite si evidenzia una riduzione più o meno marcata nelle province di Gorizia, Trieste e Udine, mentre si registra una lieve crescita in provincia di Pordenone.

4.2.1 Composizione merceologica dei rifiuti urbani prodotti in Friuli Venezia Giulia

Un'efficiente gestione dei rifiuti urbani necessita di un'approfondita conoscenza del rifiuto, sia in termini quantitativi che in termini qualitativi. Comprendere i margini di miglioramento potenziali e i principali punti deboli del sistema è fondamentale per impostare scelte gestionali corrette, ottimizzando le risorse disponibili e gli interventi. Da un lato si rende necessaria la conoscenza dei dati relativi alle diverse frazioni merceologiche che si raccolgono, dall'altro risulta determinante conoscere la qualità di ciò che si deve destinare al recupero.

La determinazione qualitativa dei rifiuti, ad oggi, viene effettuata principalmente con l'utilizzo delle analisi merceologiche, i cui metodi di svolgimento a livello nazionale si sono moltiplicati negli ultimi anni. Numerosi sono gli studi effettuati al fine di testare l'affidabilità e la riproducibilità dei risultati ottenuti attraverso questo metodo di indagine, verificando le specifiche da applicare in tutte le fasi operative.

Per disporre di una possibile stima dell'analisi qualitativa dei rifiuti urbani prodotti in regione sono state ricostruite le composizioni degli stessi facendo riferimento alle elaborazioni effettuate nell'ambito dei tavoli tecnici relativi al convegno "*Verso il nuovo piano regionale dei rifiuti urbani*" svoltosi nel novembre 2008.

Le analisi sono state svolte sulla base dei dati derivanti dalle campagne effettuate a livello provinciale nell'ambito della predisposizione dei relativi programmi di gestione dei rifiuti urbani, in quanto non risultavano disponibili dati recenti e rappresentativi dei rifiuti urbani indifferenziati utili per caratterizzare le diverse situazioni provinciali. I Programmi provinciali, ad eccezione di quello di Pordenone, riportano esclusivamente le composizioni dei rifiuti urbani indifferenziati. Pertanto in una prima fase, sono state ricostruite le composizioni dei rifiuti urbani prodotti integrando le composizioni fornite dai citati Programmi con i rispettivi flussi della raccolta differenziata del 2007.

Considerando le percentuali di intercettazione al 2007, per tarare le composizioni merceologiche si è ipotizzata una resa massima ammissibile dell'80%, valore che è stato valutato come limite tecnico massimo conseguibile. Le percentuali così stimate sono state verificate e tarate rispetto alle anomalie riscontrate per alcune frazioni, quali il legno, il verde e i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche. Le quote di rifiuti derivanti dalla raccolta multimateriale sono state ridistribuite facendo riferimento alle composizioni medie di tale frazione rilevate in letteratura. Come evidenziato in precedenza la frazione multimateriale è generalmente costituita da percentuali in peso del 60-70% per carta e cartone, 15-22% per la plastica, 3-5% per i metalli; inoltre è presente una frazione estranea pari al 10-14%, in funzione della qualità della raccolta differenziata.

Di seguito si riporta la composizione merceologica media dei rifiuti urbani stimata per le singole province e per la regione.

Tipologie	Flussi raccolte [%]	Gorizia	Pordenone	Trieste	Udine	FVG
Frazione biodegradabile	Organico umido	22,6	22,7	23,9	23,3	23,1
	Verde	13,3	13,8	7,1	11,0	11,3
Frazione secca	Carta e cartone	23,8	23,8	25,1	24,4	24,3
	Plastica	12,6	12,6	13,3	12,9	12,9
	Vetro	8,8	8,8	9,2	9,0	9,0
	Metalli	3,6	3,6	3,8	3,7	3,7
	Legno	2,5	2,5	2,7	3,2	2,7
	Tessili	1,7	1,7	1,8	1,7	1,7
Raee		1,6	1,0	3,0	0,9	1,6
Raccolte selettive		5,4	5,4	6,0	5,8	5,6
Ingombranti		3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Altre frazioni		1	1	1	1	1
Totale		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 4.2 – Composizione merceologica stimata

Recentemente sono state fornite composizioni merceologiche dalla Provincia di Pordenone, che ha eseguito due campagne nel corso del 2009, e da Acegas Aps per la provincia di Trieste.

Confrontando queste ultime analisi con le stime effettuate, si deduce che le composizioni merceologiche dei rifiuti urbani sono rimaste sostanzialmente invariate nel corso degli ultimi anni. Ciò può essere dovuto al fatto che la produzione di rifiuti, che ha subito profondi cambiamenti negli anni '70 e '80 a seguito della diffusione dei beni usa e getta, si è progressivamente stabilizzata in termini di composizione media, attestandosi sui valori percentuali stimati.

4.3 Tipologie merceologiche dei rifiuti urbani raccolti in Friuli Venezia Giulia

Il Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER), riportato nell'Allegato D alla Parte IV del d.lgs. 152/2006, è un elenco armonizzato, non esaustivo e soggetto a periodica revisione, contenente la nomenclatura di riferimento per i rifiuti, in conformità alle direttive 75/442/CEE, 91/689/CEE e 2000/532/CE.

Il catalogo individua 20 classi di rifiuti e li identifica con una sequenza numerica di 6 cifre del tipo AB CD EF aventi il seguente significato:

AB = classe di appartenenza del rifiuto, ossia "macrocategoria";

CD = sottoclasse, che identifica in genere il processo produttivo;

EF = identificazione del rifiuto specifico.

L'elaborazione dei dati di produzione dei rifiuti urbani in base alla tipologia merceologica è stata sviluppata al fine di individuare le frazioni dei rifiuti intercettate con gli attuali metodi di raccolta nel territorio regionale.

L'analisi è stata effettuata sui dati del Rapporto rifiuti 2012 forniti dalla Sezione regionale del Catasto dei rifiuti.

I dati a disposizione, suddivisi per Province, Comuni, codici CER e tipologia merceologica sono stati elaborati al fine di avere un quadro generale a livello regionale e provinciale sulla produzione di rifiuti e sulle tipologie di impianti necessari per il loro trattamento.

Le tipologie merceologiche individuate nello studio sono le seguenti:

- rifiuti indifferenziati e spazzamento stradale;
- frazione biodegradabile raccolta in modo differenziato, costituita prevalentemente da umido e verde;
- frazione secca da raccolta differenziata mono e multimateriale, costituita da carta e cartoni, vetro, plastica, legno, metalli, tessili;
- rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (raee);
- ingombranti a recupero e a smaltimento;
- raccolte selettive di altri rifiuti destinate a recupero o smaltimento in sicurezza.

L'appartenenza degli specifici codici CER alla suddette tipologie merceologiche è riportata nella tabella 4.3.

Categoria		CER	Descrizione
Rifiuti indifferenziati		200301	rifiuti urbani indifferenziati
		200302	rifiuti dai mercati
		200399	rifiuti urbani non specificati altrimenti
Spazzamento stradale		200303	residui della pulizia stradale
Ingombranti		200307	rifiuti ingombranti
Frazione organica umida		200108	rifiuti biodegradabili di cucine e mense
		200302	rifiuti dei mercati
Frazione verde		200201	rifiuti biodegradabili
		200202	terra e roccia
Frazione secca da raccolta monomateriale	Carta e cartone	150101	imballaggi in carta e cartone
		200101	carta e cartone
	Vetro	150107	imballaggi in vetro
		200102	vetro
	Plastica	150102	imballaggi in plastica
		200139	plastica
	Metalli	150104	imballaggi metallici
		200140	metallo
	Legno	150103	imballaggi in legno
		200138	legno, diverso da quello di cui alla voce 200137
	Tessili	150109	imballaggi in materia tessile
		200110	abbigliamento
		200111	prodotti tessili
Frazione secca da raccolta multimateriale		150106	imballaggi in materiali misti

Tabella 4.3 -Tipologie merceologiche dei rifiuti urbani (continua)

Categoria		CER	Descrizione
Raee		160213*	apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212
		160214	apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
		200121*	tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio
		200123*	apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi
		200135*	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 200121, 200123, contenenti componenti pericolosi
		200136	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 200121, 200123 e 200135
Raccolte selettive	Cartucce e toner per stampa	080317*	toner per stampa esauriti, contenenti sostanze pericolose
		080318	toner per stampa esauriti diversi da quelli di cui alla voce 080317
		160215*	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso
		160216	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 160215
	Oli minerali	200126*	oli e grassi diversi da quelli di cui alla voce 200125
		200125	oli e grassi commestibili
	Oli vegetali	200126*	oli e grassi diversi da quelli di cui alla voce 200125
	Imballaggi contenenti sostanze pericolose	150110*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
		150111*	imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti
	Gas in contenitori in pressione	160504*	gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose
		160505	gas in contenitori a pressione, diversi da quelli di cui alla voce 160504
	Pile ed accumulatori	160601*	batterie al piombo
		160602*	batterie al nichel cadmio
		160603*	batterie contenenti mercurio
		200126*	oli e grassi diversi da quelli di cui alla voce 200125
		200126*	oli e grassi diversi da quelli di cui alla voce 200125
		200133*	batterie e accumulatori di cui alle voci 160601, 160602 e 160603 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie
		200134	batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 200133
	Sostanze chimiche	200113*	solventi
		200114*	acidi
		200115*	sostanze alcaline
		200117*	prodotti fotochimici
		200119*	pesticidi
	Farmaci e medicinali	200131*	medicinali citotossici e citostatici
		200132	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 200131
	Vernici	200127*	vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose
		200128	vernici, inchiostri, adesivi e resine diversi da quelli di cui alla voce 200127
	Detergenti	200129*	detergenti contenenti sostanze pericolose
		200130	detergenti diversi da quelli di cui alla voce 200129
	Altre raccolte selettive	160107*	filtri dell'olio
		200137*	legno, contenente sostanze pericolose
	Rifiuti inerti da piccole operazioni edilizie domestiche avviati a recupero	170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
		170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
	Pneumatici fuori uso	160103	pneumatici fuori uso
	Rifiuti spiaggiati	200303	residui della pulizia delle spiagge

Tabella 4.3 -Tipologie merceologiche dei rifiuti urbani

L'indicazione dei codici CER non è da intendersi strettamente vincolante ed esclusiva, ma indicativa. A tal proposito si ricorda che la classificazione del rifiuto e l'attribuzione del CER spettano al produttore del rifiuto, sulla base della provenienza e natura dello stesso.

I quantitativi dei rifiuti prodotti in regione sono stati analizzati in funzione delle frazioni merceologiche definite in tabella 4.3, al fine di valutare le tipologie di rifiuti maggiormente intercettate e che di conseguenza dovranno essere trattate in specifici impianti.

4.3.1 Rifiuti indifferenziati

I rifiuti indifferenziati sono costituiti dalla frazione residua ovvero, in generale, da tutto ciò che non può essere conferito nelle raccolte differenziate. Nel computo dei rifiuti indifferenziati sono generalmente considerati i rifiuti di cui ai codici CER 200301, 200302, 200399 oltre che i rifiuti derivanti dalle operazioni di spazzamento stradale, costituiti dai rifiuti della pulizia delle strade, delle aree pubbliche e private comunque soggette ad uso pubblico (CER 200303) ed i rifiuti ingombranti (CER 200307).

Considerato che il metodo di calcolo della raccolta differenziata adottato in regione prevede la possibilità di computare tali tipologie di rifiuti nella raccolta differenziata qualora le stesse siano inviate a recupero, i rifiuti da spazzamento stradale e gli ingombranti verranno analizzati in specifici paragrafi.

In figura 4.11 sono rappresentati i quantitativi assoluti e pro-capite dei rifiuti indifferenziati prodotti in regione nel 2011 comprensivi delle quote dello spazzamento stradale e degli ingombranti avviati a smaltimento.

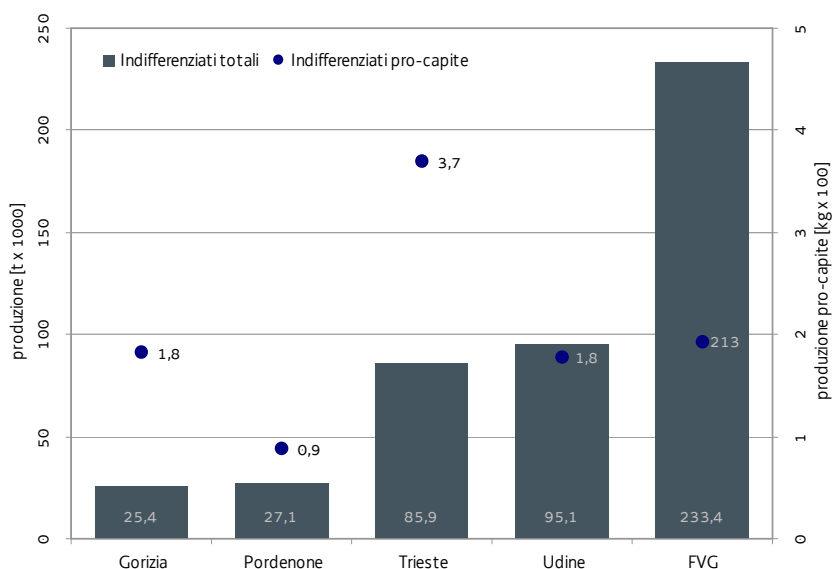


Figura 4.11 – Frazione indifferenziata dei rifiuti urbani raccolta in regione. Anno 2011

Grazie alla diffusione della raccolta differenziata, dal 2009 i rifiuti indifferenziati sono stati superati, in termini di quantità raccolte, dai rifiuti differenziati: in regione si sono prodotte nel 2011 poco più di 255.000 tonnellate di indifferenziato a fronte delle oltre 323.000 tonnellate di differenziato.

Di particolare rilievo sono i risultati ottenuti dalla provincia di Pordenone, che presenta una produzione pro-capite di rifiuti indifferenziati inferiore a 90 kg.

Da evidenziare anche i risultati ottenuti dalle province di Gorizia e Udine, la cui produzione pro-capite di rifiuti indifferenziati si attesta sui 180 kg.

La provincia di Trieste registra una produzione pro-capite di rifiuti indifferenziati che supera i 360 kg, dato che influenza negativamente il risultato regionale pari a circa 190 kg.

Nella figura 4.12 è inoltre riportato l'andamento della produzione dei rifiuti urbani indifferenziati a livello regionale e provinciale nel periodo 1998-2011.

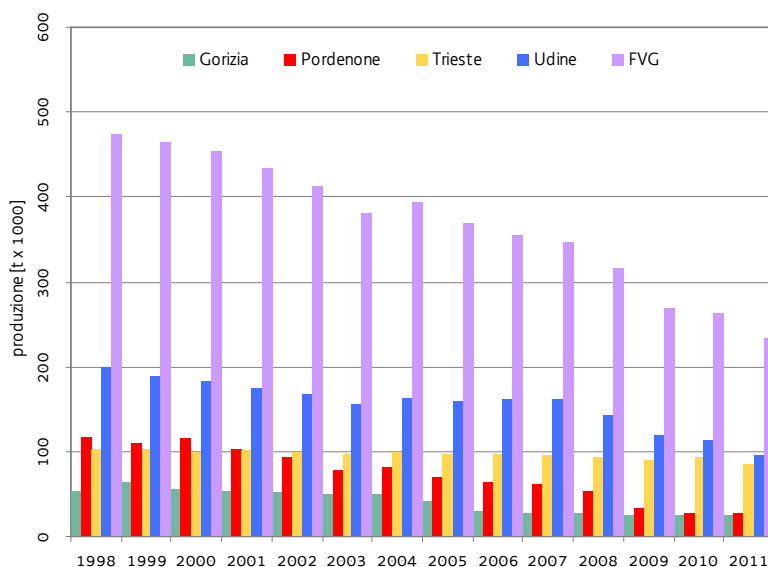


Figura 4.12 – Frazione indifferenziata dei rifiuti urbani raccolta in regione nel periodo 1998-2011

4.3.2 Rifiuti da spazzamento stradale

Lo spazzamento stradale è costituito dai rifiuti della pulizia delle strade, delle aree pubbliche e private comunque soggette ad uso pubblico.

Risulta interessante l'analisi dei dati relativi a tali rifiuti riportata in figura 4.13, che evidenzia come, a livello regionale, la produzione si attesti intorno a 12.000 t.

A fronte di valori pro-capite compresi tra gli 11 e i 14 kg per le province di Gorizia, Pordenone e Udine, si segnala il dato di Trieste inferiore a 2 kg.

Nella stessa figura sono rappresentati i quantitativi di spazzamento stradale che nell'anno 2011 sono stati avviati a recupero e smaltimento.

Fino al 31 dicembre 2008 per i rifiuti da spazzamento stradale era consentito il conferimento in discarica senza previo trattamento mentre dal 1 gennaio 2009 tale conferimento è stato vietato. Ciò rende necessaria la realizzazione di specifici impianti preposti al trattamento dei medesimi rifiuti, al fine di consentire il recupero di materia dagli stessi.

Esperienze maturate in questo settore, in altre regioni italiane, hanno dimostrato che conseguenza diretta della presenza di specifici impianti per il trattamento dello spazzamento stradale è l'aumento dei quantitativi di tali rifiuti. Ciò è dovuto all'incremento della diffusione del servizio di pulizia delle strade, in quanto i Comuni sono incentivati ad attuarlo vista la presenza degli impianti, e alla riduzione del conferimento improprio da parte dei gestori del servizio.

Nella successiva figura 4.14 è riportato l'andamento della produzione dei rifiuti da spazzamento stradale a livello regionale e provinciale nel periodo 1998-2011.

A fronte di un notevole incremento della produzione di tali rifiuti negli anni dal 1998 al 2008, si registra un calo ed un assestamento della produzione stessa negli ultimi tre anni.

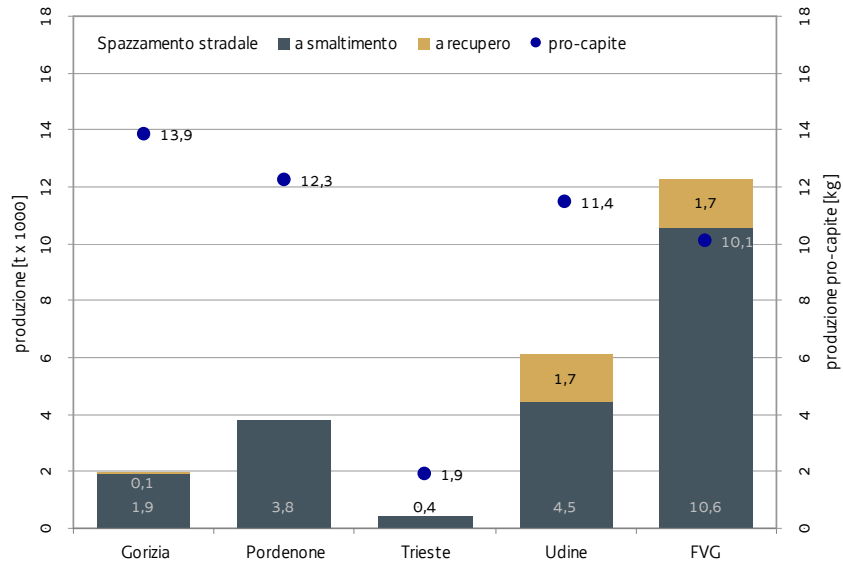


Figura 4.13 – Rifiuti da spazzamento stradale raccolti in regione. Anno 2011

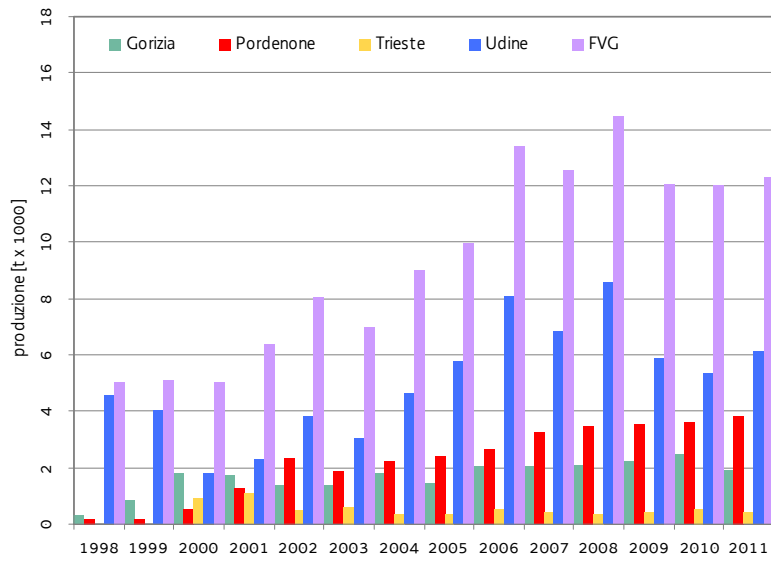


Figura 4.14 – Rifiuti da spazzamento stradale raccolti in regione nel periodo 1998-2011

4.3.3 Rifiuti ingombranti

Per rifiuti ingombranti si intendono i rifiuti di provenienza domestica e non domestica, definiti in base alle indicazioni del regolamento comunale di gestione dei rifiuti urbani, costituiti prevalentemente da mobili, materassi ed arredi in genere, attrezzi sportivi e non, elettrodomestici non normati dal decreto legislativo 25 luglio 2005 n. 151 "Attuazione delle direttive 2002/95/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti".

Detti rifiuti sono generalmente caratterizzati da dimensioni tali da non poter essere conferiti al servizio di raccolta ordinario.

La raccolta dei rifiuti ingombranti viene effettuata con metodologie diverse, generalmente il conferimento avviene da parte dell'utente presso centri di raccolta ma si sta diffondendo, a livello regionale, un nuovo tipo di servizio detto a chiamata, che consiste nel ritiro a domicilio degli stessi da parte del gestore del servizio.

Gli ingombranti possono essere avviati a smaltimento o a recupero.

Attualmente in regione la frazione inviata a recupero è circa un quinto del totale di ingombranti intercettati dal servizio di raccolta, come evidenziato in figura 4.15.

La provincia più virtuosa nel recupero degli ingombranti è quella di Udine che invia agli appositi impianti un terzo dei rifiuti ingombranti prodotti.

A livello pro-capite i quantitativi di ingombranti prodotti nel 2011 si attestano tra i 10 e i 12 kg per le province di Gorizia, Trieste e Udine, mentre la provincia di Pordenone supera i 16 kg.

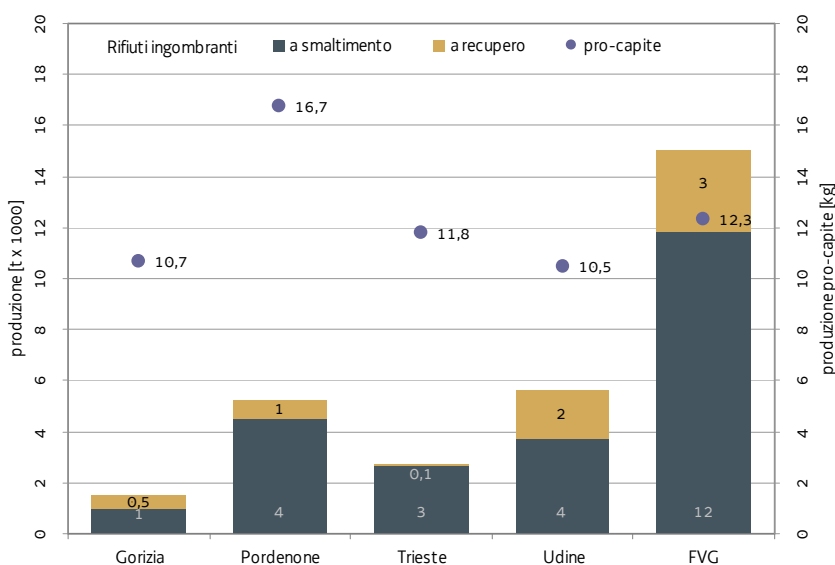


Figura 4.15 – Ingombranti a smaltimento e recupero raccolti in regione. Anno 2011

Nelle successive figure 4.16 e 4.71 è riportato l'andamento della produzione dei rifiuti ingombranti destinati a smaltimento e a recupero a livello regionale e provinciale nel periodo 1998-2011. Si evidenzia in particolare che il recupero degli ingombranti è iniziato solamente a partire dall'anno 2002.

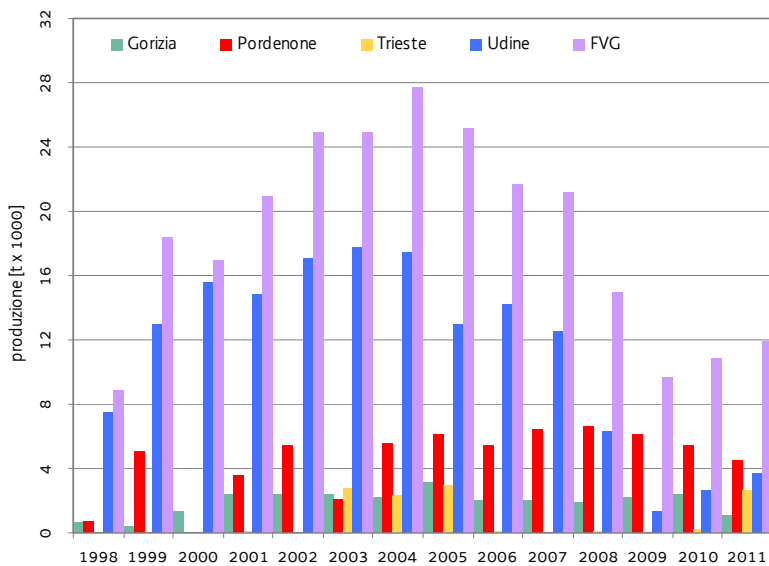


Figura 4.16 – Ingombranti raccolti in regione nel periodo 1998-2011 e inviati a smaltimento

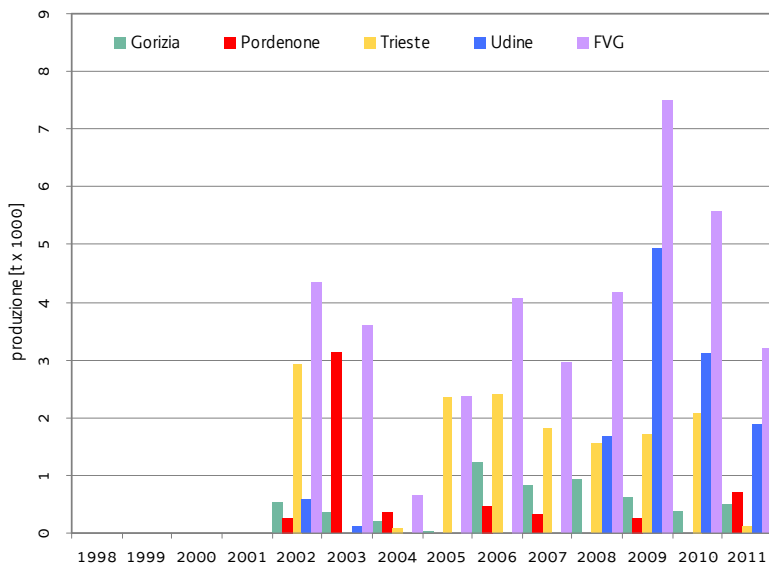


Figura 4.17 – Ingombranti raccolti in regione nel periodo 1998-2011 e inviati a recupero

4.3.4 Rifiuti organici umidi

La frazione organica umida è un rifiuto organico putrescibile ad alto tenore di umidità costituito da rifiuti di origine animale e vegetale, essenzialmente scarti di cucina e alimenti, che sono soggetti a rapida degradazione naturale.

La corretta ed efficiente intercettazione di tale frazione ne consente il recupero attraverso processi aerobici e anaerobici ed evita la contaminazione di altre frazioni recuperabili in termini di materia o di energia.

La raccolta differenziata della frazione organica umida assume particolare importanza anche in relazione alla limitazione del quantitativo di sostanza organica da conferire in discarica, attuando così le indicazioni del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".

In figura 4.18 sono riportati i quantitativi assoluti e pro-capite della frazione organica umida prodotta nel territorio regionale.

Si evidenzia che i quantitativi pro-capite più elevati sono quelli delle province di Pordenone e Gorizia, dove la raccolta differenziata di questa frazione è stata avviata da diverso tempo, che superano rispettivamente i 77 e 68 kg-nel 2011.

Relativamente alla provincia di Udine si evidenzia che nel corso del biennio 2008-2009 alcuni gestori hanno attivato, in accordo con i comuni serviti, la raccolta differenziata della frazione organica, ottenendo nel 2011 risultati che si attestano attorno ai 49 kg.

Ad oggi nel territorio della provincia di Trieste non è stata attivata in modo capillare la raccolta differenziata della frazione organica umida. Tale gestione incicia i risultati a livello regionale, che raggiungono 49 kg.

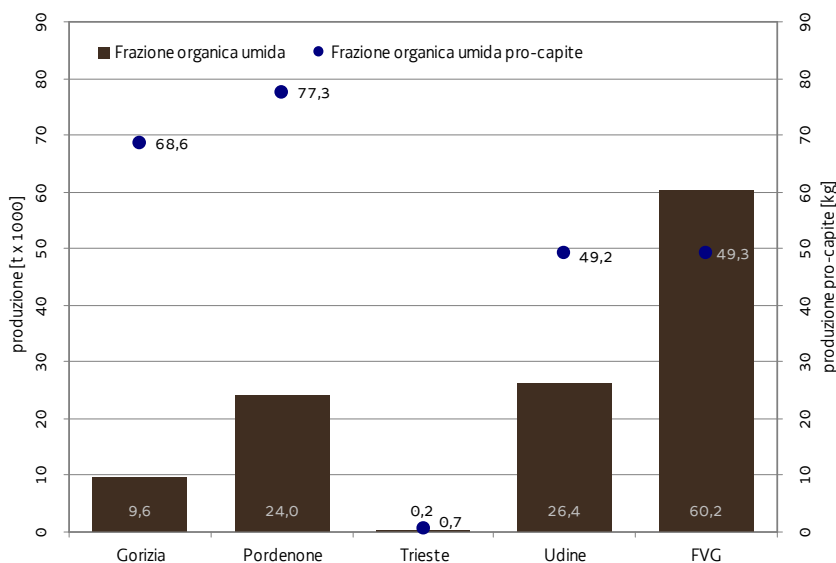


Figura 4.18 – Frazione organica umida raccolta in regione. Anno 2011

Nella successiva figura 4.19 è riportato l'andamento della raccolta dei rifiuti organici umidi a livello regionale e provinciale nel periodo 1998-2011.

Si evidenzia la netta crescita dei quantitativi raccolti nelle province di Gorizia, Pordenone a partire dal 2005 e nella provincia di Udine a partire dal 2008.

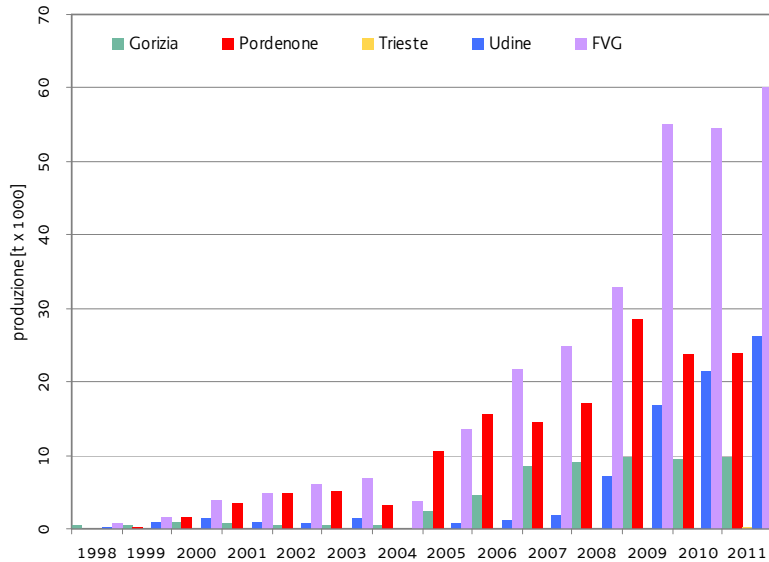


Figura 4.19 – Frazione organica umida raccolta in regione nel periodo 1998-2011

4.3.5 Rifiuti verdi

La frazione verde è costituita da rifiuti derivanti dalle attività di sfalcio, potatura e manutenzione in genere di parchi e giardini, sia pubblici che privati, anche provenienti dalle aree cimiteriali.

Per quanto riguarda la frazione verde da raccolta differenziata si evidenzia il notevole divario fra i risultati ottenuti nel 2011 nelle province di Gorizia, Udine e Pordenone, che variano tra i 56 e i 60 kg, rispetto a quello della provincia di Trieste, che raggiunge circa 5 kg. Tale aspetto è dovuto sia all'elevata urbanizzazione del capoluogo regionale ed alla bassa densità abitativa delle altre zone della provincia, sia al modello gestionale adottato per questa frazione nella provincia di Trieste.

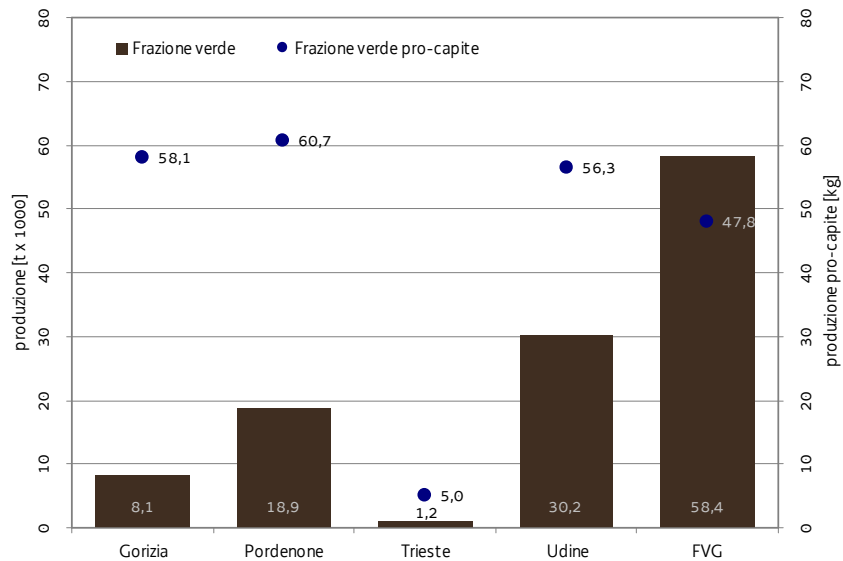


Figura 4.20 – Frazione verde raccolta in regione. Anno 2011

Nella successiva figura 4.21 è riportato l'andamento della raccolta della frazione verde a livello regionale e provinciale nel periodo 1998-2011. Si evidenzia la progressiva crescita dei quantitativi raccolti nelle province di Gorizia, Pordenone e Udine.

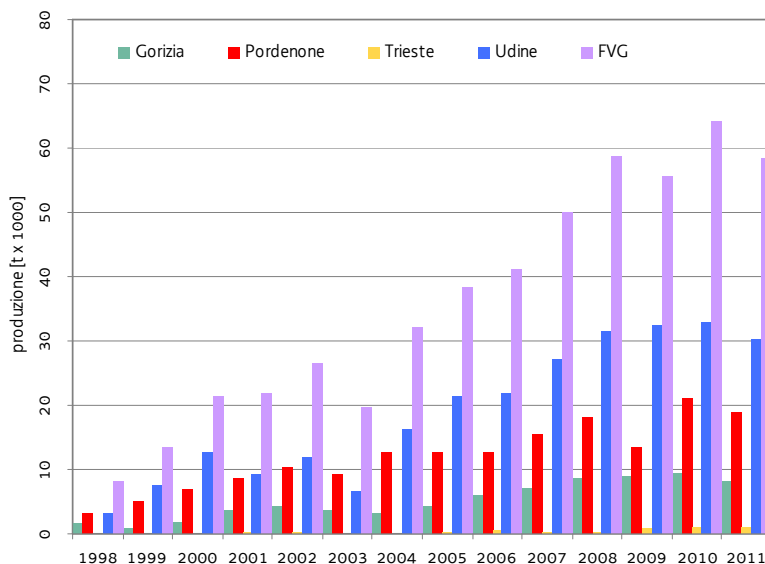


Figura 4.21 – Frazione verde raccolta in regione nel periodo 1998-2011

4.3.6 Rifiuti secchi da raccolta differenziata

La frazione secca da raccolta differenziata è costituita da materiali recuperabili quali vetro, metalli, plastica, carta e cartone, legno e materiali tessili, compresi gli imballaggi.

Le modalità di raccolta della frazione secca possono essere mono o multimateriale, a seconda che i rifiuti siano intercettati in flussi distinti oppure siano conferiti in un unico contenitore per essere successivamente sottoposti ad una separazione prima dell'invio a recupero.

La parte più cospicua della frazione secca è costituita da imballaggi, che da stime effettuate, costituiscono circa il 40% in peso e il 60% in volume del totale dei rifiuti urbani prodotti.

In base alla direttiva 94/62/CE recepita in Italia con il decreto Ronchi, è considerato imballaggio il prodotto, composto di materiali di qualsiasi natura, adibito a contenere e a proteggere determinate merci, dalle materie prime ai prodotti finiti, a consentire la loro manipolazione e la loro consegna dal produttore al consumatore o all'utilizzatore, e ad assicurare la loro presentazione, nonché gli articoli a perdere usati allo stesso scopo.

La norma definisce inoltre:

- imballaggio primario: l'imballaggio concepito in modo da costituire, nel punto vendita, un'unità di vendita per l'utente finale o il consumatore;
- imballaggio secondario: l'imballaggio concepito in modo da costituire, nel punto vendita, il raggruppamento di un certo numero di unità di vendita, indipendentemente dal fatto che sia venduto come tale all'utente finale o al consumatore, o che serva soltanto a facilitare il rifornimento degli scaffali nel punto vendita. Esso può essere rimosso dal prodotto senza alterarne le caratteristiche;
- imballaggio terziario: l'imballaggio concepito in modo da facilitare la manipolazione e il trasporto di un certo numero di unità di vendita oppure di imballaggi multipli per evitare la loro manipolazione ed i danni connessi al trasporto, esclusi i container per i trasporti stradali, ferroviari, marittimi ed aerei.

La direttiva 2004/12/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio introduce obiettivi differenziati per i diversi materiali da raggiungersi entro il 31 dicembre 2008; essa è stata recepita dal testo unico dell'ambiente che ha definito target più ambiziosi per alcune frazioni merceologiche quali il legno e la plastica, per i quali erano previste percentuali minime di riciclo, rispetto l'impresso al consumo, rispettivamente del 15% e del 22%.

Riguardo gli imballaggi il testo unico dell'ambiente definisce i seguenti obiettivi di recupero e di riciclaggio:

- entro il 31 dicembre 2008 almeno il 60% in peso dei rifiuti di imballaggio deve essere recuperato o sarà incenerito in impianti di incenerimento rifiuti con recupero energia;
- entro il 31 dicembre 2008 dovrà essere riciclato almeno il 55% in peso dei rifiuti di imballaggio.

Gli obiettivi di riciclaggio per ogni materiale di imballaggio sull'impresso al consumo sono così definiti:

- vetro: 60% in peso;
- carta e cartone: 60% in peso;
- metalli: 50% in peso;
- plastica: 26% in peso;
- legno: 35% in peso.

Il d.lgs. 152/2006 individua il Conai, Consorzio Nazionale Imballaggi, come l'organismo delegato a garantire il raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio e a garantire il necessario raccordo tra l'attività di raccolta differenziata effettuata dalle pubbliche amministrazioni e gli operatori economici coinvolti nel sistema di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio.

In figura 4.22 si illustrano i risultati ottenuti a livello nazionale nel 2011 rapportati agli obiettivi di legge fissati per il 2008 e validi anche per il 2011.

Rispetto agli anni precedenti si osserva un decremento per le filiere del legno e della carta dovuto principalmente a flussi di raccolta che sono usciti dalla gestione consortile e sono stati avviati ad altri canali di riciclo.

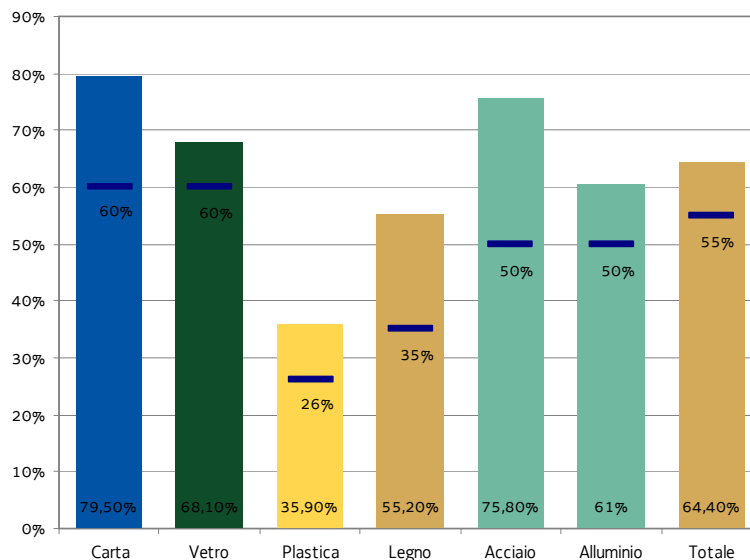


Figura 4.22 – Obiettivi di recupero imballaggi. Anno 2011. Fonte: CONAI

Nel seguito vengono presentati i dati regionali relativi alla raccolta della frazione secca, riferiti al 2011, sia globalmente che suddivisi per tipologia: carta e cartone, vetro, plastica, metalli, legno, tessili e multimateriale. Inoltre, nei grafici sotto riportati, è illustrato l'andamento della raccolta della frazione secca a livello regionale e provinciale nel periodo 1998-2011.

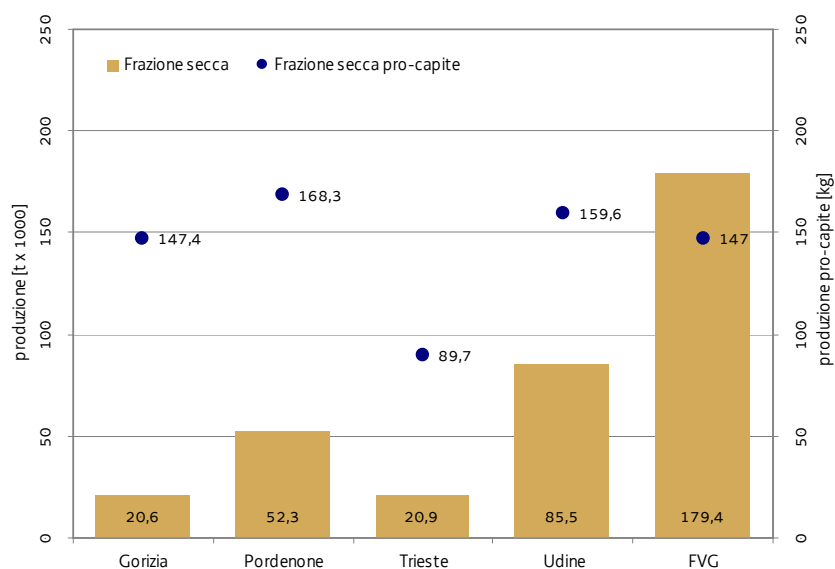


Figura 4.23 – Frazione secca da raccolta differenziata raccolta in regione. Anno 2011

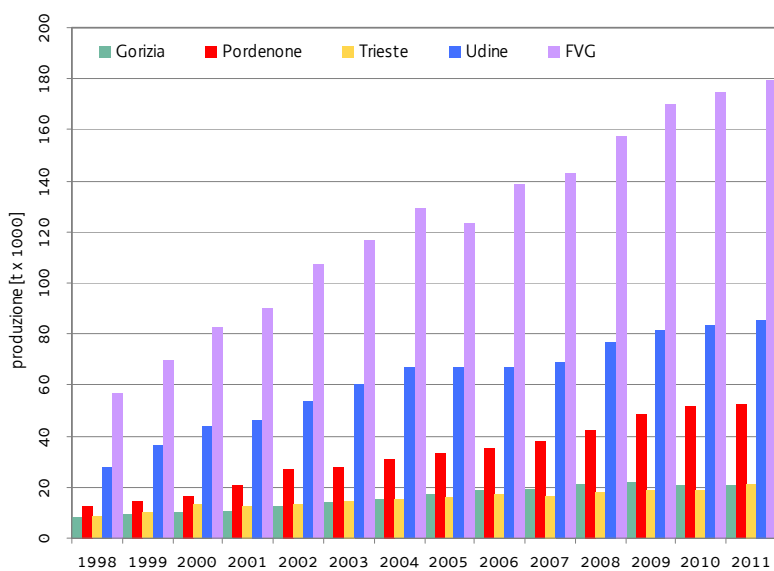


Figura 4.24 – Frazione secca da raccolta differenziata raccolta in regione nel periodo 1998-2011

Rifiuti secchi da raccolta differenziata: carta e cartoni

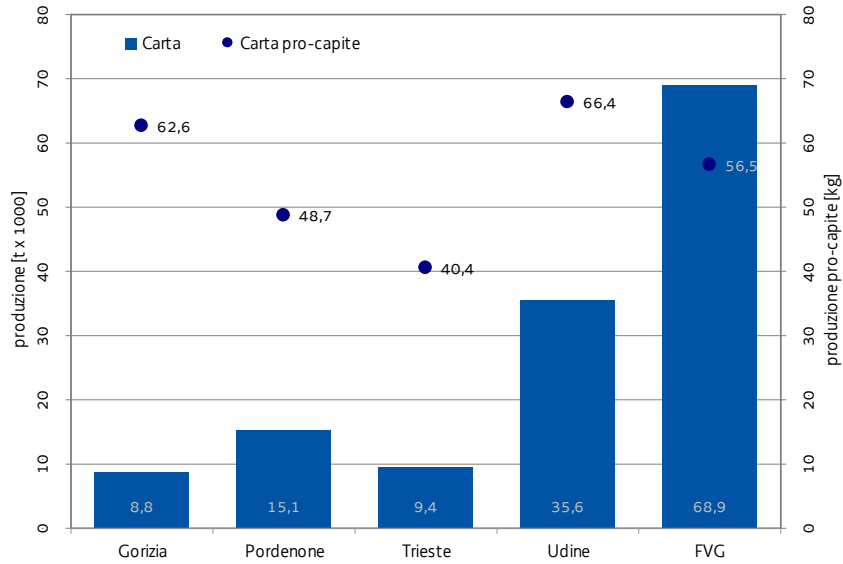


Figura 4.25 – Carta e cartoni raccolti in regione. Anno 2011

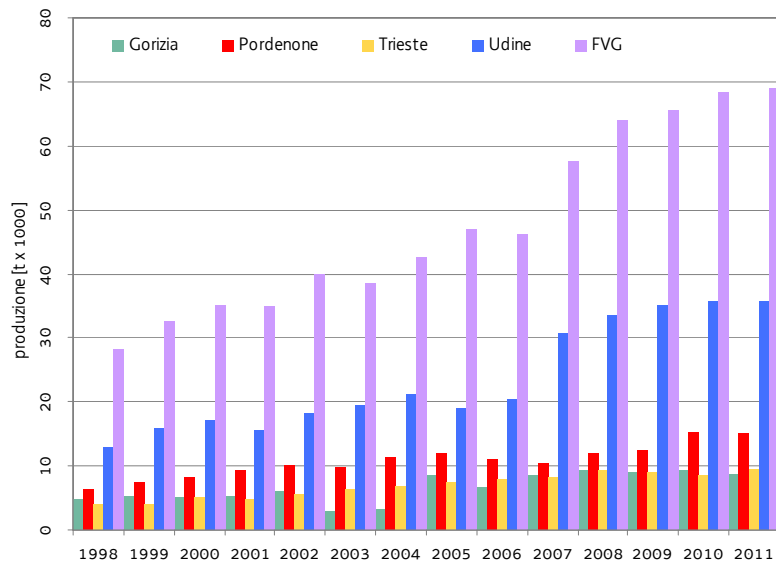


Figura 4.26 – Carta e cartoni raccolti in regione nel periodo 1998-2011

Rifiuti secchi da raccolta differenziata: vetro

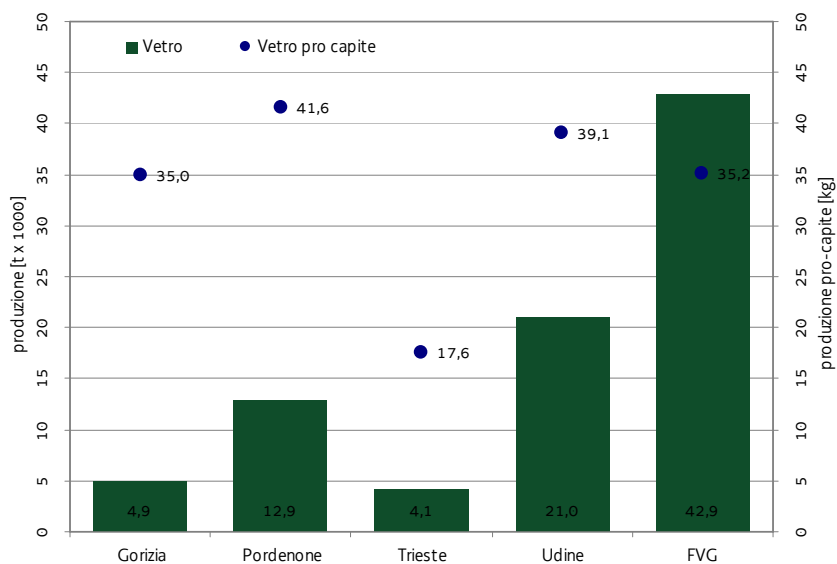


Figura 4.27 – Vetro raccolto in regione. Anno 2011

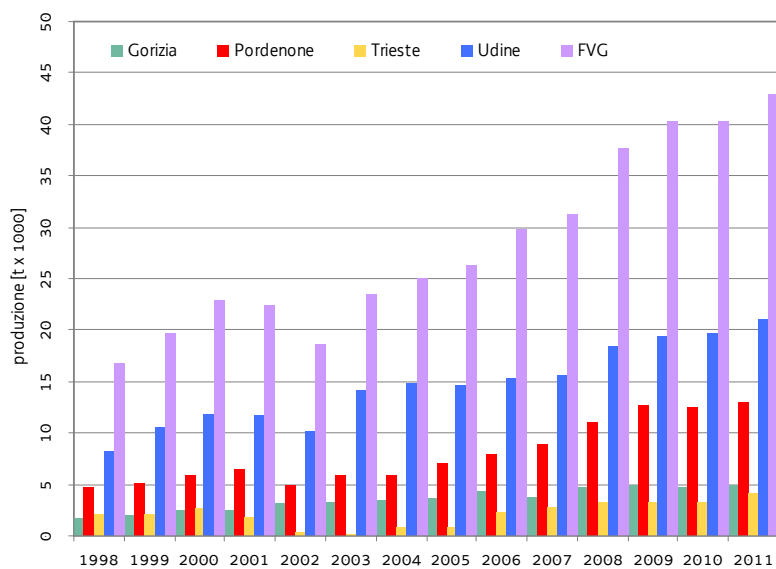


Figura 4.28 – Vetro raccolto in regione nel periodo 1998-2011

Rifiuti secchi da raccolta differenziata: plastica

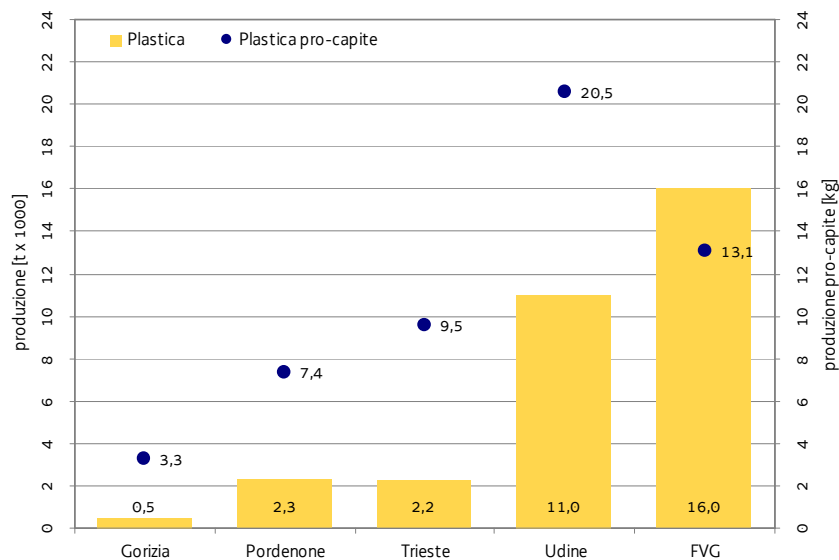


Figura 4.29 – Plastica raccolta in regione. Anno 2011

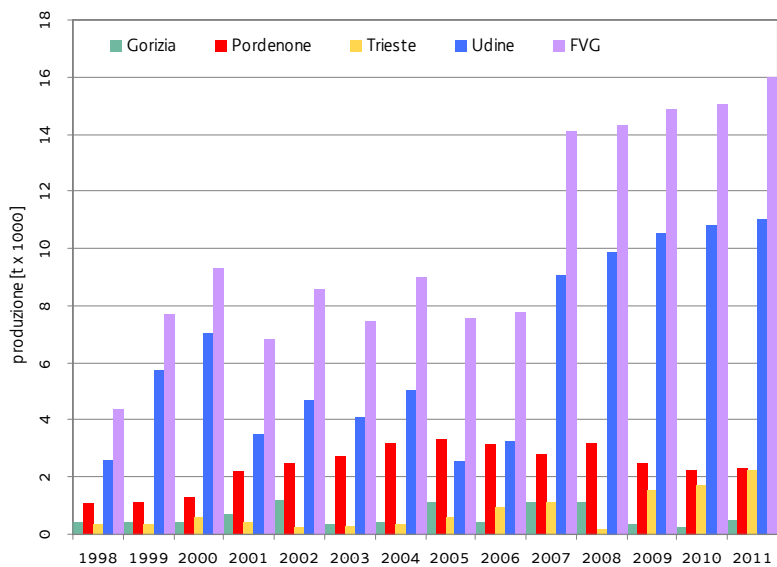


Figura 4.30 – Plastica raccolta in regione nel periodo 1998-2011

Rifiuti secchi da raccolta differenziata: legno

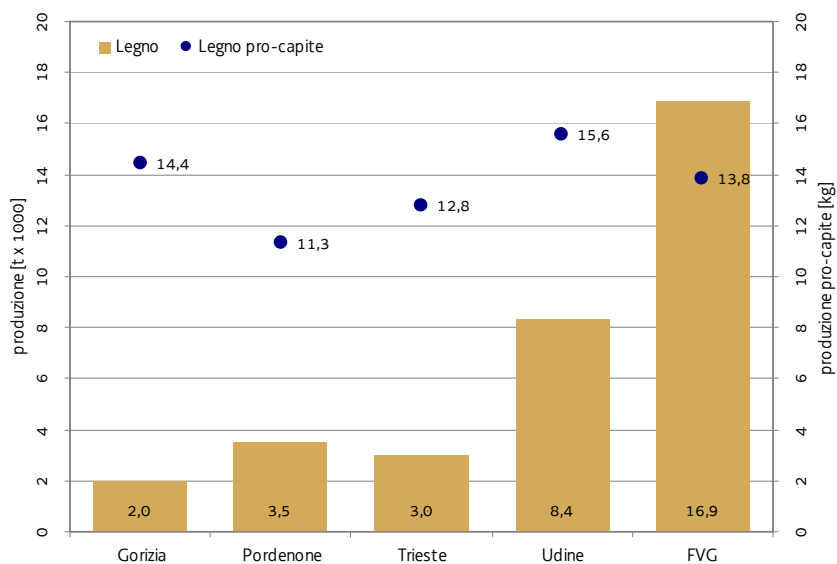


Figura 4.31 – Legno raccolto in regione. Anno 2011

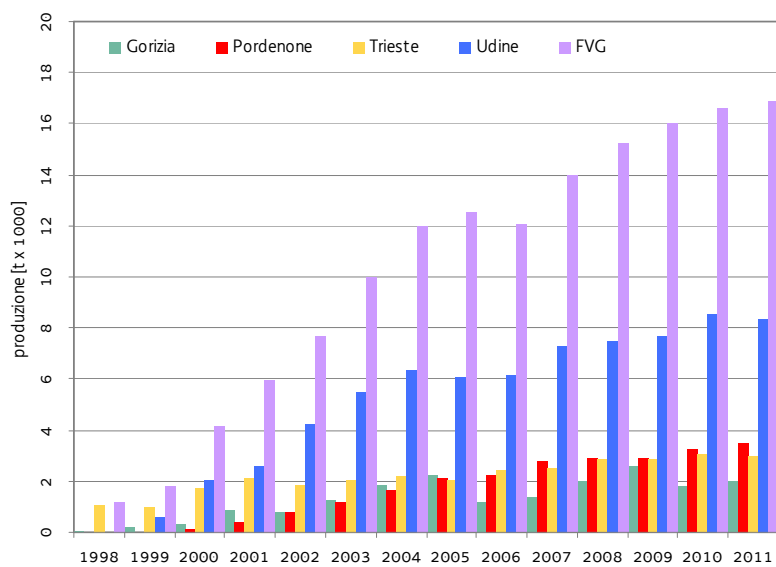


Figura 4.32 – Legno raccolto in regione nel periodo 1998-2011

Rifiuti secchi da raccolta differenziata: metalli

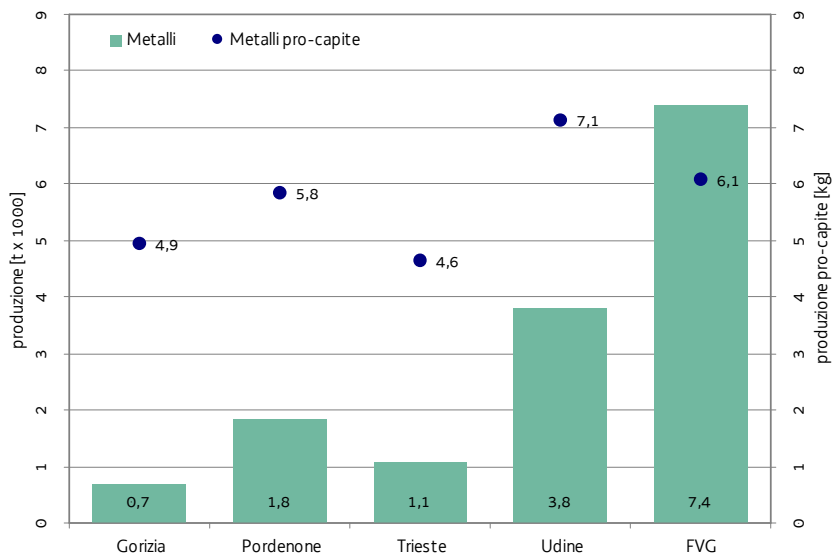


Figura 4.33 – Metalli raccolti in regione. Anno 2011

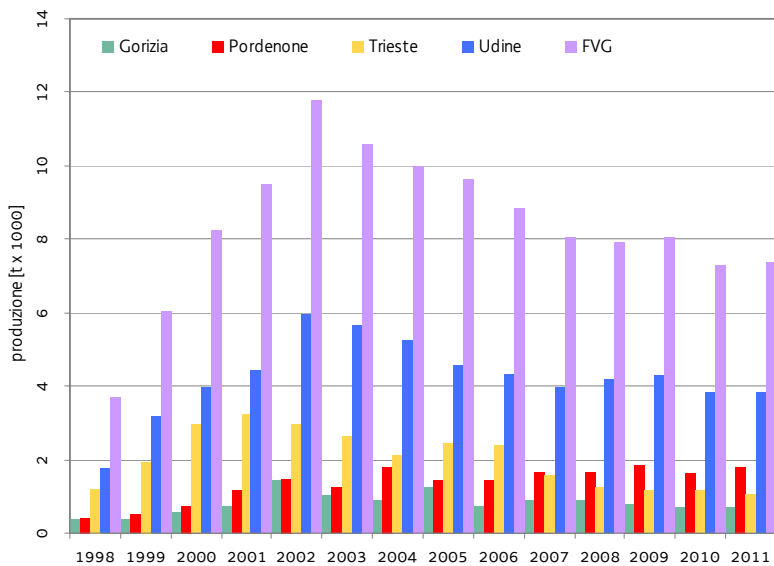


Figura 4.34 – Metalli raccolti in regione nel periodo 1998-2011

Rifiuti secchi da raccolta differenziata: tessili

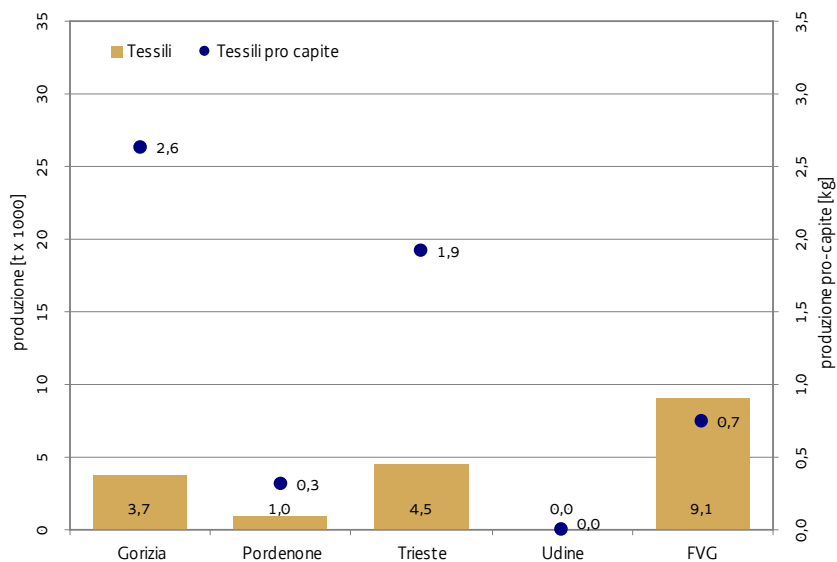


Figura 4.35 – Tessili raccolti in regione. Anno 2011

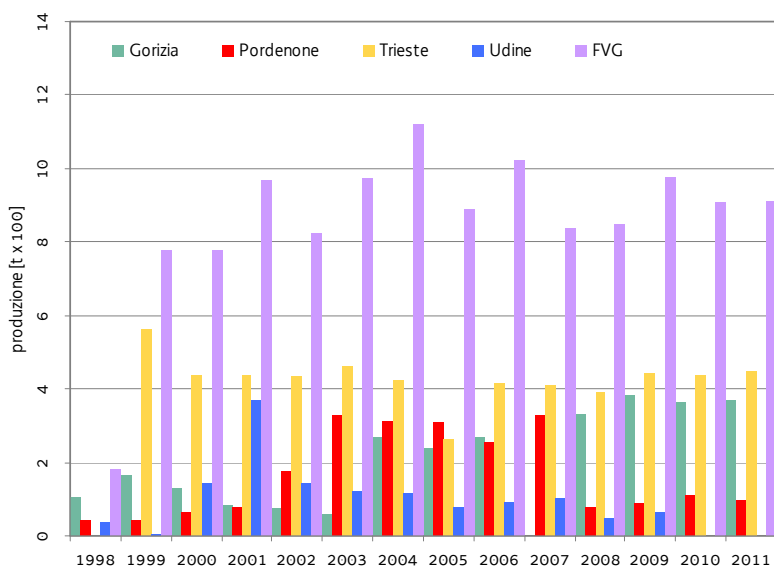


Figura 4.36 – Tessili raccolti in regione nel periodo 1998-2011

Rifiuti secchi da raccolta differenziata: multimateriale

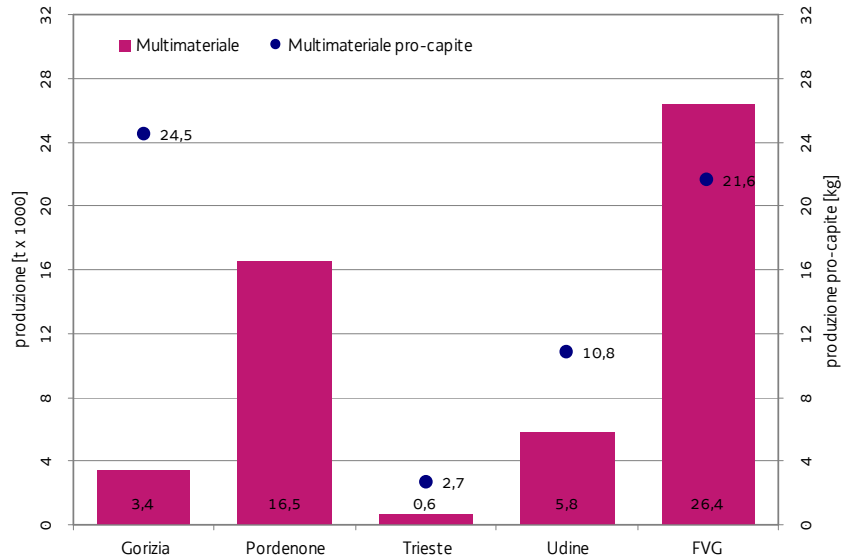


Figura 4.37 – Multimateriale raccolta in regione. Anno 2011

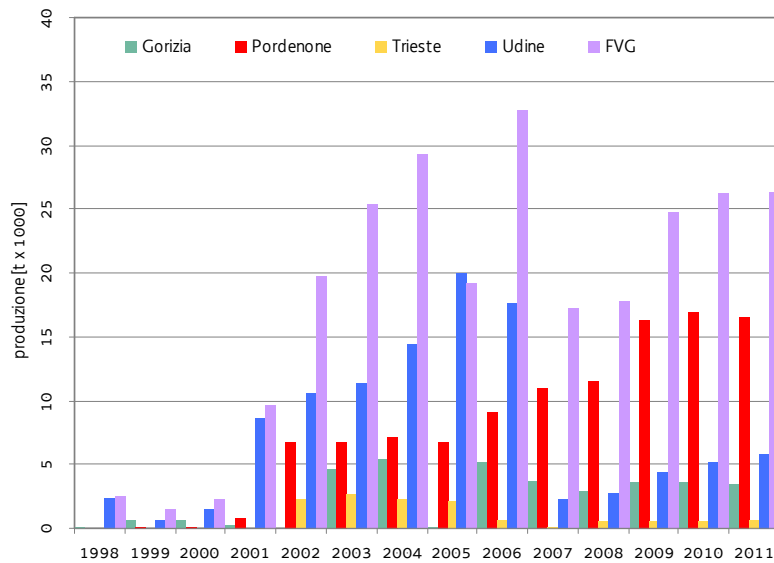


Figura 4.38 – Multimateriale raccolta in regione nel periodo 1998-2011

In alcuni comuni la raccolta differenziata della frazione secca dei rifiuti urbani avviene con la metodologia multimateriale che prevede il conferimento congiunto in uno stesso contenitore di più frazioni merceologiche. Il multimateriale raccolto in regione proviene dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani prodotti in prevalenza dal circuito domestico e in parte minoritaria da attività industriali e commerciali che producono rifiuti assimilati agli urbani.

La composizione della raccolta multimateriale è stabilita dal gestore della raccolta stessa, in accordo con il comune che affida il servizio ed è effettuata sulla base di parametri di carattere territoriale ed economico.

4.3.7 Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche

Il decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151 "Attuazione della direttiva 2002/95/CE, della direttiva 2002/96/CE e della direttiva 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti d.lgs. 151/2005", detta specifiche disposizioni finalizzate a ridurre l'impatto ambientale generato dalla presenza di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (aee) e dalla gestione dei rifiuti da esse generati (raee).

Il decreto, in particolare, impone il raggiungimento di un tasso medio di raccolta separata per i raee provenienti dai nuclei domestici pari ad almeno 4 kg entro il 31 dicembre 2008, definisce ruoli, oneri e competenze dei diversi attori della filiera, ossia produttori, distributori, Comuni, consumatori, gestori di impianti di smaltimento e recupero, nonché regola il sistema autorizzativo degli impianti, gli strumenti per il monitoraggio degli obiettivi di riciclaggio e recupero.

Il sistema di raccolta e recupero dei raee, introdotto dal d.lgs. 151/2005 e dai suoi decreti attuativi, ed entrato in vigore nel novembre 2007, attribuisce ai produttori e agli importatori di aee l'onere di finanziare il sistema per il trattamento, il riciclo e lo smaltimento dei raee, imponendo loro di farsi carico di una quota di raee pari alla propria quota di mercato.

Per sostenere tali oneri i produttori possono applicare un eco-contributo raee ai prodotti venduti.

Il passo successivo è stato il coinvolgimento della distribuzione nell'attuazione del sistema di ritiro "uno contro uno", che consiste nel ritiro gratuito dei raee consegnati dai consumatori all'atto dell'acquisto di un nuovo aee. Le modalità del sistema di ritiro "uno contro uno" sono state dettate dal decreto del Ministero dell'Ambiente 8 marzo 2010, n. 65, "Regolamento recante modalità semplificate di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (raee) da parte dei distributori e degli installatori di apparecchiature elettriche ed elettroniche (aee), nonché dei gestori dei centri di assistenza tecnica di tali apparecchiature" che prevede l'obbligo per i distributori di aee di assicurare il ritiro gratuito, in ragione di uno contro uno, dell'apparecchiatura usata al momento della fornitura di una nuova destinata ad un nucleo domestico, provvedendo altresì al trasporto dei raee presso i centri di raccolta comunali.

Oltre al sistema di ritiro "uno contro uno", il conferimento dei raee può avvenire direttamente da parte delle utenze domestiche presso i centri di raccolta comunali, ove i raee sono raccolti separatamente sulla base di una suddivisione in cinque gruppi:

- R1: freddo e clima, apparecchi quali frigoriferi e climatizzatori;
- R2: grandi bianchi come lavastoviglie, lavatrici e cucine;
- R3: televisori e monitor;
- R4: PED, CE, ITC, apparecchi illuminanti ed altro quali cellulari, aspirapolvere, asciugacapelli;
- R5: sorgenti luminose quali neon e lampadine.

I Comuni hanno il compito di gestire i centri di raccolta, gli orari di apertura e tutti i dettagli in merito ai conferimenti dei rifiuti, anche attraverso l'eventuale ritiro a domicilio. I Comuni possono poi fare riferimento ai Sistemi Collettivi, collegati ai produttori, per l'avvio dei raee al trattamento.

I Sistemi Collettivi attualmente attivi in Italia nel settore dei raee domestici sono sedici e afferiscono obbligatoriamente al Centro di Coordinamento, un consorzio di natura privata che opera sotto la supervisione del Comitato di Vigilanza e Controllo.

I Sistemi Collettivi si occupano di tutte le fasi successive alla raccolta attraverso un sistema integrato che prevede il ritiro presso i centri di raccolta, il trasporto alle aziende di trattamento accreditate, il trattamento secondo criteri ambientali e di sicurezza, il recupero e l'avvio a riciclo delle materie riciclabili e lo smaltimento delle parti residue.

I benefici derivanti da una corretta separazione dei raee sono il miglioramento delle percentuali di raccolta differenziata grazie al recupero di materie plastiche, metalli, vetro, la diminuzione di rifiuti da smaltire in discarica ed il corretto smaltimento delle sostanze pericolose in essi contenute.

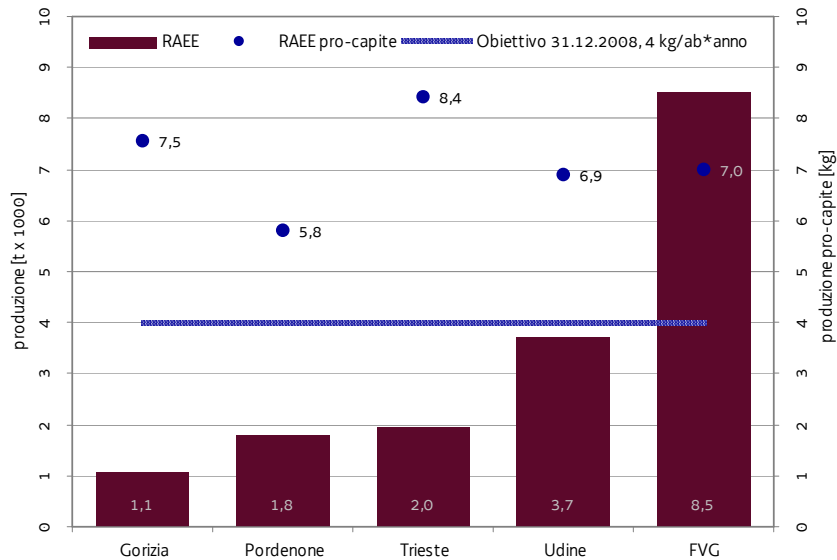


Figura 4.39 – Raccolta raee totale e pro-capite: verifica obiettivi di 4 kg/abitante*anno al 31 dicembre 2011

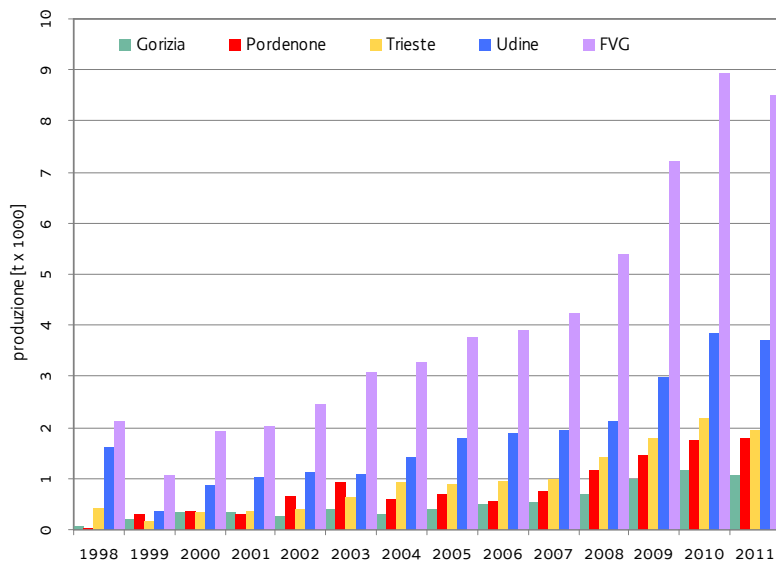


Figura 4.40 – Raee raccolti in regione nel periodo 1998-2011

L'analisi dei dati a livello regionale relativi alla raccolta dei raee nel 2011 indica i buoni risultati raggiunti in regione, con una raccolta pro-capite superiore all'obiettivo di 4 kg stabilito dal d.lgs. 151/2005 al 31 dicembre 2008.

Si evidenzia come il rapporto annuale 2011 sul sistema di ritiro e trattamento dei rifiuti da apparecchiature ed elettroniche in Italia, redatto dal Centro di Coordinamento raee, pone la regione al terzo posto in Italia in termini di raccolta pro-capite con 6,57 kg per abitante, pari a oltre 8.000 t.

4.3.8 Rifiuti da raccolte selettive

Sono oggetto di raccolta selettiva i rifiuti urbani che, pur avendo un'origine domestica, contengono sostanze pericolose e che per tale motivo devono essere gestiti diversamente dal flusso dei rifiuti urbani indifferenziati. Spesso si tratta di oggetti di uso comune che, una volta terminato il loro ciclo di vita, rappresentano un pericolo per la salute umana e per l'ambiente.

Questa tipologia di rifiuti comprende generalmente:

- pile e batterie a secco,
- accumulatori per auto e autoveicoli,
- farmaci scaduti,
- prodotti e relativi contenitori etichettati T (tossici) o F (infiammabili),
- vernici, pitture, colori, coloranti, inchiostri,
- smacchiatori e solventi,
- prodotti fotografici,
- prodotti contenenti mercurio,
- olio minerale per autotrazione,
- olio vegetale esausto.

Una corretta gestione di tali rifiuti deve evitarne la commistione con la frazione indifferenziata dei rifiuti urbani. Per tale motivo la raccolta di dette frazioni deve avvenire esclusivamente presso appositi contenitori stradali o presso i centri di raccolta comunali. Si va sempre più diffondendo inoltre la predisposizione di apposite aree dedicate alla raccolta di tali tipologie di rifiuti presso aree ad elevato transito di persone, come ad esempio centri commerciali, supermercati, ambulatori medici e farmacie.

Pile, batterie e accumulatori per auto: le pile e le batterie di comune uso domestico contengono metalli pesanti quali cadmio, zinco, cromo e piombo che possono inquinare l'ambiente se non gestiti in modo corretto. Le batterie e gli accumulatori raccolti in modo differenziato in regione nel 2011 ammontano a oltre 500 t.

Il Cobat, Consorzio obbligatorio batterie al piombo esauste, assicura sull'intero territorio nazionale la raccolta di questa particolare tipologia di rifiuto mediante una rete di propri incaricati, che successivamente conferiscono le batterie esauste presso impianti di recupero consorziati che ne garantiscono il corretto trattamento. L'attività svolta dal Cobat non soltanto tutela l'ambiente, ma rigenerando nuovo materiale che in massima parte viene successivamente utilizzato per la produzione di nuove batterie, realizza un modello virtuoso di sviluppo sostenibile. Il Cobat inoltre, per incentivare la raccolta delle batterie esauste, soprattutto in quei settori dove maggiormente si presenta il rischio dell'abbandono incontrollato, propone ai referenti istituzionali territoriali la stipula di specifici accordi, per collaborare allo sviluppo di azioni di informazione e sensibilizzazione dei cittadini relativamente alla pericolosità derivante da uno scorretto comportamento nella gestione delle batterie esauste.

Oli minerali: gli oli minerali raccolti in modo differenziato nel 2011 in regione ammontano a circa 100 t. Il COOU, Consorzio Obbligatorio Oli Usati, nato in ottemperanza al decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 95 "Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli olii usati", ha il compito di garantire la raccolta e la corretta gestione degli oli lubrificanti esausti e di informare i cittadini sui rischi ambientali connessi ad una non corretta gestione degli stessi.

Oli vegetali: l'olio alimentare esausto è un residuo che proviene dalla frittura di oli di semi vegetali o dell'olio d'oliva. Le alte temperature a cui viene sottoposto causano una modifica della sua struttura polimerica, si ossida ed assorbe le sostanze inquinanti derivanti dalla carbonizzazione dei residui alimentari. L'olio è un rifiuto non pericoloso che deve essere recuperato tramite la raccolta differenziata e conferito ad aziende raccogliatrici autorizzate iscritte al Conoe, Consorzio Obbligatorio Nazionale di raccolta e trattamento di Oli

vegetali e grassi animali esausti. Le aziende autorizzate dal Consorzio conferiscono l'olio ad imprese rigeneratrici che trattano il prodotto rendendolo materia prima, in tal modo l'olio vegetale esausto da rifiuto viene riciclato e trasformato in risorsa energetica.

Nel 2011 in regione sono state gestite in modo differenziato circa 245 t di olio vegetale esausto.

Farmaci scaduti: il pericolo dei medicinali scaduti è molto simile a quello delle pile, se smaltiti in modo scorretto, le sostanze di cui sono composti possono disperdersi e inquinare l'ambiente. La parte pericolosa del prodotto è quella costituita dai principi attivi.

In discarica, mischiati ai rifiuti indifferenziati, possono dar luogo ad emanazioni tossiche e possono inquinare il percolato. Inoltre la presenza di antibiotici nei rifiuti può favorire la selezione di ceppi di microbi e virus pericolosi. E' per questo motivo che i farmaci scaduti devono essere conferiti negli appositi contenitori presso le farmacie e le isole ecologiche.

Lo smaltimento dei farmaci scaduti avviene generalmente attraverso la termodistruzione, oppure attraverso inertizzazione in contenitori ermetici. In regione, nel 2011, sono state oggetto di raccolta differenziata circa 107 t di farmaci scaduti.

Vernici, solventi, colle, acidi: sono tutti prodotti, anche di uso familiare e quotidiano, come alcuni acidi usati per la pulizia, riconoscibili perché sui loro contenitori sono riportati appositi simboli che ne indicano la tossicità e l'infiammabilità. Anche in questo caso il conferimento deve avvenire presso i centri di raccolta comunale o le isole ecologiche. Nel 2011 in regione sono state raccolte in modo differenziato circa 343 t di tali rifiuti.

Cartucce e toner: derivano dalla dismissione dei cartucce a getto d'inchiostro e toner per stampanti laser esauriti. Danno origine a rifiuti che possono essere classificati sia come rifiuti pericolosi che non pericolosi e la cui produzione è sempre più diffusa in ambito domestico. Nel 2011 in regione sono state raccolte in modo differenziato circa 23 t di tale tipologia di rifiuti.

In figura 4.41 è riportata la produzione totale e pro-capite dei rifiuti da raccolte selettive nell'anno 2011. Si evidenzia l'omogeneità della raccolta pro-capite nelle province della regione che si attesta a 1,1 kg per abitante, mentre in figura 4.42 è riportato l'andamento delle raccolte selettive a livello regionale e provinciale nel periodo 1998-2011.

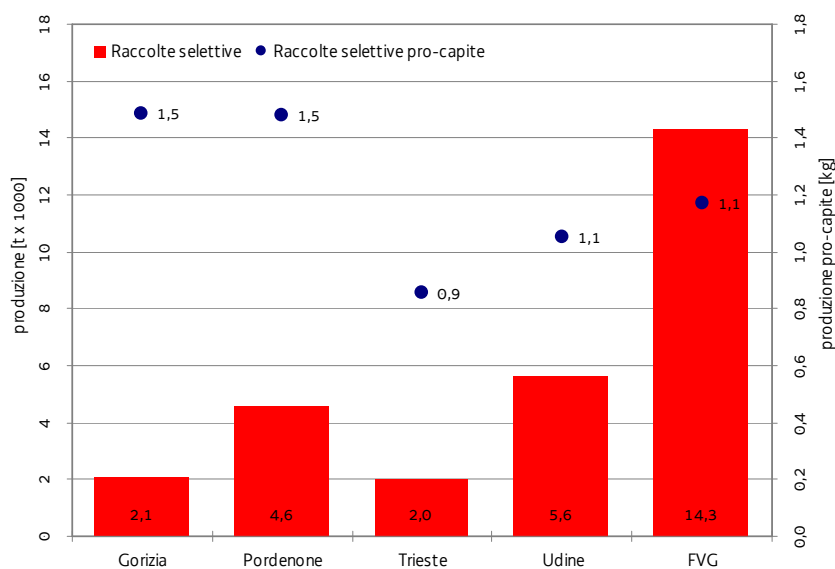


Figura 4.41 – Raccolte selettive raccolte in regione. Anno 2011

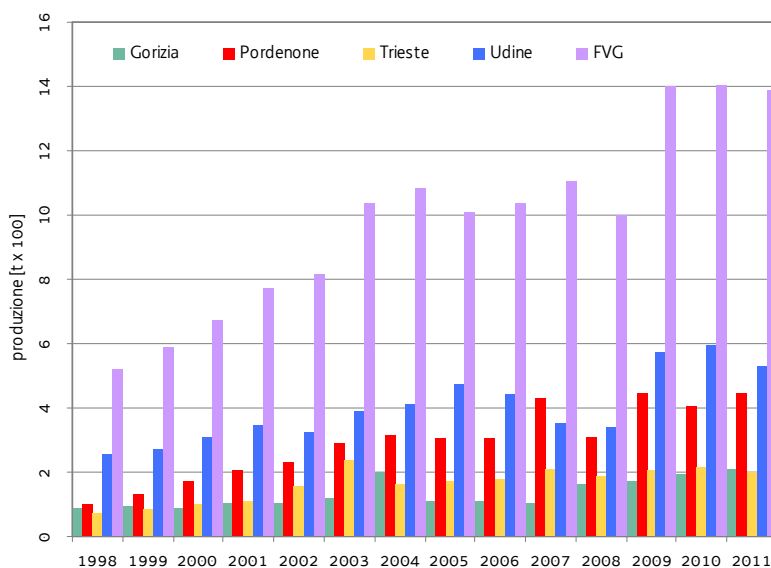


Figura 4.42 – Raccolte selettive raccolte in regione nel periodo 1998-2011

4.3.9 Rifiuti inerti e pneumatici fuori uso

Per completezza sono riportate le analisi relative alla raccolta delle frazioni di rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione, di cui ai codici CER 170107 e 170904, e degli pneumatici fuori uso di cui al codice CER 160103, conferiti dall'utenza domestica presso il servizio pubblico di raccolta, in considerazione del fatto che il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 8 aprile 2008, "Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall'articolo 183, comma 1, lettera cc) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche" include tali codici tra quelli conferibili presso i centri di raccolta comunali.

In figura 4.43 è riportata la raccolta dei rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione, conferiti dall'utenza domestica presso il servizio pubblico di raccolta nell'anno 2011, suddivisa in base alle quote che, ai sensi della d.g.r. 177 del 10 febbraio 2012 sono ammesse o meno al calcolo della raccolta differenziata.

Nella stessa figura è inoltre riportata la quantità pro-capite raccolta, sia relativamente alla quota ammessa al calcolo della raccolta differenziata che alla quantità totale raccolta.

Dall'esame della figura si evidenziano gli elevati quantitativi pro-capite totali raccolti in provincia di Gorizia, che superano i 20 kg. Nelle altre province si registrano valori pro-capite compresi tra 9 e 15 kg, per una media regionale totale pari a 15,2 kg.

Relativamente ai quantitativi pro-capite ammessi al calcolo della raccolta differenziata si evidenzia come, a livello provinciale, tale valore sia compreso tra 6,8 e 9,9 kg.

Tali valori risultano inferiori al limite di 10 kg che rappresenta il limite per l'ammissione al calcolo della raccolta differenziata a livello comunale. Ciò è spiegato dal fatto che, mentre in alcuni comuni la raccolta nel 2011 è stata molto superiore al limite di 10 kg, aspetto che ha determinato una raccolta pro-capite totale superiore a 10 kg, in altri comuni tale tipologia di rifiuti non è stata raccolta.

Ciò ha dato origine ad una quota ammessa al calcolo della raccolta differenziata inferiore, a livello provinciale, al quantitativo massimo previsto dalla d.g.r. 177/2012.

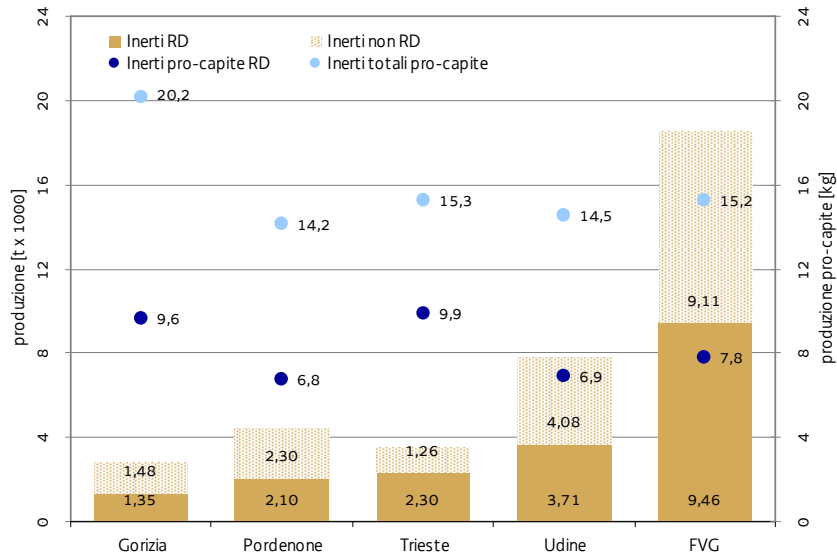


Figura 4.43 – Rifiuti inerti di cui ai codici CER 170107 e 170904 conferiti al servizio pubblico di raccolta. Anno 2011

Per quanto riguarda gli pneumatici fuori uso si sottolinea che in più di un terzo dei comuni del territorio regionale non è stata effettuata la raccolta di tale tipologia di rifiuti, aspetto che influenza i valori pro-capite.

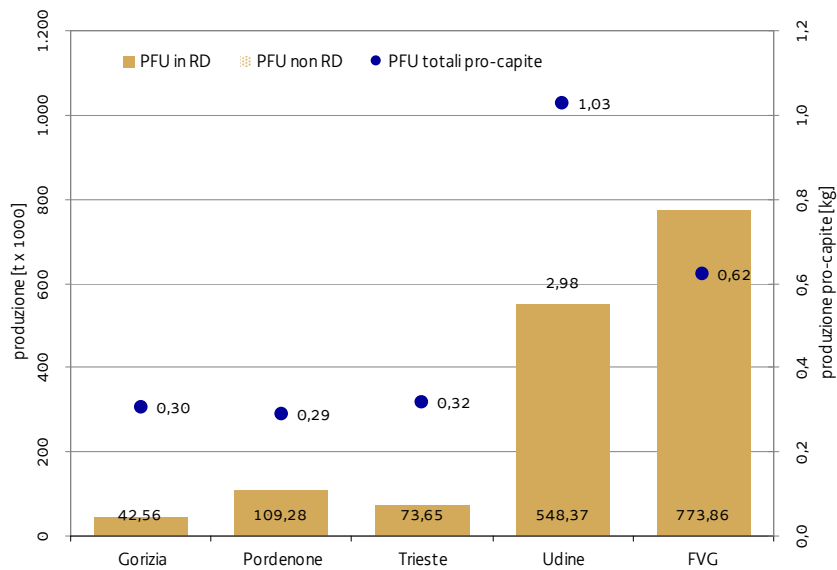


Figura 4.44 – Pneumatici di cui al codice CER 160103 conferiti al servizio pubblico di raccolta. Anno 2011

4.3.10 Rifiuti spiaggiati

I rifiuti spiaggiati derivano dalla pulizia dei litorali, delle spiagge marittime e lacuali, sono identificati dal codice CER 200303 come i rifiuti da spazzamento stradale, ma rispetto a questi ultimi presentano diverse caratteristiche e modalità di gestione.

I rifiuti spiaggiati sono in genere composti da alghe, sabbia, conchiglie, legno e materiali depositati in seguito all'azione del mare.

Gli stessi costituiscono per i comuni costieri una forte criticità, in particolare per quelli con vocazione turistica, come Grado, Staranzano, Monfalcone, Muggia, Trieste, Duino Aurisina e Lignano Sabbiadoro, che devono sostenere i costi di raccolta, trasporto e trattamento dei rifiuti spiaggiati lungo gli arenili del territorio.

Per concorrere all'abbattimento del costo connesso alla gestione dei medesimi rifiuti, la Regione riserva annualmente dei contributi ai Comuni costieri individuati dal Piano di utilizzazione del Demanio marittimo, che disciplina l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di beni appartenenti al Demanio marittimo avente finalità turistico-ricreativa.

Dai dati relativi all'anno 2011, si rileva che sono stati raccolti rifiuti spiaggiati nei comuni di Grado, Monfalcone e Lignano Sabbiadoro, come riportato in figura 4.45.

Si evidenziano in particolare i quantitativi raccolti nei comuni di Grado, che superano le 3.800 t, e di Lignano Sabbiadoro, che si attestano sulle 2.400 t, i quali sono i comuni costieri con il più alto tasso di turisticità in regione.

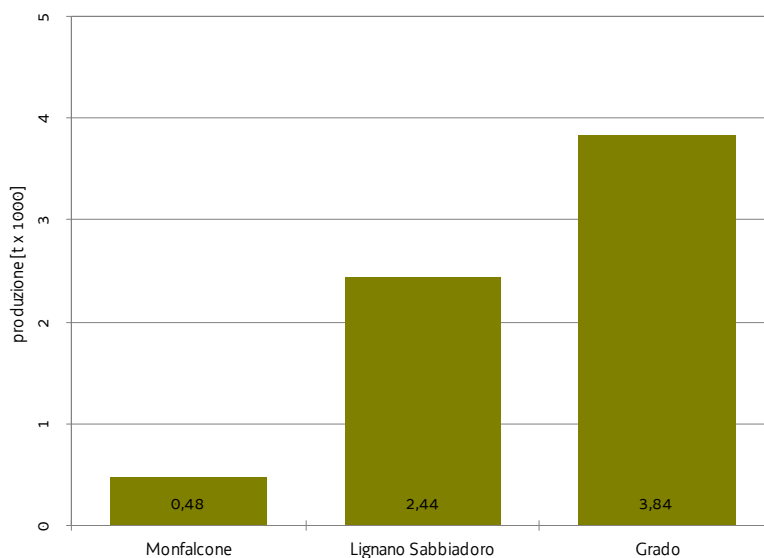


Figura 4.45 – Rifiuti spiaggiati raccolti sulle spiagge del demanio marittimo destinate ad uso turistico. Anno 2011

4.4 Evoluzione storica della raccolta differenziata dei rifiuti urbani

La definizione di raccolta differenziata ed il relativo metodo di calcolo ha costituito un argomento di dibattito sia a livello comunitario che nazionale.

Fino all'entrata in vigore della direttiva quadro 2008/98/CE, a livello comunitario non esisteva una definizione tecnica di raccolta differenziata, pertanto gli Stati membri hanno adottato classificazioni e termini differenti, spesso non direttamente comparabili.

La vigente direttiva ha introdotto la definizione di raccolta differenziata quale "la raccolta in cui un flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo e alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico", definizione integralmente recepita a livello nazionale dal decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive".

Il decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 "Attuazione della direttiva 91/156/CEE sui rifiuti, della direttiva 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e della direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio", considerava invece la raccolta differenziata come "la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee".

La direttiva comunitaria vigente, recepita nel testo unico ambientale, estende la definizione di raccolta differenziata a tutti i flussi di rifiuti tenuti separati per favorirne il trattamento, senza distinguere tra recupero o smaltimento in sicurezza.

Il d.lgs. 152/2006 ha introdotto una proroga per il raggiungimento degli obiettivi percentuali precedentemente stabiliti dal decreto Ronchi individuando nel contempo i nuovi target di seguito riportati:

- il 35% di raccolta differenziata entro il 2006;
- il 45% di raccolta differenziata entro il 2008;
- il 65% di raccolta differenziata entro il 2012.

La legge 27 dicembre 2006, n. 296 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007)" ha introdotto degli obiettivi per gli anni intermedi:

- 40% di raccolta differenziata al 2007;
- 50% di raccolta differenziata al 2009;
- 60% di raccolta differenziata al 2011.

4.4.1 Classificazione delle raccolte differenziate

In termini assoluti non esiste una modalità di raccolta ottimale rispetto ad un'altra, in quanto la scelta della modalità di raccolta deve tenere in considerazione numerose variabili decisionali.

I principali parametri progettuali che concorrono nella scelta di una determinata modalità di raccolta differenziata sono:

- le caratteristiche del rifiuto prodotto ed eventuali fluttuazioni periodiche di tali caratteristiche,
- la tipologia degli impianti di recupero e smaltimento esistenti sul territorio,
- la distanza dai punti di raccolta,
- le indicazioni tecnologiche e di processo,
- il contesto territoriale, ossia l'assetto demografico, urbanistico e produttivo,
- il contesto legislativo del settore e dei settori correlati, come servizi pubblici, energia, emissioni.

L'organo pianificatore deve stabilire i parametri tecnico-gestionali del servizio a partire dagli elementi sopra indicati definendo: la percentuale di rifiuto da intercettare, le rese d'intercettazione per ciascuna frazione merceologica, le modalità, i mezzi e frequenze.

Un'efficiente pianificazione della raccolta differenziata deve puntare all'ottimizzazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti, sulla base della gerarchia di interventi indicata dalla normativa.

Di seguito si descrivono le diverse modalità di raccolta differenziata che possono essere applicate in un territorio.

Raccolta secco-umido: consiste nel raccogliere separatamente le diverse frazioni merceologiche, con l'obiettivo di isolare quanto più possibile la matrice biodegradabile derivante principalmente da cucine e mense, parchi e giardini.

Tale componente costituisce un'elevata percentuale del rifiuto prodotto ed è importante sottrarla dal flusso che viene inviato a trattamento.

Le suddette categorie di rifiuti biodegradabili, umido e verde, hanno caratteristiche strutturali molto differenti e pertanto non è consigliata la raccolta congiunta delle stesse.

La frazione verde, proveniente da parchi e giardini, può essere convenientemente gestita, ove possibile, mediante compostaggio domestico o presso i centri di raccolta, in quanto un servizio di raccolta porta a porta della stessa non risulta economicamente conveniente.

La frazione organica umida, proveniente da cucine e mense, può essere intercettata separatamente mediante due modalità: aggiuntiva, che prevede la raccolta della frazione umida tramite contenitori stradali con l'introduzione di un contenitore ad essa dedicato, o integrata che consiste nella raccolta della frazione umida dei rifiuti con un sistema porta a porta.

Monomateriale-multimateriale: questa modalità riguarda il livello di aggregazione delle diverse frazioni merceologiche. In particolare si definiscono:

- 1) raccolta monomateriale: è la modalità di raccolta che mira ad intercettare le singole frazioni di rifiuto in flussi distinti. In particolare la raccolta monomateriale si applica a materiali recuperabili costituiti da vetro, metalli, plastica, carta e cartone, legno e materiali tessili, compresi gli imballaggi;
- 2) raccolta multimateriale: è la modalità di raccolta differenziata che prevede il conferimento in un unico contenitore di diverse frazioni merceologiche che successivamente saranno sottoposte ad una separazione prima dell'invio a recupero.

La scelta tra mono e multimateriale deve tener conto di alcuni fattori quali la possibilità di sviluppare economie di scala che permettano di ridurre i costi di raccolta e trasporto e la dotazione impiantistica territoriale con il relativo rendimento di selezione.

Generalmente la raccolta monomateriale garantisce una migliore qualità nel rifiuto raccolto e di conseguenza un rendimento di recupero più elevato, mentre la raccolta multimateriale consente un risparmio nei costi di raccolta e trasporto.

Modalità di raccolta: tale classificazione riguarda il circuito di raccolta attivato, ovvero la modalità con cui rifiuti vengono conferiti dall'utenza e raccolti dal gestore del servizio.

Tra queste si ricordano il sistema di raccolta porta a porta, tramite contenitori stradali, in centri di raccolta, in isole ecologiche e a chiamata.

La raccolta porta a porta può avvenire con diversi contenitori, sacchetti o bidoni, generalmente forniti dal gestore, a seconda della frazione merceologica ivi raccolta.

Tra centri di raccolta si distinguono quelli attrezzati alla ricezione di un'ampia gamma di rifiuti, custoditi ed accessibili soltanto in orari prestabiliti e quelle aree che costituiscono un vero e proprio terminale a cui far confluire, in forma di stoccaggio temporaneo, i materiali provenienti dalla raccolta differenziata.

Le isole ecologiche sono aree generalmente attrezzate con contenitori idonei al conferimento di alcune categorie di rifiuti, accessibili ai cittadini in qualsiasi momento.

La modalità a chiamata consiste nel ritiro al domicilio, previo appuntamento, di particolari categorie di rifiuti, quali i rifiuti ingombranti e i beni durevoli, fungendo da supporto ai centri di raccolta.

Le esperienze maturate sia a livello nazionale che regionale mostrano come i risultati raggiungibili in termini di percentuali di raccolta differenziata siano notevolmente influenzati dalle modalità di raccolta.

In particolare, come mostrato in figura 4.46, si nota che quanto più specifiche sono le modalità di raccolta attuate, tanto più alti saranno i valori di raccolta differenziata.

A tal proposito, in precedenza, è stata sviluppata un'analisi su scala regionale che dimostra la maggior efficacia dei metodi di raccolta spinti rispetto agli altri.

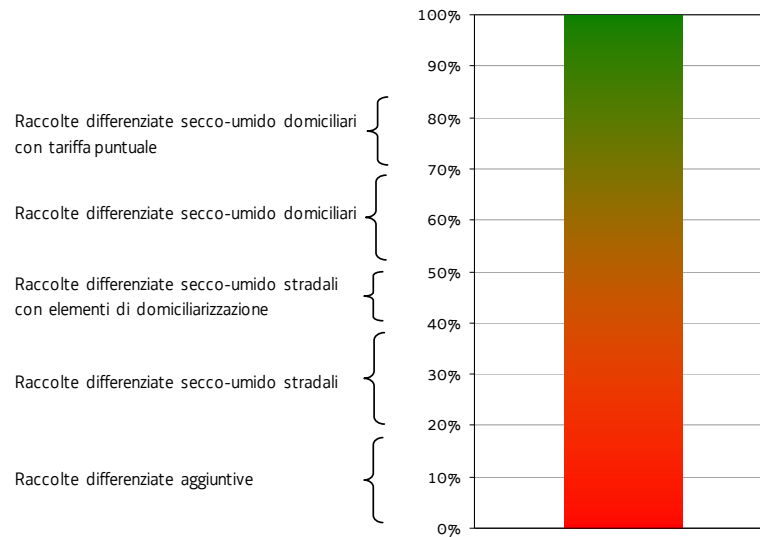


Figura 4.46 – Risultati raggiungibili in termini di percentuale di raccolta differenziata in funzione delle modalità di raccolta

Ciò che distingue le modalità di gestione del servizio di raccolta presentate è l'organizzazione logistica del servizio stesso e la consapevolezza dei diversi ruoli che sono affidati al gestore ed agli utenti del servizio.

Il servizio di raccolta differenziata può essere schematizzato in tre fasi distinte. La prima fase avviene presso il luogo di produzione del rifiuto, ossia nelle case delle utenze, e consiste nella separazione delle diverse frazioni merceologiche dalla frazione indifferenziata del rifiuto.

Questo momento iniziale, cruciale per l'intera filiera, è assegnato alle utenze, ma in questa fase giocano un ruolo determinante anche il gestore e la pubblica amministrazione. Il gestore è responsabile dell'educazione e della comunicazione sulle tipologie di rifiuti da separare e sulle frequenze di raccolta; la pubblica amministrazione deve invece intervenire nella promozione della raccolta, anche attraverso incentivi economici. L'obiettivo di questa prima fase è sia di separare quanti più rifiuti possibili, così da poter sfruttare le economie di scala sviluppate dal sistema stesso, sia ottenere un'elevata qualità di separazione, necessaria per poter raggiungere un effettivo recupero di materia.

La fase successiva è il momento di raccolta vero e proprio e prevede la consegna del rifiuto dal produttore al gestore. Ciò avviene, a seconda del sistema di raccolta adottato, con modalità, in luoghi ed in momenti differenti.

L'ultima fase riguarda la selezione del rifiuto raccolto, che può avvenire manualmente o meccanicamente, prima di essere inviato al recupero.

Le fasi descritte avvengono generalmente in luoghi fisici differenti, pertanto tra una fase e la successiva interviene la variabile legata al trasporto. Lo stesso è a carico del gestore nel caso di raccolta mediante contenitori stradali o porta a porta, mentre è a carico dell'utente nel caso di conferimento presso i centri di raccolta.

Nella valutazione di applicazione di una modalità di raccolta devono essere attentamente considerati gli impatti ambientali, economici e sociale ad essa correlati.

I principali impatti sono riassunti nella seguente tabella.

		Modalità di raccolta		
		Porta a porta	Contentori stradali	Centro di raccolta
		IMPATTI AMBIENTALI	Diminuzione del rifiuto urbano complessivamente prodotto	Alta: responsabilizza gli utenti e non permette conferimenti impropri
Quantità e percentuale di raccolta differenziata intercettata	Generalmente > 50		Generalmente < 50	Non valutabile
Purezza merceologiche	Alta		Bassa	Media, alta se il conferimento è controllato da un operatore
Inquinamento emissioni dovute al trasporto del rifiuto differenziato	Alta		Bassa	Proporzionale alla distanza media dell'utente dalla collocazione
IMPATTI ECONOMICI	Costo di trasporto rifiuto differenziato	Elevato, sostenuto dal gestore	Basso: sostenuto dal del gestore	Nullo per il gestore perché sostenuto dagli utenti
	Costo di selezione rifiuto raccolto	Basso: la purezza merceologica è buona	Medio-Alto: la purezza merceologica non è sempre buona	Non valutabile
	Costo gestione rifiuto indifferenziato: trasporto e smaltimento	Basso: vi è una riduzione del rifiuto indifferenziato e il sistema si presenta integrato	Alto	Non valutabile
	Costo complessivo di gestione	Comparabili: varia il peso delle singole voci di costo, ossia la gestione dei rifiuti differenziati e indifferenziati		Non valutabile
	Ricavi derivanti dai contributi CONAI	Alti: il contributo CONAI è proporzionale alla purezza merceologica del rifiuto	Bassi	Non valutabile
IMPATTI SOCIALI DAL PUNTO DI VISTA DELLE UTENZE	Complessità gestionale organizzativa	Alta: in termini di pianificazione dei viaggi, contatto con le utenze, distribuzione dei contenitori o sacchetti, formazione obbligatoria	Media: non è necessario il contatto diretta con l'utente, la Formazione è opzionale	Bassa: il conferimento avviene in un unico luogo, la formazione è opzionale
	Onere di separazione	Alto: all'utente è richiesto un maggior impegno nella separazione dei rifiuti, con problemi di spazio e di identificazione della categoria merceologica,	Alto: è di competenza dell'utente la separazione del rifiuto che tuttavia si presenta meno spinta e meno controllata rispetto alla modalità domiciliare	Alto: è di competenza dell'utente la separazione del rifiuto che tuttavia si presenta meno spinta e meno controllata rispetto alla modalità domiciliare
	Onere di pulizia	Alto: è compito degli utenti la manutenzione, la pulizia e l'esposizione dei contenitori	Nullo: la pulizia dei contenitori non è di competenza dell'utente	Nullo: la pulizia dei contenitori non è di competenza dell'utente
	Onere di trasporto	Nullo: l'utente non deve sostenere l'onere del trasporto	Basso: è minimo in quanto il punto di conferimento è vicino alle utenze	Alto: il trasporto deve avvenire dal domicilio dell'utenza alla stazione
	Comodità del luogo di conferimento	Alta: il luogo di raccolta è a distanza minima dall'utente	Medio-Alta: il luogo di raccolta è ad una distanza media dall'utente	Bassa: il luogo di raccolta è stabilito dal gestore e non comodo per tutti gli utenti
	Comodità del tempo di conferimento	Bassa: il momento di conferimento precede di poco il momento di raccolta ma è stabilito dal gestore	Alta: i momenti di conferimento e raccolta non coincidono, ma il momento di conferimento non è vincolato	Bassa - Alta a seconda che l'ecopiazzola sia o meno custodita
	Affidabilità in caso di emergenza	Bassa	Alta	Alta
	Diminuzione necessità impianti di smaltimento	Alta: comporta una diminuzione del rifiuto indifferenziato e quindi risulta efficace nel diminuire la richiesta di impianti di smaltimento	Bassa: non permette di ottenere percentuali di raccolta differenziata elevate pertanto non incide sulla diminuzione del numero di impianti di smaltimento	Non valutabile
IMPATTI SOCIALI DAL PUNTO DI VISTA DEGLI ORGANI DI CONTROLLO	Controllo dei conferimenti impropri	Alto: il servizio di raccolta è progettata per singola utenza, risulta difficoltoso il conferimento da parte di estranei al servizio	Nullo: nei contenitori le utenze non autorizzate possono conferire i propri rifiuti, il controllo è solo visivo	Alto - nullo: a seconda che l'ecopiazzola sia o meno custodita
	Controllo della correttezza del servizio di raccolta differenziata	Alto: vi è un contatto diretto tra gestore e utente ed è possibile un'informazione correttiva	Nullo: non vi è il riconoscimento del singolo utente per cui un'azione correttiva di eventuali non conformità risulta difficoltosa	Alto - nullo a seconda che l'ecopiazzola sia o meno custodita
	Equità del servizio – Principio di responsabilità "chi inquina paga"	Alta: permette l'adozione di un sistema di tariffazione puntuale	Bassa: non permette l'identificazione dell'utente e la formulazione di incentivi specifici	Alta: permette l'identificazione dell'utente e la formulazione di incentivi di promozione specifici

Tabella 4.4 – Impatti dovuti alla raccolta differenziata

4.4.2 Indicatori della raccolta differenziata

Nell'ambito delle decisioni pianificatorie da assumere in merito alla progettazione di un sistema ottimale per la gestione della raccolta differenziata, è necessario in primo luogo definire il concetto di efficienza per poter valutare e confrontare le possibili prestazioni del sistema stesso.

Nelle analisi effettuate, per stimare la raccolta differenziata si è monitorato l'indicatore "percentuale di raccolta differenziata", che descrive la percentuale di raccolta differenziata rispetto al totale di rifiuto urbano prodotto. Tale indicatore è molto utile al fine di valutare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata, anche se sarebbe opportuno considerarne altri, altrettanto funzionali, che valutano la raccolta differenziata all'interno del più ampio concetto di gestione integrata dei rifiuti, stimandone anche i costi e i benefici. Un sistema di gestione dei rifiuti viene definito integrato quando, al fine di garantire la sostenibilità ambientale ed economica e promuovere l'accettabilità sociale, sono adottati congiuntamente diversi metodi di intercettazione e trattamento. In questo contesto il servizio di raccolta differenziata svolge un ruolo strategico in quanto deve essere progettato in armonia con gli obiettivi dell'intero sistema.

Per poter definire una filiera di gestione ottimale non si può prescindere da una profonda conoscenza del rifiuto prodotto, dal punto di vista merceologico e chimico-fisico, e dalla valutazione delle caratteristiche del territorio e degli impianti di recupero e smaltimento disponibili.

Gli indicatori dell'efficienza di una gestione ottimale della raccolta differenziata possono essere specifici, ossia relativi alla valutazione del solo servizio di raccolta differenziata, o globali, ossia che valutano l'intero sistema di gestione. Un'ulteriore classificazione riguarda indicatori di tipo quantitativo, connessi ai flussi di rifiuti che devono essere raccolti separatamente, qualitativo, relativi all'omogeneità e alla rispondenza agli standard di recupero del rifiuto raccolto, ed economici, quali i costi di raccolta e i costi complessivi di gestione.

Percentuale di raccolta differenziata: la percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani prodotti è uno degli indicatori specifici più utilizzati, in quanto previsto dalla legislazione nazionale di settore per monitorare la diffusione e l'andamento della raccolta differenziata.

Le maggiori criticità relative all'utilizzo di questo importante parametro riguardano la mancanza di omogeneità e standardizzazione nel metodo calcolo, in quanto non è stato emanato il decreto ministeriale previsto dall'articolo 205, comma 4, del d.lgs. 152/2006 che deve stabilire la metodologia e i criteri di calcolo delle percentuali di raccolta differenziata. Per tale motivo, il metodo di calcolo utilizzato per l'analisi dei dati del periodo 1998-2010 fa riferimento alla procedura introdotta a livello nazionale dall'ISPRA e dall'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti.

Al fine di consentire una contabilizzazione uniforme della percentuale di raccolta differenziata e di certificare i risultati conseguiti sul territorio regionale, nelle more dell'approvazione dei criteri di calcolo della raccolta differenziata da parte dello Stato previsti dall'articolo 205 del decreto legislativo 152/2006, la Regione ha adottato, con delibera di d.g.r. 177/2012, un metodo di calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani.

Essendo la percentuale di raccolta differenziata un indice quantitativo, la stessa non dà informazioni sulla qualità del rifiuto raccolto e su quanto effettivamente venga successivamente riciclato dagli impianti di recupero. Per ricostruire il flusso di materiali effettivamente recuperati dai rifiuti, la percentuale di raccolta differenziata dovrebbe essere integrata da indicazioni sui rendimenti di trattamento degli impianti, che spesso sono difficili individuazione. Infine si osserva che l'indicatore "percentuale di raccolta differenziata" non fornisce informazioni dettagliate sulla composizione del rifiuto urbano e sul grado di intercettazione delle principali frazioni merceologiche costituenti il rifiuto.

Qualità del materiale raccolto: la valutazione dell'efficienza del servizio di raccolta differenziata deve considerare l'effettiva potenzialità di recupero del rifiuto, ossia la percentuale di materiali effettivamente recuperabili nel flusso di rifiuti da raccolta differenziata. Si tratta di un parametro specifico che valuta la purezza merceologica e l'omogeneità del rifiuto raccolto e la corrispondenza dello stesso agli standard degli impianti di recupero.

Flussi con un elevato grado di impurezza, ovvero frazioni merceologiche estranee al flusso omogeneo, possono consentire il raggiungimento di alte percentuali di raccolta differenziata, ma basse percentuali di recupero. Gli impianti che trattano il rifiuto differenziato, per renderlo conforme alle esigenze dei riciclatori, registrano pertanto elevate percentuali di scarti, indice di scarsa efficienza del sistema di gestione.

Aspetti che condizionano la purezza del rifiuto raccolto sono la modalità di raccolta adottata, le frequenze del servizio, la tariffazione dello stesso, l'informazione degli utenti.

Resa d'intercettazione: è un parametro specifico che rileva il grado di intercettazione di una frazione merceologica da parte del servizio di raccolta differenziata e dunque, indirettamente, misura quanto di questa frazione rimane nel rifiuto indifferenziato.

È definito, per ciascuna frazione merceologica, come il rapporto tra la quantità della frazione raccolta in modo differenziato e la quantità totale dello stesso materiale contenuta nel rifiuto a monte della raccolta. Ad esempio, se tutta la carta scartata dalle utenze domestiche e assimilate fosse raccolta in modo differenziato e dunque nel rifiuto indifferenziato non si rilevasse alcuna componente di carta, allora la resa di intercettazione del sistema di raccolta della frazione carta sarebbe del 100%. Al contrario, se non fosse attivo il servizio di raccolta differenziata della carta, la resa di intercettazione per tale frazione merceologica sarebbe dello 0%. Le rese di intercettazione delle diverse frazioni merceologiche oscillano tra questi due valori e sono strettamente correlate con la tipologia di servizio attivato.

Per calcolare questo parametro è indispensabile conoscere le caratteristiche e la composizione media del rifiuto prodotto, che si determinano con la caratterizzazione merceologica del rifiuto.

Costo della raccolta differenziata: un'attenta analisi economica è indispensabile per valutare il servizio di raccolta differenziata attivo su un territorio e dovrà tener conto dei benefici economici derivanti dai ricavi provenienti dalla consegna delle frazioni selezionate e degli oneri connessi al servizio.

I benefici economici saranno tanto maggiori quanto più elevata sarà la purezza merceologica delle frazioni raccolte.

Per quanto riguarda i costi di gestione si dovrà tenere conto di una serie di aspetti, quali il costo del trasporto del rifiuto e il costo di selezione, trattamento e riciclo ed eventuale smaltimento, al netto dei proventi della vendita di materiale ed energia derivante da rifiuti.

Indice di recupero o di riciclaggio: è un indice globale che dovrebbe essere calcolato come il rapporto tra il rifiuto urbano recuperato, dato dalla differenza tra il rifiuto urbano complessivo ed il rifiuto inviato agli impianti di smaltimento, ed il rifiuto urbano complessivamente prodotto.

A tale proposito il testo unico ambientale stabilisce che, entro il 2020, i livelli di riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti dovranno aumentare complessivamente almeno del 50% e 70% in peso, in funzione della tipologia del rifiuto.

Le regole e le modalità di calcolo per verificare il rispetto degli obiettivi di cui sopra sono state definite a livello comunitario con la decisione della commissione europea 2011/753/UE del 18 novembre 2011 e sono in fase di recepimento a livello nazionale.

Costo globale di gestione: è costituito dal costo di gestione dei rifiuti raccolti in modo differenziato e indifferenziato, che comprende i costi di trasporto, selezione, trattamento, recupero e smaltimento.

Da un rapporto APAT-ONR emerge che il costo di gestione dei rifiuti differenziati è generalmente inferiore ai costi di gestione dei rifiuti indifferenziati, anche se negli ultimi anni, con l'aumentare della percentuale di raccolta differenziata, il costo di quest'ultima sta aumentando.

Generalmente, in un sistema integrato il costo della gestione dei rifiuti indifferenziati dovrebbe decrescere all'aumentare della raccolta differenziata.

I costi di gestione dei rifiuti differenziati e indifferenziati sono definiti dal decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1999, n. 158 "Regolamento recante norme per l'elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani".

4.4.3 Procedura di calcolo della percentuale di raccolta differenziata del periodo 1998-2010

Per analisi dei dati relativi al periodo 1998-2010, non essendo ancora stato emanato il decreto ministeriale di cui all'articolo 205 del d.lgs. 152/2006, la Sezione regionale del Catasto rifiuti ha adottato la procedura definita a livello nazionale dall'ISPRA e dall'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti, al fine di rendere confrontabili a livello nazionale e regionale tutti i dati relativi ai rifiuti urbani. Il metodo è stato individuato e pubblicato sul "Rapporto Rifiuti 2002" di APAT e ONR, successivamente aggiornato sul "Rapporto Rifiuti 2003" e sul "Rapporto Rifiuti 2004".

Il criterio usato si basa sulla definizione introdotta dal decreto Ronchi che intende la raccolta differenziata come "la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee, compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, a riciclo e al recupero di materia".

In particolare, il metodo adottato prevede di non computare, nella quota di raccolta differenziata, tipologie di rifiuto quali:

- gli inerti da costruzione e demolizione, anche se derivanti da demolizioni in ambito domestico, in quanto esplicitamente annoverati tra i rifiuti speciali. Tali rifiuti sono quindi esclusi dalla produzione dei rifiuti urbani;
- spazzamento stradale, rifiuti cimiteriali, rifiuti derivanti dalla pulizia dei litorali. Questi rifiuti, al pari degli scarti di selezione, concorrono, comunque, al calcolo dei rifiuti urbani totali prodotti;
- le frazioni rappresentate dagli scarti provenienti dagli impianti di selezione dei rifiuti raccolti in maniera differenziata, che rientrano quindi tra i rifiuti indifferenziati.

Sono invece computati nel valore complessivo della raccolta differenziata i farmaci, le pile e gli altri rifiuti pericolosi di provenienza domestica che, seppur destinati allo smaltimento, vengono raccolti selettivamente al fine di garantire una chiara riduzione della pericolosità dei rifiuti urbani ed una gestione più corretta del rifiuto indifferenziato a valle della raccolta differenziata.

La percentuale di rifiuti raccolti in maniera differenziata è quindi calcolata come rapporto tra la sommatoria delle diverse frazioni di raccolta differenziata avviate a recupero (RD), eventualmente al netto degli scarti di cernita e selezione che rientrano tra i rifiuti urbani indifferenziati (RI), e la quantità di rifiuti urbani complessivamente prodotti (RU), ovvero:

$$RD(\%) = \frac{RD}{RU} \times 100$$

con

$$RU = RD + RI$$

dove:

RD: rifiuti raccolti separatamente ai fini di un loro riutilizzo o recupero e costituiti da rifiuti appartenenti alle seguenti frazioni merceologiche, come descritte in tabella 4.2:

- frazione biodegradabile costituita prevalentemente da umido e verde;
- frazione secca da raccolta differenziata, costituita da carta e cartoni, vetro, plastica, legno, metalli, tessili e multimateriale;
- rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (raee);
- ingombranti a recupero;
- raccolte selettive di altri rifiuti destinate a recupero o smaltimento in sicurezza.

RI: rifiuti urbani raccolti in modo indifferenziato quali:

- i rifiuti urbani indifferenziati, cui fanno parte anche i rifiuti cimiteriali;
- i rifiuti della pulizia stradale e dei litorali;
- i rifiuti ingombranti a smaltimento;
- altri rifiuti urbani non specificati altrimenti.

I rifiuti ingombranti e quelli costituiti da beni durevoli sono di dimensioni tali da non poter essere raccolti attraverso i tradizionali sistemi e per questo sono raccolti generalmente presso i centri di raccolta comunali.

4.4.4 Procedura di calcolo della percentuale di raccolta differenziata utilizzata dal 2011

Come precedentemente detto la metodologia di calcolo utilizzata per la determinazione delle percentuali di rifiuti raccolti in modo differenziato fino all'anno 2010 si riferisce al metodo introdotto dall'APAT per sopperire alla mancanza di una norma nazionale. Per garantire il corretto ed omogeneo computo delle percentuali di raccolta differenziata da parte dei Comuni, la Regione ha provveduto a determinare una metodologia di calcolo univoca adottata con d.g.r. 177/2012, che è stata applicata a partire dai dati relativi all'anno 2011.

La procedura di calcolo proposta tiene conto della definizione di raccolta differenziata introdotta dalla direttiva 2008/98/CE e recepita a livello nazionale nel testo unico ambientale con il decreto legislativo 205/2010. L'articolo 183, comma 1, lettera p) del decreto legislativo 152/2006 definisce la raccolta differenziata come "la raccolta in cui un flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo ed alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico"; ciò permette di individuare le tipologie di rifiuti che possono essere contabilizzate nel calcolo della raccolta differenziata, ampliandone il concetto a tutti i flussi di rifiuti tenuti separati per favorire il corretto trattamento.

La percentuale di rifiuti raccolti in maniera differenziata è quindi calcolata considerando la quantità totale di rifiuti gestita a livello comunale come:

$$RU = RD + RI$$

dove:

RD: sono i rifiuti che concorrono al calcolo della raccolta differenziata secondo quanto di seguito stabilito.

RI: sono i rifiuti urbani indifferenziati.

RU: è la somma dei rifiuti urbani differenziati (RD) e dei rifiuti urbani indifferenziati (RI).

La percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani si calcola con la seguente formula:

$$\%RD = \frac{RD}{RU} \times 100$$

Le tipologie di rifiuto che rientrano sempre nel conteggio di RD sono:

- frazione secca da raccolta monomateriale;
- frazione secca da raccolta multimateriale;
- frazione organica umida;
- frazione verde;
- rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (raee);
- raccolte selettive.

Le frazioni eventualmente inviate a smaltimento devono essere conteggiate nei rifiuti urbani indifferenziati (RI).

I dati relativi alle raccolte multimateriale devono essere comunicati secondo le indicazioni di cui al decreto del presidente del consiglio dei ministri 23 dicembre 2011 "Approvazione del modello unico di dichiarazione ambientale per l'anno 2012", attribuendo il codice CER 150106 e specificando il dato relativo alla quantità totale di raccolta multimateriale e di singola frazione merceologica.

Le raccolte selettive di farmaci, pile e altri rifiuti pericolosi di provenienza domestica destinati allo smaltimento, sono computate nel valore complessivo della raccolta differenziata in quanto la raccolta separata garantisce la riduzione della pericolosità dei rifiuti urbani ed una gestione più corretta del rifiuto indifferenziato a valle della raccolta differenziata, in linea con le indicazioni della direttiva comunitaria.

Concorrono inoltre al calcolo di RD le seguenti tipologie di rifiuti solamente qualora vengano rispettate le indicazioni riportate:

rifiuti ingombranti a recupero: i rifiuti ingombranti sono conteggiati nel calcolo della raccolta differenziata dei rifiuti urbani (RD) qualora gli stessi vengano avviati a recupero e solamente per la quota parte effettivamente recuperata secondo la resa specifica asseverata annualmente dai gestori degli impianti, secondo le modalità indicate dalla Sezione regionale del Catasto dei rifiuti.

spazzamento stradale a recupero: i rifiuti da spazzamento stradale sono conteggiati nel calcolo della raccolta differenziata dei rifiuti urbani (RD) qualora gli stessi vengano avviati a recupero e solamente per la quota parte effettivamente recuperata secondo la resa specifica asseverata annualmente dai gestori degli impianti, secondo le modalità indicate dalla Sezione regionale del Catasto dei rifiuti.

rifiuti inerti da costruzioni e demolizioni: i rifiuti inerti derivanti da attività di piccola manutenzione effettuati in proprio dai cittadini nei locali adibiti a propria civile abitazione sono conteggiati nel calcolo della raccolta differenziata dei rifiuti urbani (RD), qualora vengano rispettate e documentate le seguenti condizioni:

- tipologia del materiale: il materiale sia costituito da intonaci, laterizi, accessori bagno, rivestimenti ceramici, marmi, mattonelle, miscugli o scorie di cemento e materiali misti identificati con i codici CER 170107 e 170904;
- provenienza: il materiale provenga da attività manutentive di costruzione e demolizione derivanti da interventi eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione;
- modalità di conferimento: il materiale sia conferito direttamente presso i centri di raccolta, presidiati ed allestiti per il raggruppamento delle varie frazioni omogenee di rifiuti urbani;
- destinazione del materiale raccolto: il rifiuto raccolto sia avviato ad impianti che effettuano operazioni di recupero di cui al d.lgs. 152/2006.

Ai fini del calcolo della percentuale di raccolta differenziata non possono essere conteggiati i rifiuti del settore dell'edilizia civile ed industriale, prodotti da attività artigianali ed industriali.

Per ogni comune è stabilito un limite massimo di rifiuti inerti che possono essere conteggiati nel computo della raccolta differenziata. I quantitativi ammissibili sono pari al massimo a 10 kg per anno, moltiplicati per il numero di abitanti presenti nel comune nell'anno di riferimento.

I quantitativi di rifiuti inerti eccedenti i 10 kg per anno possono essere comunque conferiti presso i centri di raccolta comunali; tali quantitativi non sono conteggiati come raccolta differenziata (RD) e non rientrano nella somma dei rifiuti urbani (RU).

pneumatici fuori uso: gli pneumatici fuori uso sono conteggiati nel calcolo della raccolta differenziata dei rifiuti urbani (RD) qualora vengano rispettate e documentate le seguenti condizioni:

- tipologia del materiale: pneumatici fuori uso di cui al codice CER 160103;
- provenienza: gli pneumatici provengano da attività manutentive effettuate in proprio dalle utenze domestiche;
- modalità di conferimento: gli pneumatici siano conferiti direttamente presso i centri di raccolta, presidiati ed allestiti per il raggruppamento delle varie frazioni omogenee di rifiuti urbani;
- destinazione del materiale raccolto: il rifiuto raccolto sia avviato ad impianti che effettuano operazioni di recupero di cui al d.lgs. 152/2006.

Ai fini del calcolo della percentuale di raccolta differenziata non possono essere conteggiati i rifiuti prodotti da attività artigianali ed industriali. Per ogni comune è stabilito un limite massimo di pneumatici fuori uso che possono essere conteggiati nel computo della raccolta differenziata. I quantitativi ammissibili sono pari al massimo a 5 kg per anno, moltiplicati per il numero di abitanti presenti nel comune nell'anno di riferimento. I quantitativi di pneumatici fuori uso eccedenti i 5 kg per anno possono essere comunque conferiti presso i centri di raccolta comunali; tali quantitativi non sono conteggiati come raccolta differenziata (RD) e non rientrano nella somma dei rifiuti urbani (RU).

Le frazioni che rientrano nel calcolo di RI sono:

- rifiuti raccolti in modo indifferenziato;
- rifiuti ingombranti inviati a smaltimento;
- spazzamento stradale inviato a smaltimento;
- quota parte dei rifiuti ingombranti inviati a recupero e non effettivamente recuperati;
- quota parte dello spazzamento stradale inviato a recupero e non effettivamente recuperato;
- raccolte differenziate eventualmente inviate a smaltimento.

Non vengono computati tra i rifiuti urbani (RU) i rifiuti spiaggiati, gli pneumatici fuori uso eccedenti i 5 kg per anno, rifiuti inerti da costruzioni e demolizioni eccedenti i 10 kg per anno; altri rifiuti eventualmente gestiti dal Comune non rientranti nelle precedenti tipologie.

Non rientra inoltre nel calcolo dei rifiuti urbani la frazione organica umida destinata ad autocompostaggio che non viene conferita al servizio pubblico di raccolta.

4.4.5 Raccolta differenziata in Friuli Venezia Giulia

Parallelamente alla crescita della produzione di rifiuti urbani in regione si è registrato, negli anni dal 1998 al 2011, il continuo incremento della percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato, che è cresciuta dal 12% del 1998 a oltre il 55% del 2011, valore comunque inferiore all'obiettivo del 60% al 31 dicembre 2011 stabilito dalla normativa.

Si evidenzia inoltre che nell'anno 2006 la raccolta differenziata in regione ha raggiunto il 34,98%, valore particolarmente significativo poiché prossimo, a livello regionale, al limite del 35%, stabilito dall'articolo 205 del d.lgs. 152/2006, al 31 dicembre 2006.

I successivi obiettivi del 40% e 45% stabiliti dalla normativa per gli anni 2007 e 2008, tuttavia, non sono stati raggiunti a livello regionale.

Per l'anno 2009, si evidenzia invece il raggiungimento dell'obiettivo del 50% a livello regionale.

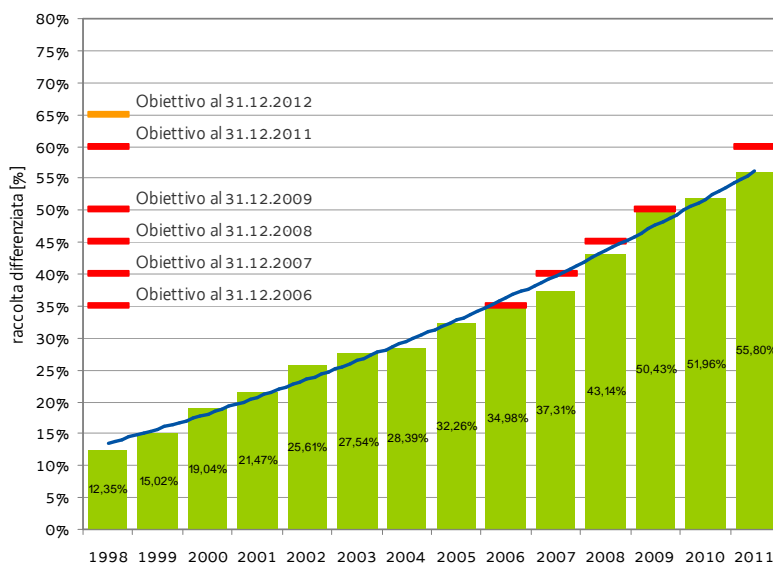


Figura 4.47 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata in regione Friuli Venezia Giulia nel periodo 1998-2011

La distribuzione della raccolta differenziata sul territorio regionale è illustrata nella successiva figura 4.48.

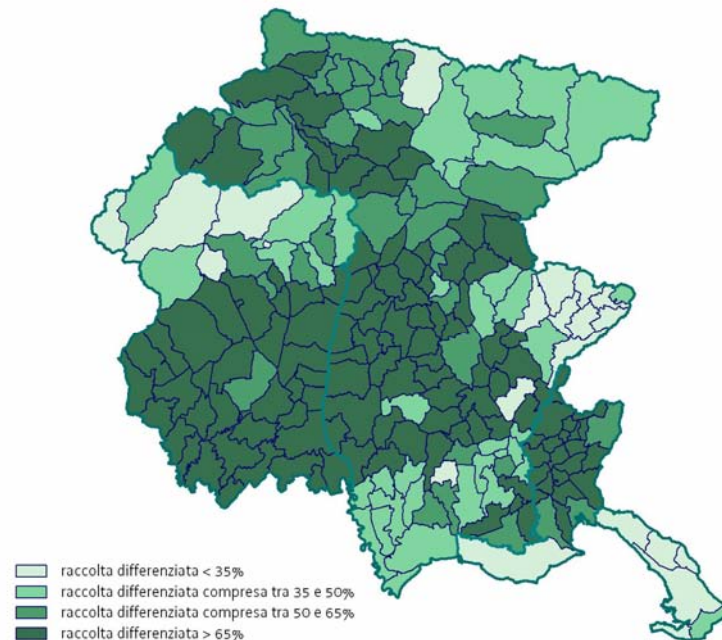


Figura 4.48 – Distribuzione della percentuale di raccolta differenziata in regione Friuli Venezia Giulia. Anno 2011

Nel seguito verranno analizzate le percentuali di raccolta differenziata raggiunte in ambito provinciale ed in funzione degli abitanti, della superficie, dell'altitudine e del tasso di turisticità dei comuni della regione.

Raccolta differenziata a livello provinciale

La tendenza all'aumento della percentuale di raccolta differenziata è confermata anche a livello provinciale, ma con risultati diversi per le quattro province.

Gli obiettivi stabiliti dal d.lgs. 152/2006 sono stati infatti raggiunti e ampiamente superati dalle province di Pordenone e Gorizia, che già alla data del 31 dicembre 2006 hanno registrato percentuali di raccolta differenziata superiori all'obiettivo del 45% stabilito dalla normativa per il 31 dicembre 2008.

Gli obiettivi previsti dalla normativa al 31 dicembre 2009 sono stati ampiamente raggiunti da entrambe le province.

Si registra, tuttavia, che nel 2011 nella provincia di Gorizia la percentuale di raccolta differenziata non ha raggiunto, anche se di mezzo punto percentuale, l'obiettivo del 60%.

La provincia di Pordenone ha invece mantenuto il trend crescente, registrando nel 2011 una percentuale di raccolta differenziata prossima al 74% e raggiungendo, già nel 2010, gli obiettivi previsti per il 2012.

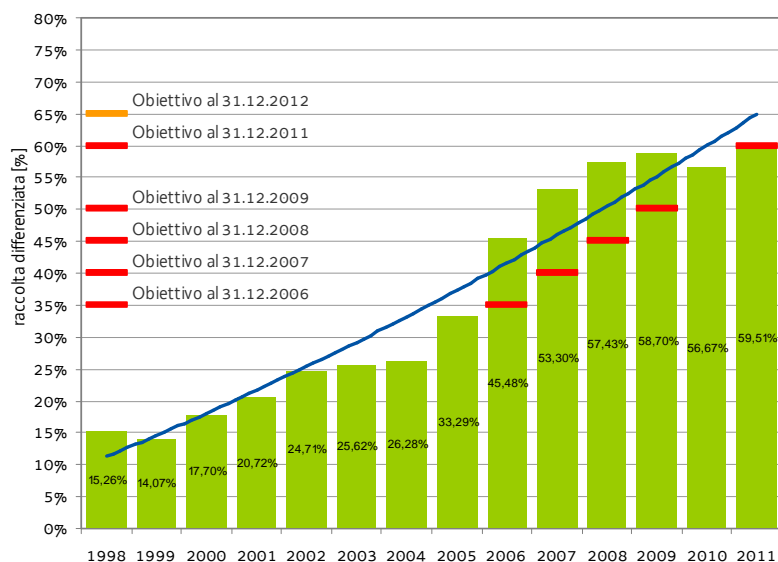


Figura 4.49 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata in provincia di Gorizia nel periodo 1998-2011

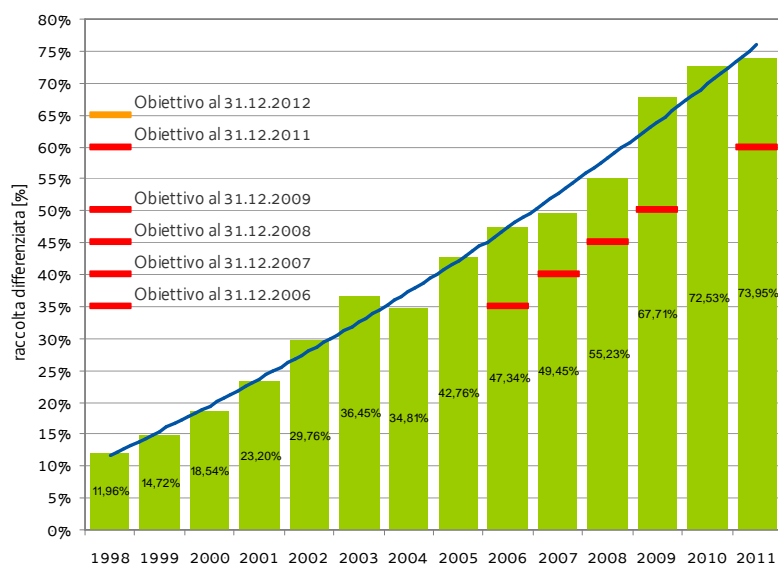


Figura 4.50 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata in provincia di Pordenone nel periodo 1998-2011

Diversa è la situazione in provincia di Trieste, nella quale non sono mai stati raggiunti i progressivi obiettivi. Nel periodo 1998-2010 si è registrato, infatti, un andamento pressoché costante della percentuale di raccolta differenziata, con valori che si sono progressivamente attestati sul 20%, per poi raggiungere nel 2011 il 23%. Questa situazione può essere dovuta alla modalità di raccolta e trattamento dei rifiuti attuata sul territorio provinciale: i rifiuti vengono raccolti in modo prevalentemente indifferenziato per poi essere smaltiti presso l'inceneritore, senza in tal modo concorrere all'incremento delle percentuali di raccolta differenziata.

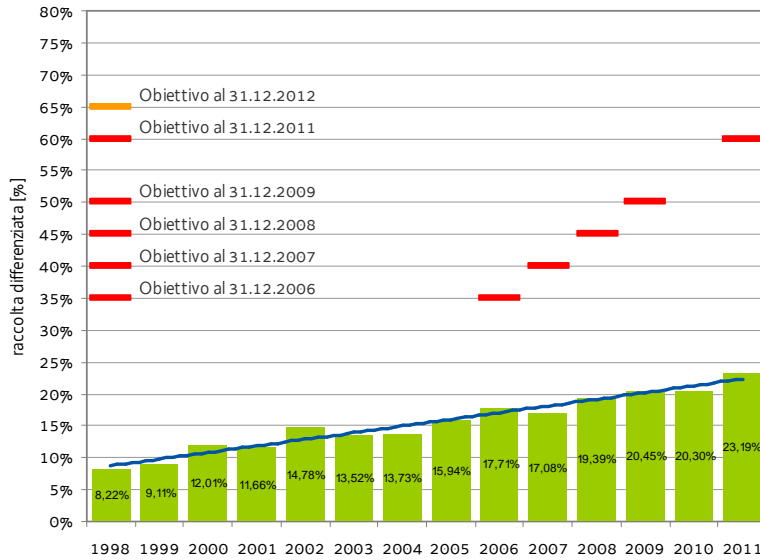


Figura 4.51 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata in provincia di Trieste nel periodo 1998-2011

La provincia di Udine ha fatto registrare, alla data del 31 dicembre 2006, una percentuale di raccolta differenziata pari a circa il 33% del totale di rifiuti urbani, prossima, comunque inferiore, all'obiettivo del 35%. Con la modifica dei sistemi di raccolta attuati sul territorio provinciale si è registrato, tra il 2007 e il 2008, un netto incremento della percentuale di raccolta differenziata che ha raggiunto il 43%. L'estensione delle stesse modalità di raccolta sul territorio ha consentito di ottenere nell'anno 2009 una percentuale di raccolta differenziata pari a circa il 52%, valore superiore all'obiettivo di legge previsto per lo stesso anno. Il trend crescente si è mantenuto anche nell'anno 2011 con una percentuale di raccolta prossima, ma non superiore, all'obiettivo del 60%.

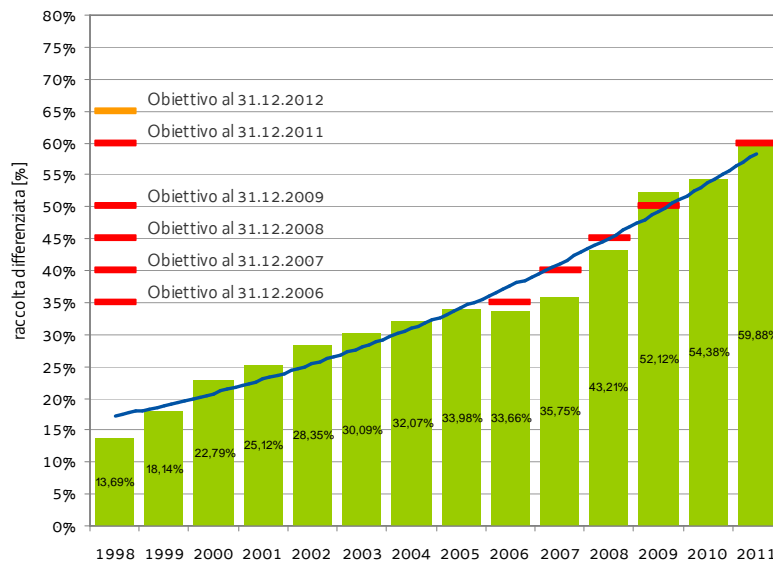


Figura 4.52 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata in provincia di Udine nel periodo 1998-2011

Sulla base di tali considerazioni si può affermare che il territorio regionale ha già in buona parte acquisito il know how per una corretta programmazione della raccolta differenziata, ma che occorrono nuove e più efficaci azioni che incidano in modo strutturale sui sistemi organizzativi territoriali e sul comportamento individuale dei cittadini.

Il perseguimento di tali risultati è da ricercare attraverso un sempre più efficace coinvolgimento della comunità regionale in tutto il ciclo dei rifiuti (produzione, raccolta, riciclaggio, riutilizzo), attraverso attività di sensibilizzazione nell'adozione di comportamenti responsabili, già a livello domiciliare, che non devono essere percepiti semplicemente come "ausilio" ai gestori del servizio e alle istituzioni, ma proprio come forme di partecipazione civica i cui positivi effetti ricadono in primis sugli stessi cittadini.

La Regione, con l'emanazione della legge regionale 28 dicembre 2007, n. 30 "Legge strumentale alla manovra di bilancio (Legge strumentale 2008)", ha previsto la concessione di contributi da parte delle Amministrazioni provinciali ai Comuni in funzione della percentuale di raccolta differenziata raggiunta.

Inoltre, già con l'entrata in vigore del piano regionale di gestione dei rifiuti urbani del 2001, gli enti preposti si sono attivati a promuovere iniziative volte al potenziamento della raccolta differenziata, sostenendo progetti di raccolta differenziata elaborati dalle Amministrazioni comunali e dai loro consorzi.

In particolare, in considerazione della diffusione sul territorio regionale di ampie aree rurali e di case con presenza di giardini ed orti è stata promossa la distribuzione di composte per recuperare nell'ambito domestico gli scarti verdi e la frazione organica umida prodotta.

Dalle migliori esperienze gestionali fin qui verificate emerge che il classico sistema stradale fondato sulla presenza di cassonetti dedicati alla raccolta non consente di gestire e verificare né l'aspetto quantitativo né quello qualitativo del materiale conferito.

Di contro il sistema di raccolta domiciliare si è dimostrato particolarmente efficace per colmare entrambe queste lacune, dal momento che il ritiro da parte dell'operatore delle diverse frazioni raccolte separatamente consente il controllo diretto quali-quantitativo del rifiuto e responsabilizza maggiormente l'utente.

Questo sistema, che comporta una modifica sostanziale rispetto ai modelli stradali comunque diffusi sul territorio, può contenere la produzione dei rifiuti, permettere di aumentare considerevolmente il livello di raccolta differenziata e migliorare la qualità delle diverse frazioni merceologiche raccolte separatamente.

Infatti, oltre ad individuare la miglior metodologia di raccolta è necessario considerare la qualità dei materiali raccolti, intesa come indice di purezza o viceversa di percentuale di impurità.

La qualità della raccolta ha un risvolto diretto sulla gestione economica e sull'efficienza del sistema, in particolare del comparto impiantistico.

Su scala locale è stato inoltre dimostrato che la raccolta separata della frazione biodegradabile dei rifiuti urbani, anche effettuata tramite sistemi di raccolta stradale, consente di migliorare notevolmente la situazione esistente contribuendo ad incrementare le percentuali di raccolta differenziata mantenendole in linea con gli obiettivi stabiliti dalla normativa.

Un'azione importante che dovrà essere attivata, in supporto ed indirizzo alle politiche finora sviluppate dagli enti locali per incentivare ulteriormente i nuovi sistemi di raccolta differenziata, sarà la revisione delle tariffe di conferimento dei rifiuti agli impianti di recupero e smaltimento, al fine di disincentivare le tecnologie che non permettono il recupero di materiale.

Il conferimento in discarica infatti non dovrà essere più conveniente delle altre possibili soluzioni di recupero. Sarà inoltre importante indirizzare il conferimento dei rifiuti agli impianti di trattamento in funzione della purezza del materiale raccolto, premiando così le raccolte migliori non solo dal punto di vista della percentuale, ma anche in un'ottica qualitativa, in modo da ottenere una riduzione dei costi.

Raccolta differenziata in funzione del numero di abitanti

L'analisi dei dati relativi alla raccolta differenziata in funzione della densità demografica ha evidenziato quanto profondamente il numero di abitanti influenzi le modalità di raccolta dei rifiuti.

A tal proposito, uno studio svolto dall'APAT suggerisce la definizione di standard tecnici nei servizi di igiene urbana, differenti a seconda delle caratteristiche abitative dei comuni. In particolare tale studio definisce tre specifici ambiti, ad alta densità, a bassa densità e turistico.

Nello studio proposto si è optato per una suddivisione dei comuni in sette fasce:

- abitanti < 1.000;
- abitanti compresi tra 1.000 e 3.000;
- abitanti compresi tra 3.000 e 6.000;
- abitanti compresi tra 6.000 e 10.000;
- abitanti compresi tra 10.000 e 13.000;
- abitanti compresi tra 13.000 e 20.000;
- abitanti > 20.000.

La figura 4.53 mette in evidenza che i comuni a maggior densità abitativa sono i capoluoghi di provincia, mentre le zone a minore densità sono localizzate nelle aree montane.

Nel complesso, nel territorio regionale, vi è una vasta presenza di aree a bassa densità abitativa.

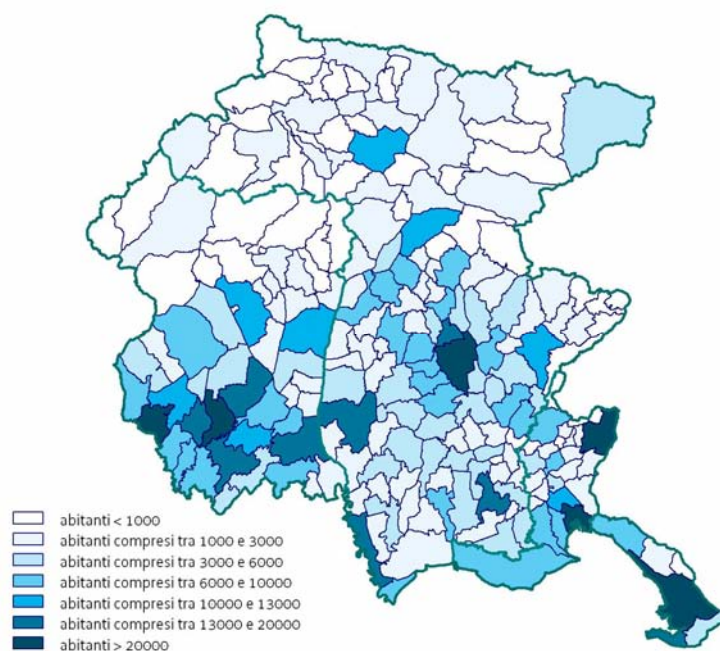


Figura 4.53 – Suddivisione territoriale in funzione degli abitanti dei comuni. Anno 2011

I risultati dello studio effettuato, come riportato in figura 4.53, evidenziano un andamento della raccolta differenziata a campana, ossia la raccolta differenziata è maggiormente diffusa nei comuni a media densità, mentre presenta valori minori per i comuni a bassa ed alta densità abitativa.

Per i comuni a bassa densità demografica, ciò si spiega con le difficoltà riscontrate nell'attivazione del servizio di raccolta, dovute principalmente alla morfologia del territorio.

Per quanto riguarda i comuni ad elevata densità abitativa è necessario sottolineare che il basso risultato globale in termini di raccolta differenziata è fortemente influenzato dal peso del comune di Trieste che, a

fronte di un numero di abitanti pari a circa 240.000 unità, ha registrato nel 2011 una percentuale di raccolta differenziata pari a circa il 23%.

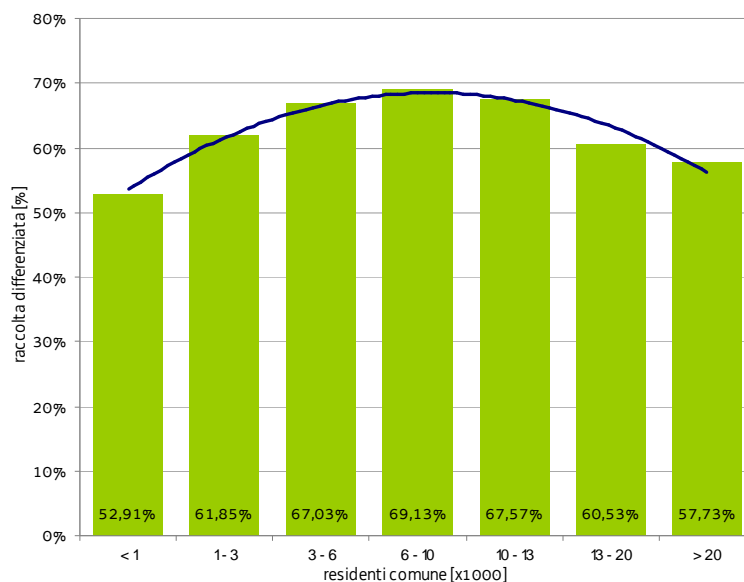


Figura 4.54 – Andamento della raccolta differenziata media in regione in funzione del numero di abitanti dei comuni. Anno 2011

Raccolta differenziata in funzione della superficie comunale

L'analisi dei dati relativi alla raccolta differenziata in funzione della superficie comunale è stata effettuata suddividendo la regione in quattro fasce:

- superficie < 30 km²;
- superficie compresa tra 30 e 50 km²;
- superficie compresa tra 50 e 80 km²;
- superficie > 80 km²;

Le figure 4.55 e 4.56 mettono in evidenza una sostanziale non influenza della superficie comunale sulla percentuale di raccolta differenziata, che per le prime tre fasce considerate si attesta su valori compresi tra il 61 e il 62,5%.

Una certa influenza si ha per i comuni con superficie superiore a 80 km² che hanno fatto registrare valori di poco superiori al 54%.

Tale aspetto è giustificato dal fatto che i comuni più vasti sono generalmente localizzati in aree montane che, a causa della morfologia del territorio, raggiungono generalmente valori di raccolta differenziata inferiori a quelli registrati nelle aree pianeggianti.

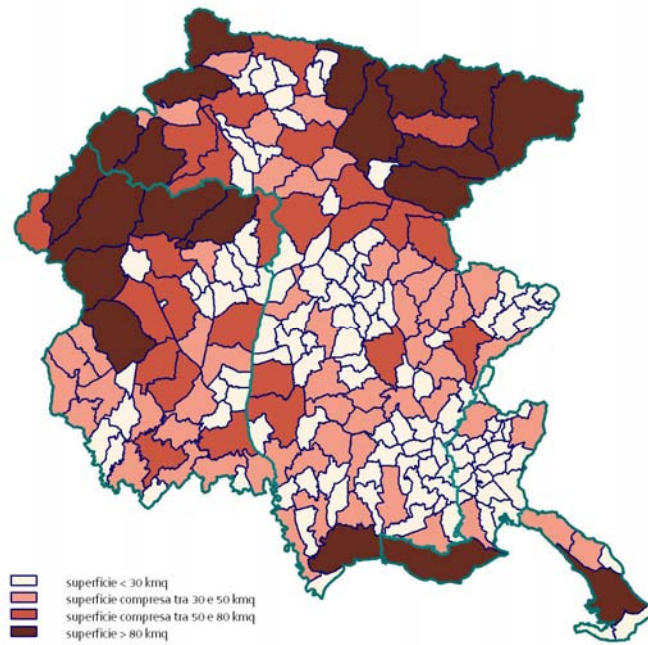


Figura 4.55 – Suddivisione territoriale in funzione della superficie comunale

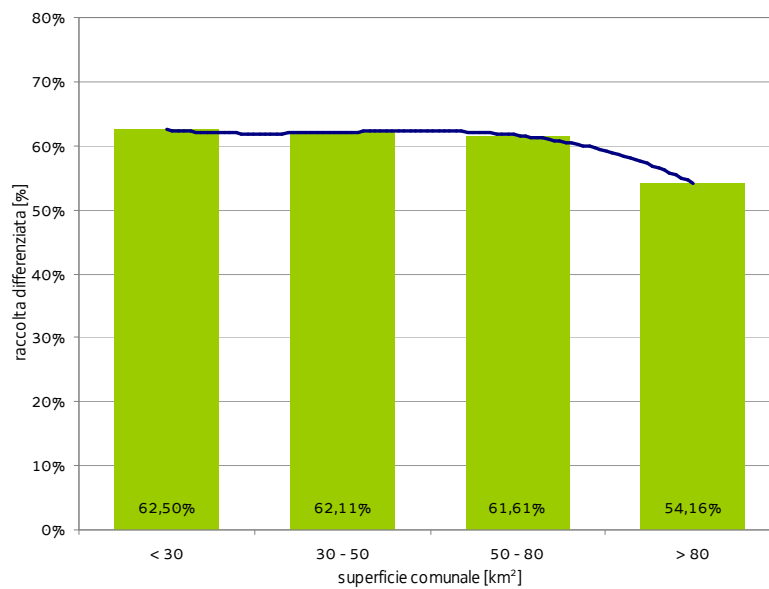


Figura 4.56 – Andamento della raccolta differenziata media in regione in funzione della superficie comunale. Anno 2011

Raccolta differenziata in funzione dell'altitudine

L'analisi della raccolta differenziata in funzione dell'altitudine è stata effettuata accorpando i dati della produzione dei rifiuti urbani in relazione alle caratteristiche morfologiche del territorio ossia all'appartenenza dei comuni a determinate fasce altimetriche.

Si è ritenuto di suddividere il territorio regionale in quattro fasce altimetriche di seguito specificate:

- bassa pianura: altitudine < 150 m slm
- pianura: altitudine compresa tra 150 e 300 m slm;
- collina: altitudine compresa tra 300 e 600 m slm;
- montagna: altitudine > 600 m slm.

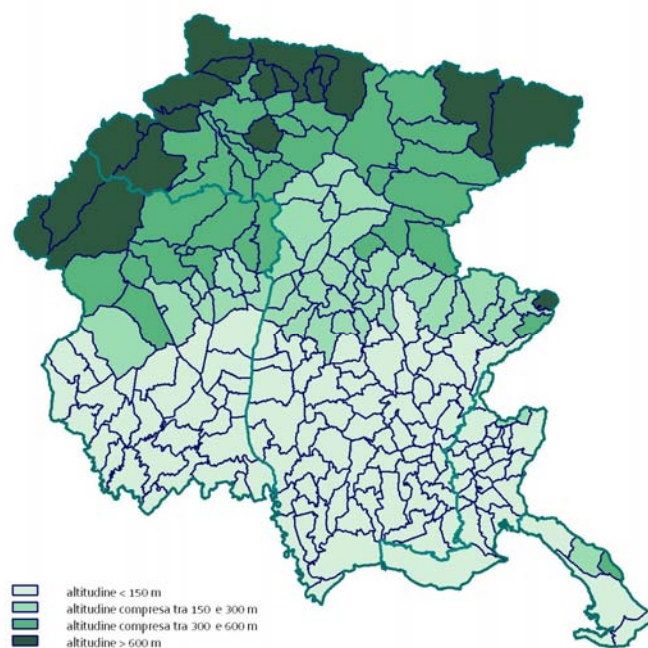


Figura 4.57 – Suddivisione territoriale in funzione dell'altitudine dei comuni

Appare evidente che la morfologia del territorio influenza il sistema di gestione dei rifiuti ed in particolare le modalità di raccolta.

Si è riscontrato infatti che nell'anno 2011 i comuni della bassa pianura hanno raccolto in modo differenziato oltre il 65% dei rifiuti urbani, i comuni della pianura oltre il 61%, i comuni dell'area collinare circa il 56% e quelli della zona montana oltre il 52%.

Ciò conferma che nei comuni di pianura l'organizzazione del servizio di raccolta ha incontrato minori difficoltà territoriali ma evidenzia anche che nei comuni montani dopo un avvio difficoltoso, se si considera che nel 2008 gli stessi registravano una raccolta differenziata media del 21% circa, lo sviluppo di specifici servizi di raccolta ha consentito il raggiungimento di buoni livelli di raccolta differenziata.

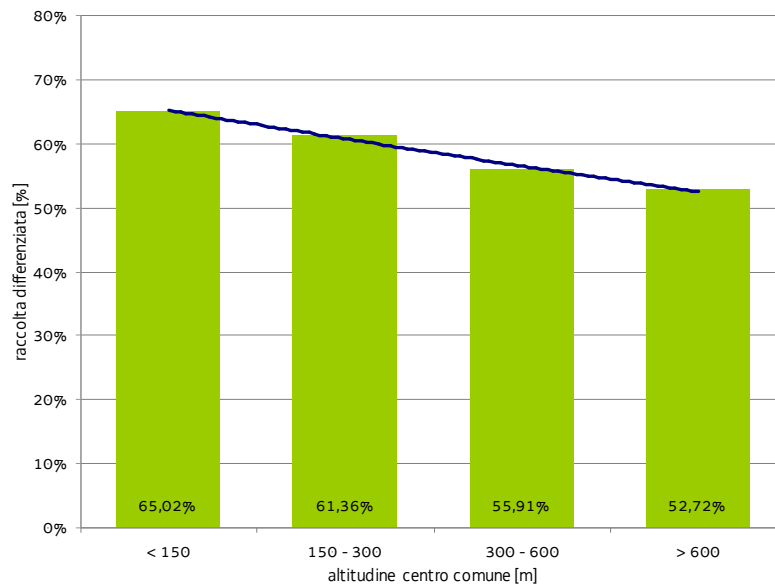


Figura 4.58 – Andamento della raccolta differenziata media in regione in funzione dell'altitudine dei comuni. Anno 2011

Raccolta differenziata in funzione del tasso di turisticità

Un importante parametro da tenere in considerazione nell'analisi dei dati relativi alla produzione dei rifiuti e alla percentuale di raccolta differenziata è il tasso di turisticità che descrive la vocazione turistica dei comuni. I comuni ad elevata vocazione turistica registrano infatti picchi di presenze demografiche in alcuni periodi dell'anno che possono dare origine a sensibili incrementi della produzione dei rifiuti.

Nel paragrafo seguente viene evidenziata l'influenza che il tasso di turisticità ha sulla produzione dei rifiuti sulla raccolta differenziata.

I dati relativi al tasso di turisticità sono stati ricavati dalle elaborazioni effettuate dal Servizio statistica e affari generali della Regione.

Tali elaborazioni hanno permesso di suddividere il territorio regionale in cinque fasce in relazione al tasso di turisticità evidenziato:

- molto elevato;
- elevato;
- medio;
- basso;
- molto basso.

Nella figura 4.59 è evidenziata la suddivisione del territorio regionale in funzione del tasso di turisticità.

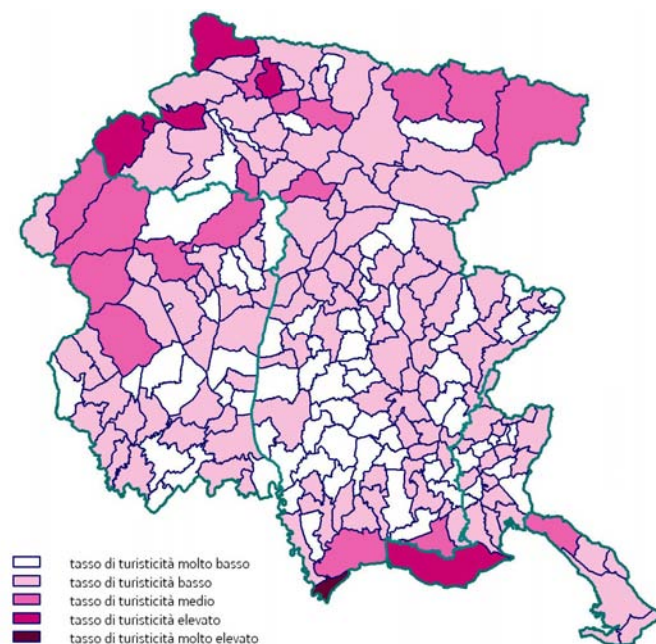


Figura 4.59 – Suddivisione territoriale in funzione del tasso di turisticità dei comuni. Anno 2011

I risultati dell'analisi effettuata, descritti in figura 4.59, dimostrano che i comuni a maggiore vocazione turistica presentano elevati valori di produzione pro-capite e nel contempo bassi valori di raccolta differenziata. Ciò si può spiegare con la difficoltà di coinvolgere i turisti in una gestione virtuosa dei rifiuti. Ciò non significa che con una adeguata organizzazione del sistema di raccolta e con una efficace campagna di informazione non si possano raggiungere livelli più elevati, come dimostra il caso di Aquileia che, a fronte di un alto tasso di turisticità, ha raggiunto nel 2011 una raccolta differenziata superiore al 63%.

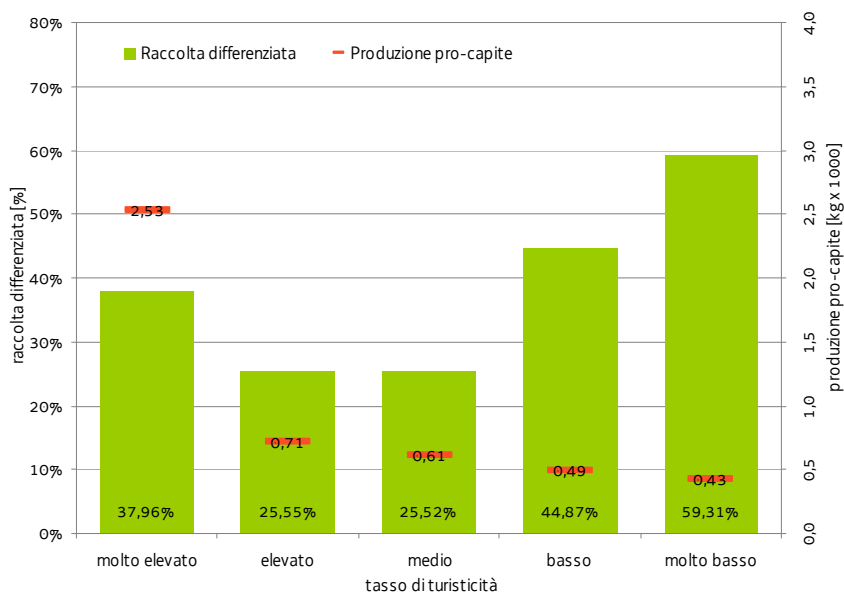


Figura 4.60 – Andamento della produzione pro-capite e della raccolta differenziata media in regione in funzione del tasso di turisticità dei comuni. Anno 2011

4.4.6 La gestione dei rifiuti a livello comunale e i risultati di raccolta differenziata raggiunti

Le attività di gestione dei rifiuti urbani sul territorio regionale fanno capo a diversi soggetti gestori ai quali i Comuni fanno riferimento per lo svolgimento delle attività di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento.

Tali gestori sono in genere specifici consorzi di gestione, che di norma si occupano direttamente delle attività di raccolta e trasporto, e in alcuni casi anche di quelle di recupero e smaltimento, e le comunità montane, che generalmente affidano tali attività a operatori privati.

I Comuni che non afferiscono ad un consorzio o ad una comunità si occupano solitamente in modo autonomo della gestione dei rifiuti appaltando il servizio a operatori privati.

In figura 4.61 sono indicati i gestori del servizio per ciascun comune della regione. I dati relativi ai Comuni serviti sono stati comunicati a ARPA FVG dai gestori stessi.

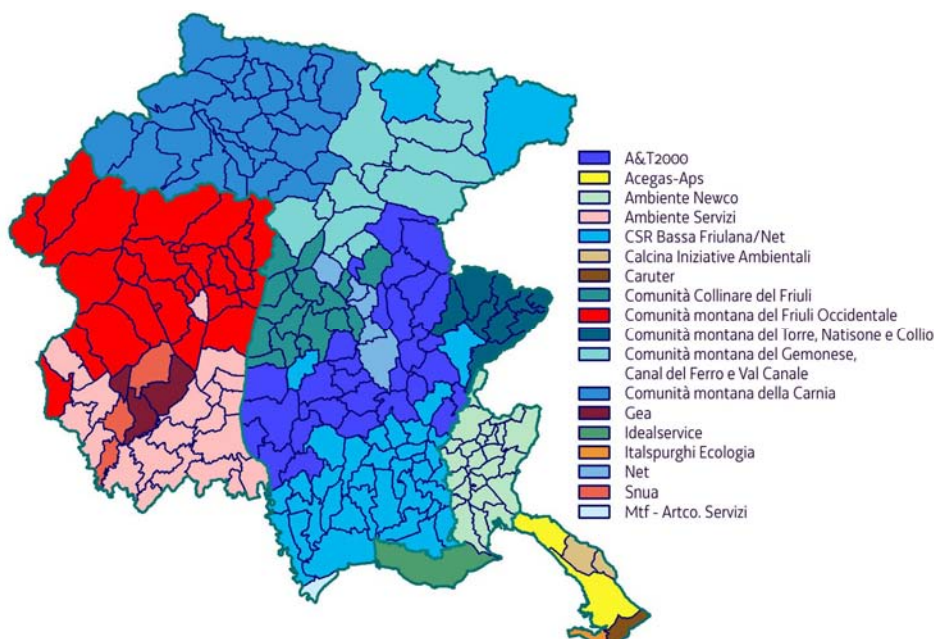


Figura 4.61 – Gestori del servizio in Friuli Venezia Giulia. Anno 2011

Dall'analisi dei gestori e degli operatori presenti sul territorio regionale, presentata in figura 4.61, emerge la presenza di una molteplicità di soggetti che operano sul territorio. Tale aspetto ha determinato il frazionamento del servizio di gestione, causando disomogeneità in ordine alle modalità di raccolta e di trattamento dei rifiuti.

Nel territorio della provincia di Gorizia, nell'anno 2011 l'organizzazione del servizio di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani è stato effettuato per tutti i comuni da un unico soggetto gestore, la società Ambiente Newco S.r.l., ad eccezione del Comune di Grado che ha affidato il servizio di raccolta alla società Idealservice.

Nella seguente tabella riportano i risultati raggiunti in ciascun comune della provincia di Gorizia, con l'indicazione del soggetto gestore del servizio.

Comune	Abitanti	Raccolta differenziata [%]	Gestore
Capriva del Friuli	1732	76,89%	Ambiente Newco
Cormons	7553	69,86%	Ambiente Newco
Doberdò del Lago	1440	72,44%	Ambiente Newco
Dolegna del Collio	392	74,21%	Ambiente Newco
Farra d'Isonzo	1753	71,13%	Ambiente Newco
Fogliano Redipuglia	3057	65,65%	Ambiente Newco
Gorizia	35291	56,10%	Ambiente Newco
Gradisca d'Isonzo	6538	70,27%	Ambiente Newco
Grado	8483	28,08%	Idealservice Soc.Coop.
Mariano del Friuli	1603	71,90%	Ambiente Newco
Medea	970	76,99%	Ambiente Newco
Monfalcone	26691	59,42%	Ambiente Newco
Moraro	770	75,81%	Ambiente Newco
Mossa	1660	71,25%	Ambiente Newco
Romans d'Isonzo	3700	68,98%	Ambiente Newco
Ronchi dei Legionari	11985	66,18%	Ambiente Newco
Sagrado	2237	69,01%	Ambiente Newco
San Canzian d'Isonzo	6310	63,24%	Ambiente Newco
San Floriano del Collio	799	71,04%	Ambiente Newco
San Lorenzo Isontino	1552	73,91%	Ambiente Newco
San Pier d'Isonzo	2021	68,73%	Ambiente Newco
Savogna d'Isonzo	1728	68,62%	Ambiente Newco
Staranzano	7210	70,93%	Ambiente Newco
Turriaco	2787	69,13%	Ambiente Newco
Villesse	1721	68,37%	Ambiente Newco

Tabella 4.5 – Percentuali di raccolta differenziata e gestori del servizio dei comuni della provincia di Gorizia. Anno 2011

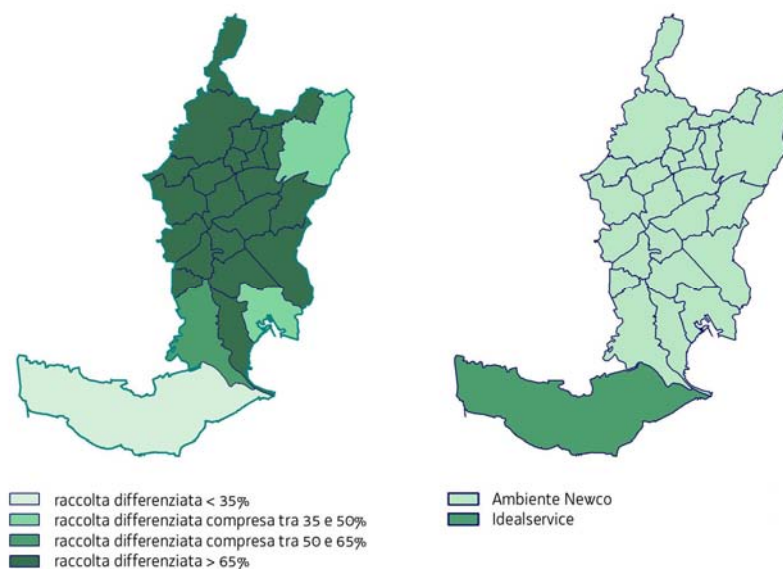


Figura 4.62 – Percentuale di raccolta differenziata e gestori della provincia di Gorizia. Anno 2011

Nel territorio della provincia di Pordenone, nell'anno 2011 l'organizzazione del servizio di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani è stato affidato a Ambiente Servizi S.p.a., Comunità Montana del Friuli Occidentale, Gea S.p.a. e SNUA. S.r.l.. Nella seguente tabella riportano i risultati raggiunti in ciascun comune della provincia di Pordenone, con l'indicazione del soggetto gestore del servizio.

Comune	Abitanti	Raccolta differenziata [%]	Gestore
Andreis	11810	27,62%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Arba	282	72,12%	Ambiente Servizi
Arzene	1310	75,29%	Ambiente Servizi
Aviano	1676	73,14%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Azzano Decimo	1779	75,17%	Ambiente Servizi
Barcis	4518	35,79%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Brugnera	9024	75,53%	Ambiente Servizi
Budoia	2866	70,74%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Caneva	7851	72,56%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Casarsa della Delizia	15569	77,24%	Ambiente Servizi
Castelnovo del Friuli	1572	36,79%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Cavasso Nuovo	3179	67,00%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Chions	262	77,01%	Ambiente Servizi
Cimolais	15262	40,99%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Claut	50690	23,65%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Clauzetto	8454	54,54%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Cordenons	11495	53,82%	Gea
Cordovado	9260	77,72%	Ambiente Servizi
Erto e Casso	3471	25,96%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Fanna	5784	57,76%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Fiume Veneto	2558	75,51%	Ambiente Servizi
Fontanafredda	6509	72,59%	Ambiente Servizi
Frisanico	19767	61,25%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Maniago	4536	75,36%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Meduno	1498	47,68%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Montereale Valcellina	4281	75,94%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Morsano al Tagliamento	8452	70,16%	Ambiente Servizi
Pasiano di Pordenone	912	73,18%	Ambiente Servizi
Pinzano al Tagliamento	15030	73,82%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Polcenigo	1608	70,01%	Ambiente Servizi
Porcia	2225	83,04%	SNUA
Pordenone	11543	77,94%	Gea
Prata di Pordenone	6325	82,23%	SNUA
Pravissdomini	5194	75,46%	Ambiente Servizi
Roveredo in Piano	645	81,98%	Gea
Sacile	423	73,26%	Ambiente Servizi
San Giorgio della Richinvelda	1005	77,12%	Ambiente Servizi
San Martino al Tagliamento	391	76,62%	Ambiente Servizi
San Quirino	11926	85,42%	SNUA
San Vito al Tagliamento	18191	74,91%	Ambiente Servizi
Sequals	358	72,81%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Sesto al Reghena	2748	78,19%	Ambiente Servizi
Spilimbergo	412	76,47%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Tramonti di Sopra	1813	29,98%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Tramonti di Sotto	1722	35,82%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Travesio	2184	63,58%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Vajont	823	80,61%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Valvasone	388	73,15%	Ambiente Servizi
Vito d'Asio	1404	46,70%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Vivaro	8432	81,23%	Comunità Montana del Friuli Occidentale
Zoppola	1566	75,51%	Ambiente Servizi

Tabella 4.6 – Percentuali di raccolta differenziata e gestori del servizio dei comuni della provincia di Pordenone. Anno 2011

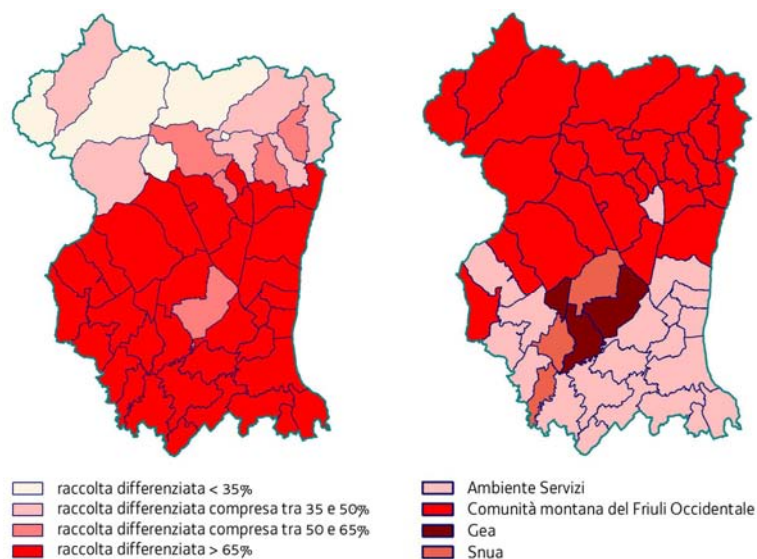


Figura 4.63 – Percentuale di raccolta differenziata e gestori della provincia di Pordenone. Anno 2011

Nel territorio della provincia di Trieste, nell'anno 2011 l'organizzazione del servizio di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani è stato affidato a Acegas-Aps S.p.a., Calcina Iniziative Ambientali S.r.l., Carter S.r.l. e Italspurghi Ecologia S.r.l.. Nella seguente tabella riportano i risultati raggiunti in ciascun comune della provincia di Trieste, con l'indicazione del soggetto gestore del servizio.

Comune	Abitanti	Raccolta differenziata [%]	Gestore
Duino-Aurisina	8607	20,30%	Acegas Aps
Monrupino	887	22,99%	Calcina Iniziative Ambientali
Muggia	13058	32,57%	Italspurghi Ecologia
San Dorligo della Valle - Dolina	5914	43,52%	Caruter
Sgonico	2078	14,85%	Calcina Iniziative Ambientali
Trieste	202533	22,35%	Acegas Aps

Tabella 4.7 – Percentuali di raccolta differenziata e gestori del servizio dei comuni della provincia di Trieste. Anno 2011

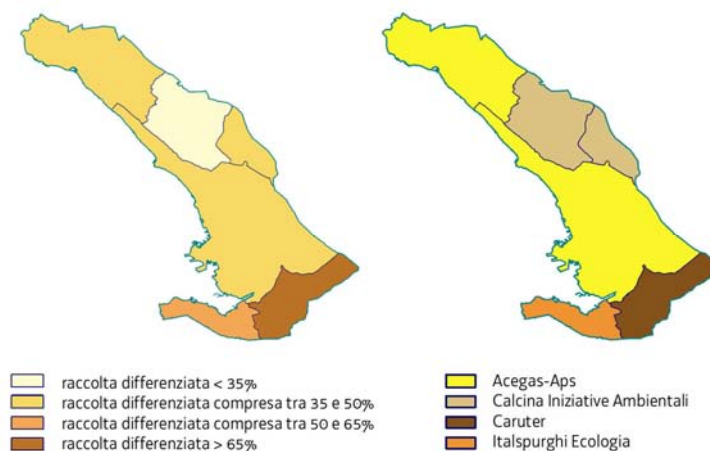


Figura 4.64 – Percentuale di raccolta differenziata e gestori della provincia di Trieste. Anno 2011

Nel territorio della provincia di Udine, nell'anno 2011 l'organizzazione del servizio di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani è stato affidato a Art.co, A&T2000 S.p.a., Csr Bassa Friulana, Comunità Collinare del Friuli, Comunità Montana della Carnia, Comunità Montana del Gemonese, Canal del Ferro e Val Canale, Comunità Montana delle Valli Del Torre, Valli del Natisone e Collio, Mtf S.r.l., Net S.p.a..

Nella seguente tabella riportano i risultati raggiunti in ciascun comune della provincia di Udine, con l'indicazione del soggetto gestore del servizio.

Nell'anno 2011 è avvenuta la fusione del Csr Bassa Friulana con la società Net, pertanto in tabella 4.XX sono indicati con "Crs/Net" i comuni che avevano come gestore il Crs e che, in seguito alla fusione, sono passati a Net S.p.a..

Comune	Abitanti	Raccolta differenziata	Gestore
Aiello del Friuli	2278	50,84%	Csr Bassa Friulana/Net
Amaro	841	72,13%	Comunità Montana della Carnia
Ampezzo	1031	63,04%	Comunità Montana della Carnia
Aquileia	3445	63,64%	Csr Bassa Friulana/Net
Arta Terme	2245	54,48%	Comunità Montana della Carnia
Artegna	2879	67,13%	Comunità Montana del Gemonese
Attimis	1865	37,57%	A&T2000
Bagnaria Arsa	3579	43,34%	Csr Bassa Friulana/Net
Basiliano	5356	70,88%	A&T2000
Bertiolo	2578	74,25%	A&T2000
Bicinicco	1925	69,17%	Csr Bassa Friulana/Net
Bordano	789	59,55%	Comunità Montana del Gemonese
Buja	6629	84,10%	Net Spa
Buttrio	4040	79,51%	A&T2000
Camino al Tagliamento	1660	74,47%	A&T2000
Campofornido	7687	79,10%	A&T2000
Campolongo Tapogliano	1210	49,31%	Csr Bassa Friulana/Net
Carlino	2792	63,77%	Csr Bassa Friulana/Net
Cassacco	2914	40,67%	Net
Castions di Strada	3871	65,23%	Csr Bassa Friulana/Net
Cavazzo Carnico	1089	79,25%	Comunità Montana della Carnia
Cervicento	697	61,40%	Comunità Montana della Carnia
Cervignano del Friuli	13432	39,25%	Csr Bassa Friulana/Net
Chiopris-Viscone	621	44,88%	Csr Bassa Friulana/Net
Chiusaforte	704	46,86%	Comunità Montana del Gemonese
Cividale del Friuli	11338	38,69%	Csr Bassa Friulana/Net
Codroipo	15832	75,03%	A&T2000
Colloredo di Monte Albano	2234	77,05%	Comunità Collinare del Friuli
Comeglians	535	63,64%	Comunità Montana della Carnia
Corno di Rosazzo	3270	76,81%	A&T2000
Coseano	2248	82,31%	Comunità Collinare del Friuli
Dignano	2389	80,61%	Comunità Collinare del Friuli
Dogna	192	52,22%	Comunità Montana del Gemonese
Drenchia	134	39,30%	Comunità Montana del Torre, Natisone e Collio
Enemonzo	1352	71,13%	Comunità Montana della Carnia
Faedis	2986	36,72%	A&T2000
Fagagna	6292	82,81%	Comunità Collinare del Friuli
Fiumicello	5023	69,16%	Csr Bassa Friulana/Net
Flaibano	1198	80,71%	Comunità Collinare del Friuli
Forgaria nel Friuli	1829	81,82%	Comunità Collinare del Friuli
Forni Avoltri	642	64,05%	Comunità Montana della Carnia
Forni di Sopra	1031	75,30%	Comunità Montana della Carnia
Forni di Sotto	622	67,10%	Comunità Montana della Carnia

Tabella 4.8 – Percentuali di raccolta differenziata e gestori del servizio dei comuni della provincia di Udine. Anno 2011 (continua)

Comune	Abitanti	Raccolta differenziata	Gestore
Gemona del Friuli	11153	56,04%	Comunità Montana del Gemonese
Gonars	4793	62,27%	Csr Bassa Friulana/Net
Grimacco	374	30,44%	Comunità Montana del Torre, Natisone e Collio
La tisana	13669	39,35%	Csr Bassa Friulana/Net Spa
Lauco	785	57,92%	Comunità Montana della Carnia
Lestizza	3891	47,03%	A&T2000
Lignano Sabbiadoro	6463	41,57%	Mtf Srl; Art.co
Ligosullo	142	60,51%	Comunità Montana della Carnia
Lusevera	706	68,77%	A&T2000
Magnano in Riviera	2367	58,05%	A&T2000
Majano	6059	81,74%	Comunità Collinare del Friuli
Malborghetto Valbruna	972	41,40%	Comunità Montana del Gemonese
Manzano	6585	31,63%	Csr Bassa Friulana/Net
Marano Lagunare	1963	41,42%	Csr Bassa Friulana/Net
Martignacco	6805	78,40%	A&T2000
Mereto di Tomba	2711	66,19%	Csr Bassa Friulana/Net
Moggio Udinese	1816	49,54%	Comunità Montana del Gemonese
Moimacco	1649	77,11%	A&T2000
Montenars	558	61,24%	Comunità Montana del Gemonese
Mortegliano	5050	72,00%	A&T2000
Moruzzo	2389	81,05%	Comunità Collinare del Friuli
Muzzana del Turgnano	2641	46,30%	Csr Bassa Friulana/Net
Nimis	2785	72,84%	A&T2000
Osoppo	3013	83,32%	Comunità Collinare del Friuli
Ovaro	2011	74,68%	Comunità Montana della Carnia
Pagnacco	5048	83,46%	Comunità Collinare del Friuli
Palazzolo dello Stella	3012	46,73%	Csr Bassa Friulana/Net
Palmanova	5419	42,93%	Csr Bassa Friulana/Net
Paluzza	2378	52,08%	Comunità Montana della Carnia
Pasian di Prato	9388	82,53%	A&T2000
Paularo	2738	28,57%	Comunità Montana della Carnia
Pavia di Udine	5703	79,44%	A&T2000
Pocenia	2596	43,45%	Csr Bassa Friulana/Net
Pontebba	1506	45,49%	Csr Bassa Friulana/Net
Corpetto	2651	32,75%	Csr Bassa Friulana/Net
Povoletto	5578	46,86%	A&T2000
Pozzuolo del Friuli	6886	79,23%	A&T2000
Pradamano	3542	77,20%	A&T2000
Prato Carnico	928	71,57%	Comunità Montana della Carnia
Precenico	1485	38,75%	Csr Bassa Friulana/Net
Premariacco	4190	82,80%	A&T2000
Preone	266	66,21%	Comunità Montana della Carnia
Prepotto	811	16,65%	Comunità Montana del Torre, Natisone e Collio
Pulfero	1035	18,68%	Comunità Montana del Torre, Natisone e Collio
Ragogna	3023	78,10%	Comunità Collinare del Friuli
Ravascletto	560	54,49%	Comunità Montana della Carnia
Raveo	509	75,41%	Comunità Montana della Carnia
Reana del Rojale	5038	77,05%	A&T2000
Remanzacco	6069	78,79%	A&T2000
Resia	1083	51,34%	Comunità Montana del Gemonese
Resiutta	315	46,81%	Comunità Montana del Gemonese
Rigolato	502	65,91%	Comunità Montana della Carnia
Rive d'Arcano	2483	70,18%	Comunità Collinare del Friuli

Tabella 4.8 – Percentuali di raccolta differenziata e gestori del servizio dei comuni della provincia di Udine. Anno 2011 (continua)

Comune	Abitanti	Raccolta differenziata	Gestore
Rivignano	4452	80,57%	A&T2000
Ronchis	2054	41,23%	Csr Bassa Friulana/Net
Ruda	2995	66,19%	Csr Bassa Friulana/Net
San Daniele del Friuli	8084	75,25%	Comunità Collinare del Friuli
San Giorgio di Nogaro	7687	61,64%	Csr Bassa Friulana/Net
San Giovanni al Natisone	6121	76,05%	A&T2000
San Leonardo	1164	21,80%	Comunità Montana del Torre, Natisone e Collio
San Pietro al Natisone	2224	27,13%	Comunità Montana del Torre, Natisone e Collio
San Vito al Torre	1334	43,97%	Csr Bassa Friulana/Net
San Vito di Fagagna	1683	77,73%	Comunità Collinare del Friuli
Santa Maria la Longa	2422	69,28%	Csr Bassa Friulana/Net
Sauris	419	63,24%	Comunità Montana della Carnia
Savogna	483	23,93%	Comunità Montana del Torre, Natisone e Collio
Sedegliano	3941	66,82%	A&T2000
Socchieve	943	64,20%	Comunità Montana della Carnia
Stregna	399	23,63%	Comunità Montana del Torre, Natisone e Collio
Sutrio	1371	60,58%	Comunità Montana della Carnia
Taipana	680	70,90%	A&T2000
Talmassons	4150	72,96%	Csr Bassa Friulana/Net
Tarcento	9104	78,26%	Csr Bassa Friulana/Net
Tarvisio	4597	49,34%	Csr Bassa Friulana/Net
Tavagnacco	14289	71,64%	Csr Bassa Friulana/Net
Teor	1955	43,05%	Csr Bassa Friulana/Net
Terzo d'Aquileia	2884	65,04%	Csr Bassa Friulana/Net
Tolmezzo	10575	79,76%	Comunità Montana della Carnia
Torreano	2214	27,40%	Comunità Montana del Torre, Natisone e Collio
Torviscosa	2972	49,81%	Csr Bassa Friulana/Net
Trasaghis	2299	54,37%	Comunità Montana del Gemonese
Treppo Carnico	643	58,92%	Comunità Montana della Carnia
Treppo Grande	1745	79,58%	Comunità Collinare del Friuli
Tricesimo	7614	52,81%	Net
Trivignano Udinese	1690	68,91%	Csr Bassa Friulana/Net
Udine	98490	57,32%	Net
Varmo	2833	75,42%	A&T2000
Venzone	2230	57,49%	Comunità Montana del Gemonese
Verzegnis	906	79,57%	Comunità Montana della Carnia
Villa Santina	2224	76,41%	Comunità Montana della Carnia
Villa Vicentina	1388	73,35%	Csr Bassa Friulana/Net
Visco	775	49,71%	Csr Bassa Friulana/Net
Zuglio	606	49,62%	Comunità Montana della Carnia

Tabella 4.8 – Percentuali di raccolta differenziata e gestori del servizio dei comuni della provincia di Udine. Anno 2011

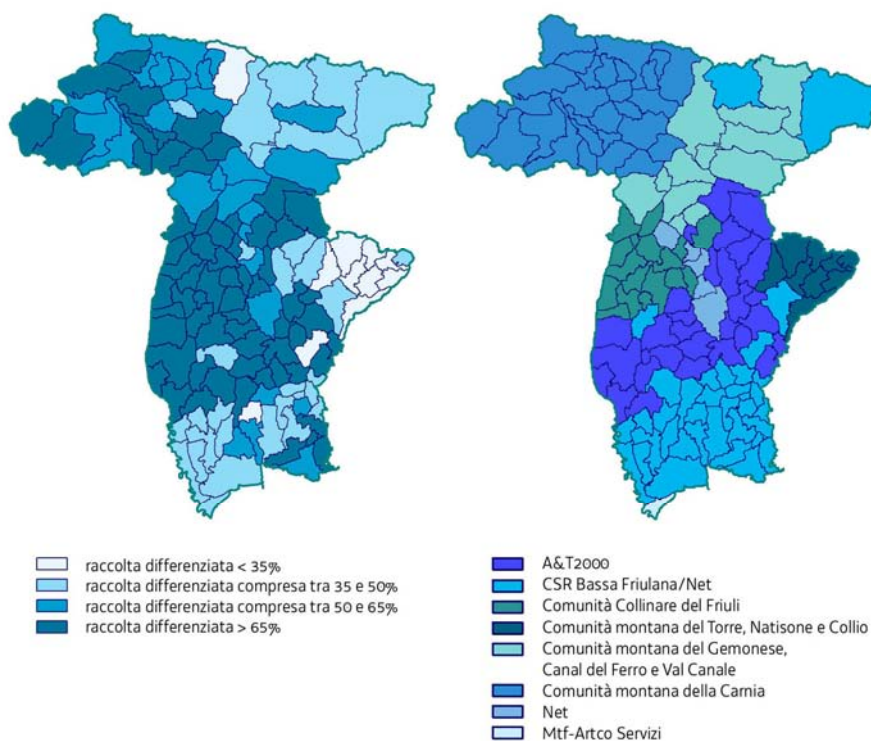


Figura 4.65 – Percentuale di raccolta differenziata e gestori della provincia di Udine. Anno 2011

Nella seguente figura 4.66 si evidenziano percentualmente i comuni che, per singola provincia e per l'intera regione, hanno raggiunto nel 2011 l'obiettivo del 60% di raccolta differenziata previsto dalla norma statale.

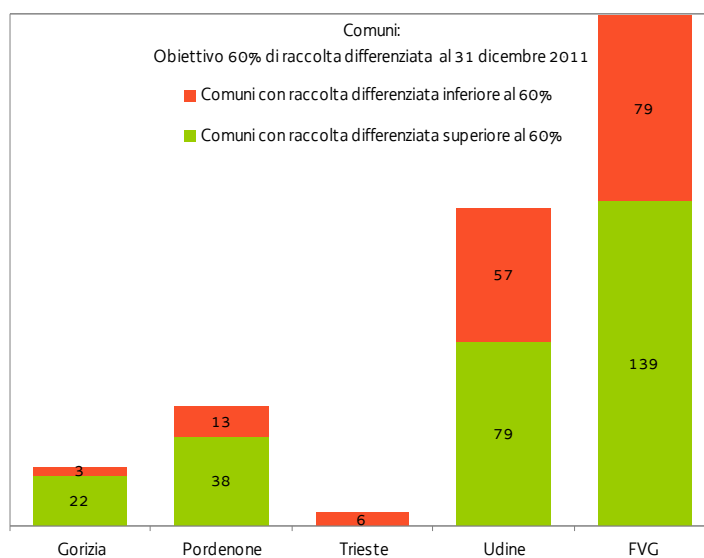


Figura 4.66 – Articolo 205 d.lgs. 152/2006 - Comuni che hanno raggiunto l'obiettivo del 60% al 31 dicembre 2011

4.4.7 Metodi di raccolta attuati in Friuli Venezia Giulia

I metodi di raccolta attualmente utilizzati in regione sono i seguenti:

- domiciliari: porta a porta e a chiamata;
- di prossimità: contenitori stradali;
- aree attrezzate: centri di raccolta ed ecopiazzole.

A partire dai dati relativi alle modalità di raccolta estratti dal sistema O.R.So. è stata effettuata una elaborazione per poter identificare se alcuni dei suddetti metodi sono risultati più efficaci di altri per il raggiungimento dell'obiettivo di massimizzare la raccolta differenziata.

Come già evidenziato, esiste una notevole disomogeneità tra le percentuali di raccolta differenziata raggiunte nei territori comunali: alcuni comuni hanno già raggiunto gli obiettivi previsti per il 2012, mentre altri superano di poco il 15%.

Per tale motivo si è scelto di suddividere i comuni in quattro fasce a seconda della percentuale di raccolta differenziata raggiunta nel 2011:

- 1° fascia: raccolta differenziata > 65%;
- 2° fascia: raccolta differenziata compresa tra 45% e 65%;
- 3° fascia: raccolta differenziata compresa tra 30% e 45%;
- 4° fascia: raccolta differenziata compresa tra 10% e 30%.

Per ogni fascia è stato scelto un campione significativo di otto comuni, per ognuno dei quali è stato analizzato il metodo di raccolta delle seguenti frazioni merceologiche:

- organica, suddivisa in umido e verde;
- indifferenziata;
- secca.

In tabella 4.9 sono stati riportati, per le suddette frazioni i metodici raccolta differenziata, così indicati:

- pap: porta a porta;
- ac: a chiamata;
- e: centro di raccolta;
- c: contenitori stradali.

Con "no" si intende che nel comune di riferimento non viene effettuata la raccolta di quella frazione merceologica.

I risultati di questa analisi evidenziano chiaramente sia i metodi di raccolta che consentono di ottenere i risultati migliori, che le tipologie merceologiche che necessariamente devono essere raccolte per poter raggiungere detti risultati.

Comune	Abitanti	Raccolta differenziata	Organico umido	Verde	Indifferenziato	Secco
San Quirino	4310	85,86%	pap+c	pap+ac+e	pap	pap+c+e
Buttrio	4140	80,98%	pap	e	pap+e	pap+e
Pordenone	51723	77,66%	c	c+e	pap+c	pap+c+e
San Giorgio della Richinvelda	4758	75,53%	c	c	pap	pap+c+ac+e
Taipana	699	73,01%	pap+c	no	pap+c	pap+c
Pinzano al Tagliamento	1613	71,08%	c	no	pap+c	c
Sagrado	2267	67,03%	pap+c	pap+c+e	pap+c+e	pap+c+e
Budoia	2573	65,08%	pap	no	pap	c+e
Talmassons	4167	64,94%	c	c+ac+e	c	c+ac+e
Villesse	1729	63,41%	pap+c+e	pap+c+e	pap+c+e	pap+c+e
Santa Maria la Longa	2445	58,73%	c	c+ac+e	c	c+ac+e
Udine	99627	53,27%	c	c	pap+c	pap+c+e
Gorizia	35798	52,69%	pap+c+e	pap+c+e	pap+c+e	pap+c+e
Cordenons	18470	50,27%	c	pap+c	c	pap+c+e
Dogna	200	47,41%	no	no	pap+c+e	pap+c
Meduno	1701	48,94%	c	no	pap	c
San Dorligo della Valle - Dolina	5913	44,56%	no	e	pap	pap
Palmanova	5453	41,81%	no	c+ac+e	c	c+ac+e
Muzzana del Turgnano	2673	40,04%	no	c+ac+e	c	c+ac+e
Cervignano del Friuli	13590	38,99%	c	c+ac+e	c	c+ac+e
Cividale del Friuli	11615	36,82%	no	c+e	c	pap+c+e
Castelnovo del Friuli	942	34,92%	c	no	c	c
Cimolais	431	37,75%	c	no	c	c
Prato Carnico	958	30,12%	no	no	c	c+e
Chiusaforte	705	29,42%	no	no	pap+c+e	pap+c+e
Manzano	6730	27,07%	no	c+ac+e	c	c+ac+e
San Leonardo	1210	25,12%	no	no	c	c+ac
Erto e Casso	389	23,17%	c	no	c	c+e
Ampezzo	1058	20,19%	no	e	c	c+e
Trieste	205535	19,22%	no	e	c+e	pap+c+e
Sauris	429	18,21%	no	e	c	c+e
Savogna	506	14,87%	no	no	c	c

Tabella 4.9 – Metodi di raccolta effettuati in alcuni comuni della regione. Anno 2010

Nella prima fascia considerata, ossia quella a cui appartengono i comuni che hanno già superato il 65%, vengono raccolte quasi tutte le frazioni merceologiche, così come anche per la quasi totalità dei comuni della seconda fascia. Per i comuni che, invece, effettuano meno del 45% di raccolta differenziata, risulta evidente che alcune frazioni, quali l'organico umido e il verde, non vengono raccolte.

Per quanto riguarda i metodi di raccolta, la tabella 4.9 mostra che i comuni più virtuosi utilizzano principalmente la raccolta porta a porta e, solo a supporto di questa, i contenitori stradali e i centri di raccolta. Man mano che le percentuali di raccolta differenziata diminuiscono, aumenta il numero di comuni dove si fa ricorso primariamente ai cassonetti stradali. Quanto detto è evidente soprattutto per la frazione organica umida e l'indifferenziato.

Pertanto, l'analisi effettuata mostra la necessità di raccogliere almeno tutte le frazioni considerate per poter raggiungere i livelli di raccolta differenziata obbligatori per legge, utilizzando quanto più possibile il metodo porta a porta.

4.4.8. Centri di raccolta ed ecopiazze in Friuli Venezia Giulia

Il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata imposti dalla normativa nazionale implica l'integrazione delle forme di raccolta di tipo domiciliare e di prossimità con un sistema di aree attrezzate, che permetta l'intercettazione di particolari frazioni di rifiuti opportunamente avviabili a recupero o a smaltimento in condizioni di sicurezza.

In quest'ottica rivestono particolare importanza i centri di raccolta e le ecopiazze, strutture esistenti nella maggior parte di comuni regionali anche se non sempre adeguati alla normativa vigente.

I centri di raccolta sono le strutture definite dall'articolo 183, comma 1 lettera mm) del d.lgs. 152/2006 come le aree presidiate ed allestite per l'attività di raccolta mediante raggruppamento differenziato dei rifiuti urbani per frazioni omogenee conferiti per il successivo invio agli impianti di trattamento.

Le caratteristiche realizzative e gestionali e i profili autorizzativi di queste tipologie di strutture sono state oggetto di recenti disposizioni normative contenute nel decreto ministeriale 8 aprile 2008 che regola la "Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall'articolo 183, c. 1, lett. cc) del d.lgs. 3/4/2006, n. 152, e s.m.i.", successivamente integrato e modificato dal decreto ministeriale 13 maggio 2009.

La normativa stabilisce i requisiti tecnici e gestionali, amministrativi e autorizzativi dei centri di raccolta, con l'introduzione di un regime semplificato e configura le attività ivi effettuate come attività di raccolta anziché di stoccaggio disponendo inoltre che i gestori di tali centri debbano essere iscritti all'Albo gestori ambientali.

Nel caso in cui le caratteristiche tecniche e di gestione dei centri di raccolta rispettino quanto previsto dall'Allegato I del decreto ministeriale 8 aprile 2008, la competenza autorizzativa spetta al Comune, che deve dare comunicazione della realizzazione o dell'adeguamento dei centri di raccolta alla Regione e alla Provincia. I termini di adeguamento dei centri di raccolta esistenti, ai sensi di quanto stabilito dal decreto ministeriale 13 maggio 2009, erano fissati al 30 giugno 2010.

Inoltre, il decreto ministeriale 13 maggio 2009 amplia le tipologie dei rifiuti conferibili ai centri di raccolta comunali previste dal decreto ministeriale 8 aprile 2008 introducendo i codici CER relativi alle raccolte selettive, agli pneumatici fuori uso e ad alcuni rifiuti dall'attività di costruzione e demolizione, limitatamente a quelli provenienti da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione.

Prima dell'entrata in vigore del decreto ministeriale 8 aprile 2008, la legge regionale 18 agosto 2005, n. 25 "Interventi in materia di edilizia, lavori pubblici, ambiente, pianificazione, protezione civile e caccia" imponeva che le aree di conferimento dei rifiuti urbani provenienti da raccolta differenziata fossero autorizzate alla realizzazione e alla gestione da parte della Provincia competente per territorio.

In regione sono operative molte strutture, comunemente denominate ecopiazze, sottoposte a tale regime autorizzativo, che rispetto al decreto ministeriale 8 aprile 2008 permette una maggiore flessibilità. Le ecopiazze infatti possono avere sia caratteristiche costruttive che gestionali differenti da quelle previste dal suddetto decreto.

Un vantaggio che presentano le ecopiazze rispetto ai centri di raccolta è la possibilità di ricevere qualunque tipo di rifiuto, ampliando le tipologie merceologiche conferibili rispetto a quelle previste dal d.m. 8 aprile 2008. In diversi casi le ecopiazze hanno consentito di ottimizzare la gestione di particolari tipologie di rifiuto; un esempio riguarda lo spazzamento stradale, che spesso ha creato disagi gestionali a livello comunale in quanto necessita di uno stoccaggio intermedio prima dell'invio a trattamento, ma che al contempo non può essere conferito presso i centri di raccolta.

Nelle seguenti figure si riporta la diffusione delle strutture a supporto del servizio di raccolta dei rifiuti urbani per provincia e per l'intero territorio regionale ed il grado di servizio offerto ai cittadini.

I dati, riferiti all'anno 2010, sono stati elaborati a partire dalle informazioni contenute in O.R.So. ed integrate con quelle presenti nel SIRR. La situazione attuale potrebbe essere differente rispetto a quella rappresentata, in quanto nell'anno 2010 molti centri di raccolta erano in fase di adeguamento ai disposti del d.m. 8 aprile 2008.

Si sottolinea inoltre che alcuni Comuni non hanno compilato la sezione di O.R.So. riferita ai centri di raccolta, pertanto i dati sono inficiati da tale carenza.

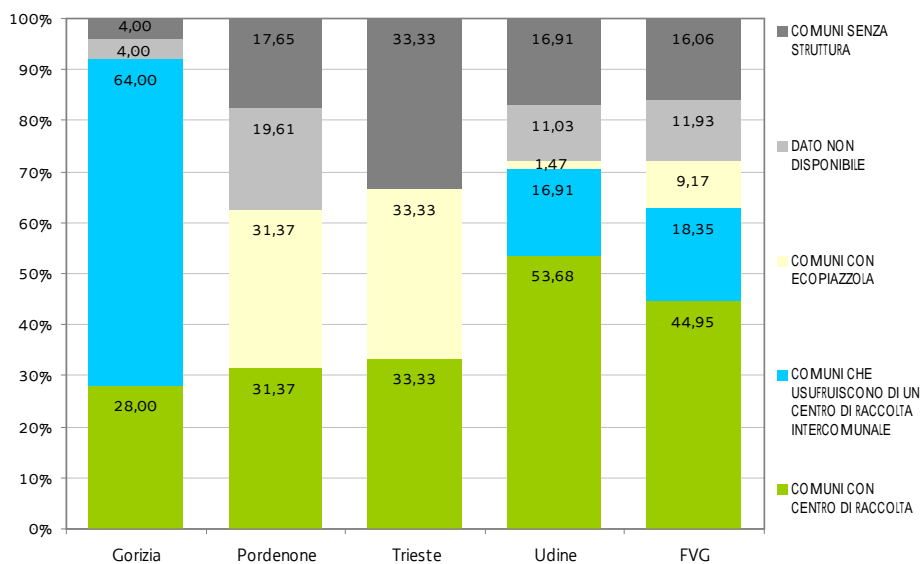


Figura 4.67 – Tipologie di strutture a supporto del servizio di raccolta dei rifiuti urbani. Anno 2010

In figura 4.67 sono rappresentati percentualmente i Comuni che mettono a servizio dei propri cittadini centri di raccolta o ecopiazze, i comuni che non sono dotati di alcuna struttura o che non hanno comunicato l'informazione ed i comuni che pur non essendo dotati di strutture hanno sottoscritto accordi con comuni limitrofi per il conferimento dei propri rifiuti urbani in centri intercomunali.

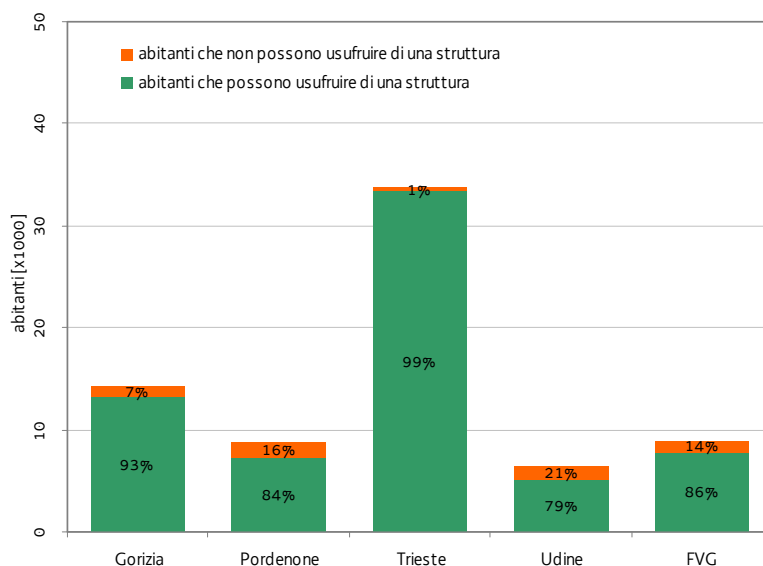


Figura 4.68 – Diffusione delle strutture a supporto del servizio di raccolta dei rifiuti urbani sul territorio regionale. Anno 2010

Le figure 4.68 e 4.69 illustrano la diffusione delle strutture a servizio della raccolta dei rifiuti urbani sul territorio regionale. In regione la diffusione di centri di raccolta ed ecopiazze è di circa una struttura ogni 14.000 abitanti, di questi tuttavia solo l'86% ha l'effettiva possibilità di utilizzare il servizio. Il rimanente 14% non può usufruire del servizio in quanto il comune di appartenenza non dispone di una struttura e non ha stipulato accordi con altre amministrazioni che mettono a disposizione il proprio centro per i comuni limitrofi. In termini di abitanti potenzialmente serviti il dato migliore si registra in provincia di Udine, dove in media ogni struttura serve circa 6.400 abitanti, dei quali però solo il 79% può effettivamente accedere al servizio. Diverso invece è per la provincia di Trieste dove la diffusione dei centri di raccolta è bassa, uno ogni 33.000 abitanti circa, ma l'accesso al servizio copre il 99% dei cittadini.

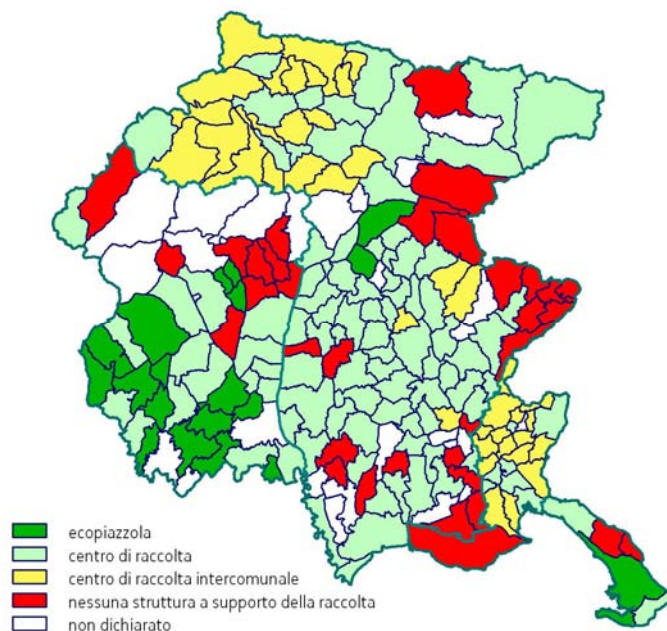


Figura 4.69 – Diffusione delle strutture a supporto della raccolta in regione Friuli Venezia Giulia. Anno 2010

4.4.9. Autocompostaggio in Friuli Venezia Giulia

Il compostaggio è un processo naturale che trasforma gli scarti vegetali e la frazione umida dei rifiuti in compost, da utilizzare come ammendante per l'agricoltura.

Applicato a livello domestico il compostaggio è definito autocompostaggio e consente di trasformare la frazione organica umida e la frazione verde prodotta in terriccio per l'orto e il giardino.

I rifiuti che si possono compostare sono scarti di cucina, quali avanzi di frutta, verdura, carne, pesce, fondi del caffè, gusci d'uovo, piccole ossa e scarti della manutenzione delle aree verdi domestiche, come ad esempio fogliame, fiori, sfalci erbosi, ramaglie di potatura.

Il compostaggio può essere effettuato utilizzando composte o casse di compostaggio, cumuli o concimaie.

La pratica dell'autocompostaggio è attiva in regione già da diversi anni. Sulla base delle informazioni annotate dai Comuni nel sistema informativo O.R.So. risulta che nelle province di Udine e Pordenone le prime esperienze di autocompostaggio risalgono alla seconda metà degli anni novanta.

Negli anni successivi tale pratica è andata progressivamente diffondendosi fino a coinvolgere, nel 2010, ben 133 comuni, pari al 61% dei comuni della regione.

A livello provinciale si segnala che Gorizia registra una diffusione dell'autocompostaggio del 92%, Pordenone del 45%, Trieste del 50% e Udine del 61%.

Nelle seguenti figure 4.70 e 4.71 è evidenziata la diffusione dell'autocompostaggio nei comuni della regione.

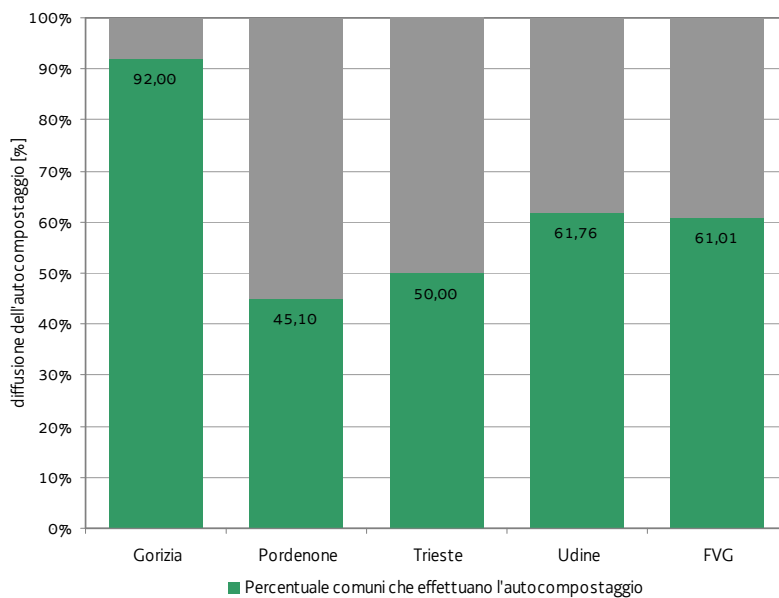


Figure 4.70 – Percentuale di comuni che effettuano l'autocompostaggio. Anno 2010

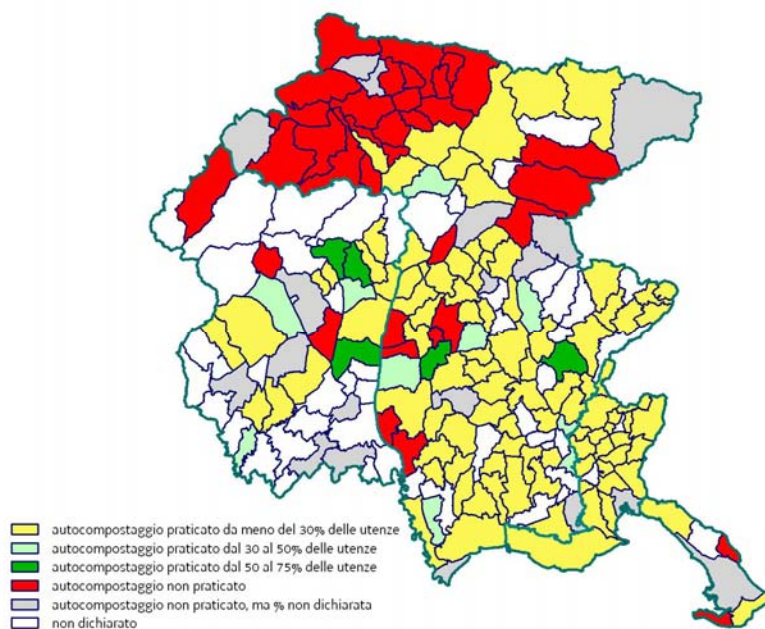


Figura 4.71 – Diffusione dell'autocompostaggio in regione Friuli Venezia Giulia. Anno 2010

In considerazione del fatto che non tutti i comuni hanno indicato tramite il sistema O.R.So. l'attivazione o meno di tale pratica, si suppone che la diffusione dell'autocompostaggio possa essere maggiore di quella registrata.

4.5 Impianti di recupero e smaltimento presenti in regione

Come è noto, il precedente piano regionale di gestione dei rifiuti imponeva il trattamento degli urbani presso gli impianti definiti quali impianti tecnologici di bacino, senza distinguere tra rifiuti provenienti da raccolta differenziata e rifiuti indifferenziati.

Si precisa che la normativa definisce la raccolta differenziata come la raccolta in cui un flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo ed alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico.

Il testo unico ambientale, all'articolo 181, comma 5, ha introdotto il concetto di libera circolazione sul territorio nazionale della frazione dei rifiuti urbani provenienti da raccolta differenziata destinata al riciclaggio e al recupero. Tale modalità gestionale è stata introdotta con lo scopo di favorire quanto più possibile il recupero di materia dai rifiuti. Lo stesso comma 5 sottolinea, inoltre, l'importanza di associare il concetto di libera circolazione al concetto di prossimità agli impianti.

Quest'ultimo aspetto è rafforzato dal divieto, previsto dall'articolo 182 comma 3, di smaltire i rifiuti urbani non pericolosi in regioni diverse da quelle dove gli stessi sono prodotti, fatti salvi eventuali accordi regionali o internazionali.

Alla luce di queste considerazioni, la normativa regionale ha recepito quanto previsto dalla normativa statale, estendendo la possibilità di trattare le frazioni recuperabili dei rifiuti urbani da raccolta differenziata anche presso impianti non identificati quali impianti di bacino. In particolare l'articolo 26 della legge regionale 23 luglio 2009, n. 12 "Assestamento del bilancio 2009 e del bilancio pluriennale per gli anni 2009-2011 ai sensi dell'articolo 34 della legge regionale 21/2007" stabilisce che è ammessa la libera circolazione sul territorio regionale delle frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata e destinate al recupero, privilegiando il concetto di prossimità agli impianti di recupero. Tali frazioni possono essere conferite anche a impianti non di bacino, tecnologicamente idonei al loro trattamento, che sono autorizzati in deroga al numero di impianti di bacino e alle quantità di rifiuti previsti dal precedente piano regionale e dai relativi programmi provinciali.

Nei paragrafi seguenti viene presentata la situazione impiantistica regionale a livello generale.

Nel seguito sono elencati per completezza tutti gli impianti regionali autorizzati al trattamento dei rifiuti urbani al 2012, sia in procedura ordinaria che in procedura semplificata. Gli impianti sono stati suddivisi per frazione merceologica trattata, per provincia e comune, con l'indicazione delle potenzialità autorizzate.

4.5.1 Impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati

Nella seguente tabella 4.10 si elencano gli impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati presenti in regione, con le rispettive potenzialità. Con il simbolo * si indicano gli impianti presso i quali avviene solamente l'attività di messa in riserva o di deposito preliminare e con il simbolo ° si indicano gli impianti in procedura semplificata. In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuto rifiuti indifferenziati.

Impianti di trattamento degli indifferenziati					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
1	Gorizia	Villesse	Eco Studio*	8.000	t/a
2	Pordenone	Aviano	SNUA*	93.600	t/a
3	Trieste	Trieste	Acegas - Aps	197.000	t/a
4	Trieste	Trieste	Logica Riciclaggio Inerti*	600	mc
5	Udine	San Giorgio di Nogaro	Daneco Impianti	96.500	t/a
6	Udine	Udine	Net	75.000	t/a
7	<i>Pordenone</i>	<i>San Vito al Tagliamento</i>	<i>Ecosinergie*</i>	55.462	<i>t/a</i>
8	<i>Pordenone</i>	<i>San Vito al Tagliamento</i>	<i>Geo Nova*</i>	30.000	<i>t/a</i>
9	<i>Udine</i>	<i>Povoletto</i>	<i>Carta da Macero*°</i>	5.735	<i>t/a</i>
10	<i>Udine</i>	<i>Povoletto</i>	<i>Friul Julia Appalti*</i>	49.600	<i>t/a</i>
11	<i>Udine</i>	<i>Pradamano</i>	<i>Ergoplast*</i>	33,6	<i>t/g</i>

Tabella 4.10 – Impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati presenti in regione

In figura 4.72 è rappresentata la distribuzione della produzione di rifiuti indifferenziati nei comuni della regione all'anno 2011, suddivisa in tre fasce, e sono localizzati gli impianti di trattamento degli indifferenziati stessi, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.10 nella colonna #.

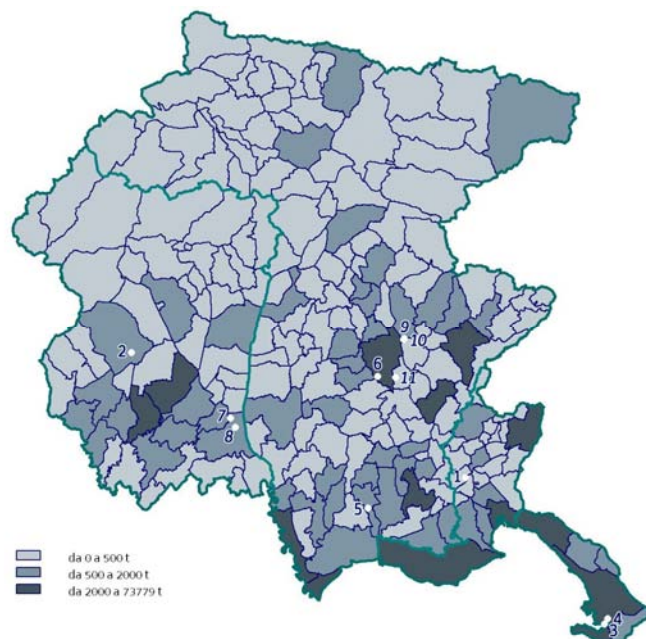


Figura 4.72 – Impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati presenti in regione e quantitativi di rifiuti indifferenziati prodotti nel 2011

4.5.2 Impianti di trattamento dello spazzamento stradale

Nella seguente tabella 4.11 si elencano gli impianti di trattamento dei rifiuti da spazzamento stradale presenti in regione, con le rispettive potenzialità. Con il simbolo * si indicano gli impianti presso i quali avviene solamente l'attività di messa in riserva o di deposito preliminare. In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuto rifiuti da spazzamento stradale.

Impianti di trattamento dello spazzamento stradale					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
1	Trieste	Trieste	Acegas - Aps	197.000	t/a
2	Udine	Povoletto	Friul Julia Appalti*	49.600	t/a
3	<i>Gorizia</i>	<i>Moraro</i>	<i>Mainardo*</i>	40.500	t/a
4	<i>Pordenone</i>	<i>San Vito al Tagliamento</i>	<i>Geo Nova*</i>	30.000	t/a
5	Udine	Palmanova	Palm'e~	29.640	t/a

Tabella 4.11 – Impianti di trattamento dei rifiuti da spazzamento stradale presenti in regione

Per completezza in tabella è stato riportato anche l'impianto della società Palm'e, indicato con il simbolo ~, anche se lo stesso, se pur autorizzato, ad oggi è in fase di realizzazione.

In figura 4.73 è rappresentata la distribuzione della produzione di rifiuti indifferenziati nei comuni della regione all'anno 2011, suddivisa in tre fasce, e sono localizzati gli impianti di trattamento degli indifferenziati stessi, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.11 nella colonna #.

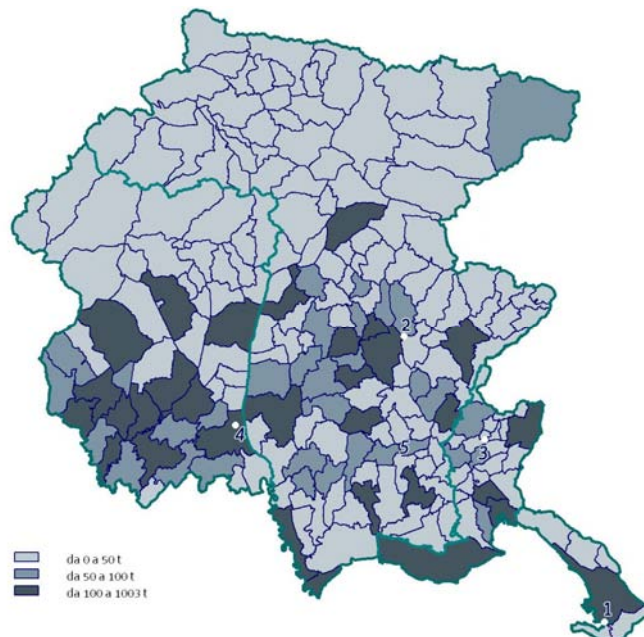


Figura 4.73 – Impianti di trattamento dei rifiuti da spazzamento stradale presenti in regione e quantitativi di rifiuti da spazzamento stradale prodotti nell'anno 2011

4.5.3 Impianti di trattamento degli ingombranti

Nella seguente tabella 4.12 si elencano gli impianti di trattamento dei rifiuti ingombranti presenti in regione, con le rispettive potenzialità. Con il simbolo * si indicano gli impianti presso i quali avviene solamente l'attività di messa in riserva o di deposito preliminare e con il simbolo ° si indicano gli impianti in procedura semplificata. In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuto rifiuti ingombranti.

Impianti di trattamento degli ingombranti					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
1	Pordenone	Aviano	SNUA*	93.600	t/a
2	Trieste	Trieste	Acegas - Aps*	140	t/sett
3	Trieste	Trieste	Logica Riciclaggio Inerti	180	t/g
4	Udine	Povoletto	Friul Julia Appalti	49.600	t/a
5	Udine	Pradamano	Ergoplast*	33,6	t/g
6	Gorizia	Gorizia	Sphaerae*	8.000	t/a
7	Gorizia	Gradisca d'Isonzo	Idealservice*	50	t/g
8	Gorizia	Moraro	Iris*	27.000	t/a
9	Gorizia	Moraro	Mainardo*	40.500	t/a
10	Gorizia	Villesse	Eco Studio*	8.000	t/a
11	Pordenone	Pordenone	Pordenonese Rottami	15.000	t/a
12	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Ecosinergie	55.462	t/a
13	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova	29.000	t/a
14	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova*	30.000	t/a
15	Pordenone	Spilimbergo	Mistral Fvg	17.726	t/a
16	Udine	Magnano in Riviera	Cereda*	20	t/a
17	Udine	Povoletto	Carta da Macero*	300	t/g
18	Udine	Ronchis	Ca.Metal	26.000	t/a
19	Udine	Udine	Auresa	8.820	t/a

Tabella 4.12 – Impianti di trattamento dei rifiuti ingombranti presenti in regione

Da quanto riportato in tabella 4.12 emerge che la maggior parte degli impianti di trattamento dei rifiuti ingombranti presenti in regione effettua un mero stoccaggio prima dell'effettivo recupero o smaltimento che avviene invece in impianti di seconda destinazione.

In figura 4.74 è rappresentata la distribuzione della produzione di rifiuti indifferenziati nei comuni della regione all'anno 2011, suddivisa in tre fasce, e sono localizzati gli impianti di trattamento degli indifferenziati stessi, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.12 nella colonna #.

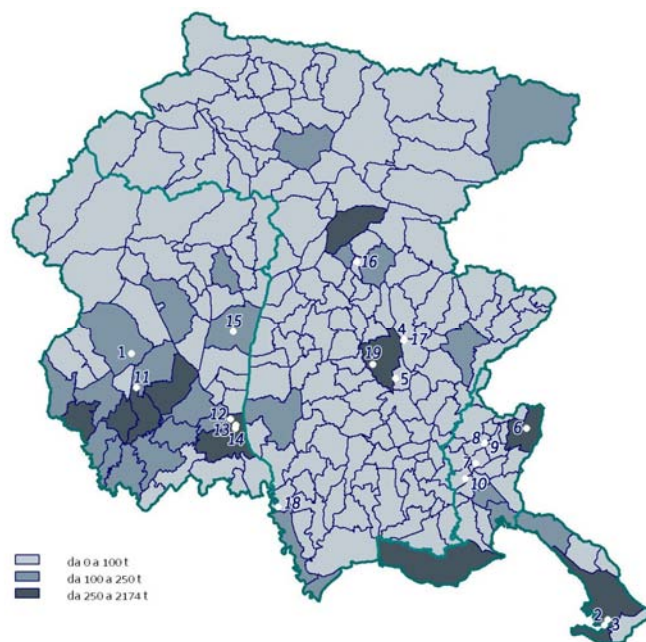


Figura 4.74 – Impianti di trattamento dei rifiuti ingombranti presenti in regione e quantitativi di rifiuti ingombranti prodotti nel 2011

4.5.4 Impianti di trattamento dei rifiuti organici umidi

Nella seguente tabella 4.13 si elencano gli impianti di trattamento della frazione organica umida presenti in regione, con le rispettive potenzialità. Con il simbolo * si indicano gli impianti presso i quali avviene solamente l'attività di messa in riserva o di deposito preliminare e con il simbolo ^ si indicano gli impianti in cui il trattamento dell'organico è uno smaltimento, classificato come operazione D8 – trattamento biologico - ai sensi dell'allegato B alla parte quarta del d.lgs. 152/2006. In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuto rifiuti organici umidi. Generalmente negli impianti che trattano la frazione organica umida viene inviata anche la frazione verde, che funge da matrice strutturante nel processo di trattamento; per questa ragione in tabella ci si riferisce a impianti che ricevono entrambe le frazioni.

Impianti di trattamento delle frazioni organica umida e verde					
#	Provincia	Comune	Denominazione	t/a	u.m.
1	Gorizia	Moraro	Iris	27.000	t/a
2	Pordenone	Aviano	SNUA*	93.600	t/a
3	Pordenone	Maniago	Bioman	200.000	t/a
4	Udine	San Giorgio di Nogaro	Daneco Impianti^	92.500	t/a
5	Udine	Udine	Net	75.000	t/a
6	<i>Trieste</i>	<i>Trieste</i>	<i>Acegas - Aps*</i>	60	<i>mc</i>

Tabella 4.13 – Impianti di trattamento della frazione organica umida e verde presenti in regione

In figura 4.75 è rappresentata la distribuzione della produzione di rifiuti organici umidi nei comuni della regione all'anno 2011, suddivisa in tre fasce, e sono localizzati gli impianti di trattamento dell'organico, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.13 nella colonna #.



Figura 4.75– Impianti di trattamento della frazione organica umida e verde e quantitativi di rifiuti organici umidi prodotti nell'anno 2011

4.5.5 Impianti di trattamento dei rifiuti verdi

Nella seguente tabella 4.14 si elencano gli impianti di trattamento della frazione verde presenti in regione, con le rispettive potenzialità.

Impianti di trattamento della frazione verde					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
1	Gorizia	Villesse	Eco Studio°	8.000	t/a
2	Pordenone	Aviano	Marver°	999	t/a
3	Pordenone	Aviano	SNUA	93.600	t/a
4	Pordenone	Aviano	SNUA°	7.500	t/a
5	Pordenone	Fontanafredda	Idea Verde°	600	t/a
6	Pordenone	Fontanafredda	Vivai Tomasella°	600	t/a
7	Pordenone	Morsano Al Tagliamento	Nadalin Valerio°	999	t/a
8	Pordenone	San Quirino	Casara Marco°	450	t/a
9	Trieste	Sgonico	Ecocentro Trieste°	800	t/a
10	Trieste	Sgonico	Floricoltura Orel°	1.000	t/a
11	Trieste	Trieste	Acegas - Aps*	60	mc
12	Trieste	Trieste	Logica Riciclaggio Inerti*	180	t/g
13	Udine	San Giorgio di Nogaro	Daneco Impianti°	6.000	t/a
14	Gorizia	Grado	Mason Mario°	3.000	t/a
15	Pordenone	Budoia	Twig°	2.500	t/a
16	Pordenone	Morsano al Tagliamento	Agro System°	999	t/a
17	Pordenone	Morsano Al Tagliamento	Nadalin Claudio°	999	t/a
18	Pordenone	Porcia	Il vostro verde°	400	t/a
19	Pordenone	Pordenone	Gea°	5.999	t/a
21	Udine	Mortegliano	Friul Prati*°	150	t/a
22	Udine	Ronchis	Ca.Metal°	999	t/a

Tabella 4.14 – Impianti di trattamento frazione verde presenti in regione

Con il simbolo * si indicano gli impianti presso i quali avviene solamente l'attività di messa in riserva o di deposito preliminare e con il simbolo ° si indicano gli impianti in procedura semplificata.

In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuto rifiuti verdi.

In figura 4.76 è rappresentata la distribuzione della produzione di rifiuti verdi nei comuni della regione all'anno 2011, suddivisa in tre fasce, e sono localizzati gli impianti di trattamento della frazione verde, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.14 nella colonna #.

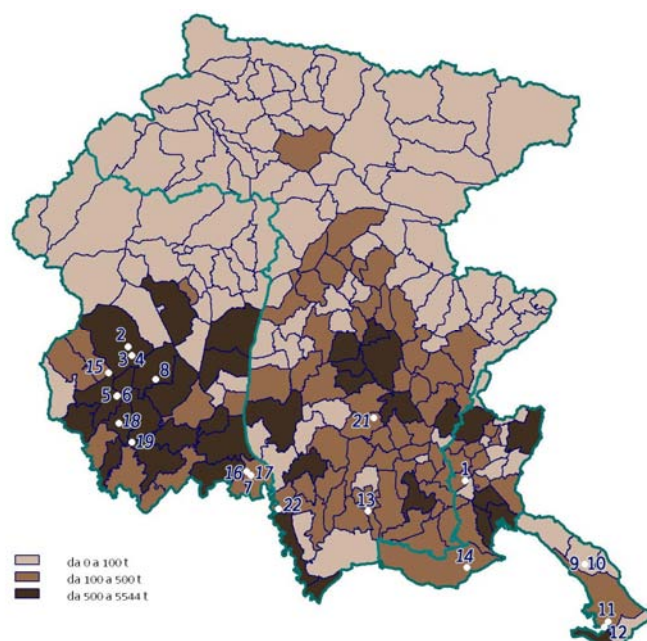


Figura 4.76 – Impianti di trattamento frazione verde presenti in regione e quantitativi di rifiuti verdi prodotti nell'anno 2011

4.5.6 Impianti di trattamento di carta e cartone

Nella seguente tabella 4.15 si elencano gli impianti di trattamento dei rifiuti di carta e cartone presenti in regione, con le rispettive potenzialità.

Con il simbolo * si indicano gli impianti presso i quali avviene solamente l'attività di messa in riserva o di deposito preliminare e con il simbolo ° si indicano gli impianti in procedura semplificata.

In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuto rifiuti di carta e cartone.

Impianti di trattamento di carta e cartone					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
1	Gorizia	Moraro	Mainardo	40.500	t/a
2	Pordenone	Aviano	SNUA*	93.600	t/a
3	Pordenone	Aviano	SNUA*°	7.000	t/a
4	Pordenone	San Quirino	Ecosol Friuli*	26.640	t/a
5	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Boz Sei	17.700	t/a
6	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Boz Sei*°	50	t/a
7	Trieste	Trieste	Calcina Iniziative Ambientali*°	13.000	t/a
8	Udine	Lignano Sabbiadoro	Exe°	18.480	t/a
9	Udine	Povoletto	Carta da Macero°	36.650	t/a
10	Udine	Povoletto	Carta da Macero	300	t/g
11	Udine	Povoletto	Friul Julia Appalti	49.600	t/a
12	Udine	Rive d'Arcano	Comunità Collinare	100	t/g
13	Udine	San Giorgio di Nogaro	Idealservice	60.000	t/a
14	Gorizia	Gorizia	Sphaera	8.000	t/a
15	Gorizia	Gradisca d'Isonzo	Idealservice*°	50	t/g
16	Gorizia	Monfalcone	Esperteco*°	30	t/a
17	Gorizia	Moraro	Iris	27.000	t/a
18	Gorizia	Staranzano	Zotti Gaetano*°	250	t/a
19	Gorizia	Villesse	Eco Studio*	8.000	t/a
20	Pordenone	Azzano Decimo	C.S.R.°	900	t/a
21	Pordenone	Azzano Decimo	Minudel Mauro°	50	t/a
22	Pordenone	Fiume Veneto	Tellfer*	29.000	t/a
23	Pordenone	Fontanafredda	Replay*°	2	t/a
24	Pordenone	Maniago	Recycla*	16.990	t/a
25	Pordenone	Pasiano di Pordenone	Mobilificio San Giacomo*°	600	t/a
26	Pordenone	Porcia	Karpo's*	6.600	t/a
27	Pordenone	Pordenone	Darsa*°	5	t/a
28	Pordenone	Pordenone	De Anna Ambrogio*°	20	t/a
29	Pordenone	Pordenone	Friulana Rottami°	1.600	t/a
30	Pordenone	Pordenone	Moretto Giuseppe*°	1.700	t/a
31	Pordenone	Pordenone	Pordenonese Rottami	15.000	t/a
32	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Ecosinergie	55.462	t/a
33	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova	29.000	t/a
34	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova*	30.000	t/a
35	Pordenone	Sesto al Reghena	Eco-Works*°	10	t/a
36	Pordenone	Spilimbergo	Mansutti Recycling°	500	t/a
37	Trieste	Muggia	Lorenzi Ernesto*°	1.180	t/a
38	Trieste	Trieste	Acegas - Aps*	60	mc
39	Trieste	Trieste	Metal Ecologia*°	50	t/a
40	Trieste	Trieste	Metfer*°	500	t/a
41	Trieste	Trieste	Novato Mario*°	200	t/a
42	Udine	Bagnaria Arsa	Petrolcarbo*	120	mc
43	Udine	Pradamano	Ergoplast	33,6	t/g
44	Udine	Ronchis	Camilot Erminio	109.550	t/a
45	Udine	Sedegliano	Ca.Metal°	5.000	t/a
46	Udine	Udine	Waste Friuli	64.350	t/a
47	Udine	Villa Santina	Sager*°	4.000	t/a

Tabella 4.15 – Impianti di trattamento di carta e cartone presenti in regione

In figura 4.77 è rappresentata la distribuzione della produzione di carta e cartone nei comuni della regione all'anno 2011, suddivisa in tre fasce, e sono localizzati gli impianti di trattamento di carta e cartone, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.15 nella colonna #.

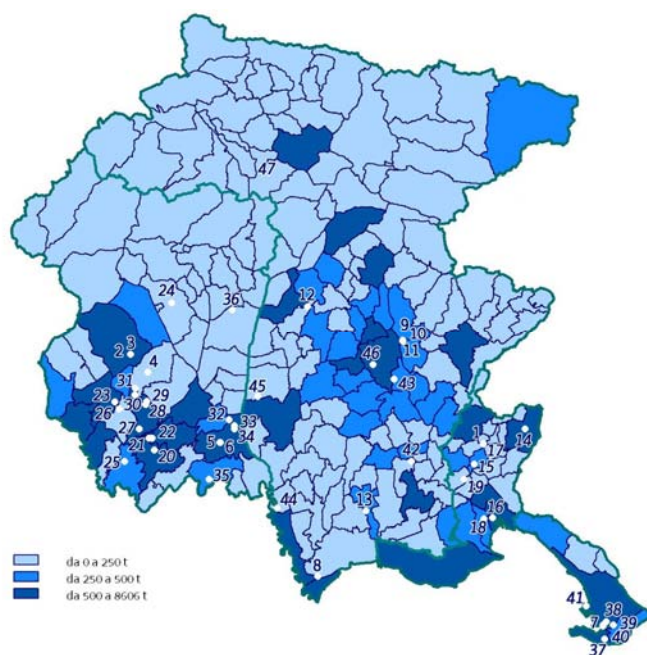


Figura 4.77 – Impianti di trattamento di carta e cartone presenti in regione e quantitativi di carta e cartone prodotti nell'anno 2011

4.5.7 Impianti di trattamento del vetro

Nella seguente tabella 4.16 si elencano gli impianti di trattamento del vetro presenti in regione, con le rispettive potenzialità.

Con il simbolo * si indicano gli impianti presso i quali avviene solamente l'attività di messa in riserva o di deposito preliminare e con il simbolo ° si indicano gli impianti in procedura semplificata.

In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuto rifiuti di vetro.

Impianti di trattamento del vetro					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
1	Gorizia	Gradisca d'Isonzo	Idealservice*	50	t/g
2	Pordenone	Aviano	SNUA*°	15.000	t/a
3	Pordenone	Aviano	SNUA*	93.600	t/a
4	Pordenone	San Vito Al Tagliamento	Boz Sei	17.700	t/a
5	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Boz Sei*°	15.000	t/a
6	Trieste	Trieste	Acegas - Aps*	30	mc
7	Trieste	Trieste	Calcina Iniziative Ambientali*°	10.000	t/a
8	Trieste	Trieste	Logica Riciclaggio Inerti*	180	t/g
9	Udine	Rive d'Arcano	Comunità Collinare*	100	t/g
10	Udine	San Giorgio di Nogaro	Idealservice	60.000	t/a
11	<i>Gorizia</i>	<i>Gorizia</i>	<i>Sphaera</i>	8.000	<i>t/a</i>
12	<i>Gorizia</i>	<i>Monfalcone</i>	<i>Esperteco*°</i>	100	<i>t/a</i>
13	<i>Gorizia</i>	<i>Moraro</i>	<i>Mainardo*</i>	40.500	<i>t/a</i>
14	<i>Gorizia</i>	<i>Villesse</i>	<i>Eco Studio*</i>	8.000	<i>t/a</i>
15	<i>Pordenone</i>	<i>Arzene</i>	<i>Trans Ghiaia°</i>	5.000	<i>t/a</i>
16	<i>Pordenone</i>	<i>Brugnera</i>	<i>Metcol*°</i>	10	<i>t/a</i>
17	<i>Pordenone</i>	<i>Fiume Veneto</i>	<i>Telfer*</i>	29.000	<i>t/a</i>
18	<i>Pordenone</i>	<i>Maniago</i>	<i>Recycla*</i>	16.990	<i>t/a</i>
19	<i>Pordenone</i>	<i>Pasiano di Pordenone</i>	<i>Mobilificio San Giacomo*°</i>	160	<i>t/a</i>
20	<i>Pordenone</i>	<i>Pordenone</i>	<i>Friulana Rottami*°</i>	30	<i>t/a</i>
21	<i>Pordenone</i>	<i>Pordenone</i>	<i>Moretto Giuseppe*°</i>	1.000	<i>t/a</i>
22	<i>Pordenone</i>	<i>Pordenone</i>	<i>Pordenonese Rottami*</i>	15.000	<i>t/a</i>
23	<i>Pordenone</i>	<i>San Quirino</i>	<i>Ecosol Friuli*</i>	26.640	<i>t/a</i>
24	<i>Pordenone</i>	<i>San Vito al Tagliamento</i>	<i>Geo Nova</i>	29.000	<i>t/a</i>
25	<i>Pordenone</i>	<i>San Vito al Tagliamento</i>	<i>Geo Nova*</i>	30.000	<i>t/a</i>
26	<i>Pordenone</i>	<i>San Vito al Tagliamento</i>	<i>La Vetri°</i>	3.000	<i>t/a</i>
27	<i>Pordenone</i>	<i>San Vito al Tagliamento</i>	<i>Todesco Scavi°</i>	1.000	<i>t/a</i>
28	<i>Pordenone</i>	<i>Sesto al Reghena</i>	<i>Eco-Works°</i>	2.500	<i>t/a</i>
29	<i>Pordenone</i>	<i>Spilimbergo</i>	<i>Mansutti Recycling*°</i>	150	<i>t/a</i>
30	<i>Trieste</i>	<i>Muggia</i>	<i>Lorenzi Ernesto*°</i>	460	<i>t/a</i>
31	<i>Trieste</i>	<i>Trieste</i>	<i>Metal Ecologia*°</i>	50	<i>t/a</i>
32	<i>Trieste</i>	<i>Trieste</i>	<i>Metfer*°</i>	300	<i>t/a</i>
33	<i>Udine</i>	<i>Bagnaria Arsa</i>	<i>Petrolcarbo*</i>	120	<i>mc</i>
34	<i>Udine</i>	<i>Lignano Sabbiadoro</i>	<i>Exe*°</i>	18.480	<i>t/a</i>
35	<i>Udine</i>	<i>Povoletto</i>	<i>Carta da Macero*</i>	300	<i>t/g</i>
36	<i>Udine</i>	<i>Povoletto</i>	<i>Carta da Macero*°</i>	419	<i>t/a</i>
37	<i>Udine</i>	<i>Povoletto</i>	<i>Friul Julia Appalti*</i>	49.600	<i>t/a</i>
38	<i>Udine</i>	<i>Pradamano</i>	<i>Ergoplast*</i>	33,6	<i>t/g</i>
39	<i>Udine</i>	<i>Sedegliano</i>	<i>Ca.Metal*°</i>	2.500	<i>t/a</i>
40	<i>Udine</i>	<i>Udine</i>	<i>Berga-Fer°</i>	80	<i>t/a</i>
41	<i>Udine</i>	<i>Udine</i>	<i>Waste Friuli*</i>	64.350	<i>t/a</i>

Tabella 4.16 – Impianti di trattamento del vetro presenti in regione

In figura 4.78 è rappresentata la distribuzione della produzione di rifiuti di vetro nei comuni della regione all'anno 2011, suddivisa in tre fasce, e sono localizzati gli impianti di trattamento del vetro stesso, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.16 nella colonna #.

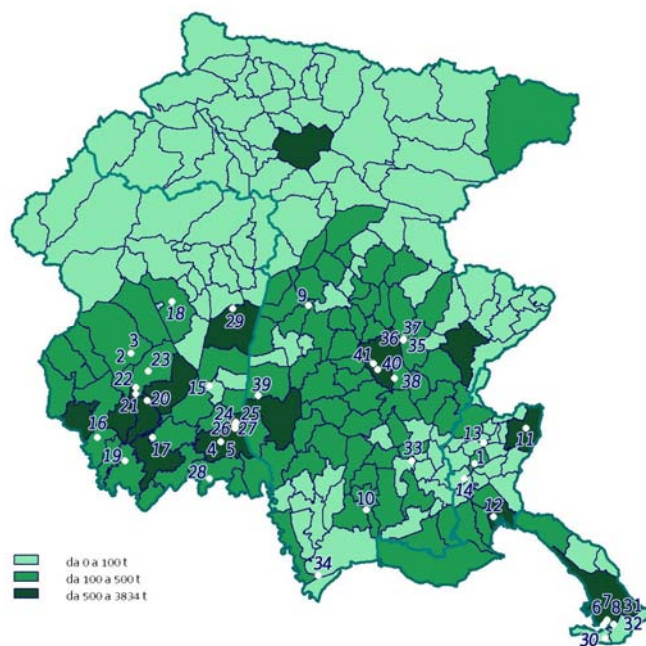


Figura 4.78 – Impianti di trattamento del vetro presenti in regione e quantitativi di rifiuti di vetro prodotti nell'anno 2011

4.5.8 Impianti di trattamento della plastica

Nella seguente tabella 4.17 si elencano gli impianti di trattamento della plastica presenti in regione, con le rispettive potenzialità. Con il simbolo * si indicano gli impianti presso i quali avviene solamente l'attività di messa in riserva o di deposito preliminare e con il simbolo ° si indicano gli impianti in procedura semplificata. In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuto rifiuti di plastica.

Impianti di trattamento della plastica					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
1	Gorizia	Moraro	Mainardo	40.500	t/a
2	Gorizia	Villesse	Eco Studio*	8.000	t/a
3	Pordenone	Aviano	SNUA	93.600	t/a
4	Pordenone	Aviano	SNUA°	3.000	t/a
5	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Boz Sei°	1.900	t/a
6	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Boz Sei	17.700	t/a
7	Pordenone	Spilimbergo	Mistral Fvg	17.726	t/a
8	Trieste	Trieste	Calcina Iniziative Ambientali**	3.500	t/a
9	Trieste	Trieste	Logica Riciclaggio Inerti	180	t/g
10	Udine	Pradamano	Ergoplast	33,6	t/g
11	Udine	Rive d'Arcano	Comunità Collinare*	100	t/g
12	Udine	San Giorgio di Nogaro	Idealservice*	60.000	t/a
13	Gorizia	Gorizia	Sphaerae	8.000	t/a
14	Gorizia	Gradisca d'Isonzo	Idealservice*	50	t/g
15	Gorizia	Monfalcone	Esperteco**	100	t/a
16	Gorizia	Staranzano	Zotti Gaetano**°	800	t/a
17	Pordenone	Azzano Decimo	C.S.R.°	1.900	t/a
18	Pordenone	Budoia	Gees Recycling**	880	t/a
19	Pordenone	Fiume Veneto	Tellfer*	29.000	t/a
20	Pordenone	Maniago	Recycla*	16.990	t/a
21	Pordenone	Pasiano Di Pordenone	Mobilificio San Giacomo**	230	t/a
22	Pordenone	Pordenone	Darsa**°	10	t/a
23	Pordenone	Pordenone	Friulana Rottami**	20	t/a
24	Pordenone	Pordenone	Pordenonese Rottami	15.000	t/a
25	Pordenone	Sacile	Karton°	3.000	t/a
26	Pordenone	San Quirino	Ecosol Friuli*	26.640	t/a
27	Pordenone	San Quirino	Poli-Blok Nord Est°	20	t/a
28	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Ecosinergie	55.462	t/a
29	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova	29.000	t/a
30	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova*	30.000	t/a
31	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Gregoris Legnami**	100	t/a
32	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Isolconfort°	160	t/a
33	Pordenone	Spilimbergo	Mansutti Recycling°	500	t/a
34	Trieste	Duino-Aurisina	Noemi**°	10	t/a
35	Trieste	Muggia	Lorenzi Ernesto**°	180	t/a
36	Trieste	Trieste	Acegas - Aps*	60	mc
37	Trieste	Trieste	Metfer**°	200	t/a
38	Trieste	Trieste	Novato Mario**°	1,1	t/a
39	Udine	Bagnaria Arsa	Petrolcarbo*	120	mc
40	Udine	Cervignano del Friuli	La Ricarica**°	50	t/a
41	Udine	Lignano Sabbiadoro	EXE**°	7.700	t/a
42	Udine	Povoletto	Carta da Macero*	300	t/g
43	Udine	Povoletto	Carta da Macero**°	3.000	t/a
44	Udine	Povoletto	Friul Julia Appalti	49.600	t/a
45	Udine	San Giorgio di Nogaro	Karton	5.000	t/a
46	Udine	Sedegliano	Ca.Metal°	1.700	t/a
47	Udine	Udine	Waste Friuli	64.350	t/a
48	Udine	Villa Santina	Sager**°	2.000	t/a

Tabella 4.17 – Impianti di trattamento della plastica presenti in regione

In figura 4.79 è rappresentata la distribuzione della produzione di rifiuti di plastica nei comuni della regione all'anno 2011, suddivisa in tre fasce, e sono localizzati gli impianti di trattamento della plastica stessa, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.17 nella colonna #.

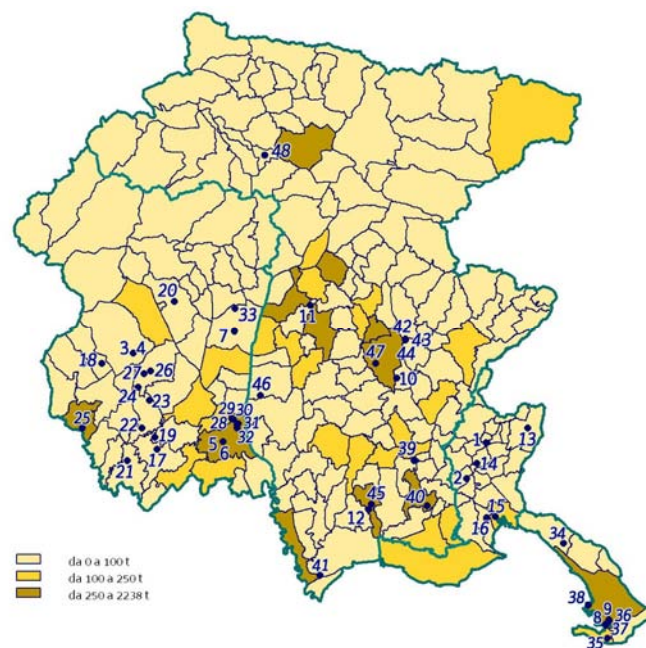


Figura 4.79 – Impianti di trattamento della plastica presenti in regione e quantitativi di rifiuti di plastica prodotti nell'anno 2011

4.5.9 Impianti di trattamento dei metalli

Nella seguente tabella 4.18 si elencano gli impianti di trattamento dei rifiuti metallici presenti in regione, con le rispettive potenzialità. Con il simbolo * si indicano gli impianti presso i quali avviene solamente l'attività di messa in riserva o di deposito preliminare e con il simbolo ° si indicano gli impianti in procedura semplificata. In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuto metalli.

Impianti di trattamento dei metalli					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
1	Gorizia	Gorizia	D'Addato Alfredo*	25	t/g
2	Gorizia	Monfalcone	Laffranchini°	226.410	t/a
3	Gorizia	Staranzano	Zotti Gaetano°	1.450	t/a
4	Pordenone	Aviano	SNUA*	93.600	t/a
5	Pordenone	Azzano Decimo	Minudel Mauro°	300	t/a
6	Pordenone	Pordenone	De Anna Ambrogio°	88.000	t/a
7	Pordenone	Pordenone	Friulana Rottami°	15.700	t/a
8	Pordenone	Pordenone	Pordenonese Rottami	15.000	t/a
9	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Boz Sei	17.700	t/a
10	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Boz Sei°	7.000	t/a
11	Trieste	Trieste	Logica Riciclaggio Inerti	180	t/g
12	Trieste	Trieste	Metal Ecologia°	7.800	t/a
13	Trieste	Trieste	Metfer°	70.000	t/a
14	Udine	Buja	Corte	94.000	t/a
15	Udine	Magnano in Riviera	Cereda	20	t/a

Tabella 4.18 – Impianti di trattamento dei rifiuti metallici presenti in regione (continua)

Impianti di trattamento dei metalli					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
17	Udine	Ronchis	Camilot Erminio	109.550	t/a
18	Udine	Ruda	F.lli Petean	17.150	t/a
19	Udine	Tavagnacco	R. Casini*	185.910	t/a
20	Udine	Udine	Auresa	8.820	t/a
21	Gorizia	Cormons	Edalucci Elio°	1.830	t/a
22	Gorizia	Gorizia	Sphaerae	8.000	t/a
23	Gorizia	Gradisca d'Isonzo	Idealservice*	50	t/g
24	Gorizia	Monfalcone	Esperteco*°	200	t/a
25	Gorizia	Moraro	Mainardo*	40.500	t/a
26	Gorizia	Villesse	Eco Studio*	8.000	t/a
27	Pordenone	Aviano	Mau.Per.*	200	t/a
28	Pordenone	Azzano Decimo	C.S.R.*°	130	t/a
29	Pordenone	Brugnera	Metcol*°	2.800	t/a
30	Pordenone	Claut	Gi.Pi.Gi.*°	20	t/a
31	Pordenone	Fiume Veneto	Telfer	29.000	t/a
32	Pordenone	Fontanafredda	Truccolo Angelo°	4.118	t/a
33	Pordenone	Maniago	Recycla	16.990	t/a
34	Pordenone	Maniago	Zml Industries°	86.000	t/a
35	Pordenone	Pasiano di Pordenone	Mobilificio San Giacomo*°	150	t/a
36	Pordenone	Pinzano al Tagliamento	Poci Roberto*°	240	t/a
37	Pordenone	Pinzano al Tagliamento	Poci Roberto*°	186	t/a
38	Pordenone	Porcia	Karpo's*	6.600	t/a
39	Pordenone	Pordenone	Darsa*°	13	t/a
40	Pordenone	Pordenone	Moretto Giuseppe*°	3.700	t/a
41	Pordenone	San Quirino	Ecosol Friuli*	26.640	t/a
42	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Ecosinergie*	55.462	t/a
43	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova	29.000	t/a
44	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova*	30.000	t/a
45	Pordenone	Sequals	Bagioli Luigi*°	1.500	t/a
46	Pordenone	Sesto al Reghena	Eco-Works*°	2.120	t/a
47	Pordenone	Spilimbergo	Friulrame°	200	t/a
48	Pordenone	Spilimbergo	Mansutti Recycling°	100	t/a
49	Trieste	Duino-Aurisina	Noemi*°	1.515	t/a
50	Trieste	Muggia	Lorenzi Ernesto*°	1.315	t/a
51	Trieste	Muggia	Querciambiente*	20	t/a
52	Trieste	Trieste	Acegas - Aps*	60	mc
53	Trieste	Trieste	Calcina Iniziative Ambientali*°	3.500	t/a
54	Trieste	Trieste	Italcementi*°	1.000	t/a
55	Trieste	Trieste	Novato Mario*°	951,5	t/a
56	Udine	Bagnaria Arsa	Petrolcarbo*	120	mc
57	Udine	Lignano Sabbiadoro	Exe*°	36.960	t/a
58	Udine	Pavia di Udine	Rott - Ferr°	170.000	t/a
59	Udine	Porpetto	Bonadia Vincenzo°	148	t/a
60	Udine	Povoletto	Carta Da Macero*°	8.100	t/a
61	Udine	Povoletto	Friul Julia Appalti	49.600	t/a
62	Udine	Pradamano	Ergoplast*	33,6	t/g
63	Udine	Rive d'Arcano	Comunità Collinare*	100	t/g
64	Udine	San Giorgio di Nogaro	Becker	400.000	t/a
65	Udine	San Giorgio di Nogaro	Idealservice*°	60.000	t/a
66	Udine	San Vito al Torre	Corradini°	19.500	t/a
67	Udine	Sedegliano	Ca.Metal°	155.000	t/a
68	Udine	Udine	Berga-Fer°	1.190	t/a
69	Udine	Udine	Raffin°	55.000	t/a
71	Udine	Udine	Waste Friuli	64.350	t/a

Tabella 4.18 – Impianti di trattamento dei rifiuti metallici presenti in regione

In figura 4.80 è rappresentata la distribuzione della produzione di rifiuti metallici nei comuni della regione all'anno 2011, suddivisa in tre fasce, e sono localizzati gli impianti di trattamento metalli stessi, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.18 nella colonna #.

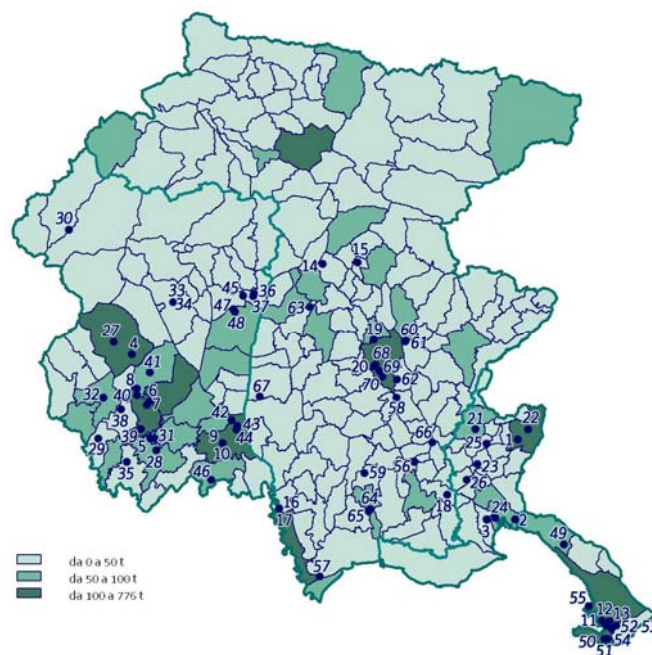


Figura 4.80 – Impianti di trattamento dei rifiuti metallici presenti in regione e quantitativi di rifiuti metallici prodotti nell'anno 2011

4.5.10 Impianti di trattamento del legno

Nella seguente tabella 4.19 si elencano gli impianti di trattamento del legno presenti in regione, con le rispettive potenzialità.

Con il simbolo * si indicano gli impianti presso i quali avviene solamente l'attività di messa in riserva o di deposito preliminare e con il simbolo ° si indicano gli impianti in procedura semplificata.

In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuto rifiuti di legno.

Impianti di trattamento del legno					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
1	Gorizia	Villesse	Eco Studio*	8.000	t/a
2	Pordenone	Aviano	SNUA	93.600	t/a
3	Trieste	Trieste	Logica Riciclaggio Inerti	180	t/g
4	Udine	Bicinicco	Bipan°	300.000	t/a
5	Udine	Bicinicco	Valori Franco*°	35.000	t/a
6	Udine	Lignano Sabbiadoro	Exe*°	18.480	t/a
7	Udine	Osoppo	Fantoni°	250.000	t/a
8	Udine	San Giorgio di Nogaro	Ecolegno Udine*°	30.000	t/a
9	Udine	Udine	Waste Friuli	64.350	t/a
10	Udine	Villa Santina	Sager*°	1.090	t/a
11	Gorizia	Gorizia	Sphaerae	8.000	t/a
12	Gorizia	Gradisca d'Isonzo	Idealservice*	50	t/g
13	Gorizia	Monfalcone	Esperteco*°	100	t/a
14	Gorizia	Moraro	Iris	27.000	t/a
15	Gorizia	Moraro	Mainardo*	40.500	t/a
16	Gorizia	San Pier d'Isonzo	Costruzioni Isonzo*°	1.100	t/a
17	Gorizia	Staranzano	Zotti Gaetano*°	100	t/a
18	Pordenone	Azzano Decimo	C.S.R.*°	130	t/a
19	Pordenone	Azzano Decimo	Minudel Mauro*°	100	t/a
20	Pordenone	Fiume Veneto	Telfer*	29.000	t/a
21	Pordenone	Fontanafredda	Gierreti Breda°	450	t/a
22	Pordenone	Fontanafredda	Idea Verde°	700	t/a
23	Pordenone	Maniago	Recycla*	16.990	t/a
24	Pordenone	Pordenone	Pordenonese Rottami	15.000	t/a
25	Pordenone	Pordenone	Friulana Rottami*°	50	t/a
26	Pordenone	Pordenone	Moretto Giuseppe*°	800	t/a
27	Pordenone	San Quirino	Ecosol Friuli*	26.640	t/a
28	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Ital Wood°	250	t/a
29	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Boz Sei	17.700	t/a
30	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Ecosinergie	55.462	t/a
31	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova	29.000	t/a
32	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Boz Sei*°	100	t/a
33	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova*	30.000	t/a
34	Pordenone	Sesto al Reghena	Eco-Works*°	16	t/a
35	Pordenone	Spilimbergo	Mansutti Recycling*°	200	t/a
36	Trieste	Muggia	Lorenzi Ernesto*°	460	t/a
37	Trieste	Sgonico	Ecocentro Trieste°	830	t/a
38	Trieste	Trieste	Calcina Iniziative Ambientali*°	800	t/a
39	Trieste	Trieste	Italcementi*°	200	t/a
40	Trieste	Trieste	Metal Ecologia*°	300	t/a
41	Trieste	Trieste	Metfer*°	1.500	t/a
42	Trieste	Trieste	Novato Mario*°	0,8	t/a
43	Trieste	Trieste	Acegas - Aps*	160	mc
44	Udine	Pavia di Udine	La San Nicolò°	12.000	t/a
45	Udine	Povoletto	Friul Julia Appalti	49.600	t/a
46	Udine	Povoletto	Carta Da Macero*°	2.300	t/a
47	Udine	Pradamano	Ergoplast	33,6	t/g
48	Udine	Rive d'Arcano	Comunità Collinare*	100	t/g
49	Udine	San Giorgio di Nogaro	Daneco Impianti	92.500	t/a
50	Udine	San Giorgio di Nogaro	Idealservice*	60.000	t/a
51	Udine	Sedegliano	Ca.Metal°	999	t/a
52	Udine	Sedegliano	Ca.Metal*°	5.000	t/a

Tabella 4.19 – Impianti di trattamento del legno presenti in regione

In figura 4.81 è rappresentata la distribuzione della produzione di rifiuti di legno nei comuni della regione all'anno 2011, suddivisa in tre fasce, e sono localizzati gli impianti di trattamento del legno stesso, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.19 nella colonna #.

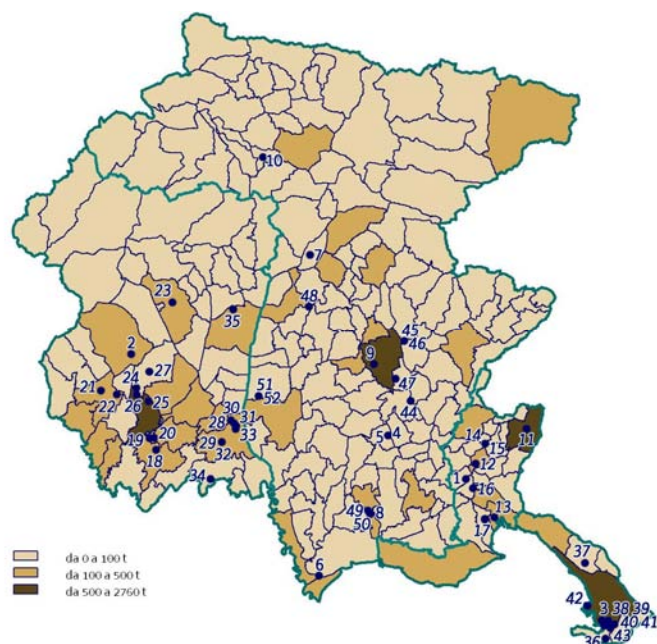


Figura 4.81 – Impianti di trattamento del legno presenti in regione e quantitativi di rifiuti di legno prodotti nell'anno 2011

4.5.11 Impianti di trattamento dei tessili

Nella seguente tabella 4.20 si elencano gli impianti di trattamento dei rifiuti tessili presenti in regione, con le rispettive potenzialità. Con il simbolo * si indicano gli impianti presso i quali avviene solamente l'attività di messa in riserva o di deposito preliminare e con il simbolo ° si indicano gli impianti in procedura semplificata. In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuto rifiuti tessili.

Impianti di trattamento dei tessili					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
1	Pordenone	Porcia	Karpo's*°	500	t/a
2	Pordenone	Porcia	Karpo's*	6.600	t/a
3	Trieste	Muggia	Querciambiente*	680	t/a
4	Gorizia	Gorizia	Sphaerae*	8.000	t/a
5	Gorizia	Gradisca d'Isonzo	Idealservice*	50	t/g
6	Gorizia	Moraro	Mainardo*	40.500	t/a
7	Gorizia	Villesse	Eco Studio*	8.000	t/a
8	Pordenone	Aviano	SNUA*	93.600	t/a
9	Pordenone	Maniago	Recycla*	16.990	t/a
10	Pordenone	Pordenone	Friulana Rottami*°	10	t/a
11	Pordenone	Pordenone	Pordenonese Rottami*	15.000	t/a
12	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Boz Sei*	17.700	t/a
13	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Ecosinergie	55.462	t/a
14	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova	30.000	t/a
15	Trieste	Trieste	Calcina Iniziative Ambientali*°	10	t/a
16	Trieste	Trieste	Logica Riciclaggio Inerti*	600	mc
17	Trieste	Trieste	Novato Mario*°	0,2	t/a
18	Udine	Povoletto	Friul Julia Appalti*	49.600	t/a
19	Udine	Pradamano	Ergoplast*	33,6	t/g
20	Udine	Sedegliano	Ca.Metal*°	500	t/a
21	Udine	Udine	Waste Friuli	64.350	t/a

Tabella 4.20 – Impianti di trattamento dei rifiuti tessili presenti in regione

In figura 4.82 è rappresentata la distribuzione della produzione di rifiuti tessili nei comuni della regione all'anno 2011, suddivisa in tre fasce, e sono localizzati gli impianti di trattamento tessili stessi, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.20 nella colonna #.



Figura 4.82 – Impianti di trattamento dei rifiuti tessili presenti in regione e quantitativi di rifiuti tessili prodotti nell'anno 2011

4.5.12 Impianti di trattamento del multimateriale

Nella seguente tabella 4.21 si elencano gli impianti di trattamento dei rifiuti multimateriale presenti in regione, con le rispettive potenzialità. Con il simbolo * si indicano gli impianti presso i quali avviene solamente l'attività di messa in riserva o di deposito preliminare e con il simbolo ° si indicano gli impianti in procedura semplificata. In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuto rifiuti multimateriale.

Impianti di trattamento del multimateriale					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
1	Gorizia	Moraro	Mainardo*	40.500	t/a
2	Pordenone	Aviano	SNUA	93.600	t/a
3	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Boz Sei	17.700	t/a
4	Trieste	Trieste	Logica Riciclaggio Inerti	180	t/g
5	Udine	Pradamano	Ergoplast	33,6	t/g
6	Udine	Rive d'Arcano	Comunità Collinare	100	t/g
7	Gorizia	Gorizia	D'Addato Alfredo*	25	t/g
8	Gorizia	Gorizia	Sphaerae	8.000	t/a
9	Gorizia	Gradisca d'Isonzo	Idealservice*	50	t/g
10	Gorizia	Villesse	Eco Studio*	8.000	t/a
11	Pordenone	Fiume Veneto	Tellfer	29.000	t/a
12	Pordenone	Maniago	Recycla	16.990	t/a
13	Pordenone	Pordenone	Pordenonese Rottami	15.000	t/a
14	Pordenone	San Quirino	Ecosol Friuli*	26.640	t/a
15	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Ecosinergie	55.462	t/a
16	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova	29.000	t/a
17	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova*	30.000	t/a
18	Udine	Bagnaria Arsa	Petrolcarbo*	120	mc
19	Udine	Magnano in Riviera	Cereda	20	t/a
20	Udine	Povoletto	Carta da Macero	300	t/g
21	Udine	Povoletto	Friul Julia Appalti	49.600	t/a
22	Udine	Ronchis	Ca.Metal	26.000	t/a
23	Udine	Ronchis	Camilot Erminio*	109.550	t/a
24	Udine	Ruda	F.lli Petean	17.150	t/a
25	Udine	San Giorgio di Nogaro	Becker	400.000	t/a
26	Udine	San Giorgio di Nogaro	Idealservice	60.000	t/a
27	Udine	San Giorgio di Nogaro	Karton	5.000	t/a
28	Udine	Udine	Auresa	8.820	t/a
29	Udine	Udine	Waste Friuli	64.350	t/a

Tabella 4.21 – Impianti di trattamento del multimateriale presenti in regione

In figura 4.83 è rappresentata la distribuzione della produzione di rifiuti multimateriale nei comuni della regione all'anno 2011, suddivisa in tre fasce, e sono localizzati gli impianti di trattamento del multimateriale stesso, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.21 nella colonna #.

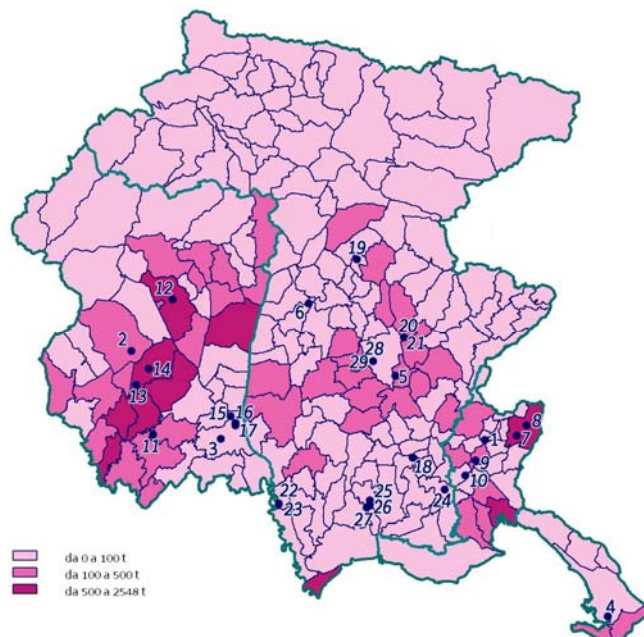


Figura 4.83 – Impianti di trattamento del multimateriale presenti in regione e quantitativi di rifiuti multimateriale prodotti nell'anno 2011

4.5.13 Impianti di trattamento dei raee

Nella seguente tabella 4.22 si elencano gli impianti di trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche presenti in regione, con le rispettive potenzialità.

Con il simbolo * si indicano gli impianti presso i quali avviene solamente l'attività di messa in riserva o di deposito preliminare e con il simbolo ° si indicano gli impianti in procedura semplificata. In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuto raee.

Impianti di trattamento dei raee					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
1	Gorizia	Gorizia	Sphaerae	8.000	t/a
2	Gorizia	Monfalcone	Esperteco*°	1.000	t/a
3	Pordenone	Fiume Veneto	Tellfer	29.000	t/a
4	Pordenone	Maniago	Recycla*	16.990	t/a
5	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Boz Sei*	17.700	t/a
6	Trieste	Muggia	Querciambiente*	765	t/a
6	Trieste	Muggia	Querciambiente	50	t/a
7	Trieste	Trieste	Logica Riciclaggio Inerti	180	t/g
8	Udine	Buja	Corte*°	1.500	t/a
8	Udine	Buja	Corte°	200	t/a
9	Udine	Pradamano	Eco-Energy*	90	mc
10	<i>Gorizia</i>	<i>Gorizia</i>	<i>D'Addato Alfredo*</i>	25	<i>t/g</i>
11	<i>Gorizia</i>	<i>Monfalcone</i>	<i>Laffranchini*°</i>	2.090	<i>t/a</i>
12	<i>Gorizia</i>	<i>Monfalcone</i>	<i>Soranzio Federica & Bussanich°</i>	50	<i>t/a</i>
13	<i>Gorizia</i>	<i>Staranzano</i>	<i>Zotti Gaetano°</i>	50	<i>t/a</i>
14	<i>Gorizia</i>	<i>Villesse</i>	<i>Eco Studio*</i>	8.000	<i>t/a</i>
15	<i>Pordenone</i>	<i>Aviano</i>	<i>SNUA*</i>	93.600	<i>t/a</i>
16	<i>Pordenone</i>	<i>Fontanafredda</i>	<i>Replay*°</i>	33	<i>t/a</i>
17	<i>Pordenone</i>	<i>Porcia</i>	<i>Karpo's</i>	6.600	<i>t/a</i>
18	<i>Pordenone</i>	<i>Porcia</i>	<i>Karpo's°</i>	200	<i>t/a</i>
19	<i>Pordenone</i>	<i>Pordenone</i>	<i>De Anna Ambrogio*°</i>	150	<i>t/a</i>
20	<i>Pordenone</i>	<i>Pordenone</i>	<i>Friulana Rottami*°</i>	300	<i>t/a</i>
21	<i>Pordenone</i>	<i>Pordenone</i>	<i>Pordenonese Rottami</i>	15.000	<i>t/a</i>
22	<i>Pordenone</i>	<i>San Vito al Tagliamento</i>	<i>Ecosinerגיע*</i>	55.462	<i>t/a</i>
23	<i>Pordenone</i>	<i>San Vito al Tagliamento</i>	<i>Geo Nova*</i>	30.000	<i>t/a</i>
24	<i>Pordenone</i>	<i>San Vito al Tagliamento</i>	<i>Geo Nova</i>	29.000	<i>t/a</i>
25	<i>Pordenone</i>	<i>Sequals</i>	<i>Bagioli Luigi*°</i>	206	<i>t/a</i>
26	<i>Trieste</i>	<i>Trieste</i>	<i>Calcina Iniziative Ambientali*°</i>	200	<i>t/a</i>
27	<i>Trieste</i>	<i>Trieste</i>	<i>Metal Ecologia*°</i>	500	<i>t/a</i>
28	<i>Trieste</i>	<i>Trieste</i>	<i>Metfer*°</i>	1.000	<i>t/a</i>
29	<i>Trieste</i>	<i>Trieste</i>	<i>Novato Mario*°</i>	3,2	<i>t/a</i>
30	<i>Udine</i>	<i>Magnano in Riviera</i>	<i>Cereda*</i>	20	<i>t/a</i>
31	<i>Udine</i>	<i>Povoletto</i>	<i>Carta Da Macero*°</i>	10	<i>t/a</i>
32	<i>Udine</i>	<i>Pradamano</i>	<i>Ergoplast*</i>	33,6	<i>t/g</i>
33	<i>Udine</i>	<i>Ronchis</i>	<i>Ca.Metal*</i>	26.000	<i>t/a</i>
34	<i>Udine</i>	<i>San Vito al Torre</i>	<i>Corradini*°</i>	60	<i>t/a</i>
35	<i>Udine</i>	<i>Sedegliano</i>	<i>Ca.Metal°</i>	200	<i>t/a</i>
36	<i>Udine</i>	<i>Tavagnacco</i>	<i>R. Casini*°</i>	100	<i>t/a</i>
37	<i>Udine</i>	<i>Udine</i>	<i>Auresa</i>	8.820	<i>t/a</i>
38	<i>Udine</i>	<i>Udine</i>	<i>Raffin°</i>	150	<i>t/a</i>

Tabella 4.22 – Impianti di trattamento dei raee presenti in regione

In figura 4.84 è rappresentata la distribuzione della produzione dei raee nei comuni della regione all'anno 2011, suddivisa in tre fasce, e sono localizzati gli impianti di trattamento dei raee stessi, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.22 nella colonna #.

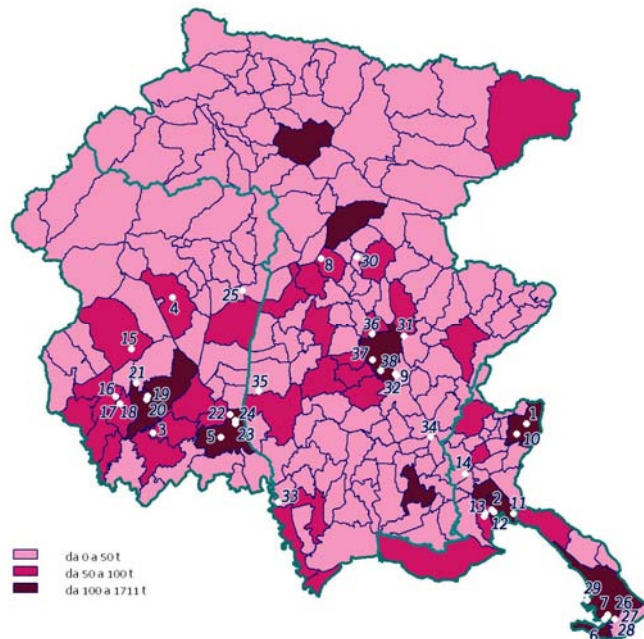


Figura 4.84 – Impianti di trattamento dei raee presenti in regione e quantitativi di raee prodotti nell'anno 2011

Il Centro di Coordinamento Raee e le principali associazioni italiane dei recuperatori, al fine di assicurare adeguati ed omogenei livelli di trattamento dei raee, hanno sottoscritto un accordo volto alla qualificazione delle aziende operanti nel settore dei rifiuti derivanti dai raee, nel rispetto di quanto previsto dal decreto ministeriale 25 settembre 2007, n. 185.

La Specifica tecnica allegata all'accordo definisce in particolare i requisiti minimi per il trattamento dei raee, da applicarsi a tutti gli impianti di trattamento, indipendentemente da tipo e dimensione. La qualificazione e l'accreditamento delle aziende, avviene da parte di soggetti certificatori selezionati e convenzionati con il Centro di Coordinamento, che verificano la corrispondenza tra le tecniche di recupero e smaltimento dei rifiuti in uso nelle aziende e le BAT raee, ovvero le migliori tecniche disponibili per il trattamento di questa tipologia di rifiuti.

Gli Enti di accreditamento convenzionati, unitamente al Centro di Coordinamento ed alle associazioni hanno stilato una lista di requisiti minimi che ogni impianto deve rispettare per poter essere accreditati, con l'obiettivo di rendere il criterio di valutazione il più oggettivo ed omogeneo possibile.

A partire dal 1 marzo 2009 le aziende hanno avuto sette mesi di tempo per conseguire l'accreditamento al Centro di Coordinamento e quindi per poter operare per conto dei singoli Sistemi Collettivi. Le aziende che hanno ottenuto l'accreditamento e di cui pertanto i Sistemi Collettivi possono avvalersi, a partire dal 1 ottobre 2009, sono pubblicate sul sito del Centro di Coordinamento.

Degli impianti presenti in regione, al momento risultano accreditati solo Sphaerae di Gorizia, per le categorie R2, R3, R4 ed R5, e Corte di Buja, per le categorie R2 ed R4.

4.5.14 Impianti di trattamento delle raccolte selettive

Nella seguente tabella 4.23 si elencano gli impianti di trattamento delle raccolte selettive presenti in regione, con le rispettive potenzialità. Con il simbolo * si indicano gli impianti presso i quali avviene solamente l'attività di messa in riserva o di deposito preliminare e con il simbolo ° si indicano gli impianti in procedura semplificata. In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuto rifiuti da raccolte selettive.

Impianti di trattamento delle raccolte selettive					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
1	Gorizia	Gorizia	Sphaerae*	8.000	t/a
2	Gorizia	Gradisca d'Isonzo	Idealservice*	50	t/g
3	Pordenone	Maniago	Recycla*	16.990	t/a
5	Pordenone	Porcia	Karpo's*	6.600	t/a
4	Pordenone	Porcia	Karpo's°	200	t/a
6	Pordenone	Spilimbergo	Mistral Fvg	17.726	t/a
7	Trieste	Muggia	Querciambiente*	500	t/a
8	Trieste	San Dorligo Della Valle	Fulvio Battaglia*°	100	t/a
9	Trieste	Trieste	Calcina Iniziative Ambientali*	50	t
10	Trieste	Trieste	Calcina Iniziative Ambientali*°	150	t/a
11	Trieste	Trieste	Acegas - Aps*	90	mc
12	Udine	Bagnaria Arsa	Petrolcarbo*	142	mc
13	Udine	Martignacco	Udinese Recuperi*°	79	t/a
14	Udine	Pasian di Prato	Sapi*°	1.343,3	t/a
15	Udine	Pradamano	Eco-Energy*	90	mc
16	Gorizia	Gorizia	D'Addato Alfredo*	25	t/g
17	Gorizia	Monfalcone	Esperteco*°	1.000	t/a
18	Gorizia	Monfalcone	Laffranchini*°	1.500	t/a
19	Gorizia	Moraro	Iris*	27.000	t/a
20	Gorizia	Staranzano	Zotti Gaetano*°	250	t/a
21	Gorizia	Villesse	Eco Studio*	8.000	t/a
22	Pordenone	Aviano	SNUA*	93.600	t/a
23	Pordenone	Budoia	D.V.T. Sistemi°	12,3	t/a
24	Pordenone	Cordenons	Co. Ge. Ecologica*°	250	t/a
25	Pordenone	Cordovado	Gioeli°	2	t/a
26	Pordenone	Fiume Veneto	Telffer*	29.000	t/a
27	Pordenone	Fontanafredda	Replay°	0,5	t/a
28	Pordenone	Pordenone	Darsa*°	0,1	t/a
29	Pordenone	Pordenone	De Anna Ambrogio*°	100	t/a
30	Pordenone	Pordenone	Friulana Rottami*°	300	t/a
31	Pordenone	Pordenone	Pordenonese Rottami*	15.000	t/a
32	Pordenone	Sacile	Jolly Rigenera°	10	t/a
33	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova*	30.000	t/a
34	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Boz Sei*	17.700	t/a
35	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Geo Nova*	29.000	t/a
36	Pordenone	San Vito al Tagliamento	Ecosinergie*	55.462	t/a
37	Trieste	Trieste	Emanuela Cosulich in Herlinger*°	2	t/a
38	Trieste	Trieste	Logica Riciclaggio Inerti*	600	mc
39	Trieste	Trieste	Metal Ecologia*°	500	t/a
40	Trieste	Trieste	Metfer*°	1.000	t/a
41	Trieste	Trieste	Novato Mario*°	3,2	t/a
42	Trieste	Trieste	Print Reload°	0,2	t/a
43	Udine	Buja	Corte*°	1.500	t/a
44	Udine	Cervignano Del Friuli	La Ricarica°	10	t/a
45	Udine	Povoletto	Friul Julia Appalti*	49.600	t/a
46	Udine	Pradamano	Ergoplast	33,6	t/g
47	Udine	Ronchis	Ca.Metal*	26.000	t/a
48	Udine	Sedegliano	Ca.Metal*°	1.500	t/a
49	Udine	Talmassons	Printer Point°	200	t/a
50	Udine	Tarcento	Ecorigenera°	2	t/a

Tabella 4.23 – Impianti di trattamento delle raccolte selettive presenti in regione

In figura 4.85 è rappresentata la distribuzione della produzione delle raccolte selettive nei comuni della regione all'anno 2011, suddivisa in tre fasce, e sono localizzati gli impianti di trattamento delle raccolte selettive stesse, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.23 nella colonna #.

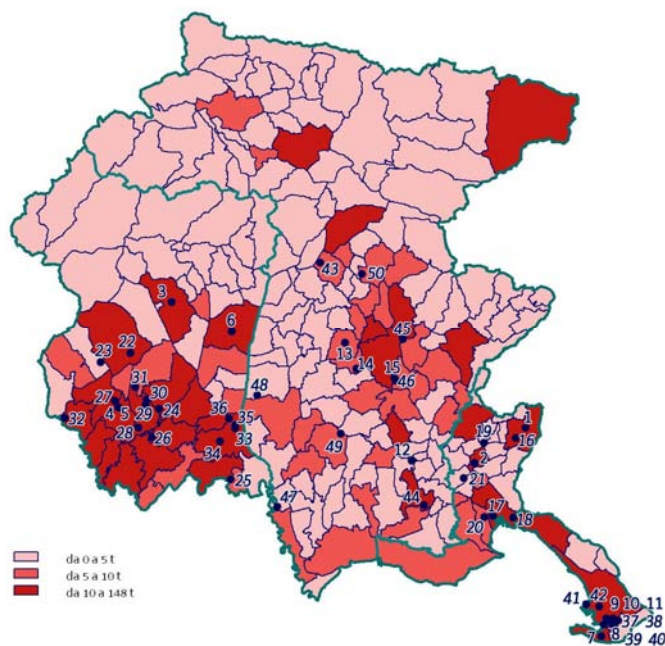


Figura 4.85– Impianti di trattamento delle raccolte selettive presenti in regione e quantitativi di raccolte selettive prodotte nel 2011

4.5.15 Impianti di trattamento dei rifiuti spiaggiati

Nella seguente tabella 4.24 si elencano gli impianti di trattamento dei rifiuti spiaggiati presenti in regione, con le rispettive potenzialità.

Con il simbolo ° si indicano gli impianti in procedura semplificata.

In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti urbani, non hanno ricevuti rifiuti spiaggiati.

Impianti di trattamento dei rifiuti spiaggiati					
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.
1	Gorizia	Grado	Comune di Grado°	30.000	t/a
2	Udine	Lignano Sabbiadoro	Exe°	8.000	t/a
3	<i>Pordenone</i>	<i>Maniago</i>	<i>Bioman</i>	200.000	<i>t/a</i>

Tabella 4.24 – Impianti di trattamento dei rifiuti spiaggiati presenti in regione

Presso l'impianto della società Bioman vengono conferite solamente le alghe derivanti dal preventivo trattamento del rifiuto spiaggiato.

4.5.16 Discariche per rifiuti non pericolosi

Nella seguente tabella 4.25 si elencano gli impianti di discarica per rifiuti non pericolosi presenti in regione, con le rispettive volumetrie residue.

In corsivo sono indicati gli impianti che nel corso del triennio 2008 - 2010, in base all'analisi dei destini dei rifiuti del ciclo degli urbani, non hanno ricevuti rifiuti.

Le discariche indicate in tabella 4.25 sono esclusivamente quelle autorizzate a ricevere rifiuti urbani o scarti del loro trattamento di cui al codice CER 191212.

Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi							
#	Provincia	Comune	Denominazione	Potenzialità	u.m.	Disponibilità residua	u.m.
1	Pordenone	Maniago	Friul Julia Appalti - IV lotto	250	t/g	75.000	mc
2	Udine	Udine	Ifim	380	t/g	19.000	mc
3	Pordenone	Cordenons	Geo Nova [~]	325	t/g	779.551	mc
4	Pordenone	Maniago	Friul Julia Appalti - V lotto	180	t/g	364.726	mc
5	Udine	Cividale	Gesteco	171,4	t/g	62.738	mc

Tabella 4.25 – Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi presenti in regione

Per completezza in tabella sono state riportate anche le discariche delle società Geo Nova e Friul Julia Appalti, indicate con il simbolo ~, hanno ottenuto l'autorizzazione integrata ambientale, ma ad oggi non sono state realizzate.

Relativamente alla discarica della società Gesteco si evidenzia che la stessa, pur autorizzata, non riceve sovralli del trattamento dei rifiuti urbani.

In figura 4.86, e sono localizzati gli impianti di discarica, indicati con il numero progressivo riportato in tabella 4.25 nella colonna #.



Figura 4.86 – Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi

4.6 Destinazione dei rifiuti urbani prodotti in regione

Nei paragrafi che seguono si è proceduto ad effettuare un'analisi dei flussi dei rifiuti urbani prodotti sul territorio regionale nell'anno 2010. I dati relativi ai quantitativi e alle destinazioni dei rifiuti urbani sono stati ricavati dall'analisi dei moduli DRU (Destinazione Rifiuti Urbani) dei Modelli Unici di Dichiarazione (MUD) compilati dalle Amministrazioni comunali o direttamente dai Consorzi che effettuano la gestione del servizio.

I dati di destinazione dei rifiuti urbani sono stati elaborati dopo un'opportuna fase di verifica degli stessi da parte del Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati, in quanto allo stato attuale non è prevista a livello normativo una fase di bonifica da parte della Sezione regionale del Catasto rifiuti.

L'analisi dei flussi è stata effettuata sia in forma aggregata, prendendo in considerazione i rifiuti prodotti nell'intero territorio regionale, sia a livello di singola provincia. Sono poi state verificate le destinazioni delle principali tipologie merceologiche di rifiuti prodotte, sia in termini di localizzazione territoriale dell'impianto di prima destinazione che di tipologia di trattamento.

Le tipologie merceologiche che sono state prese in considerazione per la valutazione dei flussi sono quelle di seguito elencate:

- rifiuti urbani totali,
- rifiuti indifferenziati,
- rifiuti da spazzamento stradale,
- rifiuti ingombranti,
- frazione organica umida e verde,
- frazione secca: carta e cartone, vetro, plastica, metalli, legno, tessili, multimateriale,
- rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche,
- rifiuti da raccolte selettive.

4.6.1 Destinazione dei rifiuti urbani

Per quanto riguarda la destinazione dei rifiuti urbani prodotti in regione sono stati presi in considerazione i più recenti dati a disposizione, ovvero quelli relativi all'anno 2010.

Dall'analisi riportata in figura 4.87 si evince che nel 2010 il 93% di rifiuti urbani prodotti in regione, pari a oltre 554.000 t, è stato conferito presso impianti di recupero e smaltimento situati sul territorio regionale.

Poco meno del 7% del totale, pari ad oltre 41.000 t, è stato conferito in altre regioni italiane mentre percentuali molto limitate sono state avviate a trattamento all'estero. La maggior parte dei rifiuti urbani prodotti viene pertanto trattata presso impianti ubicati nel territorio regionale. Tuttavia, per disporre di un quadro effettivo della destinazione dei rifiuti urbani è necessario valutare la tipologia di trattamento a cui vengono sottoposti gli stessi rifiuti negli impianti di prima e seconda destinazione.

Accade spesso infatti che presso gli impianti di prima destinazione i rifiuti siano semplicemente stoccati per poi essere inviati a successivo trattamento fuori regione. Ciò avviene in particolare per alcune frazioni di rifiuti da raccolta differenziata, come il vetro, la plastica, i raee e le selettive, per le quali in regione sono presenti pochi impianti che ne consentono l'effettivo recupero o lo smaltimento in sicurezza. Più significativo è quanto avviene per la frazione indifferenziata e per gli scarti del suo trattamento, per i quali attualmente la norma impone l'autosufficienza nello smaltimento nell'ambito territoriale di riferimento. Dall'analisi dei dati 2010 si evidenzia che, come prima destinazione, il trattamento della frazione indifferenziata è avvenuto totalmente in impianti regionali. Secondo la pianificazione vigente nel 2010, infatti, i rifiuti indifferenziati dovevano essere trattati presso gli impianti di bacino. Tuttavia, dei sovralli prodotti dagli impianti di bacino solo il 47% è stato successivamente gestito sul territorio, mentre il 49% è stato inviato fuori regione e il 4% all'estero. A livello di trattamento i sovralli prodotti dagli impianti sono stati inviati a smaltimento in discarica per il 65%, a incenerimento per il 18% e a recupero per il 17%. Ancor più rilevante è quanto è avvenuto per il CSS prodotto dagli stessi impianti di bacino, che è stato inviato interamente a incenerimento e a recupero energetico in altre regioni, privando il territorio della possibilità di utilizzare fonti energetiche alternative in esso prodotte.

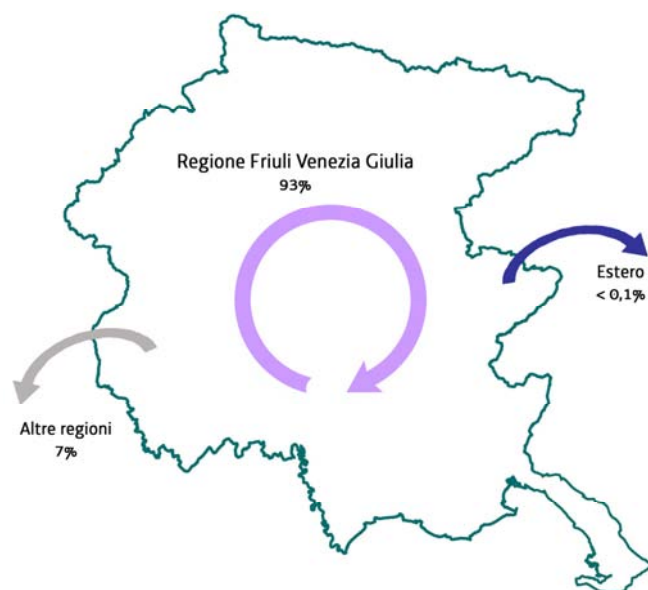


Figura 4.87 – Destinazione dei rifiuti urbani prodotti in regione Friuli Venezia Giulia. Anno 2010

In figura 4.88 è illustrata l'analisi di dettaglio della prima destinazione dei rifiuti urbani prodotti a livello provinciale e regionale nell'anno 2010.

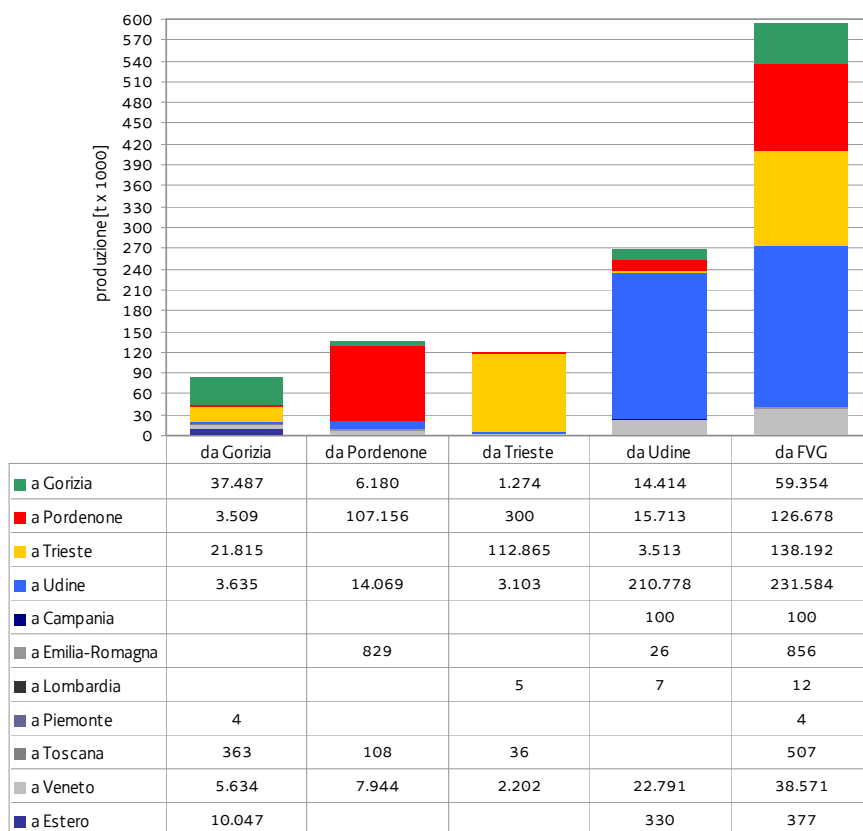


Figura 4.88 – Destinazione dei rifiuti urbani prodotti in regione. Anno 2010

Per quanto riguarda le tipologie di trattamento cui sono stati sottoposti i rifiuti urbani prodotti in regione nell'anno 2010, in figura 4.89 sono riportati i flussi per singola provincia e per la regione.

Si specifica il significato delle diciture riportate in figura:

- stoccaggio: attività di messa in riserva che di deposito preliminare;
- selezione: trattamento della frazione indifferenziata in impianti di bacino e della raccolta multimateriale;
- trattamento: attività di recupero e smaltimento in sicurezza di particolari tipologie di raccolte selettive;
- recupero: attività che hanno consentito l'effettivo recupero di materia dai rifiuti;
- compostaggio: attività di trattamento della frazione organica umida e della frazione verde;
- recupero energetico: attività che hanno consentito l'effettivo recupero di energia dai rifiuti;
- incenerimento: attività di smaltimento tramite termodistruzione dei rifiuti;
- discarica: attività di smaltimento presso discariche per rifiuti non pericolosi.

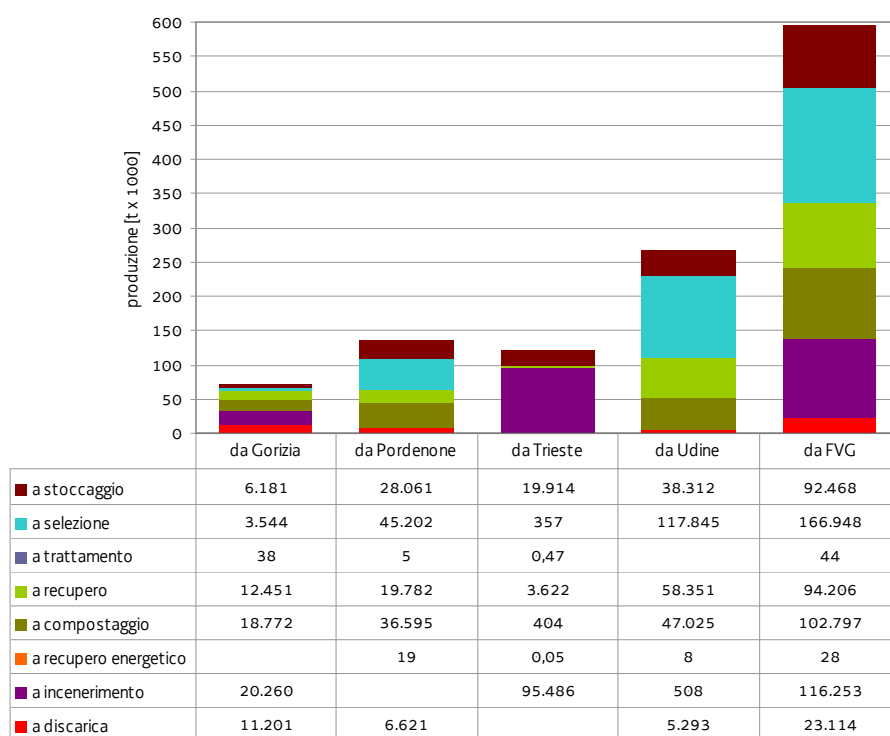


Figura 4.89 – Destinazione dei rifiuti urbani prodotti in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

Nelle figure di seguito riportate sono indicate le percentuali dei flussi dei rifiuti urbani prodotti nelle singole province.

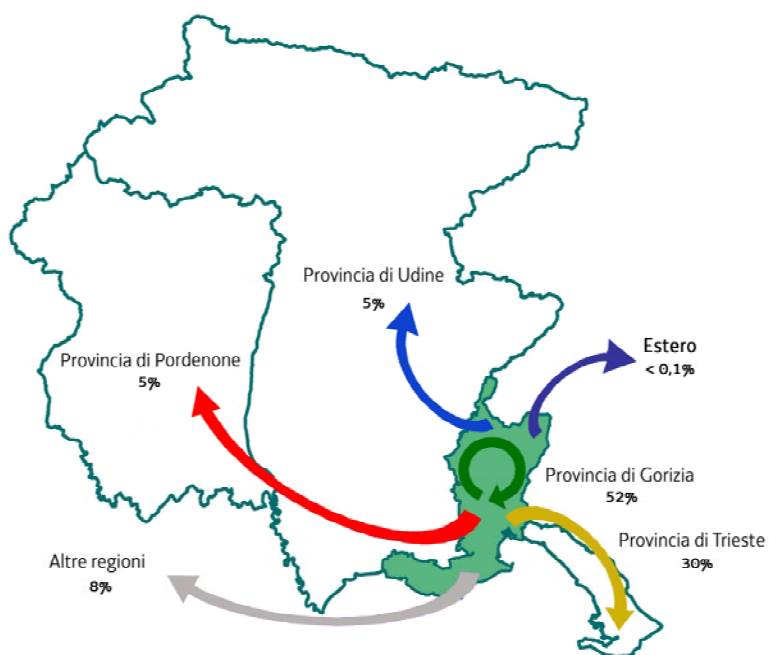


Figura 4.90 – Destinazione dei rifiuti urbani prodotti in provincia di Gorizia. Anno 2010



Figura 4.91 – Destinazione dei rifiuti urbani prodotti in provincia di Pordenone. Anno 2010

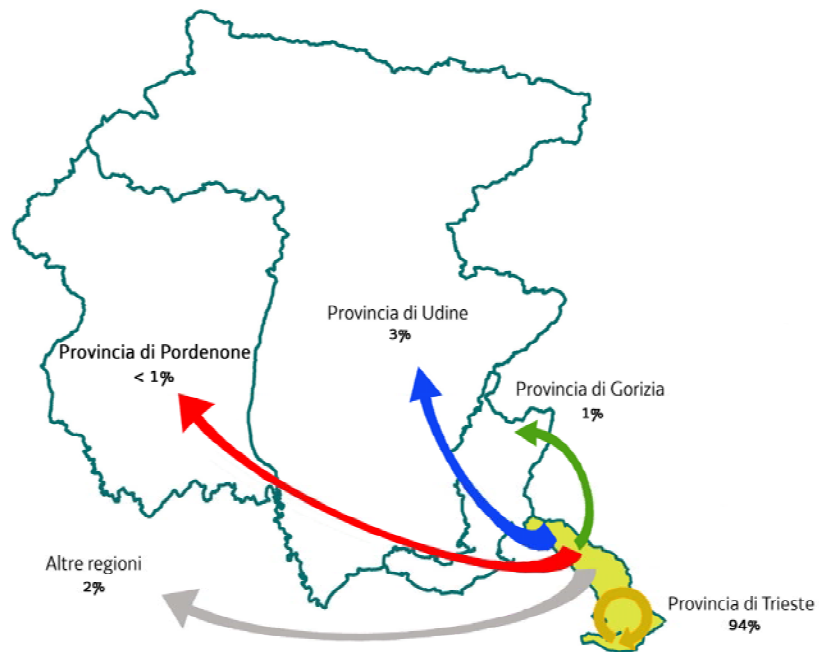


Figura 4.92 – Destinazione dei rifiuti urbani prodotti in provincia di Trieste. Anno 2010

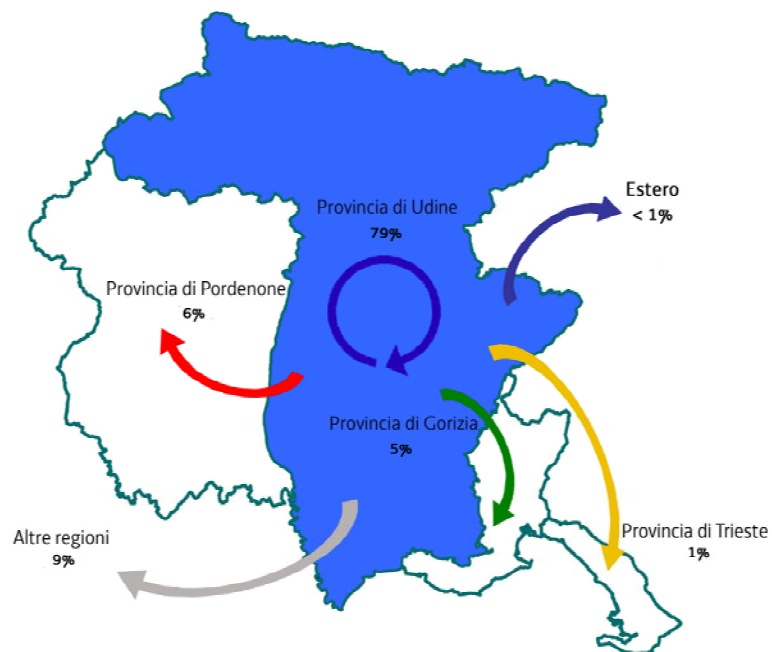


Figura 4.93 – Destinazione dei rifiuti urbani prodotti in provincia di Udine. Anno 2010

4.6.2 Destinazione dei rifiuti indifferenziati

Per quanto riguarda la frazione indifferenziata, si evidenzia che tale tipologia di rifiuto, nel corso dell'anno 2010, è stata conferita integralmente in impianti ubicati in regione.

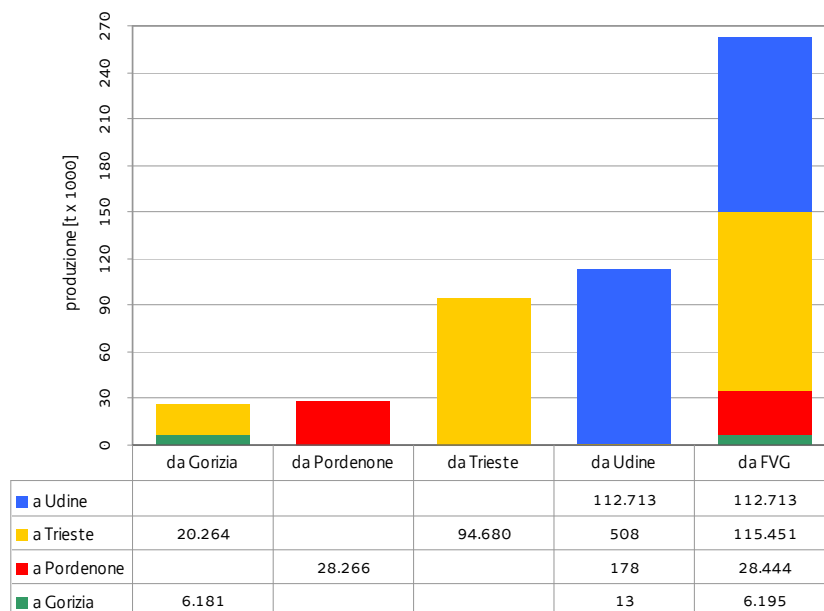


Figura 4.94 – Destinazione dei rifiuti indifferenziati raccolti in regione. Anno 2010

Dalla figura 4.94 si evidenzia che le modalità di trattamento sono state l'incenerimento per i rifiuti indifferenziati raccolti nelle province di Gorizia e Trieste e la selezione meccanica per quelli raccolti nelle province di Pordenone e Udine.

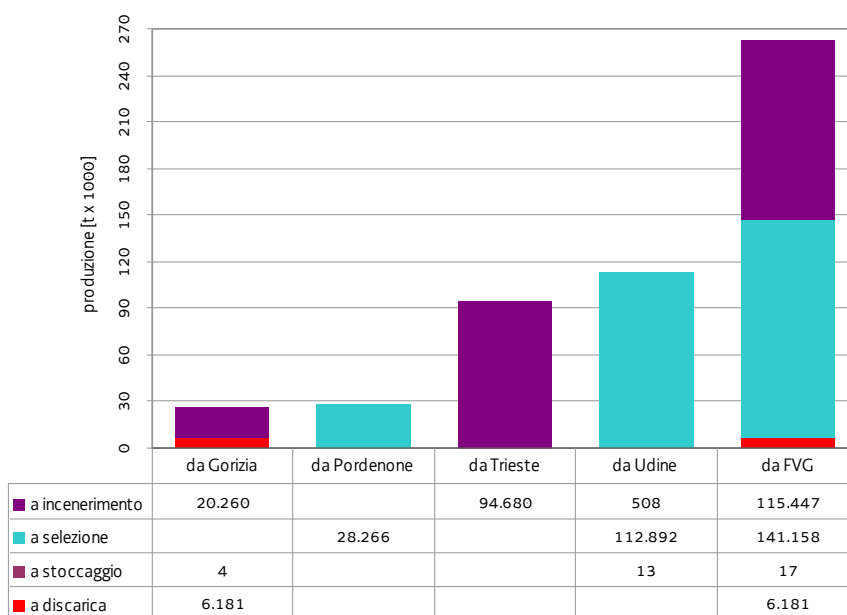
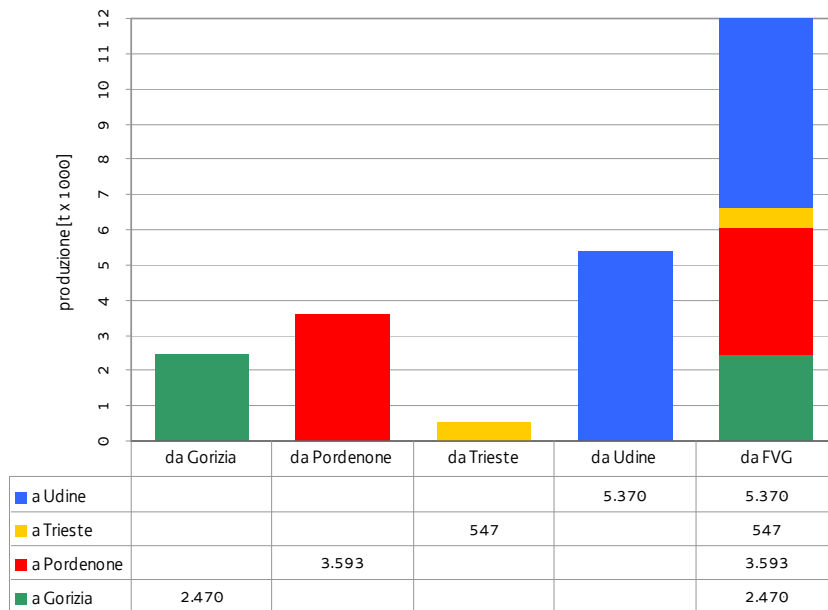


Figura 4.95 – Destinazione dei rifiuti indifferenziati raccolti in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

4.6.3 Destinazione dello spazzamento stradale

I valori di produzione dei rifiuti da spazzamento stradale si sono attestati nel 2010 sulle 12.000 t. Dalla figura 4.96 si nota come tale tipologia sia stata conferita in impianti ubicati nella stessa provincia di produzione, quali le discariche regionali e l'inceneritore di Trieste, in quanto in regione non esistono impianti dedicati al recupero dei rifiuti da spazzamento stradale. Non essendo più possibile, ai sensi della normativa vigente, conferire i rifiuti in discarica se non pretrattati, nell'anno 2012 è stato autorizzato l'impianto della società Palm'e per il recupero della suddetta frazione, al momento in fase di realizzazione in comune di Palmanova.



4.96 - Destinazione dei rifiuti da spazzamento stradale raccolti in regione. Anno 2010

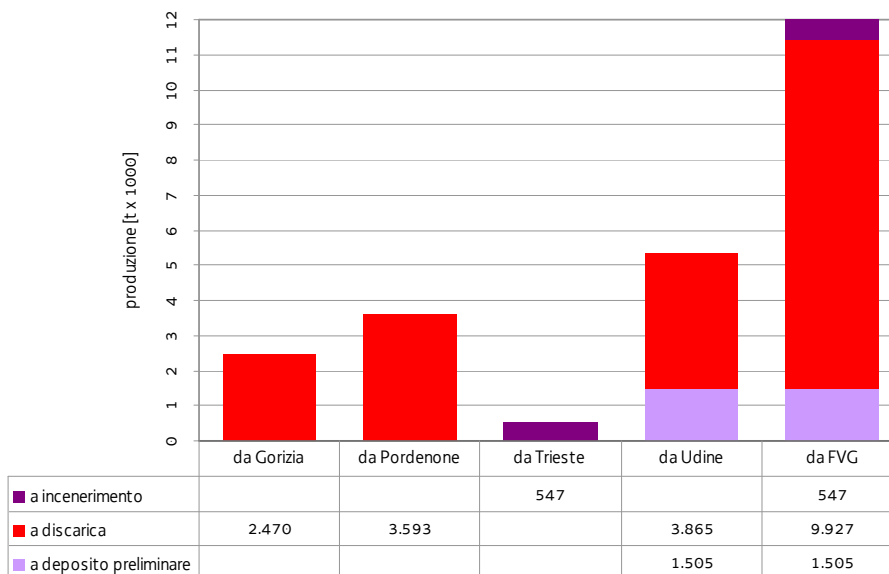


Figura 4.97 - Destinazione dei rifiuti da spazzamento stradale raccolti in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

4.6.4 Destinazione dei rifiuti ingombranti

Per quanto riguarda i rifiuti ingombranti, si sottolinea che questa tipologia di rifiuti nel 2010 è stata avviata in parte a smaltimento e in parte a recupero. Attualmente in regione la frazione inviata a recupero è meno di un terzo del totale di ingombranti intercettati dai sistemi di raccolta.

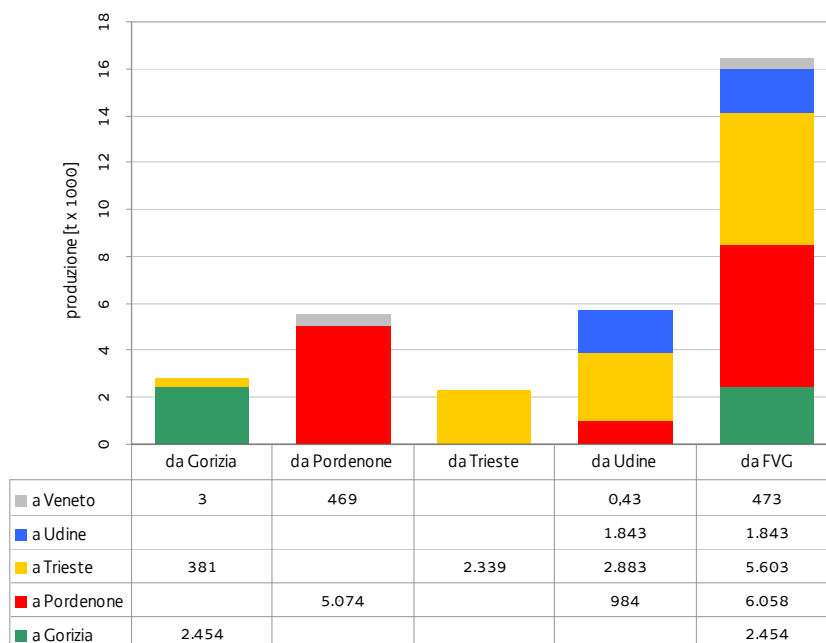


Figura 4.98 – Destinazione dei rifiuti ingombranti raccolti in regione. Anno 2010

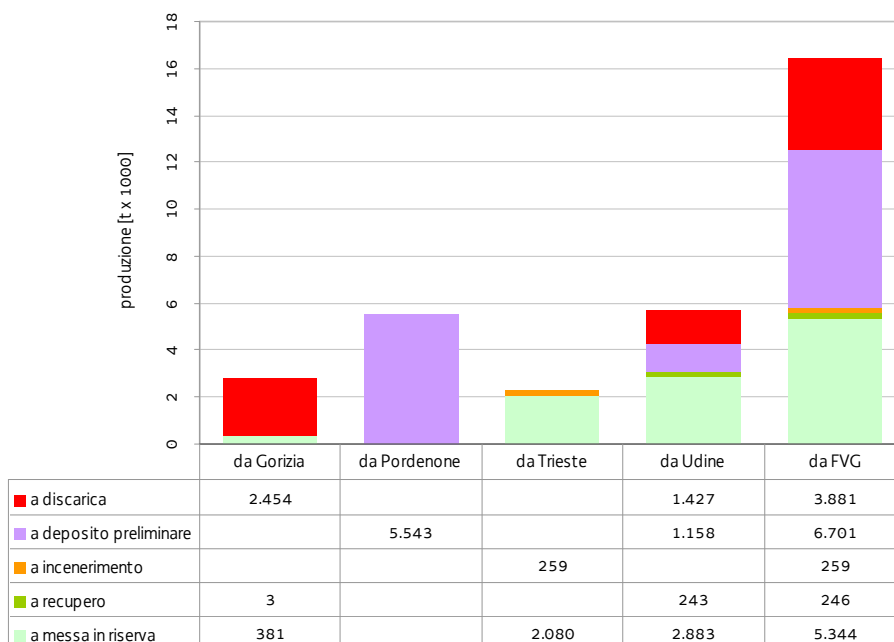


Figura 4.99 – Destinazione dei rifiuti ingombranti raccolti in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

4.6.5 Destinazione della frazione organica umida

Dalla seguente figura 4.100, si evince che circa il 90% della frazione organica raccolta viene conferita presso impianti di trattamento ubicati in regione. In particolare si osserva che la frazione organica umida, ove raccolta, è stata conferita anche presso impianti ubicati al di fuori della provincia di produzione. Tale fenomeno è frutto della norma regionale che ha confermato la libera circolazione sul territorio regionale della raccolta differenziata destinata al recupero. Nel 2010 il trattamento prevalente cui è stata sottoposta la frazione organica umida è stato il compostaggio, in quanto in regione non era ancora diffusa la pratica della digestione anaerobica.

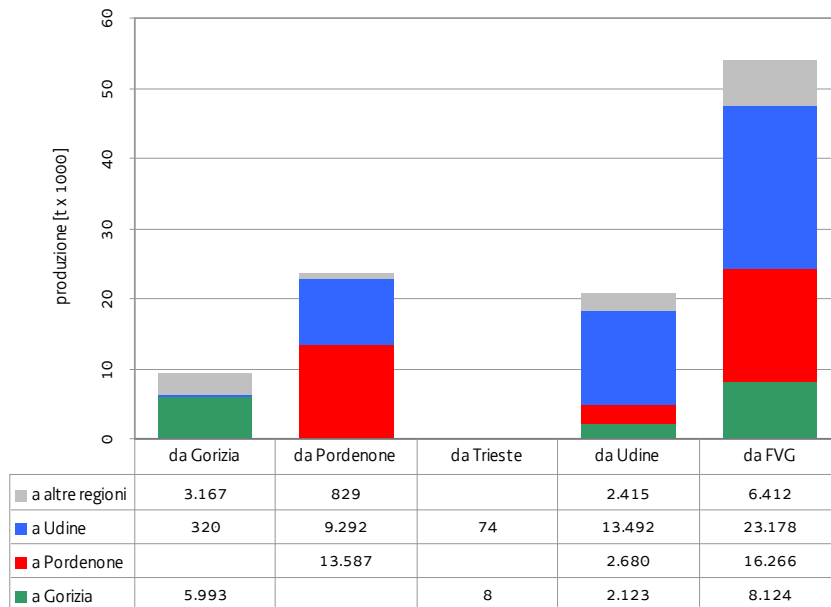


Figura 4.100 – Destinazione della frazione organica umida raccolta in regione. Anno 2010

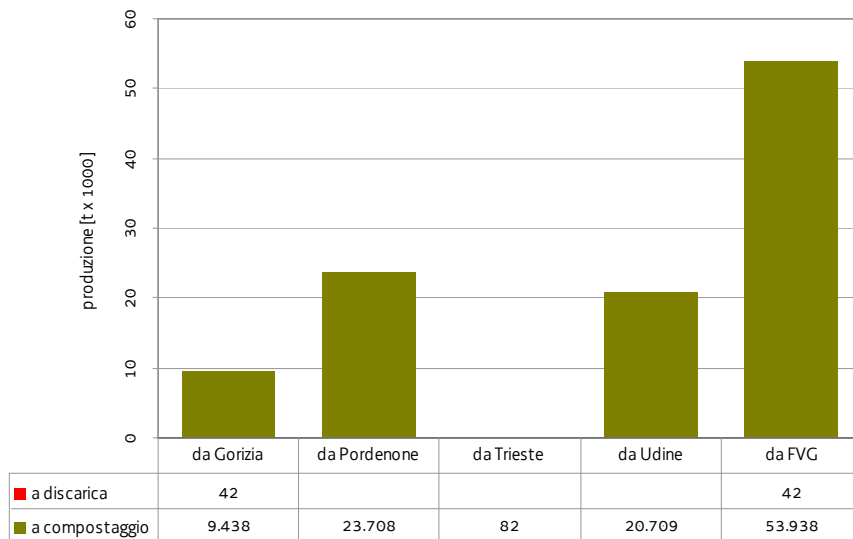


Figura 4.101 – Destinazione della frazione organica umida raccolta in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

4.6.6 Destinazione della frazione verde da raccolta differenziata

Per quanto riguarda la frazione verde si evidenzia quanto già detto per la frazione organica umida, con le differenze che, quando inviata fuori regione, l'unica destinazione del verde è stato il Veneto e che gli impianti di trattamento di detta frazione sono in genere di piccola taglia e ubicati presso aziende agricole che ne effettuano il compostaggio.

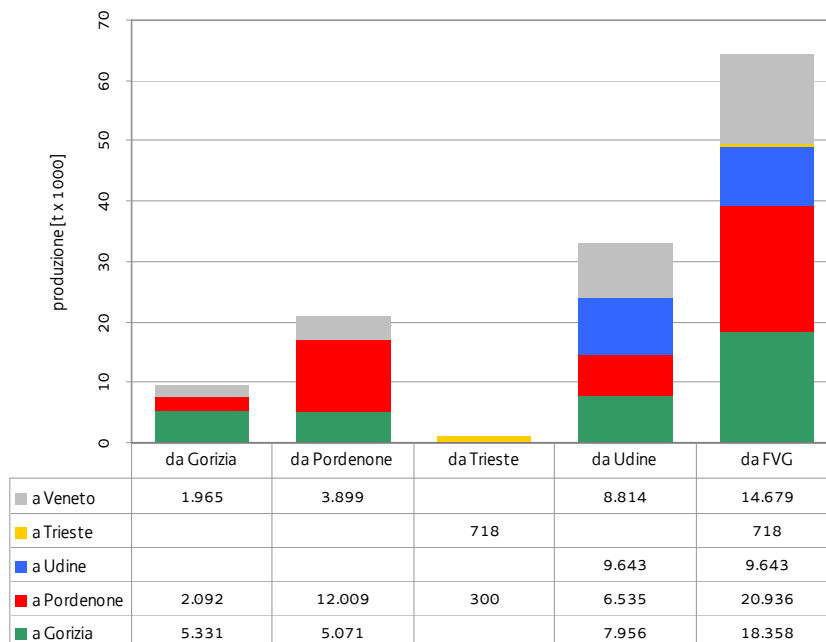


Figura 4.102 – Destinazione della frazione verde da raccolta differenziata raccolta in regione. Anno 2010

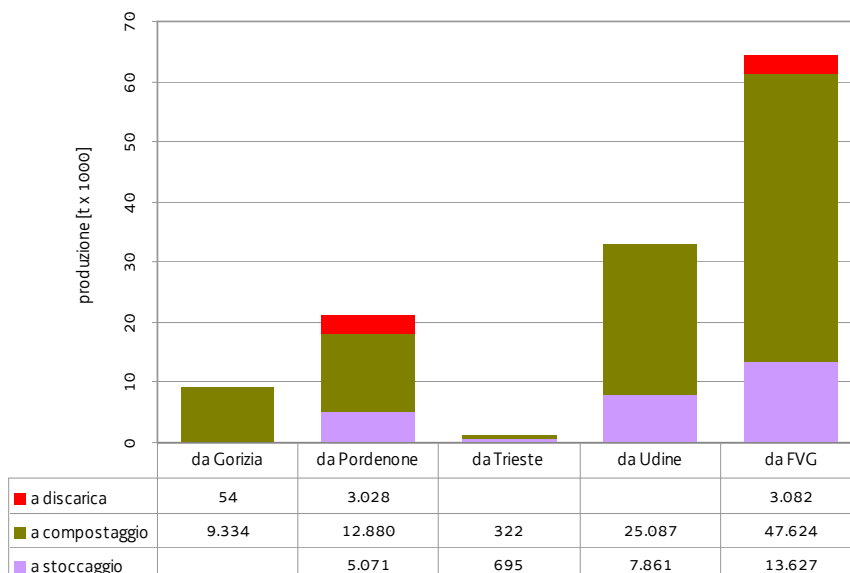


Figura 4.103 – Destinazione della frazione verde da raccolta differenziata raccolta in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

4.6.7 Destinazione della frazione secca da raccolta differenziata

La frazione secca proveniente da raccolta differenziata, nell'anno 2010, è stata avviata per la maggior parte ad impianti regionali; meno del 7% è stato avviato presso impianti ubicati in altre regioni. Dalla figura 4.104 si evidenzia tuttavia che circa il 37%, come prima destinazione, è avviato a messa in riserva presso impianti ubicati in regione, per essere poi recuperati prevalentemente in impianti extra regionali.

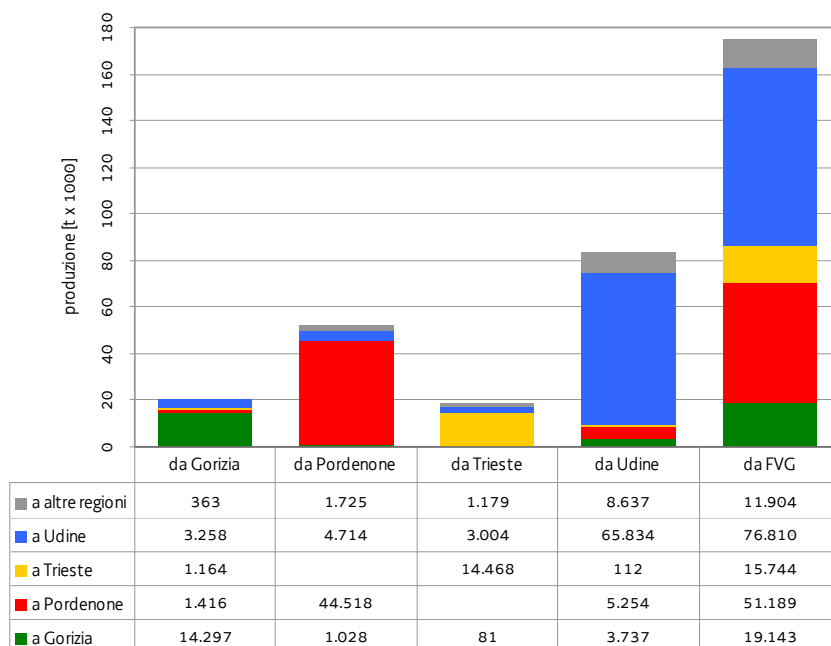


Figura 4.104 – Destinazione della frazione secca da raccolta differenziata raccolta in regione. Anno 2010

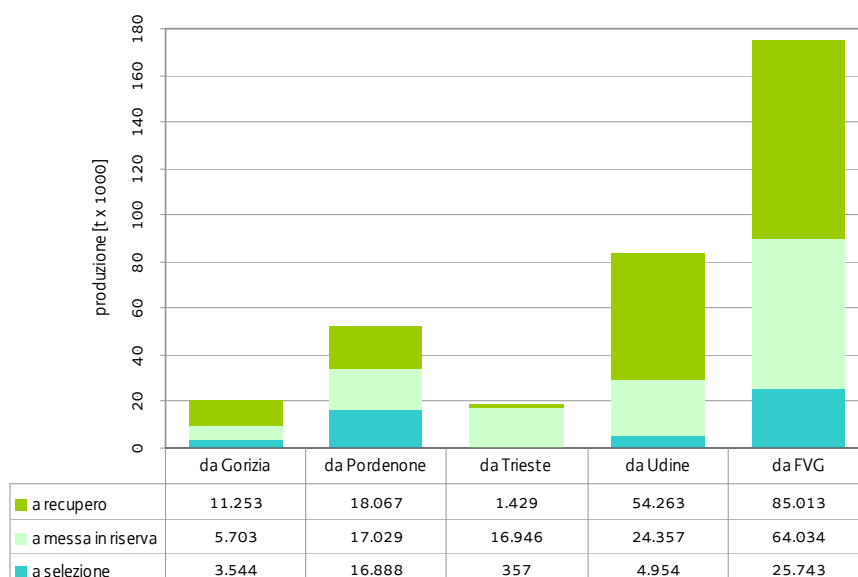


Figura 4.105 – Destinazione della frazione secca da raccolta differenziata raccolta in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

Destinazione della raccolta differenziata di carta e cartoni

Relativamente al trattamento delle frazioni cartacee da raccolta differenziata dall'analisi della figura 4.106 si evidenzia come tale tipologia, nel 2010, sia stata generalmente conferita in impianti ubicati nella stessa provincia di produzione.

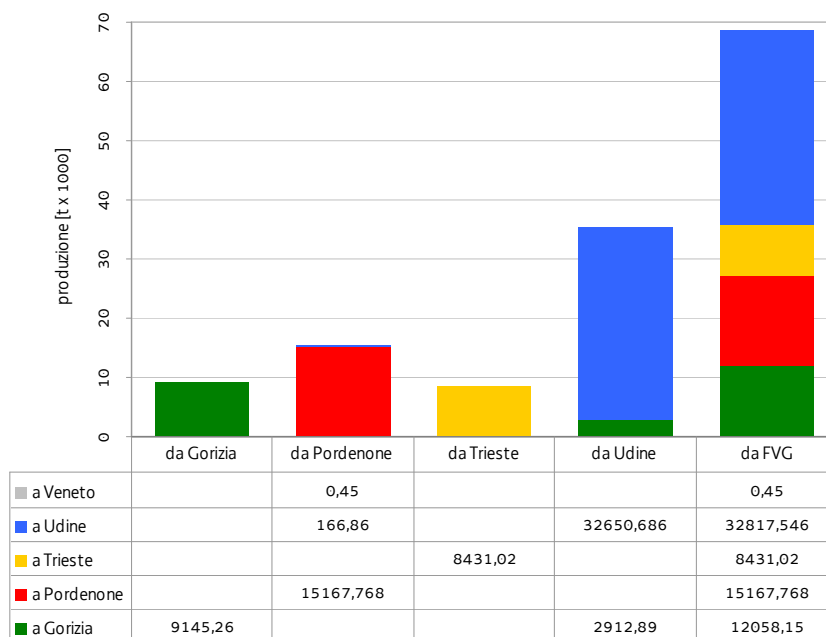


Figura 4.106 – Destinazione di carta e cartoni da raccolta differenziata raccolti in regione. Anno 2010

La figura 4.107 mostra che la carta e il cartone raccolti in regione vengono sottoposti prevalentemente ad operazioni di recupero già presso gli impianti di prima destinazione. Solo il 14% circa è sottoposto a operazioni di messa in riserva presso gli impianti di prima destinazione per poi essere recuperato altrove.

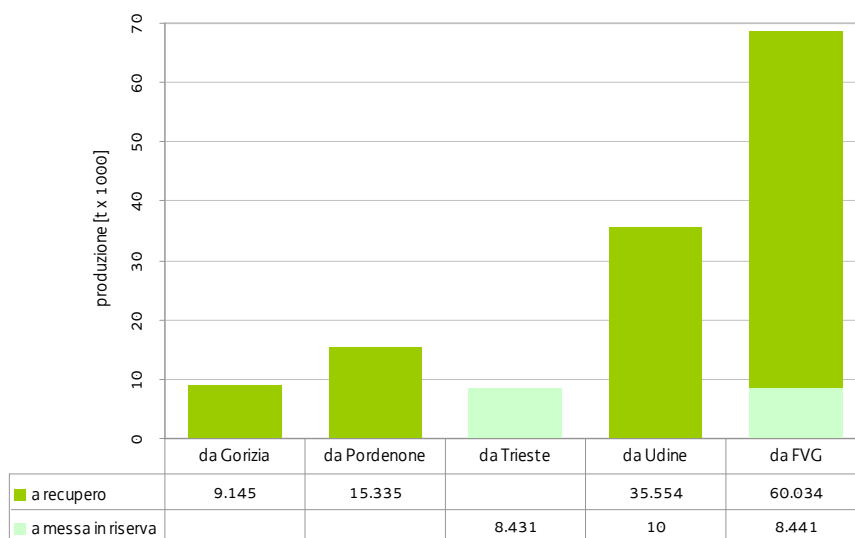


Figura 4.107 – Destinazione di carta e cartoni da raccolta differenziata raccolti in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

Destinazione della raccolta differenziata del vetro

Relativamente al trattamento del vetro da raccolta differenziata, si evidenzia, come riportato in figura 4.108 che circa 80% del materiale raccolto è stato avviato a impianti di prima destinazione ubicati in regione. Il restante 20% è stato avviato in impianti della regione Veneto.

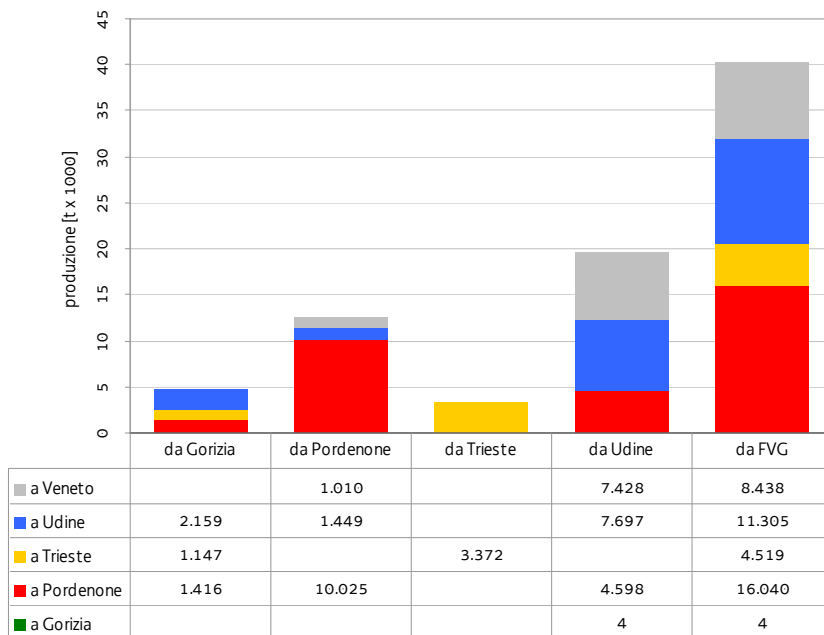


Figura 4.108 – Destinazione del vetro da raccolta differenziata raccolto in regione. Anno 2010

Relativamente alla tipologia di trattamento effettuata presso gli impianti di prima destinazione, in figura 4.109, si evidenzia che le operazioni di messa in riserva prevalgono decisamente rispetto all'effettivo recupero del materiale raccolto. Tale aspetto è dovuto all'insufficienza di impianti, sul territorio regionale, in grado di recuperare i rifiuti di vetro nei propri processi di produzione industriale.

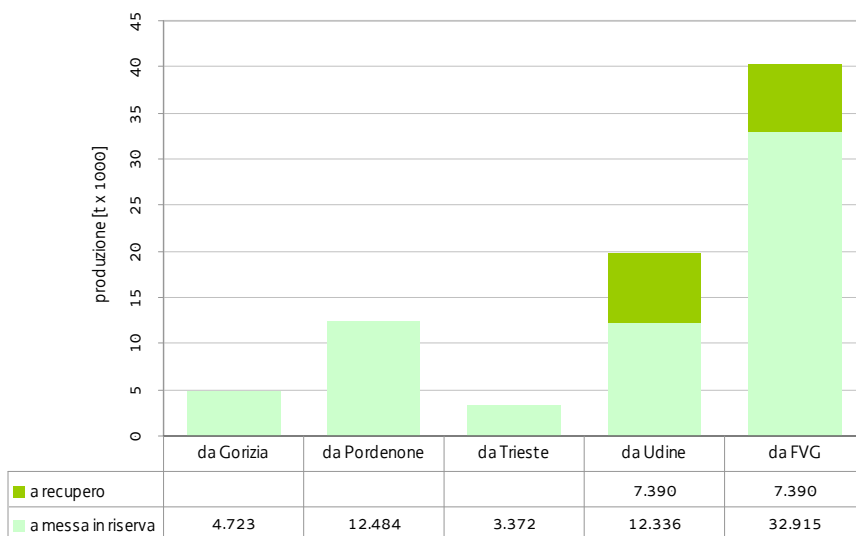


Figura 4.109 – Destinazione del vetro da raccolta differenziata raccolto in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

Destinazione della raccolta differenziata della plastica

Si evidenzia, come riportato in figura 4.110, che la maggior parte della plastica raccolta nell'anno 2010, oltre 11.000 t, è stata trattata presso impianti ubicati in provincia di Udine. Le province di Gorizia e Trieste hanno gestito sul proprio territorio la plastica raccolta, mentre le province di Pordenone e Udine hanno inviato i propri rifiuti anche presso impianti ubicati in altre province o regioni.

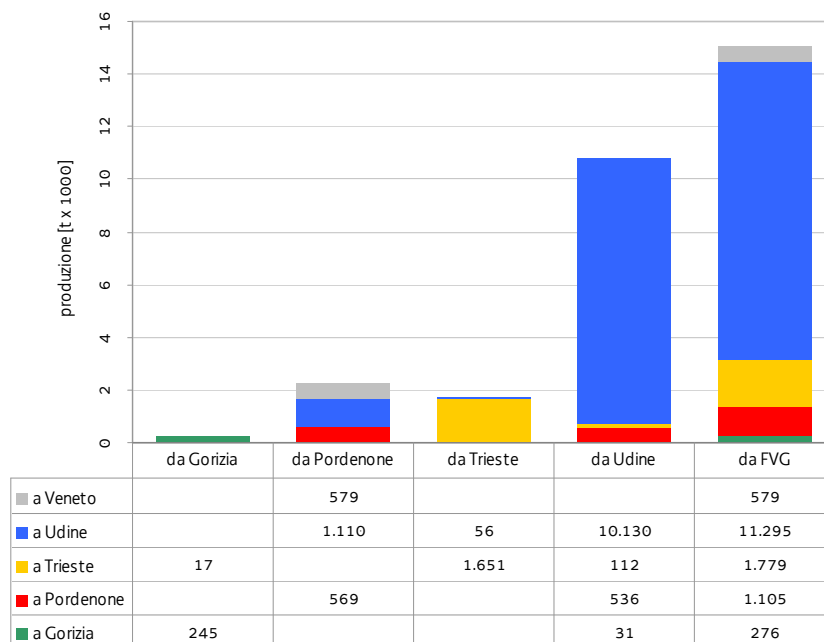


Figura 4.110 – Destinazione della plastica da raccolta differenziata raccolta in regione. Anno 2010

Come illustrato in figura 4.111 la maggior parte della plastica raccolta in regione è stata inviata a messa in riserva presso gli impianti di prima destinazione. Tale aspetto è dovuto all'insufficienza di impianti, sul territorio regionale, in grado di recuperare la plastica nei propri processi di produzione industriale.

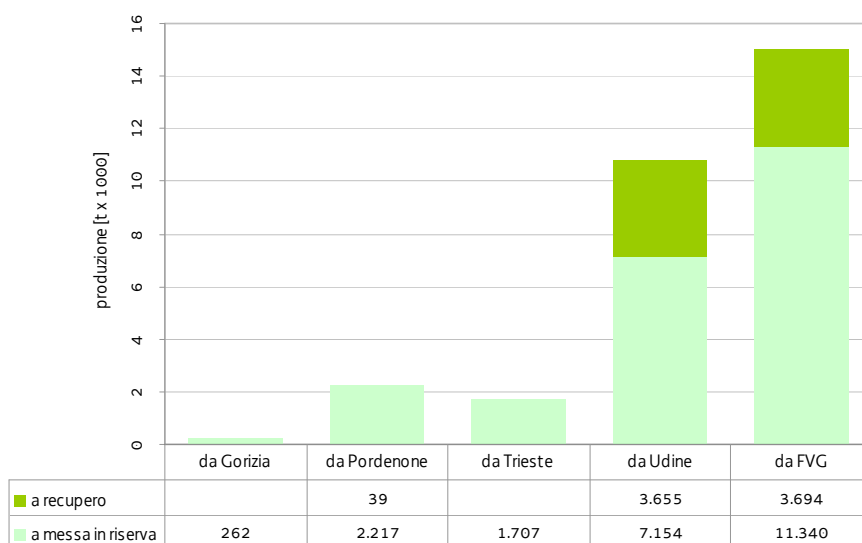


Figura 4.111 – Destinazione della plastica da raccolta differenziata raccolta in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

Destinazione della raccolta differenziata dei metalli

Anche per quanto riguarda la frazione metallica, la maggior parte dei materiali intercettati con la raccolta differenziata è stata avviata a trattamento presso impianti della provincia di Udine, con conferimenti quantificabili in circa 3.800 t. Nonostante la presenza di numerosi impianti in regione, si nota come oltre 13% dei metalli raccolti è stato inviato fuori regione.

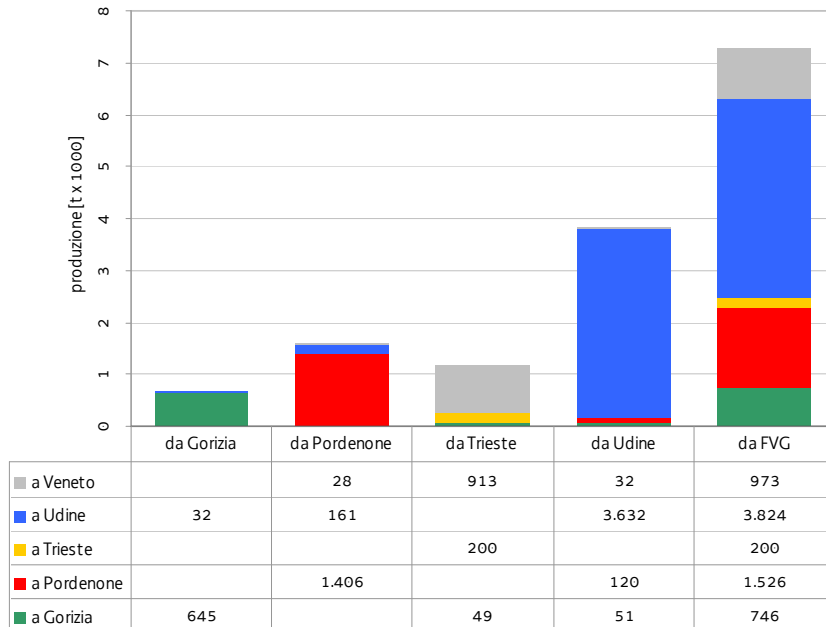


Figura 4.112 – Destinazione dei metalli da raccolta differenziata raccolti in regione. Anno 2010

La figura 4.113 mostra che i metalli raccolti in regione vengono sottoposti prevalentemente ad operazioni di recupero già presso gli impianti di prima destinazione. Ciononostante circa il 18% è sottoposto a operazioni di messa in riserva presso gli impianti di prima destinazione per poi essere recuperato altrove.

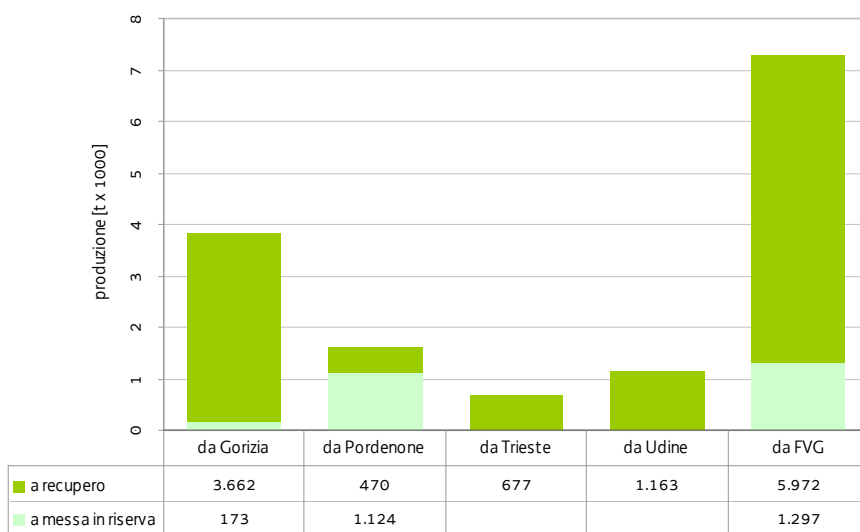


Figura 4.113 – Destinazione dei metalli da raccolta differenziata raccolti in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

Destinazione della raccolta differenziata del legno

Come riportato in figura 4.114, la maggior parte dei quantitativi di legno, intercettati con la raccolta differenziata nelle province della regione, è stata avviata a trattamento prevalentemente presso impianti della provincia di Udine.

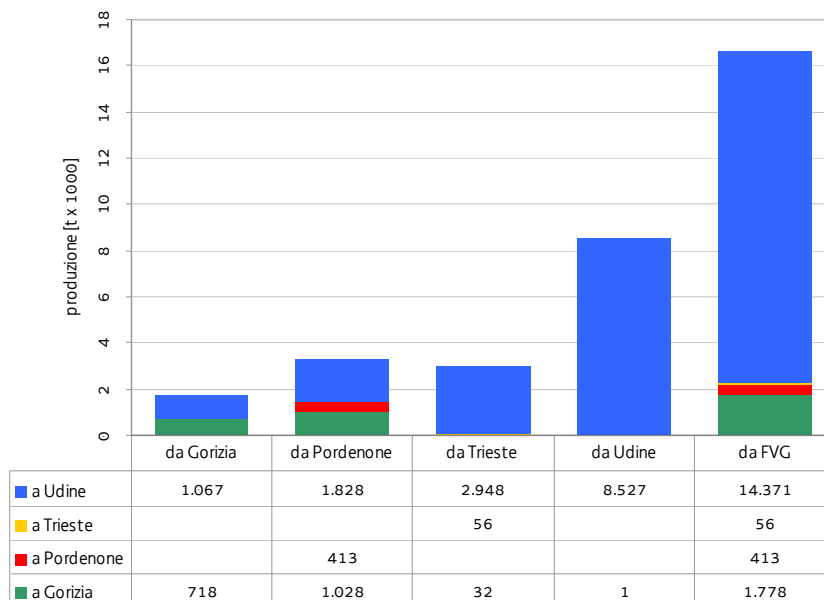


Figura 4.114 – Destinazione del legno da raccolta differenziata raccolto in regione. Anno 2010

La figura 4.131 mostra che oltre il 50% del legno raccolto è avviato a operazioni di messa in riserva presso gli impianti di prima destinazione. Tuttavia la presenza sul territorio regionale di impianti industriali, di prima o seconda destinazione, che recuperano il legno nei propri processi garantisce l'effettivo recupero del rifiuto all'interno del territorio di produzione, dimostrando l'autosufficienza della regione nella gestione di tale frazione.

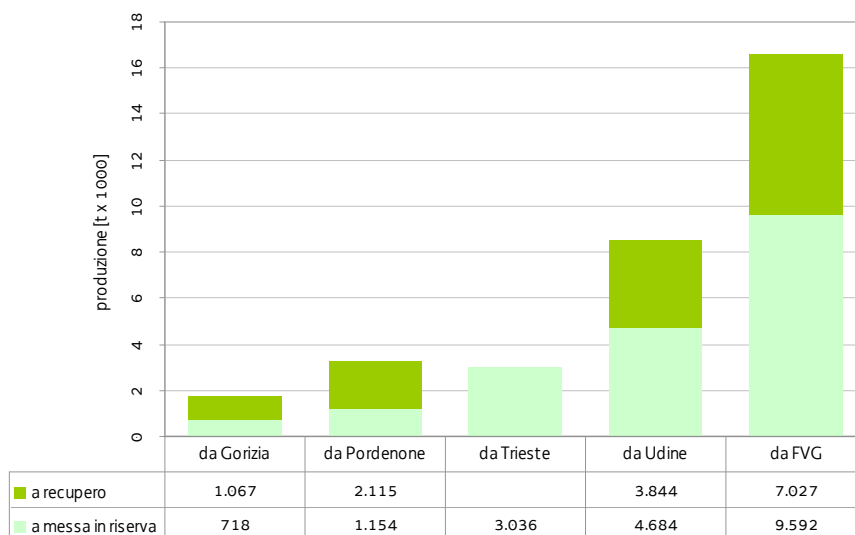


Figura 4.115 – Destinazione del legno da raccolta differenziata raccolto in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

Destinazione dei rifiuti tessili

Relativamente ai rifiuti tessili si evidenzia che nel 2010 oltre 56% dei rifiuti tessili raccolti sono stati inviati fuori regione. Il restante 44% è stato inviato per la quasi totalità presso impianti ubicati nella provincia di Trieste, presso i quali, come mostrato in figura 4.116, sono state effettuate solo operazioni di messa in riserva, preventive all'invio a recupero in impianti di seconda destinazione situati in altre regioni, prevalentemente in Toscana.

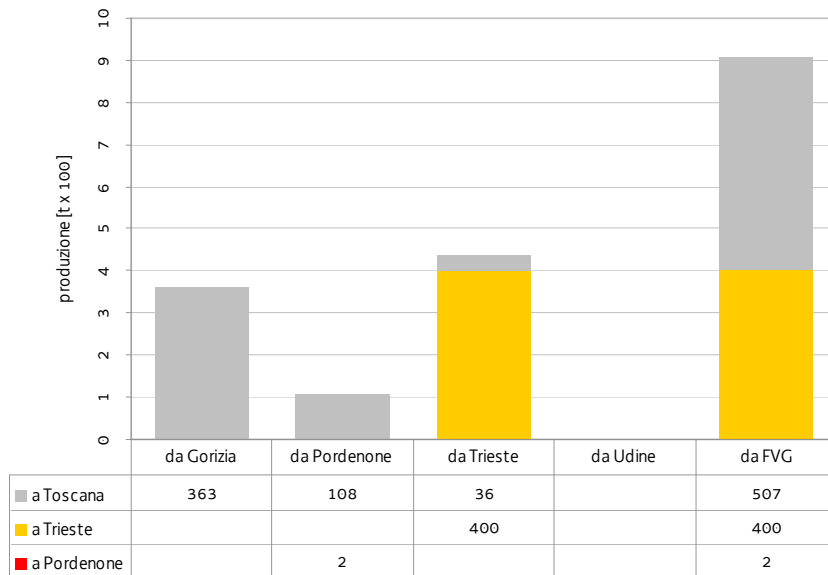


Figura 4.116 – Destinazione dei tessili da raccolta differenziata raccolto in regione. Anno 2010

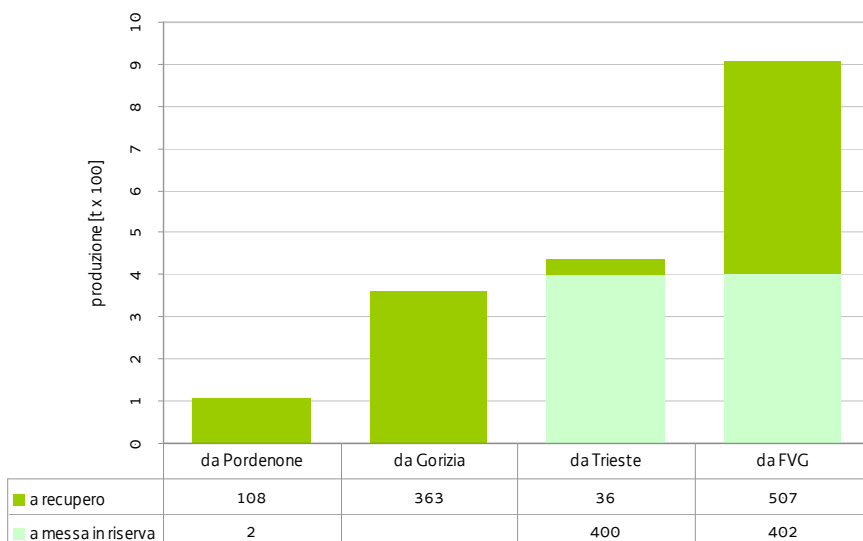


Figura 4.117 – Destinazione dei tessili da raccolta differenziata raccolto in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

Destinazione della raccolta differenziata multimateriale

La raccolta del multimateriale viene effettuata prevalentemente in provincia di Pordenone ed in misura minore nelle province di Gorizia e Udine. I rifiuti multimateriale, in quantitativi molto limitati, vengono inviati fuori regione solo dalle province di Trieste e Udine.

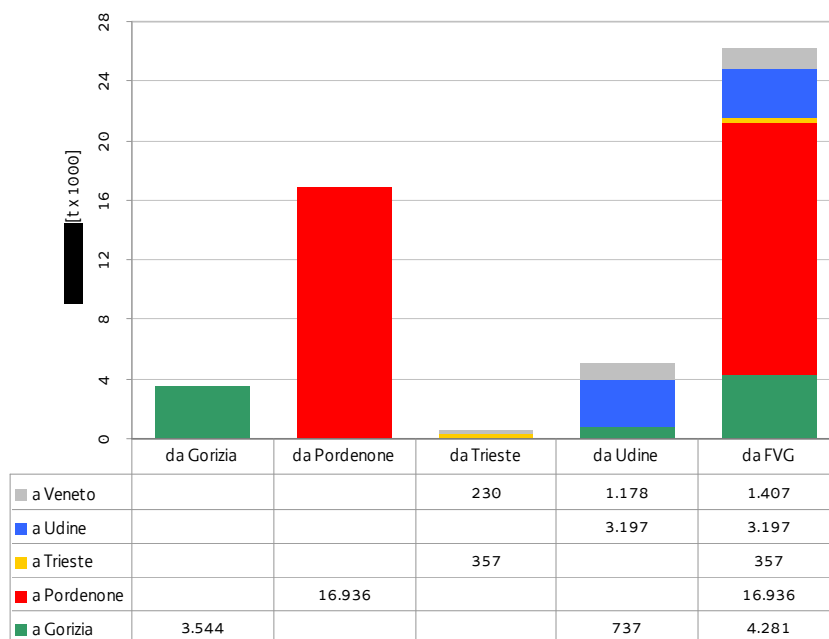


Figura 4.118 – Destinazione della raccolta differenziata multimateriale raccolta in regione. Anno 2010

La quasi totalità del multimateriale raccolto in regione è inviato ad impianti di prima destinazione che effettuano una selezione, che consiste nella separazione delle diverse frazioni che lo compongono. Le singole frazioni vengono poi inviate a recupero in impianti di seconda destinazione, sia in regione che fuori regione.

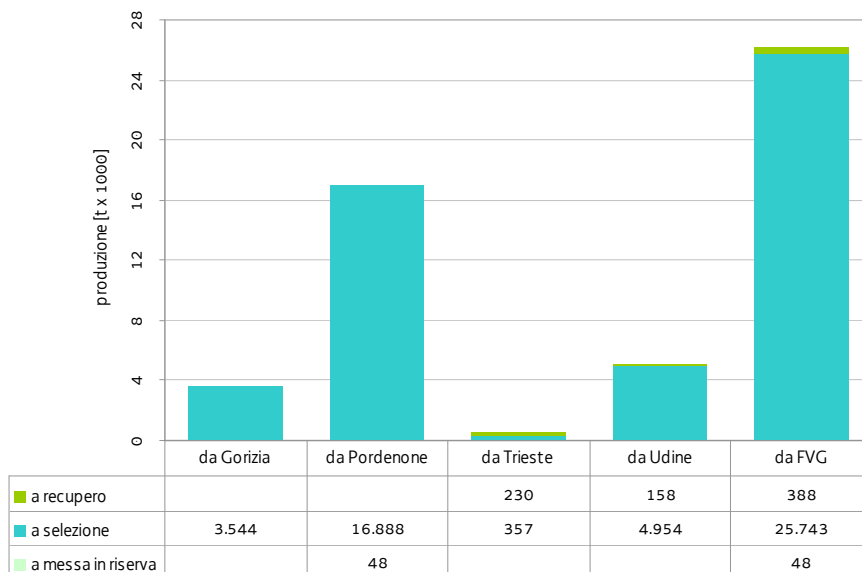


Figura 4.119 – Destinazione della raccolta differenziata multimateriale raccolta in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

4.6.8 Destinazione dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche

Relativamente ai rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche si evidenzia che oltre 60% dei rifiuti intercettati con la raccolta differenziata nel 2010 è stata avviata a recupero presso impianti di altre regioni. Si evidenzia inoltre che, dei quantitativi trattati in regione, la quota maggiore è quella destinata agli impianti della provincia di Gorizia, mentre una quantità minore è avviata agli impianti delle province di Udine e Pordenone.

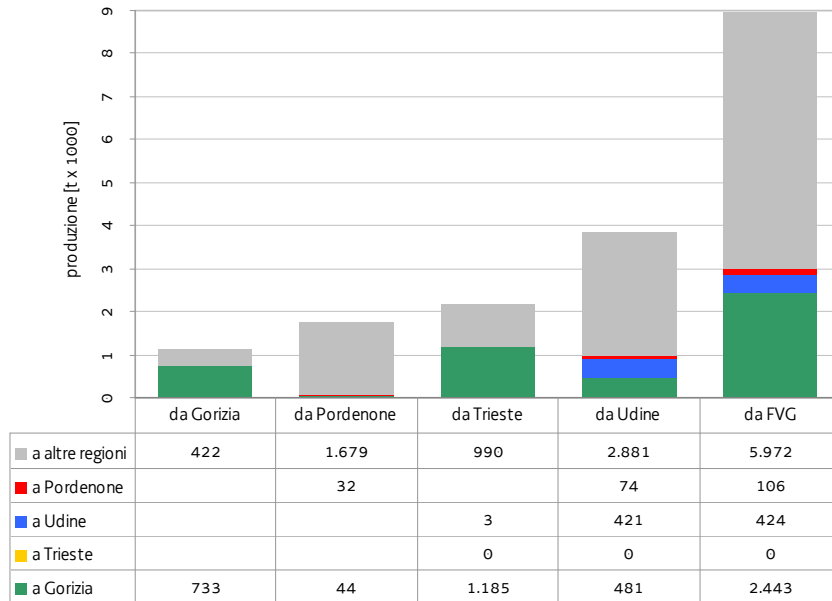


Figura 4.120 – Destinazione dei raee raccolti in regione. Anno 2010

La figura 4.121 mostra che i raee raccolti in regione vengono sottoposti prevalentemente ad operazioni di recupero già presso gli impianti di prima destinazione.

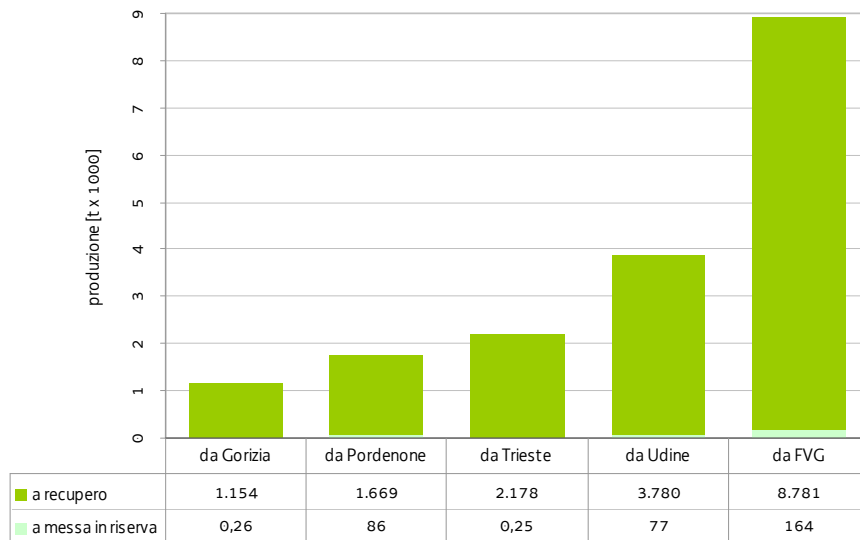


Figura 4.121 – Destinazione dei raee raccolti in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

4.6.9 Destinazione delle raccolte selettive

Relativamente ai rifiuti derivanti dalle raccolte selettive, si evidenzia che nel 2010 sono state raccolte oltre 1.300 t di questa frazione, delle quali la maggior parte è stata avviata presso impianti ubicati fuori regione ed in misura minore presso gli impianti del territorio regionale, come mostrato in figura 4.122.

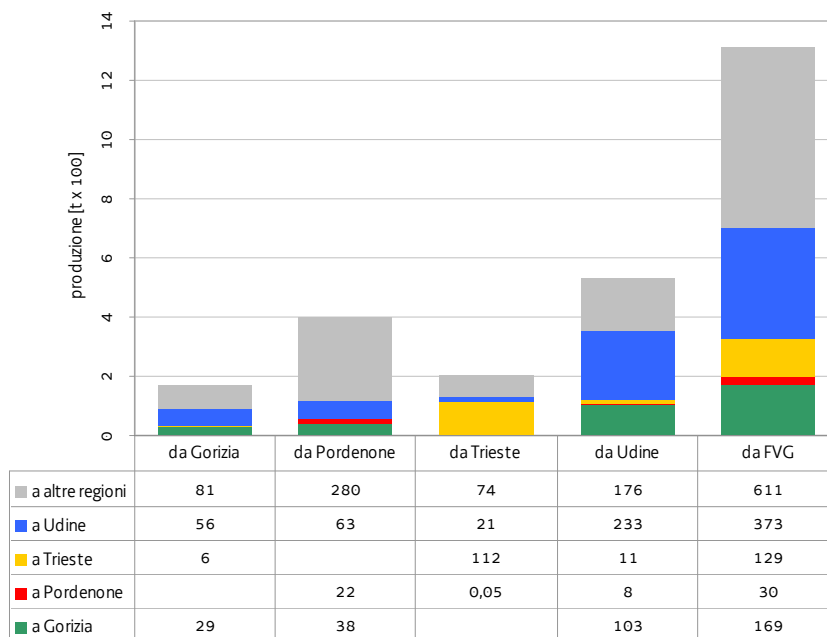


Figura 4.122 – Destinazione delle raccolte selettive raccolte in regione. Anno 2010

I trattamenti a cui sono sottoposte le raccolte selettive negli impianti di prima destinazione sono operazioni di stoccaggio che comprendono sia la messa in riserva che il deposito preliminare.

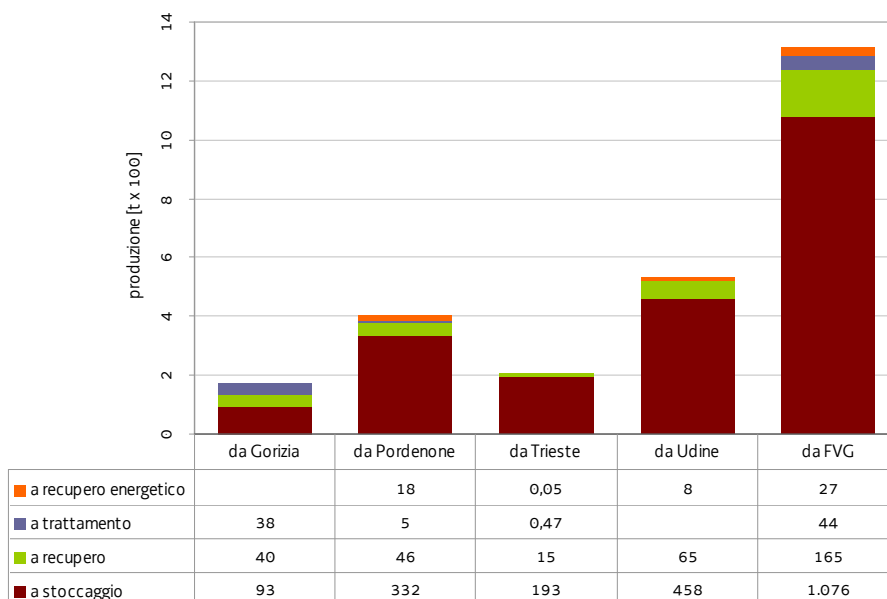


Figura 4.123 – Destinazione delle raccolte selettive raccolte in regione per tipologia di trattamento. Anno 2010

4.7 Analisi dei costi di gestione dei rifiuti urbani in Friuli Venezia Giulia

Una valutazione ragionata dei costi di gestione dei rifiuti urbani, in grado di fornire supporto alle azioni di pianificazione regionale, non può prescindere dall'analisi delle variabili che sui costi stessi influiscono: le caratteristiche peculiari del territorio e del tessuto sociale, il numero e la qualità dei servizi accessori specifici offerti all'utente, la rispondenza alle istanze di sostenibilità ambientale, la realtà economico-industriale del territorio e le regole economiche della domanda-offerta.

4.7.1 Fonte dei dati e livello di dettaglio

Al fine di effettuare un'analisi attendibile sui costi è di fondamentale importanza disporre di dati puntuali, omogenei e condivisi, rilevati con modalità tali da consentirne la certificazione e la comparabilità.

Per l'elaborazione dei dati economici sulla gestione dei rifiuti urbani sono stati considerati i dati ricavati dalle dichiarazioni MUD, presentate dai Comuni con cadenza annuale, generalmente entro il 30 aprile, secondo il termine indicato dal Ministero del territorio e del mare con apposito decreto; tali dati sono stati inoltre integrati con le informazioni raccolte dalla Sezione regionale del Catasto rifiuti, tramite l'applicativo web O.R.So. di cui si è trattato al paragrafo 4.1.1. L'applicativo O.R.So. consente infatti di acquisire, oltre ai dati di produzione, ulteriori specifiche di dettaglio atte a porre in relazione i costi con le modalità di gestione dei rifiuti, per consentire la corretta pianificazione e programmazione in materia di gestione rifiuti.

Il termine di scadenza per la compilazione di O.R.So. è fissato alla data del 30 aprile, questo in quanto l'applicativo è predisposto per la generazione automatica del MUD; in regione inoltre sono previsti termini di compilazione intermedi che consentono di effettuare previsioni sull'andamento della produzione dei rifiuti nell'anno in corso. Bisogna tuttavia precisare che né i dati presenti nel MUD, né i dati presenti in O.R.So. sono obbligatoriamente riferiti a dati del bilancio consuntivo approvato dal Comune, stante la mancanza di una specifica indicazione normativa che definisca obbligatoriamente la fonte dei dati. Una verifica effettuata a campione presso i Comuni sulle modalità di compilazione e sui valori imputati nelle voci di costo MUD ed O.R.So. ha consentito di rilevare differenze a volte importanti, determinate anche dall'assenza di una normativa regionale che regolamenti e definisca in modo puntuale obblighi e modalità di compilazione dell'applicativo. I Comuni, per rispettare i termini di compilazione di O.R.So., spesso utilizzano dati provvisori riferiti al bilancio non ancora approvato. La compilazione dell'applicativo è inoltre spesso demandata dai Comuni ai gestori del servizio: essi provvedono all'inserimento dei costi relativi al servizio fornito, integrandoli con i dati economici forniti dal Comune stesso, generando tuttavia set di informazioni talvolta diversi rispetto a quelli contenuti nelle successive dichiarazioni MUD. In base all'articolo 18, comma 1, lettera c) del decreto legislativo 23 giugno 2011, n. 118 "Disposizioni in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle Regioni, degli enti locali e dei loro organismi, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 5 maggio 2009, n. 42", le amministrazioni pubbliche approvano il rendiconto o il bilancio di esercizio entro il 30 aprile ed il bilancio consolidato entro il 30 giugno dell'anno successivo. Analogamente al disposto nazionale la legge regionale 9 gennaio 2006, n. 1 "Principi e norme fondamentali del sistema Regione - autonomie locali nel Friuli Venezia Giulia" prevede all'articolo 44, comma 7, che il rendiconto sui risultati di gestione sia approvato entro il 30 aprile dell'anno successivo, scadenza coincidente con i termini previsti per le dichiarazioni MUD ed O.R.So. A tal proposito si evidenzia come ARPA Emilia-Romagna abbia richiesto a ARPA Lombardia una modifica della procedura di implementazione dei dati economici contenuti nella sezione costi di O.R.So., prevedendo un ulteriore step di acquisizione dati nel bimestre agosto-settembre. Questo garantirebbe una maggiore affidabilità dei dati, in quanto le informazioni deriverebbero dai processi di consolidamento dei bilanci di esercizio, ma anche un disallineamento, rispetto alla scadenza di compilazione e ai dati di riferimento, tra O.R.So. e MUD.

Alla luce di queste considerazioni si ritiene che la base dati più idonea per la pianificazione regionale sia l'applicativo O.R.So. in quanto le tempistiche, le informazioni di dettaglio ed il livello di supporto fornito ai Comuni dalla Sezione regionale del Catasto rifiuti, per la compilazione e successiva bonifica dei dati, risultano potenzialmente adeguati. Bisogna tuttavia sottolineare come l'attendibilità delle informazioni fornite dal sistema sia strettamente dipendente dall'accordo puntuale tra i fruitori sulla fonte dei dati, i contenuti,

l'obbligatorietà e la periodicità di compilazione: in assenza di tale accordo i dati non risultano sufficientemente affidabili. La gestione corretta dei dati necessita dunque di regole e direttive condivise a livello regionale su criteri e metodi di compilazione, validazione e certificazione del dato.

A titolo esemplificativo si rileva come tra le regioni che hanno adottato l'applicativo O.R.So., stabilendo con legge regionale le relative modalità di compilazione, la Regione Veneto abbia coerentemente e puntualmente definito le voci di costo imputabili a ciascuna categoria di costo contenuta nelle macrovoci relative alla gestione dei rifiuti indifferenziati, differenziati, ai costi comuni e d'uso del capitale. La puntuale definizione delle voci di costo è motivata dall'elevato livello di discrezionalità nella collocazione delle spese sostenute dai Comuni, spese che spesso sono riportate in forma aggregata nei bilanci comunali. Tale aspetto è evidentemente in contrasto con le attività di elaborazione e comparazione delle informazioni che richiedono la disaggregazione e la traslazione analitica dei costi all'interno dell'applicativo basata su regole condivise.

Nella tabella 4.26 sono riportati i livelli di dettaglio con cui i dati possono essere inseriti nell'applicativo O.R.So. e gli acronimi delle specifiche voci di costo, con la relativa descrizione.

In particolare, per quanto riguarda i livelli di dettaglio:

primo livello: corrisponde all'informazione ridotta al mero costo complessivo di gestione dei rifiuti, comprendente la gestione del rifiuto differenziato ed del rifiuto indifferenziato;

secondo livello: prevede la separazione dei costi della raccolta differenziata da quelli della raccolta indifferenziata completandoli con le informazioni sulle spese dei costi comuni e dei costi d'uso del capitale;

terzo livello: consente di distinguere i costi nelle voci di dettaglio specifiche, necessarie a correlare le informazioni del costo con i dati relativi alle modalità di raccolta, alle tipologie di trattamento e smaltimento, alle specificità di gestione e peculiarità del servizio offerto, anche in termini di qualità. Il terzo livello di dettaglio corrisponde al livello di informazioni che risulta necessario acquisire per la pianificazione regionale.

Primo livello	Secondo livello	Terzo livello	Descrizione della voce di costo
CG Costo complessivo di gestione (complessivo differenziata ed indifferenziata)	CGIND Costo gestione indifferenziata	CSL	Costo spazzamento e lavaggio
		CRT	Costo raccolta e trasporto indifferenziata
		CTS	Costo trattamento e smaltimento raccolta indifferenziata
		AC	Altri costi
	CGD Costo gestione differenziata	CRD	Costo raccolta e trasporto differenziata
		CTR	Costo trattamento e riciclo raccolta differenziata
	CC Costi comuni	CARC	Costi amministrativi accertamento riscossione e contenzioso
		CGG	Costi generali di gestione
		CCD	Costi comuni diversi
	CK Costo d'uso del capitale	Amm	Ammortamenti
		Acc	Accantonamenti
		R	Remunerazione del capitale investito

Tabella 4.26 – Livello di dettaglio dei dati

4.7.2 Analisi dei costi relativi al periodo 2005-2007 e criticità riscontrate

Le elaborazioni dei dati relativi ai costi di gestione dei rifiuti urbani raccolti nel periodo 2005-2007 hanno evidenziato le criticità che dovranno necessariamente essere superate per consentire, nel futuro, la corretta analisi degli stessi. In particolare, relativamente al periodo in esame, i valori specifici di costo sono risultati difficilmente raffrontabili tra loro, in quanto elaborati sulla base dati soggetta ai limiti sopra esposti. Per tale motivo tali dati hanno assunto un carattere puramente indicativo.

Nel seguito sono state pertanto esaminate solo le anomalie evidenziate dall'elaborazione, a testimonianza del fatto che i dati, ricavati da un sistema di acquisizione non condiviso e privi di un'adeguata bonifica, non possono essere utilizzati a pieno supporto della pianificazione regionale, pena una valutazione alterata causata dall'introduzione di errori che possono generare distorsioni macroscopiche o esponenziali e conclusioni poco rappresentative, inesatte, se non addirittura fuorvianti.

Di seguito si riportano le anomalie emerse dall'analisi effettuata per alcune delle voci di costo considerate:

Costi spazzamento e lavaggio: sono state riscontrate variazioni di incidenza percentuale del costo di spazzamento e lavaggio (CSL) sul costo complessivo di gestione (CG) comprese tra lo 0,07 e il 100%, riferibili ad un'errata compilazione o attribuzione dei valori alle singole voci. Spesso il costo di spazzamento e lavaggio rientra nelle gestioni svolte in economia dal Comune e viene indicato nel piano finanziario in modo generico o non direttamente collegato alla spese di gestione rifiuti. Inoltre nella voce costo di spazzamento e lavaggio possono essere inclusi costi impropri quali lo svuotamento delle caditoie sotto griglia, la raccolta di rifiuti abbandonati e lo sfalcio dei fossati.

Gestione indifferenziata: per quanto riguarda il costo totale della gestione indifferenziata (CGIND) sono stati analizzati il costo di raccolta e trasporto (CRT) e il costo di trattamento e smaltimento (CTS). Anche in questo caso l'incidenza percentuale sul costo della gestione indifferenziata varia in modo apprezzabile dal 28,25 al 75,79% per il costo di raccolta e trasporto e dal 24,21% al 71,75% per il costo di trattamento e smaltimento. La voce relativa ad altri costi (AC) è spesso pari a zero, ovvero non viene estrapolata analiticamente dalle aggregazioni di bilancio ed attribuita al costo di gestione dei rifiuti, mentre in alcuni casi viene inclusa in voci di costo non appropriate.

Gestione differenziata: per quanto riguarda il costo totale della gestione differenziata (CGD) sono stati valutati il costo di raccolta differenziata (CRD) e il costo di trattamento e riciclo (CTR). L'incidenza percentuale del costo di raccolta differenziata rispetto al costo totale della gestione differenziata varia dal 55,39 al 98,72% mentre la variazione percentuale del costo di trattamento e riciclo è compresa tra il 1,28 e il 44,61%. Per alcuni Comuni vi è uno scostamento anomalo verso il basso del costo di trattamento e riciclo. Non è noto a quale voce di spesa siano attribuiti i costi di gestione dei centri di raccolta e delle ecopiazze.

Costi comuni e costo d'uso del capitale: nel raffronto del peso dei costi comuni (CC) e del costo d'uso del capitale (CK) sul costo complessivo di gestione (CG) si riscontrano variazioni tra il 4,10% e il 15,10%. Inoltre il costo d'uso del capitale è spesso indicato dai Comuni con valore pari a zero, causa la disomogeneità di compilazione anche nelle voci di costo relative al capitale ed ai costi comuni.

Costi, proventi e coperture: nella valutazione dei costi e dei proventi annui pro-capite sono state riscontrate percentuali anomale con eccesso di copertura fino ad un massimo del 5.000%, presumibilmente dovute ad una mancata imputazione di voci di spesa.

In generale si possono riassumere le criticità riscontrate nel corso dell'analisi come di seguito riportato:

- assenza del dato: costi non dichiarati in quanto relativi a gestioni in economia o inclusi in voci di bilancio non concernenti la gestione dei rifiuti, secondo le specificità dei diversi sistemi di compilazione adottati dagli enti nella gestione contabile. Tra questi rientrano le spese del personale, del capitale e amministrative, riscossione e contenzioso, gestione degli sportelli, affitto e funzionamento di sedi, ammortamenti, accantonamenti, manutenzione dei software e spese di cancelleria;
- introduzione nelle voci di costo di gestione dei rifiuti di costi impropri quali i costi amministrativi, del personale, o derivanti da attività di sfalcio, pulizia dei fossati, manutenzione del verde, derattizzazione, disinfezione e disinfestazioni, lotta alla zanzara tigre ed altri;
- arbitraria attribuzione o ripartizione delle singole componenti di costo a diverse categorie che determinano distorsioni nella valutazione del dato e della percentuali di incidenza sui costi complessivi di gestione come i costi di spazzamento e lavaggio, i costi comuni e i costi del capitale;
- assenza di parametri specifici per la rilevazione di variabili che influenzano i costi quali ad esempio omogenei criteri di assimilabilità dei rifiuti prodotti da grandi utenze commerciali e artigianali, la valutazione dell'influenza dell'autocompostaggio, gli indici qualitativi delle raccolte differenziate, le percentuali di effettivo recupero a valle dei trattamenti della raccolta differenziata, i criteri di valutazione della qualità del servizio offerto, i maggiori costi legati alla natura del territorio.

La lettura e la bonifica puntuale dei dati necessita di una verifica condotta a stretto contatto con i Comuni stessi, condividendo e concordando, con i fornitori primari dell'informazione, le modalità ed i criteri di utilizzo dei diversi strumenti di input del dato in ingresso.

Risulta pertanto evidente che non può essere valutato esclusivamente il dato numerico in sé, ma vanno definite, a monte, le peculiarità dei sistemi di rilevazione ai fini di garantire un paragone fra dati coerenti nel rispetto delle specificità della gestione adottata.

4.7.3 Analisi dei costi relativi all'anno 2010

Considerata la ridotta attendibilità dei dati disponibili, evidenziata dall'analisi effettuata sul periodo 2005-2007, si è scelto di non procedere ad un'analisi puntuale dei dati relativi al periodo 2008-2010 ma di effettuare un'analisi statistica utilizzando i più recenti dati sui costi di gestione dei rifiuti. In particolare sono stati utilizzati i dati relativi alle dichiarazioni MUD dell'anno 2010, forniti dalla Sezione regionale del Catasto dei rifiuti, successivamente confrontati ed integrati con le informazioni suppletive estratte dall'applicativo O.R.So. dal Catasto stesso. La scelta dei dati relativi all'anno 2010 è avvenuta anche in virtù del fatto che, in seguito alle criticità emerse nel corso della stesura del piano, la Sezione regionale del Catasto dei rifiuti, in accordo con l'amministrazione regionale, ha fornito ai Comuni specifiche indicazioni in merito alle modalità di compilazione del sistema O.R.So. nel corso dei consueti incontri formativi.

Per la fruizione dei dati è stata effettuata una minimale attività di bonifica che ha riguardato i soli valori numerici, a prescindere dalla correttezza della loro collocazione all'interno delle categorie e voci di costo. In particolare, in assenza del dato MUD è stato inserito il valore dichiarato in O.R.So. e sono stati corretti i valori riconducibili ad errori di digitazione, effettuando le somme delle singole voci di costo. Si è inoltre proceduto alla verifica diretta presso i Comuni nel caso di discordanze numeriche importanti.

I dati bonificati sono stati quindi analizzati dal Servizio statistica e affari generali della Direzione centrale finanze, patrimonio e programmazione.

4.7.4 Disponibilità quantitativa del campione

In merito al quantitativo di dati disponibili per il campione considerato nella tabella 4.27 è riportata la percentuale di dichiarazioni i cui dati soddisfano i tre livelli di dettaglio considerati. Tale percentuale è espressa rispetto agli abitanti serviti, con riferimento sia all'ambito provinciale che regionale.

A livello regionale la percentuale di soddisfacimento di secondo livello copre solo il 21,05% degli abitanti serviti. Tale valore scende al 14,40% qualora si consideri soddisfacente la presenza contemporanea di tutte le voci di costo di terzo livello della gestione indifferenziata (CGIND) e differenziata (CGD) nonché le voci di costo di secondo livello relative ai costi comuni (CC) e al costo d'uso del capitale (CK).

Questa condizione è la minima necessaria per poter correlare i dati relativi ai costi di gestione dei rifiuti urbani, in quanto solo considerando separatamente le singole voci di costo è possibile valutare in termini di economicità la gestione del servizio nelle fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento.

La carenza dei dati a disposizione diviene ancora più rilevante se ci si riferisce all'ambito provinciale per il quale è evidente la scarsità di informazioni sui costi comuni (CC) e sul costo d'uso del capitale (CK), che sono state probabilmente incluse in altre categorie di costo. Elevato risulta anche il numero di dichiarazioni limitate al solo costo complessivo di gestione (CG), registrato in prevalenza nelle dichiarazioni dei Comuni della provincia di Gorizia. Si evidenzia inoltre che relativamente ai Comuni di Paularo, Savogna, Porcia e Roveredo in Piano non sono risultati reperibili i dati sui costi sostenuti per la gestione dei rifiuti nell'anno 2010 né nelle dichiarazioni MUD né nell'applicativo O.R.So..

Livello	Voci di costo	Percentuale per provincia				Totale FVG	
		Gorizia	Pordenone	Trieste	Udine		
Primo livello	Nessun costo di primo livello	-	6,72%	-	0,61%	1,98%	
	Solo CG	23,32%	-	-	5,90%	5,27%	
Secondo livello	incompleto	Tutte tranne CK	25,38%	47,52%	86,89%	54,97%	55,77%
		Tutte tranne CC	-	-	-	1,93%	0,85%
		Tutte tranne CC e CK	3,09%	34,08%	4,57%	4,28%	11,80%
		Tutte tranne CGD e CK	2,65%	-	5,67%	1,86%	2,21%
		Solo CGIND e CG	1,21%	1,63%	0,38%	1,03%	1,08%
	completo	CGIND, CGD, CC, CK	44,35%	10,05%	2,50%	29,42%	21,05%
Terzo livello	Nessun costo di terzo livello	23,32%	25,42%	-	7,87%	12,62%	
	CSL, CRT, CTS, AC, CRD, CC, CK	44,35%	2,50%	18,40%	2,94%	14,40%	
Assenza valore TIA/TARSU		25,14%	7,54%	-	3,33%	6,28%	
Assenza numero utenze		-	66,10%	-	1,93%	17,71%	

Tabella 4.27 – Disponibilità in termini percentuali dei dati relativi ai costi. Anno 2010

La figura 4.124 indica come la percentuale di dichiarazioni per le quali i dati provinciali soddisfano il secondo livello di informazione, rappresentato dal colore verde, non copra in alcuna delle quattro province il 50% degli abitanti serviti.

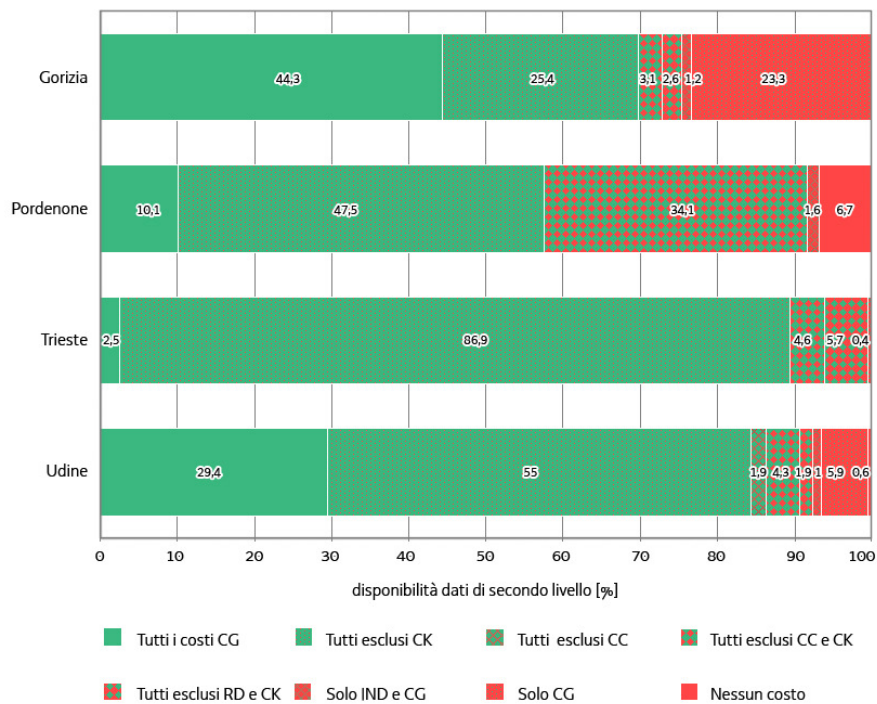


Figura 4.124 – Disponibilità dei dati di secondo livello in ambito provinciale. Anno 2010

4.7.5 Disponibilità qualitativa del campione

In ordine alla qualità del campione disponibile anche per i dati dell'anno 2010 si ripresentano le medesime considerazioni già evidenziate per i dati relativi al periodo 2005-2007. Per tale motivo si è ritenuto di effettuare una prima analisi basata su considerazioni di ordine generale e sull'aggregazione di informazioni riferite agli ambiti regionale e provinciale.

Successivamente è stato svolto un approfondimento, condotto dal Servizio Statistica e affari generali della Direzione centrale finanze, patrimonio e programmazione, che ha consentito, anche in presenza di dati parziali o carenti, la correlazione e la valutazione comparativa sui dati a livello comunale.

Una corretta analisi dei costi di gestione richiederebbe la costruzione di indicatori al fine di considerare le specificità del bacino di utenza, aspetti che sui costi stessi hanno una certa influenza. Tra queste specificità rientrano il numero di utenze domestiche e non domestiche (dato spesso non disponibile), i criteri di assimilazione di rifiuti provenienti da grandi utenze della rete commerciale al ciclo urbano (diversi da comune a comune), la gestione degli abbandoni, l'affluenza di lavoratori pendolari, l'afflusso turistico stagionale o legato a particolari eventi, la gestione dei rifiuti spiaggiati.

Pur con i limiti esposti, in assenza delle informazioni necessarie a costruire un indicatore adeguato, si è scelto di assumere comunque i seguenti indicatori:

- costo per abitante, misurato in euro e calcolato suddividendo la specifica voce di costo complessiva per il numero di abitanti del campione considerato;
- costo per tonnellata, misurato in euro e calcolato suddividendo la specifica voce di costo complessiva per le tonnellate della raccolta cui il costo si riferisce.

Si deve comunque considerare che l'indicatore "costo per abitante" è puramente teorico; esso infatti non corrisponde al valore versato dal cittadino a corrispettivo del servizio di gestione dei rifiuti, poiché il calcolo della tariffa viene effettuato dal Comune ricorrendo a specifici coefficienti definiti dalla normativa vigente.

4.7.6 Analisi generale dei dati

Una prima valutazione delle informazioni disponibili riguarda il peso percentuale delle singole voci di costo di secondo livello rispetto al costo complessivo di gestione dei rifiuti urbani.

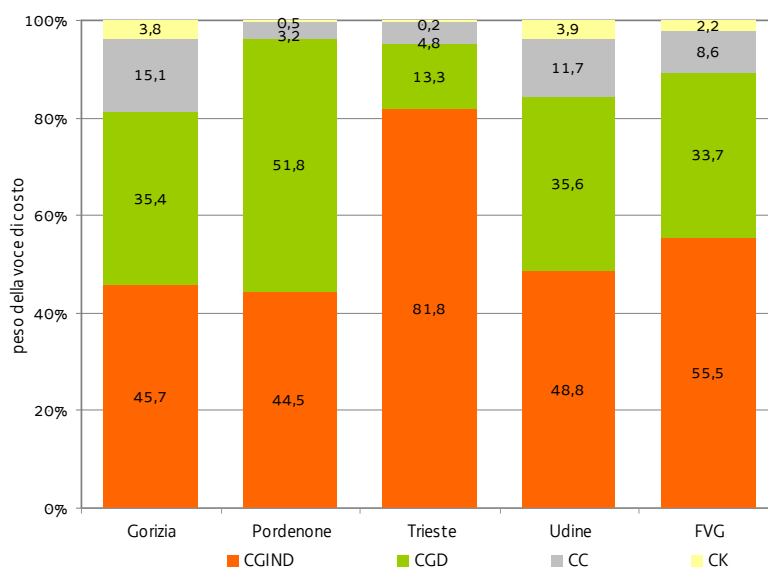


Figura 4.125 – Composizione percentuale delle voci di costo in regione e per provincia. Anno 2010

Nella figura 4.125 è rappresentata la distribuzione percentuale dei costi di secondo livello dichiarati in ambito regionale e provinciale, inclusi i casi di carenza del dato. La media regionale attesta a circa 2% i costi d'uso del capitale (CK) e a circa 9% i costi comuni (CC).

Dall'analisi della figura 4.125 risulta pertanto che i pesi percentuali dei costi comuni sostenuti dai Comuni delle province di Gorizia e Udine sono generalmente superiori alla media regionale, mentre il peso percentuale dei costi del capitale dei Comuni delle province di Pordenone e Trieste è troppo basso e quindi inattendibile in quanto il valore è stato dichiarato solo dai Comuni di Aviano, Cavasso Nuovo, Prata di Pordenone, e Spilimbergo, per la provincia di Pordenone, e dal solo Comune di San Dorligo della Valle per la provincia di Trieste.

Nella figura 4.126 è rappresentato il valore dell'indicatore "costo per abitante" in ambito regionale e provinciale suddiviso per ogni voce di costo di primo e secondo livello. Sono indicate inoltre le percentuali di raccolta differenziata per l'anno 2010.

Risulta evidente come il costo della raccolta differenziata (CGD) dipenda direttamente dalla percentuale di raccolta differenziata raggiunta in ambito provinciale e regionale. Si nota altresì come il costo complessivo di gestione (CG) registrato nei Comuni della provincia di Pordenone sia decisamente inferiore rispetto a quello sostenuto dai Comuni delle altre province, nonostante la percentuale di raccolta differenziata della provincia di Pordenone sia nettamente superiore.

L'analisi sulla correlazione tra tipologia di rifiuto, modalità di raccolta e costi viene approfondita nelle elaborazioni statistiche effettuate nel relativo paragrafo.

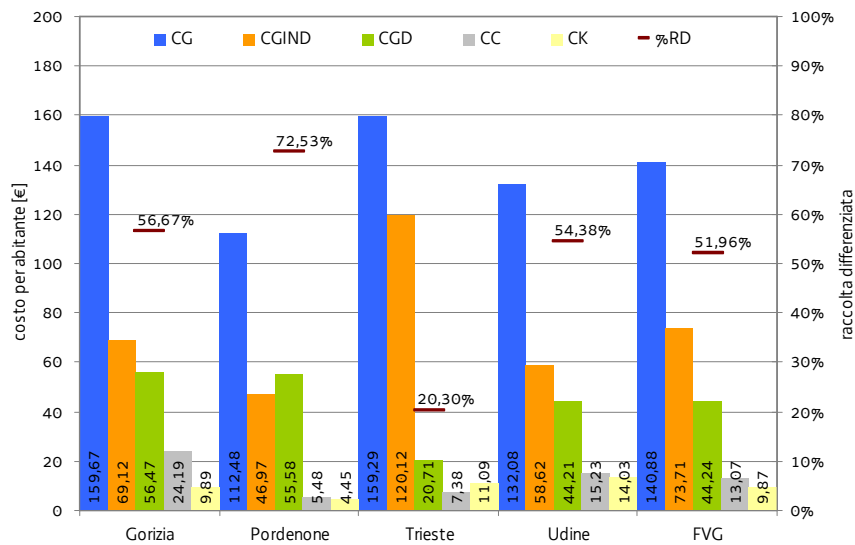


Figura 4.126 – Costi medi per provincia. Anno 2010

Analizzando in figura 4.127 la distribuzione dei costi complessivi di gestione (CG) disponibili per un campione di 214 comuni, rappresentativi del 98% degli abitanti della regione, si rileva che la frequenza dell'indicatore "costo per abitante" si attesta fra 80 e 140 € nel 76% dei comuni, con un valore mediano di circa 101 €.

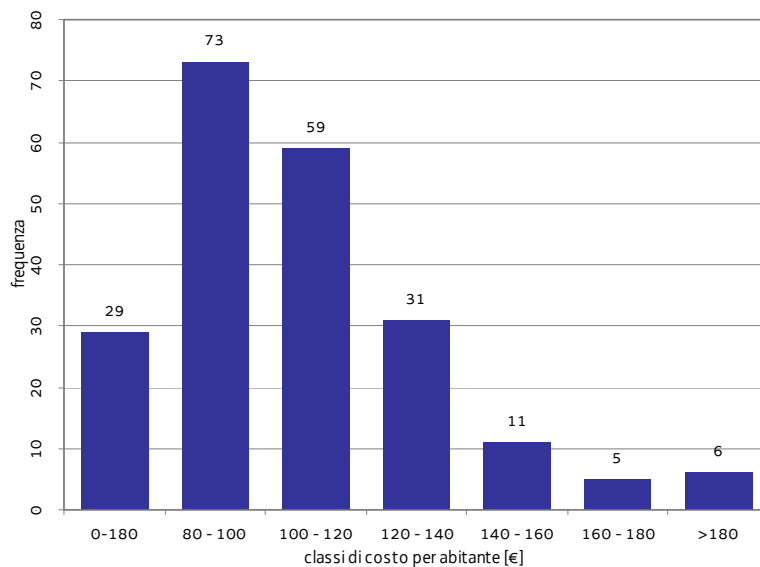


Figura 4.127 – Frequenza delle classi di costo, campione di 214 comuni. Anno 2010

Nella successiva figura 4.125 sono rappresentati i costi generali di gestione (CG) per comune, suddivisi per fasce di costo.

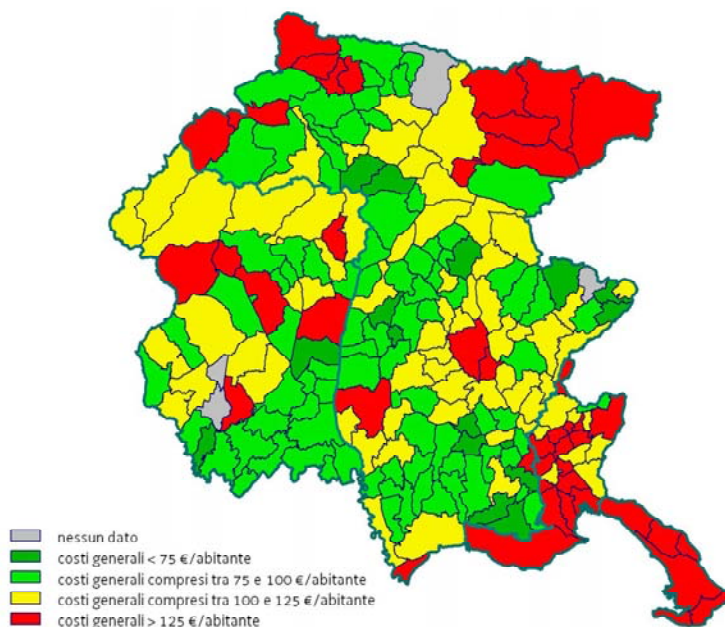


Figura 4.128 – Costi generali di gestione (CG) per comune suddivisi per fasce di costo. Anno 2010

Il medesimo campione di 214 comuni considerato per l'indicatore "costo per abitante" è stato utilizzato per determinare l'indicatore "costo per tonnellata". Nella figura 4.129 tale indicatore è stato rappresentato con riferimento al costo complessivo di gestione (CG) e alle percentuali di raccolta differenziata per l'anno 2010. L'indicatore assume valore maggiore per i Comuni della provincia di Gorizia, mentre i costi complessivi nelle altre province sono simili ma con percentuali di raccolta differenziata maggiori per la provincia di Pordenone.

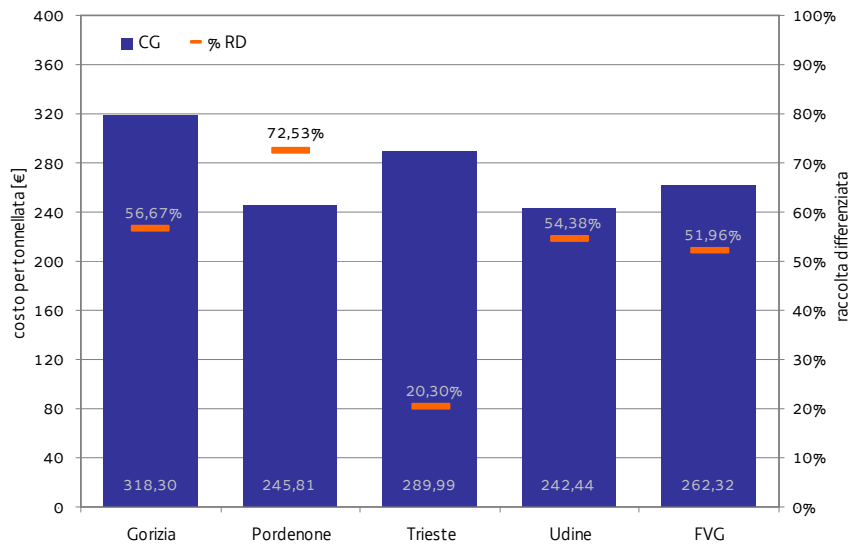


Figura 4.129 – Costi generali di gestione (CG) per tonnellata. Anno 2010

Per quanto riguarda la valutazione dell'indicatore "costo per tonnellata" riferito al costo complessivo di gestione (CG) dall'analisi della figura 4.130 si evince che circa il 74% del campione dei 214 comuni considerato spende fino a 275 €; di questi quasi la metà spende fra i 225 e i 275 €, con una media e mediana pressoché identiche di circa 247 €. I costi appaiono pertanto assestati su valori piuttosto definiti, per i quali andrebbero approfondite le code a sinistra e destra del grafico, relative ai costi in difetto o in eccesso.

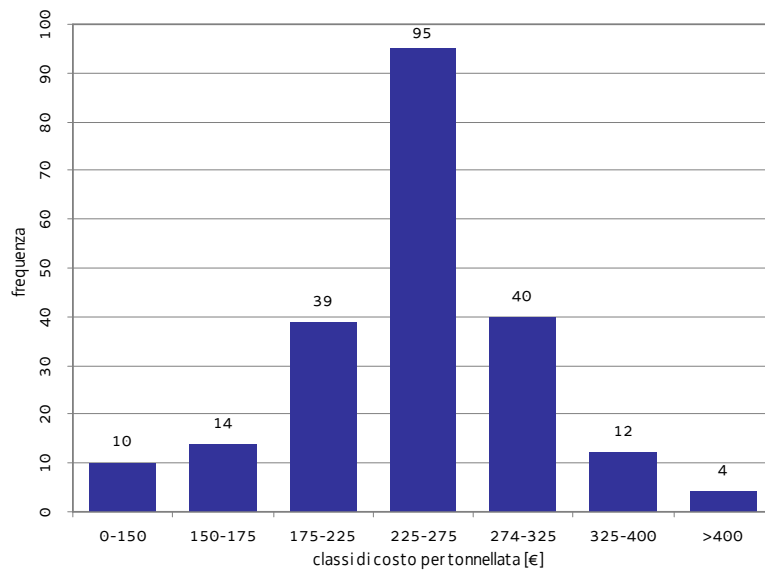


Figura 4.130 – Frequenza del costo complessivo di gestione (CG) per tonnellata, campione di 214 comuni. Anno 2010

Nella successiva figura 4.131 è riportata l'analisi dell'indicatore "costo per tonnellata" con riferimento a ognuna delle voci di costo di secondo livello, ovvero le voci di costo relative alla gestione indifferenziata (CGIND), alla gestione differenziata (CGD), ai costi comuni (CC) e al costo d'uso del capitale (CK), considerando il relativo campione di Comuni disponibile.

Risulta evidente come il costo di gestione del rifiuto indifferenziato nelle province di Trieste e Pordenone è rispettivamente il minore e il maggiore in regione mentre la gestione del rifiuto differenziato in provincia di Trieste è più costosa rispetto a quella registrata nelle altre province. Tale risultato è tuttavia condizionato dal dato del Comune di Sgonico che ha costi di gestione della raccolta differenziata anomali, come verrà spiegato nell'analisi statistica di dettaglio.

Per quanto riguarda i costi comuni (CC) i Comuni delle province di Pordenone e Udine hanno fatto registrare i valori più bassi, mentre i Comuni della provincia di Gorizia hanno sostenuto i costi più elevati.

Infine, relativamente al costo d'uso del capitale, i Comuni delle province di Udine e Pordenone hanno sostenuto rispettivamente i costi più bassi e più alti in regione.

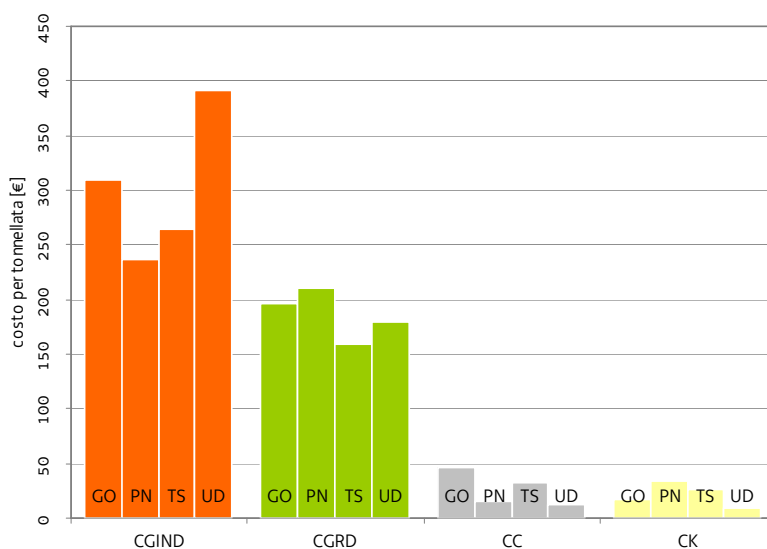


Figura 4.131 – Componenti di costo per tonnellata di secondo livello per provincia. Anno 2010

Un ulteriore approfondimento dell'analisi può essere svolto esaminando le voci di costo di terzo livello delle gestioni del rifiuto indifferenziato (CGIND) e differenziato (CGD), in particolare per quanto riguarda i costi di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati (CRT) e differenziati (CRD), i costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati (CTS), i costi di trattamento e riciclo dei rifiuti differenziati (CTR), i costi di spazzamento e lavaggio (CSL) e gli altri costi (AC).

Per ognuna di tali voci di costo di terzo livello è stata verificata la distribuzione dei valori dell'indicatore "costo per tonnellata"; i risultati delle analisi effettuate sono riportati nelle successive figure 4.132, 4.133, 4.134 e 4.135.

Per quanto riguarda il costo di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati (CRT), dei 165 comuni considerati, che corrispondono all'83,25% della popolazione regionale, il 72% circa del campione dichiara un valore compreso entro i 200 €, con una mediana di circa 161 € e valori minimi e massimi compresi tra 10,25 e 732,87 €, sostenuti rispettivamente dai Comuni di Cormons e Villesse. La distribuzione di frequenza rappresentata in figura 4.132 denota la presenza di ulteriori gruppi di valori che debbono costituire oggetto di indagine e approfondimento, per i quali è tuttavia necessaria una base dati certificata, implementata e successivamente bonificata, secondo criteri condivisi.

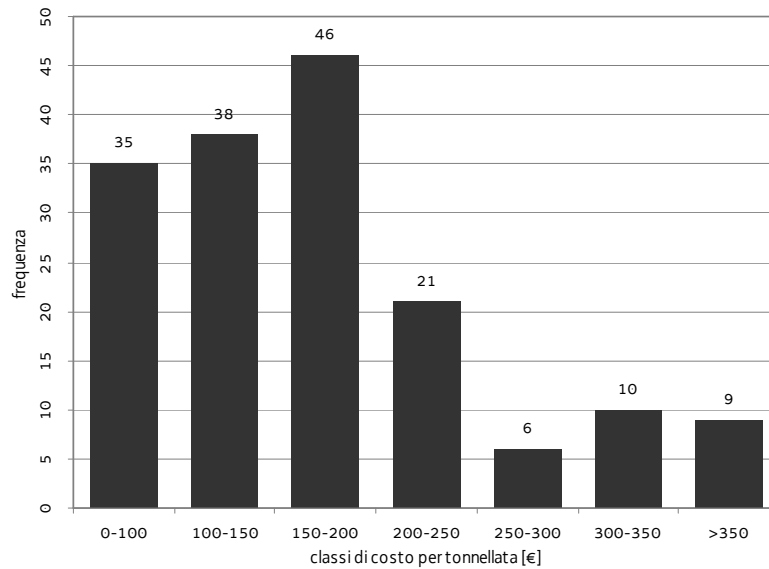


Figura 4.132 – Costo di raccolta e trasporto dei rifiuti indifferenziati (CRT), campione di 165 comuni. Anno 2010

Anche per quanto riguarda il costo di raccolta e trasporto dei rifiuti differenziati (CRD), come evidenziato in figura 4.133, il 90% circa del campione di 153 comuni considerato, ha sostenuto un costo per tonnellata inferiore a 200 €; di questo il 34% compreso fra i 100 e i 150 t.

Il costo minimo, pari a 0,35 €, è stato sostenuto dal Comune di Ruda, mentre il costo massimo, pari a 495,03 €, è stato sostenuto dal Comune di Sgonico, rispetto ad una mediana di 135 €.

Nonostante le notevoli variazioni all'interno dei rispettivi campioni, si può comunque affermare che la raccolta indifferenziata (72%) e soprattutto la raccolta differenziata (90%) hanno costi di raccolta e trasporto minori di 200 €.

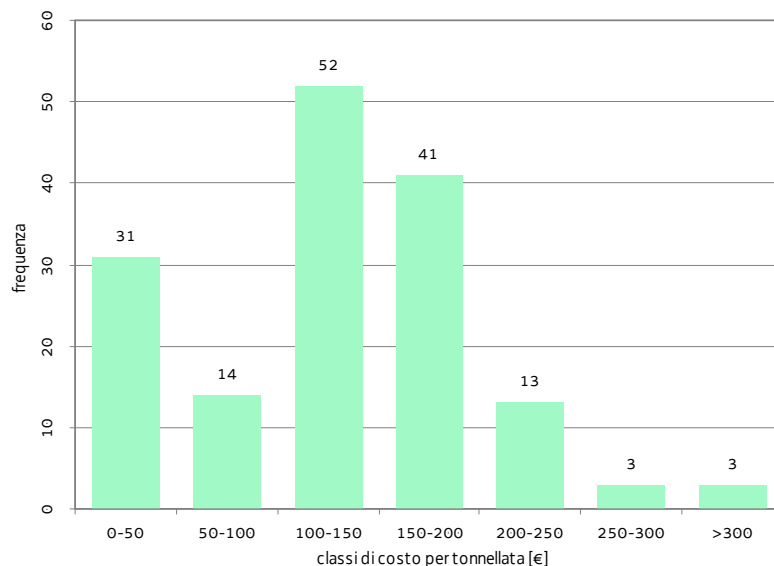


Figura 4.133 – Costo di raccolta e trasporto dei rifiuti differenziati (CRD), campione di 153 comuni. Anno 2010

Nella figura 4.134 è riportata la distribuzione del costo di trattamento e smaltimento del rifiuto indifferenziato (CTS) per tonnellata. Per il campione di 128 comuni considerato, corrispondente al 72,60% della popolazione, tale costo è compreso fra 120 e i 180 € per il 69% dei comuni. Rispetto alla mediana di 152,82 € anche in questo caso sussistono valori anomali, quali ad esempio il costo di 90,05 € sostenuto dal Comune di Pagnacco e il costo di 730,66 € sostenuto dal Comune di San Giorgio della Richinvelda.

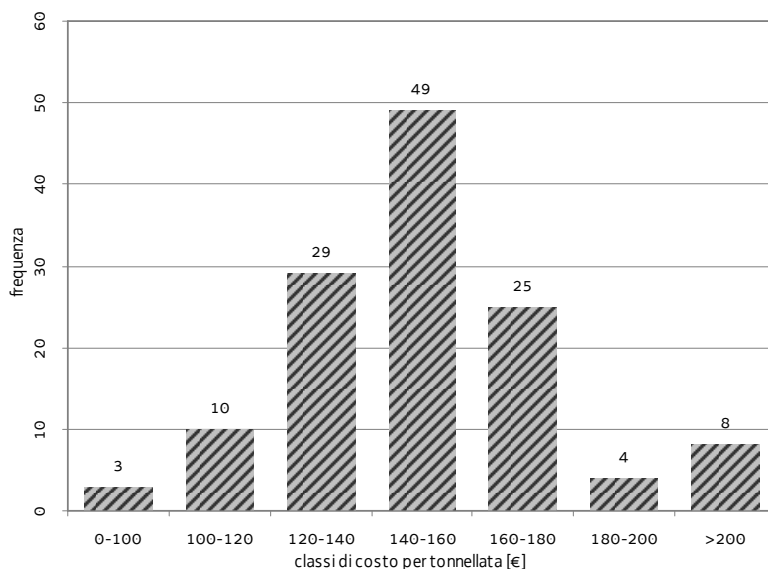


Figura 4.134 – Costo di recupero e smaltimento dei rifiuti indifferenziati (CTS), campione di 128 comuni. Anno 2010

Relativamente al costo di trattamento e riciclo del rifiuto differenziato (CTR) per tonnellata, il 70% della popolazione, rappresentata dai 157 comuni del campione, ha una mediana pari a 43,63 €, con punta minima e massima rispettivamente di 0,27 € per il Comune di Cividale del Friuli e di 704,66 € per il Comune di Sgonico. Per l'83% del campione la spesa per trattamento e riciclo è compresa fra 20 e 80 €. Di questo il 38% la spesa è compresa fra 20 e 40 €, con tuttavia un elevato coefficiente di variazione all'interno del campione pari a 115%.

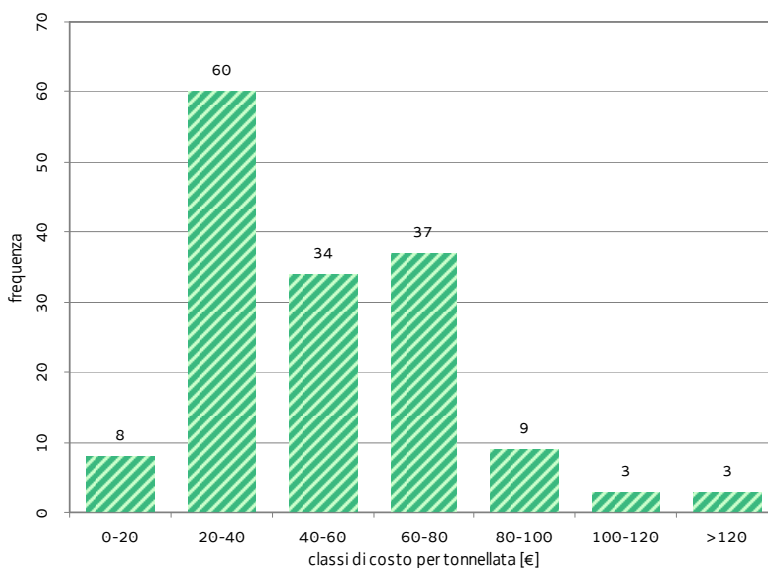


Figura 4.135 – Costo di recupero e smaltimento dei rifiuti differenziati (CTR), campione di 157 comuni. Anno 2010

Per quanto riguarda il costo di spazzamento e lavaggio (CSL) per tonnellata, voce di costo di terzo livello della gestione del rifiuto indifferenziato, dall'esame della figura 4.136 si evince come la distribuzione dei valori all'interno del campione sia molto variabile. Tale voce di costo potrebbe essere influenzata dalla natura del territorio comunale.

Per un'analisi più attendibile dovranno tuttavia essere approfondite e codificate le tipologie di costi dichiarabili all'interno della voce stessa poiché in alcuni casi i costi dell'intera gestione sono stati imputati alla voce di costo relativa a spazzamento e lavaggio. Dovrà inoltre essere esteso il campione di riferimento in quanto gli 81 comuni considerati rappresentano solo il 35,89% della popolazione.

Per quanto riguarda i valori specifici, il costo per tonnellata minore è stato sostenuto dal Comune di Bicinicco, con 0,77 €, mentre il costo per tonnellata maggiore, pari a 254,07 €, è stato sostenuto dal comune di Treppo Grande. In questo caso, considerati i pochi dati disponibili, la media e la mediana non assumono significato attendibile.

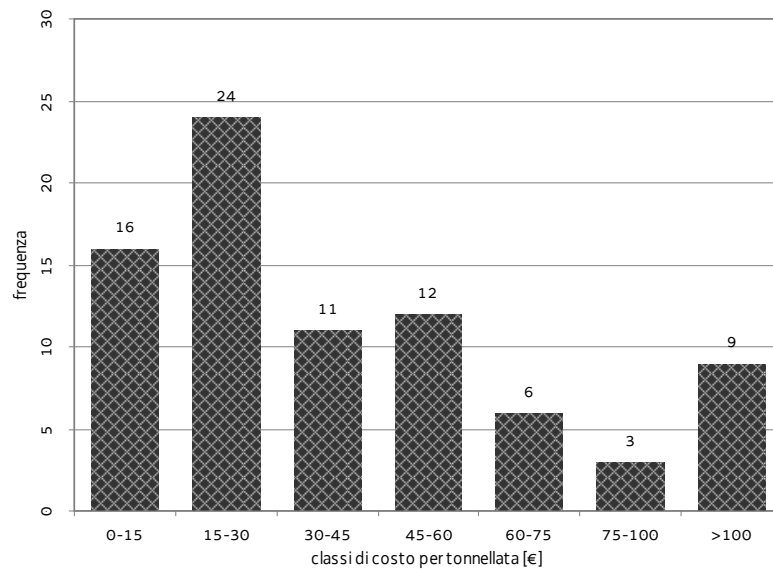


Figura 4.136 – Costo di spazzamento delle strade e lavaggio (CSL), campione di 81 comuni. Anno 2010

Per completezza d'informazione, in figura 4.137 è illustrata la distribuzione degli altri costi (AC) relativi alla gestione dei rifiuti indifferenziati. Per tale voce di costo di terzo livello il campione è considerato di soli 30 comuni, pari al 34,66% della popolazione regionale.

Per quanto riguarda i valori specifici, il costo per tonnellata minore è stato sostenuto dal Comune di Monteraiale Valcellina, con una spesa pari a 0,11 €, mentre il costo per tonnellata maggiore è stato sostenuto dal Comune di Medea, con una spesa di 147,65 €.

Anche in questo caso la media e la mediana non assumono significato attendibile in quanto il coefficiente di variazione dei dati del campione è molto elevato attestandosi al 130%.

In conclusione, nella figura 4.138 è riassunta la media provinciale delle voci di costo di terzo livello relative alla gestione del rifiuto indifferenziato e differenziato. Si fa presente che il costo medio complessivo di gestione del rifiuto indifferenziato e differenziato non è ricavabile dalla somma dei singoli valori rappresentati in figura, in quanto ogni voce è stata calcolata sullo specifico campione disponibile per voce di costo, al fine di massimizzare la rappresentatività del campione per ciascuna voce.

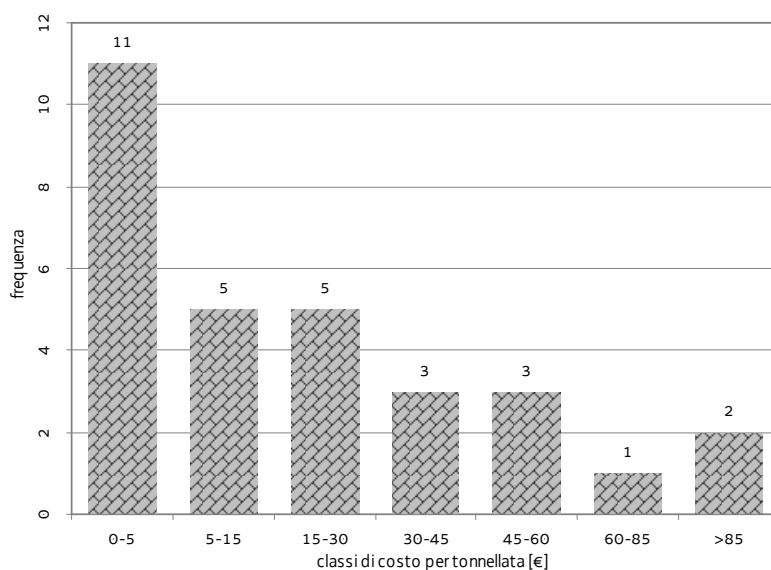


Figura 4.137 – Altri costi dei rifiuti indifferenziati (AC), campione di 30 comuni. Anno 2010

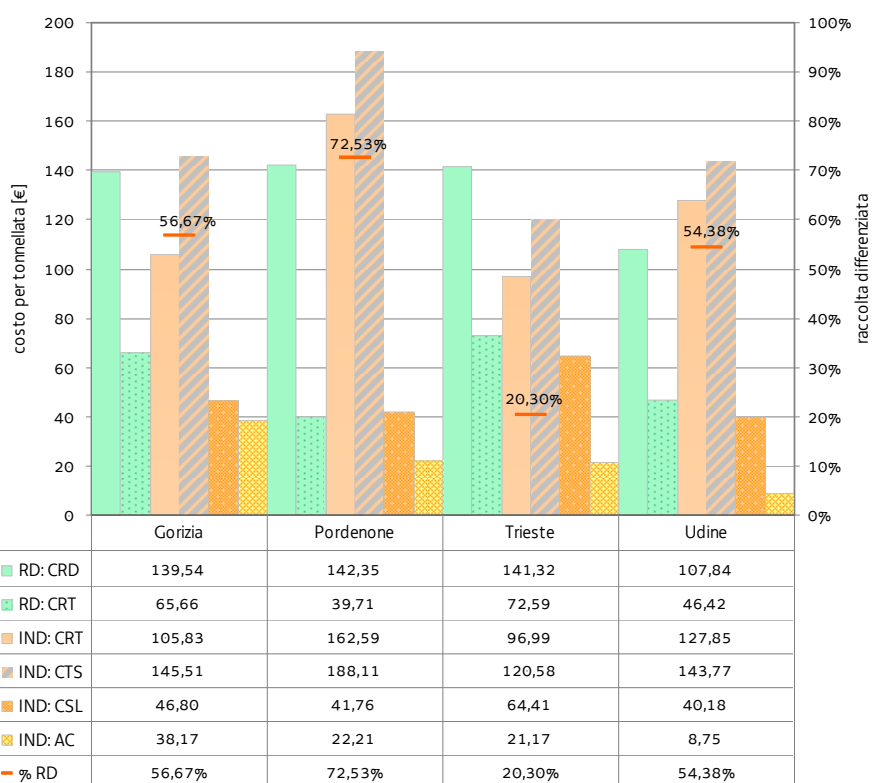


Figura 4.138 – Medie provinciali dei costi relativi alla gestione del rifiuto indifferenziato e differenziato. Anno 2010

Le considerazioni fin qui riportate assumono carattere generale in quanto includono anche i valori anomali rilevati nel corso dell'analisi. Tali anomalie sono state valutate ed opportunamente trattate nell'elaborazione di dettaglio effettuata dal Servizio Statistica e affari generali, presentata nel successivo paragrafo, che consente di gestire le particolarità riscontrate nei dati a disposizione.

4.7.7 Analisi statistica dei dati

L'analisi statistica condotta dal Servizio statistica e affari generali ha consentito di esplorare le relazioni tra variabili dipendenti (o di studio) e variabili indipendenti (o esplicative), il cui ruolo è di spiegare le variazioni nelle variabili dipendenti. In questo ambito la variabile dipendente è data dai costi di gestione del servizio. La raccolta sistematica dei dati nel tempo, nonché la costruzione di una base dati certificata, validata e supportata da regole di compilazione condivise, permette di individuare con maggior facilità gli outlier e ridurre la frequenza di valori anomali e di delimitare le componenti di costo entro intervalli di valori che consentono di determinare, in via generale, il giusto prezzo per la gestione dei rifiuti compatibilmente con le caratteristiche del territorio, descritte dalle variabili esplicative.

La modellazione statistica può inoltre fungere da supporto per la determinazione della base d'asta nelle gare d'appalto tenendo conto dell'influenza di variabili esplicative come per esempio il numero di abitanti serviti, la produzione pro-capite nell'ultimo anno disponibile, il tasso di turisticità.

Allo stato di fatto non è disponibile una base dati pienamente adeguata a tale scopo, ma nel tempo essa può essere costruita, a condizione che la qualità dei dati sia conforme ad un livello di attendibilità adeguato attraverso la condivisione e l'applicazione dei criteri già ampiamente illustrati, fra soggetti responsabili della gestione rifiuti in regione.

L'analisi statistica effettuata si basa su analisi grafiche bivariate che hanno considerato le seguenti variabili:

- superficie comunale,
- numero di abitanti,
- altitudine,
- tasso di turisticità,
- differenza tra la percentuale di costi comuni del comune e la media regionale,
- percentuale dei costi della gestione differenziata rispetto alla somma dei costi della gestione differenziata e indifferenziata,
- costo medio per abitante,
- costo della gestione differenziata per chilogrammo,
- costo della gestione indifferenziata per chilogrammo,
- presenza della raccolta differenziata porta a porta,
- presenza della raccolta indifferenziata porta a porta.

Nel seguito si presentano i risultati dell'analisi statistica bivariata che, come detto, ha evidenziato la presenza di eventuali correlazioni o relazioni tra due o più distinte variabili considerate, relativamente ai dati dell'anno 2010.

Nella figura 4.139 è illustrata la relazione tra la produzione di rifiuti urbani pro-capite e il costo per abitante delle gestioni indifferenziate (CGIND) e differenziate (CGD).

L'analisi statistica condotta sui dati ha dimostrato che, in generale, il costo per abitante è maggiore per la raccolta dei rifiuti indifferenziati che per la raccolta dei rifiuti differenziati. Ciò indica che i comuni nel 2010 hanno speso di più per la raccolta indifferenziata che per la differenziata. Esiste pertanto una relazione positiva tra costo per abitante delle gestioni indifferenziate e differenziate e la quantità di rifiuti prodotti, per cui a maggiori quantità prodotte corrispondono maggiori costi. L'entità di tale relazione è molto più netta e pronunciata per la raccolta indifferenziata che per la raccolta differenziata.

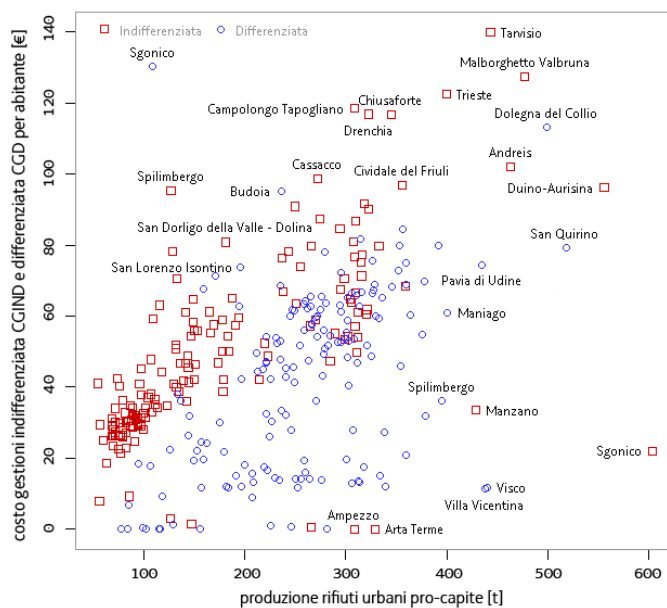


Figura 4.139 – Relazione tra produzione di rifiuti urbani pro-capite e costo delle gestioni indifferenziata (CGIND) e differenziata (CGD) per abitante

Nella successiva figura 4.140 è presentata la relazione tra la percentuale di raccolta differenziata e il costo delle gestioni indifferenziata (CGIND) e differenziata (CGD) per abitante.

Si evidenzia in particolare che la percentuale di raccolta differenziata non ha un significativo effetto sul costo per abitante: ad alcuni Comuni che presentano alti costi e bassa percentuale di raccolta differenziata, quali ad esempio i Comuni di Trieste, Tarvisio, Malborghetto Valbruna e Chiusaforte, si contrappongono Comuni con percentuali di raccolta differenziata medio-alta e costi comunque alti, come ad esempio i Comuni di Gorizia, Campolongo Tapogliano e Gradisca d'Isonzo.

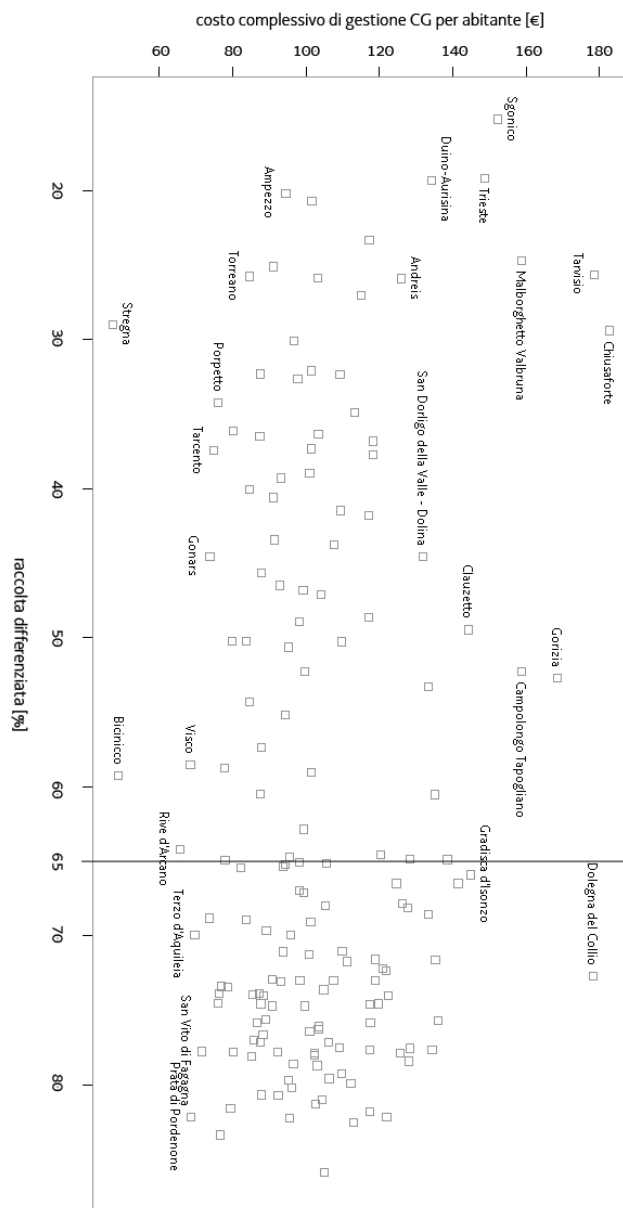


Figura 4.140 – Relazione tra percentuale di raccolta differenziata e costo complessivo di gestione (CG) per abitante

Relazione tra costo complessivo di gestione e altitudine del comune

Nelle successive figure 4.141, 4.142, 4.143 e 4.144 è illustrata la relazione tra l'altitudine del centro del comune e il costo complessivo di gestione (CG) per abitante. Il territorio regionale è stato suddiviso in quattro fasce altimetriche di seguito specificate:

- altitudine < 150 m slm;
- altitudine compresa tra 150 e 300 m slm;
- altitudine compresa tra 300 e 600 m slm;
- altitudine > 600 m slm.

L'analisi statistica ha messo in evidenza che la relazione tra l'altitudine del centro del comune e il costo complessivo di gestione (CG) per abitante è positiva, ma poco pronunciata, e significativa soprattutto per la fascia altimetrica sopra i 600 metri. La presenza di difficoltà logistiche nell'accesso al comune o alle sue frazioni ha necessariamente un impatto sui costi; tuttavia, la variabilità riscontrata tra comuni appartenenti alla stessa fascia altimetrica è alta, e quindi i fattori che influiscono sul prezzo sono molteplici e l'altitudine non rientra tra quelli più significativi.

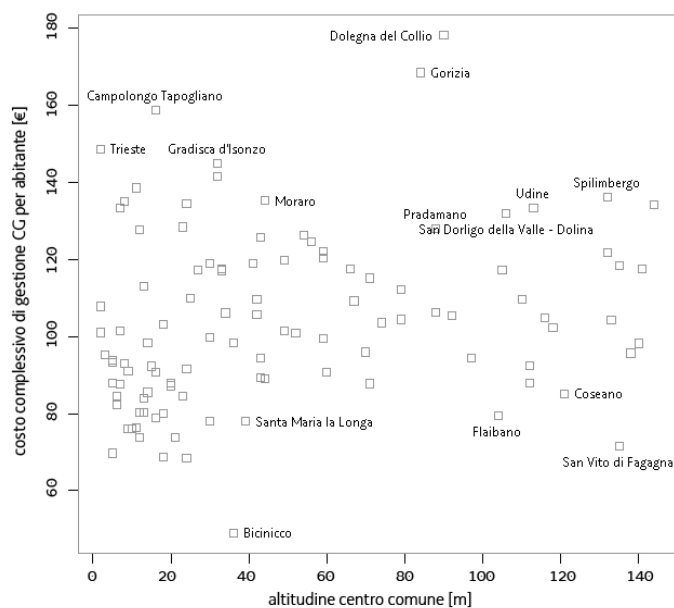


Figura 4.141 – Relazione tra altitudine del centro del comune e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; altitudine < 150 m slm

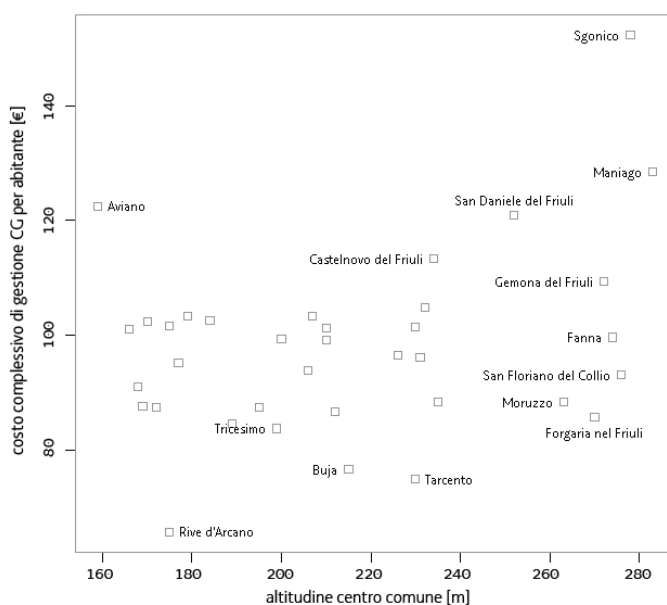


Figura 4.142 – Relazione tra altitudine del centro del comune e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; altitudine compresa tra 150 e 300 m slm

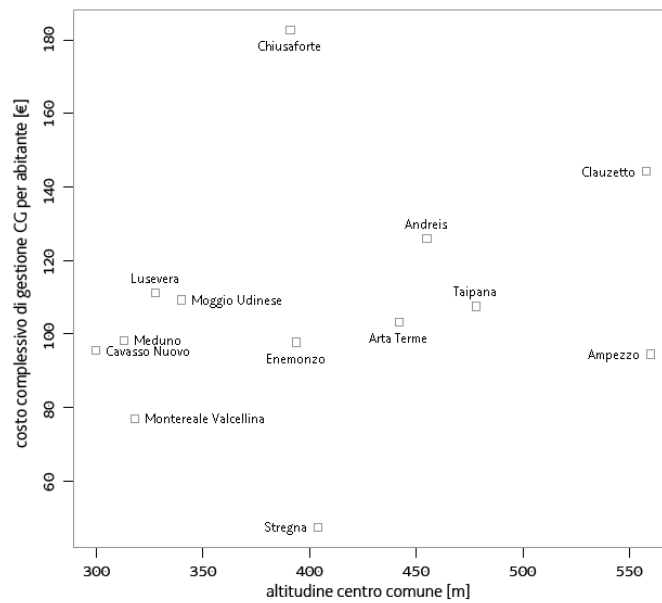


Figura 4.143 – Relazione tra altitudine del centro del comune e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; altitudine compresa tra 300 e 600 m slm

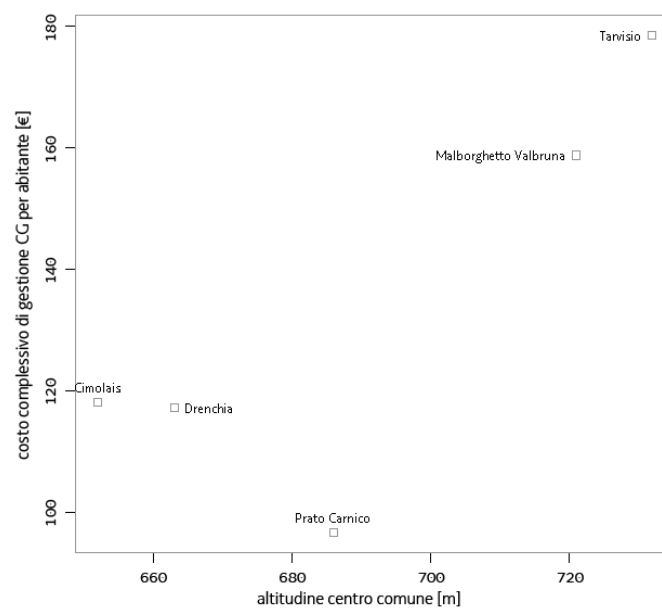


Figura 4.144 – Relazione tra altitudine del centro del comune e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; altitudine > 600 m slm

Relazione tra costo complessivo di gestione e superficie comunale

Considerazioni analoghe a quelle relative all'altitudine si possono applicare alla relazione tra costo complessivo di gestione (CG) per abitante e superficie comunale. Tra le due dimensioni, superficie e altitudine del centro del comune, c'è infatti una relazione positiva in quanto molti comuni di grande superficie sono comuni montani, mentre un numero consistente di comuni di piccole dimensioni è concentrato nella pianura friulana.

L'analisi dei dati relativi è stata effettuata suddividendo il territorio regionale in quattro fasce:

- superficie < 30 km²;
- superficie compresa tra 30 e 50 km²;
- superficie compresa tra 50 e 80 km²;
- superficie > 80 km²;

I risultati dell'analisi sono presentati nelle successive figure 4.145, 4.146, 4.147 e 4.148. La relazione tra superficie e costi è risultata più netta della relazione intercorrente tra altitudine e costi: a una maggiore distanza da percorrere corrisponderà necessariamente un maggior costo di trasporto (CRT e CRD) e quindi un maggior costo complessivo di gestione. La distribuzione dei valori all'interno del campione è comunque elevata, motivo per cui sono stati riscontrati alti costi sia in comuni con piccola superficie, quali ad esempio i Comuni di Dolegna del Collio, Campolongo Tapogliano e Gradisca d'Isonzo, che in comuni con grande superficie, come ad esempio i Comuni di Tarvisio e Spilimbergo.

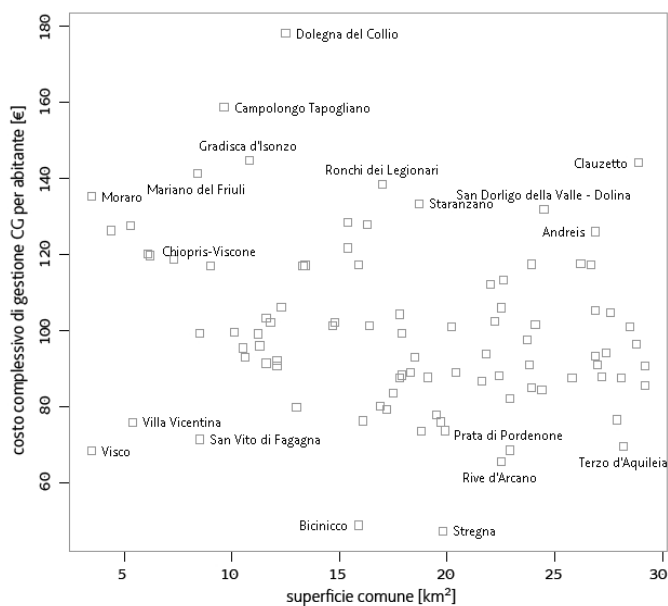


Figura 4.145 – Relazione tra superficie comunale e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; superficie < 30 km²

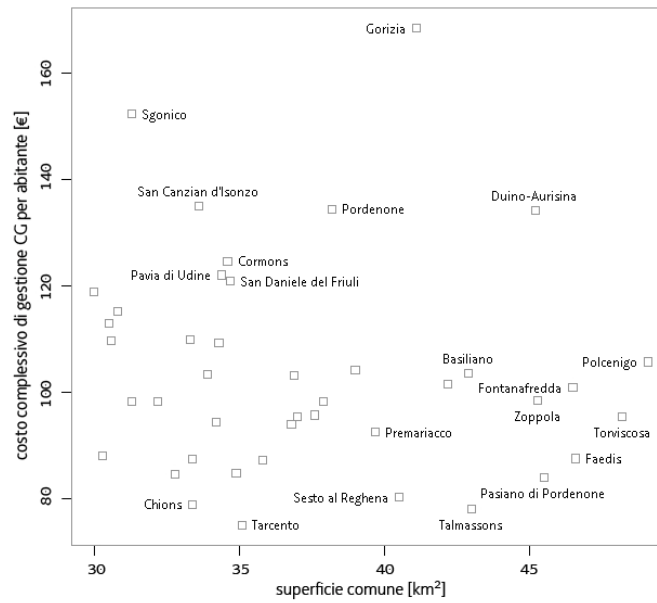


Figura 4.146 – Relazione tra superficie comunale e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; superficie compresa tra 30 e 50 km²

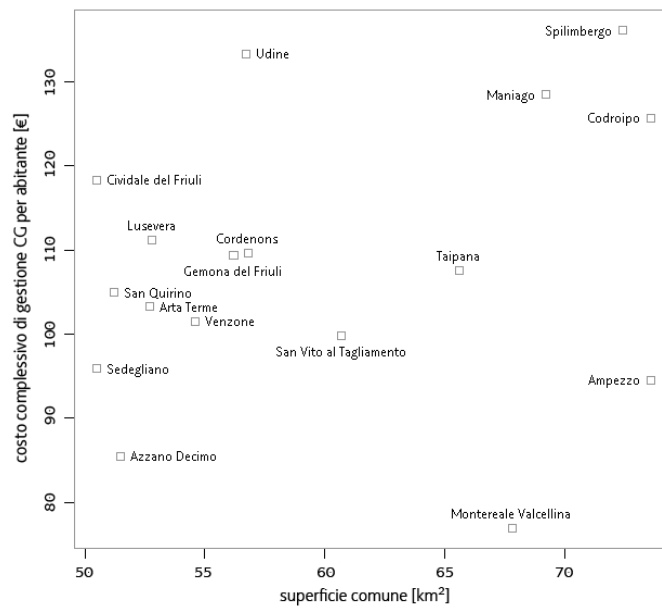


Figura 4.147 – Relazione tra superficie comunale e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; superficie compresa tra 50 e 80 km²

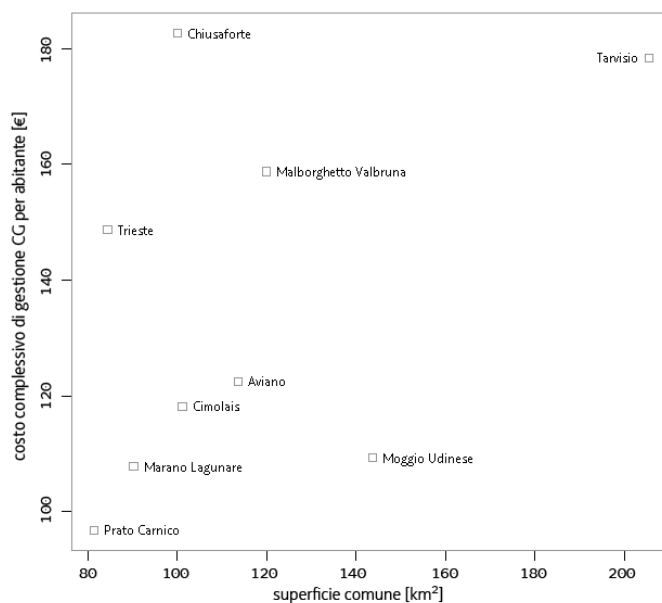


Figura 4.148 – Relazione tra superficie comunale e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; superficie > 80 km²

Relazione tra costo complessivo di gestione e abitanti del comune

Un ulteriore approfondimento dell'analisi statistica ha riguardato la ricerca di una relazione tra la popolazione e il costo complessivo di gestione (CG) dei rifiuti. Lo studio è stato effettuato suddividendo i comuni della regione in cinque fasce:

- abitanti < 1.000;
- abitanti compresi tra 1.000 e 3.000;
- abitanti compresi tra 3.000 e 6.000;
- abitanti compresi tra 6.000 e 13.000;
- abitanti > 13.000;

La complessità logistica della raccolta, infatti, non dipende solo dalla distanza da percorrere, ma anche dalle dimensioni della raccolta stessa, dalla densità della popolazione, dalle dimensioni del comune, che influiscono sulla complessità organizzativa e, sul fronte opposto, dalla possibilità di ottenere economie di scala o di volume.

I risultati dell'analisi confermano queste ipotesi, con costi complessivi di gestione minori per i Comuni con abitanti compresi tra 1000 e 6.000, rispetto ai comuni con meno di 1000 abitanti e ai comuni con abitanti compresi tra 6.000 e 13.000 abitanti. Tale aspetto è ancora più evidente nei confronti dei comuni con più di 13.000 abitanti, che hanno sostenuto costi per abitante maggiori.

Va comunque evidenziata, in tutte le classi in cui sono stati suddivisi i comuni in base alla popolazione, la presenza di outlier che distorcono l'analisi. Questo aspetto può essere dovuto sia all'appartenenza di qualche comune a sottotipologie specifiche, come ad esempio il Comune di Tarvisio che appartiene alla fascia tra 3000 e 6000 abitanti, è un comune di montagna ed ha una superficie maggiore degli altri comuni, sia alla presenza di dati incompleti o non completamente attendibili, come nel caso dei Comuni di Sgonico, Campolongo Tapogliano, Bicinicco, appartenenti alla fascia tra 1000 e 3000 abitanti.

I risultati dell'analisi della relazione tra la popolazione e i costi di gestione dei rifiuti sono presentati nelle successive figure 4.149, 4.150, 4.151, 4.152 e 4.153.

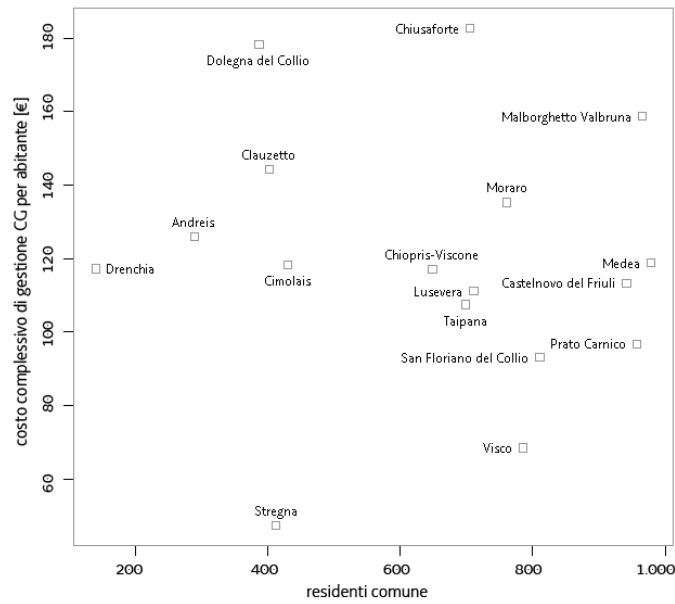


Figura 4.149 – Relazione tra numero di abitanti del comune e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; abitanti < 1.000

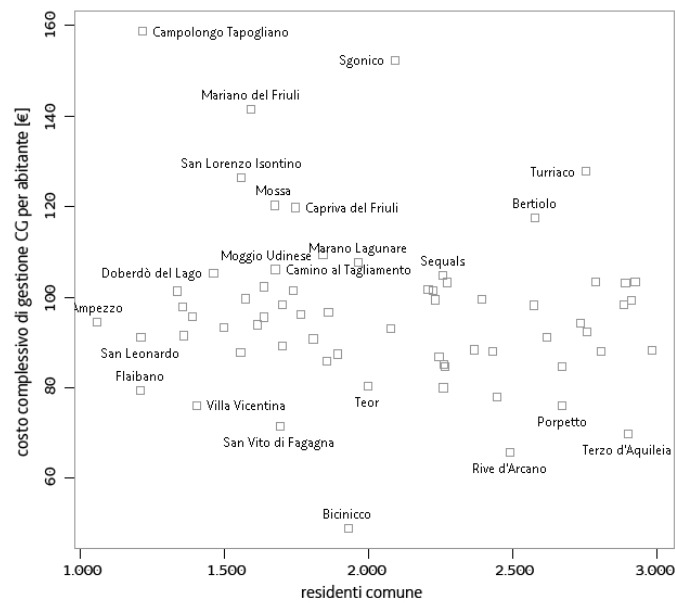


Figura 4.150 – Relazione tra numero di abitanti del comune e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; abitanti compresi tra 1.000 e 3.000

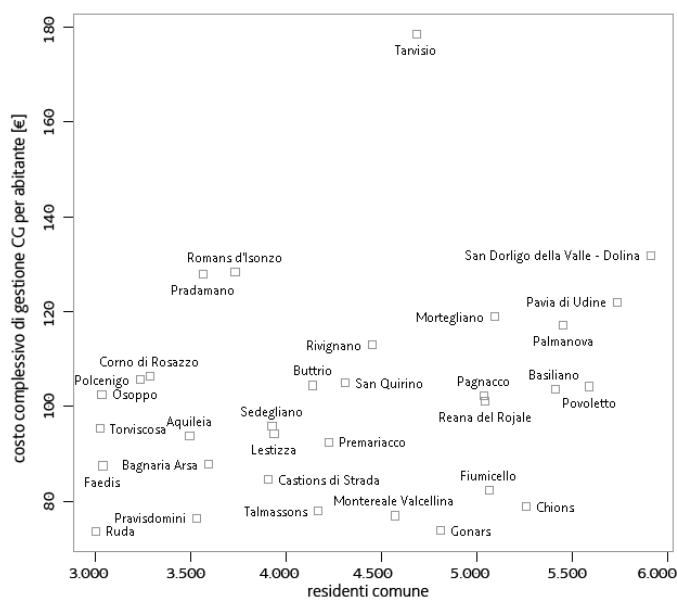


Figura 4.151 – Relazione tra numero di abitanti del comune e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; abitanti compresi tra 3.000 e 6.000

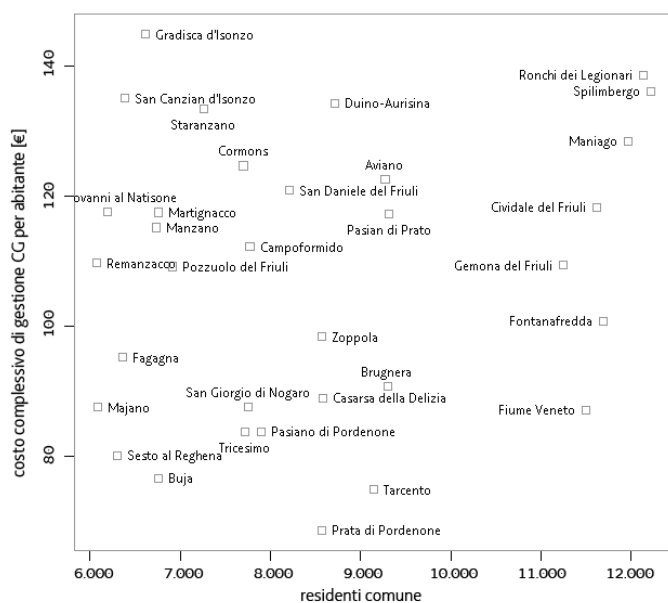


Figura 4.152 – Relazione tra numero di abitanti del comune e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; abitanti compresi tra 6.000 e 13.000

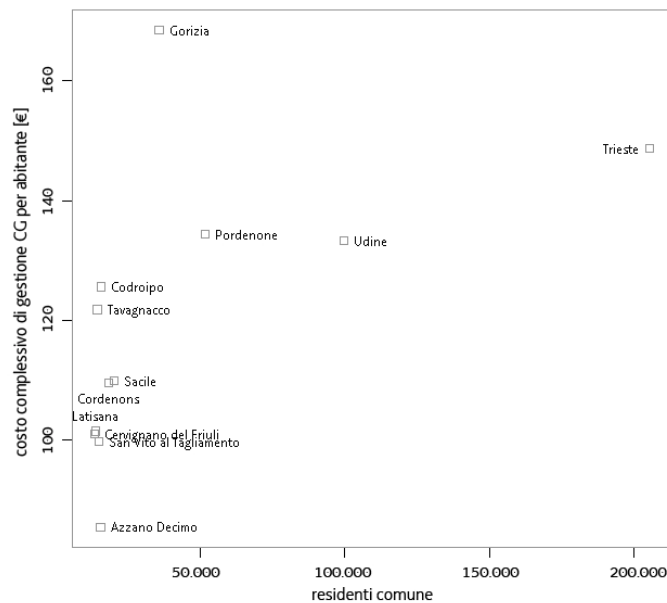


Figura 4.153 – Relazione tra numero di abitanti del comune e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; abitanti > 13.000

Relazione tra costo complessivo di gestione e tasso di turisticità del comune

Una variabile che ha un elevato effetto sul costo di gestione per abitante è la presenza turistica, misurata dal tasso di turisticità, parametro calcolato come il numero di presenze turistiche rispetto al numero di abitanti. L'analisi è stata effettuata suddividendo di comuni della regione in tre fasce:

- tasso di turisticità < 5;
- tasso di turisticità compreso tra 5 e 10;
- tasso di turisticità > 10.

L'influenza del tasso di turisticità sul costo complessivo di gestione (CG) dei rifiuti urbani è particolarmente evidente per i comuni a forte vocazione turistica quali i Comuni di Grado e Lignano Sabbiadoro, esclusi dall'analisi proprio a causa degli elevati costi per abitante e dell'elevato tasso di turisticità.

I risultati dell'analisi sono presentati nelle successive figure 4.154, 4.155 e 4.156. La relazione esistente tra il tasso di turisticità e il costo complessivo di gestione è visibile in particolar modo in figura 4.156 per i comuni che presentano un tasso di turisticità superiore a 10.

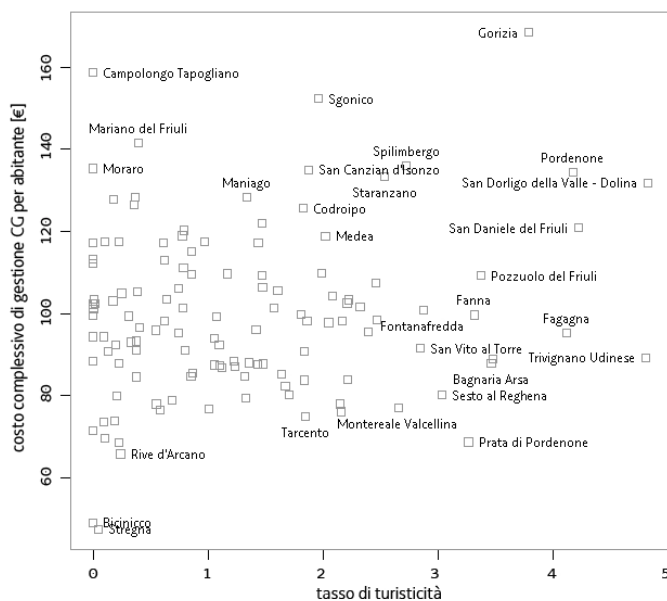


Figura 4.154 – Relazione tra tasso di turisticità e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; tasso di turisticità < 5

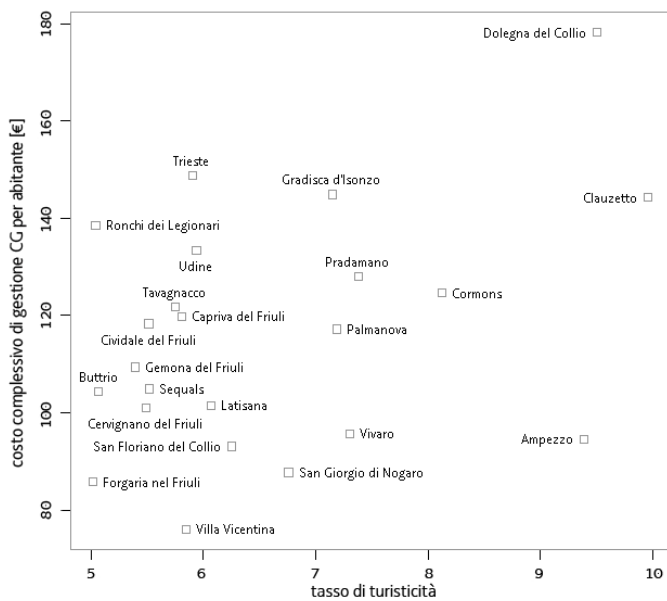


Figura 4.155 – Relazione tra tasso di turisticità e costo complessivo di gestione (CG) per abitante; tasso di turisticità compreso tra 5 e 10

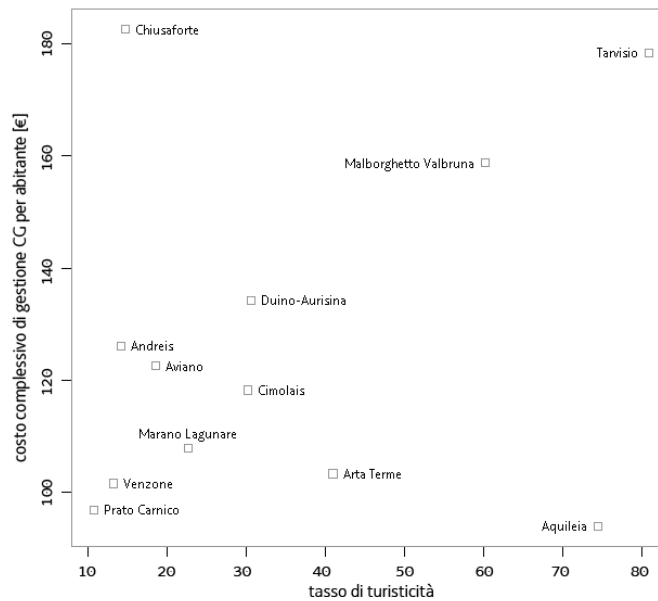


Figura 4.156 – Relazione tra tasso di turisticità e costo complessivo di gestione (CC) per abitante; tasso di turisticità > 10

Differenza tra la percentuale di costi comuni del comune e la media regionale

Nella successiva figura 4.157 è presentata una misura di affidabilità del dato, determinata come differenza tra la percentuale di costi comuni (CC), rispetto al costo complessivo di gestione, dichiarati dal singolo comune, e la media regionale, che è risultata essere pari a 9,19%.

Data la presenza di economie di scala si può ipotizzare che all'aumentare della popolazione la percentuale di costi comuni diminuisca, fenomeno che effettivamente si verifica.

Da evidenziare il caso del Comune di Buja che ha dichiarato costi comuni prossimi al 90% del costo complessivo di gestione, ma non presenta dati completi e affidabili.

Altri comuni che hanno un'incidenza di costi comuni molto superiore alla media regionale, sono i Comuni di Chiusaforte, Mossa, Faedis, Bertiolo, Premariacco, Basiliano, Gradisca d'Isonzo e Ronchi dei Legionari.

Inoltre numerosi comuni hanno dichiarato costi comuni prossimi a 0%, quali i Comuni di Azzano Decimo, Cordenons e Sacile.

Si evidenzia infine che nella figura 4.157 sono stati esclusi i capoluoghi di Provincia.

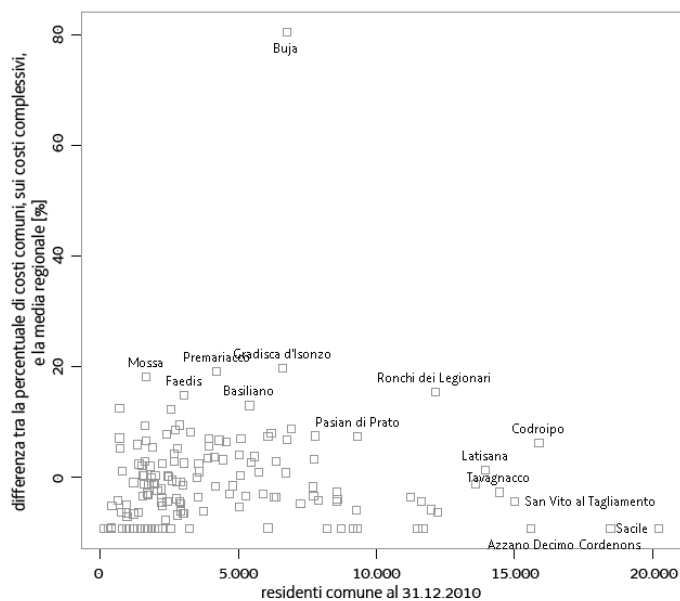


Figura 4.157 – Relazione tra numero di abitanti e differenza tra percentuale costi comuni dichiarati e percentuale costi comuni medi

Nella successiva figura 4.158 è riportata la differenza tra la percentuale di costi comuni, rispetto ai costi complessivi di gestione, e la media regionale, escludendo sia i capoluoghi di Provincia che il Comune di Buja il quale, come detto, non presenta dati attendibili.

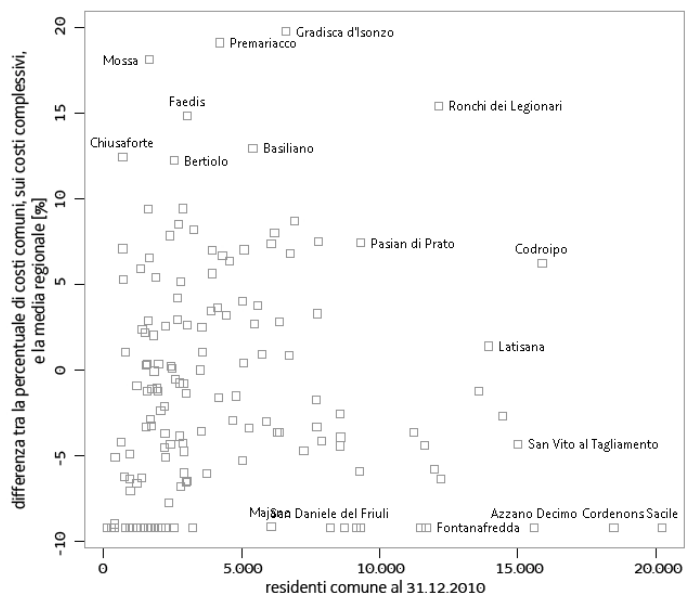


Figura 4.158 – Relazione tra numero di abitanti e differenza tra percentuale costi comuni dichiarati e percentuale costi comuni medi

Costi della gestione differenziata rispetto alla somma dei costi della gestione differenziata e indifferenziata

Nella figura 4.159 è presentato il confronto tra la percentuale del costo della gestione differenziata (CGD) rispetto alla somma del costo della gestione differenziata e indifferenziata (CGD+CGIND) e la percentuale di raccolta differenziata. Il grafico dà un'indicazione sul costo relativo della raccolta differenziata. Nei grafici precedenti è stato evidenziato come il costo complessivo di gestione (CG) non vari al variare della percentuale di raccolta differenziata. Tuttavia in figura 4.159 risulta evidente che la maggior parte dei comuni si pone al di sotto, o nei pressi, della bisettrice del grafico soprastante: questo significa che i costi della gestione differenziata crescono in modo minore rispetto all'aumento della percentuale di raccolta differenziata. Ne consegue che la gestione differenziata ha un costo per chilogrammo minore o, se superiore, molto prossimo, al costo della gestione indifferenziata. La mancata diminuzione del costo complessivo all'aumentare della percentuale di raccolta differenziata è da ricercarsi nella variazione del prezzo di raccolta al chilogrammo per entrambe le gestioni differenziata e indifferenziata.

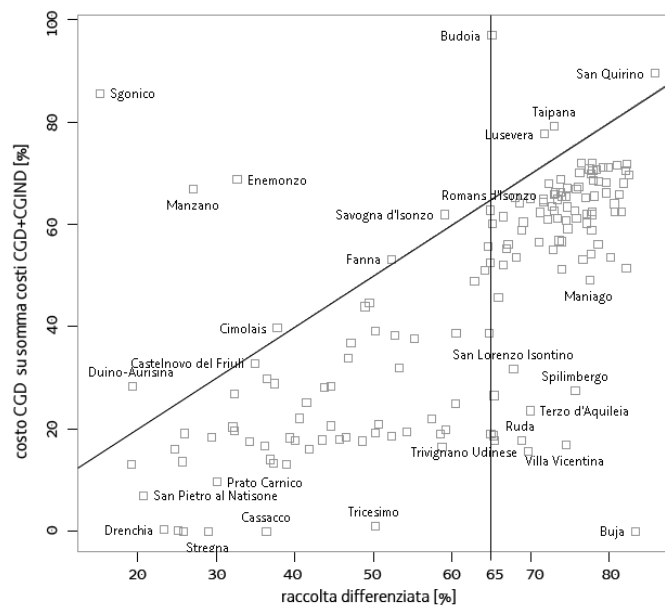


Figura 4.159 – Relazione tra percentuale di raccolta differenziata e percentuale del costo della gestione differenziata (CGD) rispetto alla somma del costo della gestione differenziata e indifferenziata (CGD+CGIND)

Costo della gestione indifferenziata e differenziata per chilogrammo

Nella successiva figura 4.160 è riportata la relazione tra la percentuale di raccolta differenziata e il costo della gestione indifferenziata per chilogrammo.

Si nota come all'aumentare della percentuale di raccolta differenziata il costo della gestione indifferenziata per chilogrammo aumenti.

Parte di tale aumento è imputabile al venir meno di economie di scala nella raccolta dei rifiuti, anche se tuttavia è difficile stabilire se tale aumento, nella sua totalità, sia giustificato dalle mancate economie di scala e di volume.

Si noti, inoltre, come per la maggior parte dei comuni che presentano percentuali di raccolta differenziata inferiori al 60% il costo al chilogrammo sia compreso tra 0,20 e 0,40 €.

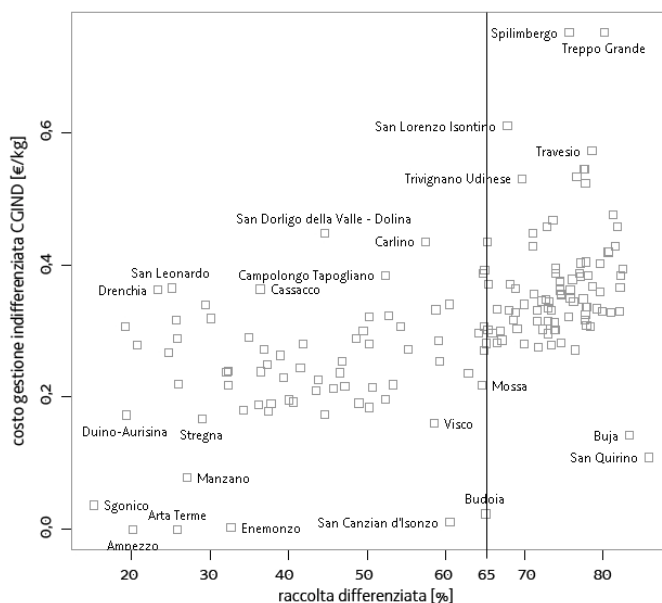


Figura 4.160 – Relazione tra percentuale di raccolta differenziata e costo della gestione indifferenziata (CGIND) per chilogrammo

Contrariamente alla gestione indifferenziata, la gestione differenziata non sembra godere di significative economie di scala, con costi di gestione al chilogrammo pressoché costanti, compresi tra 0,10 e 0,30 €. Tali costi risultano in aumento nei comuni che hanno fatto registrare una percentuale di raccolta differenziata superiore al 70%. Dalla figura 4.161 è stato escluso il Comune di Sgonico in quanto è stato considerato outlier, avendo un costo al chilogrammo della gestione differenziata pari a 1,20 €.

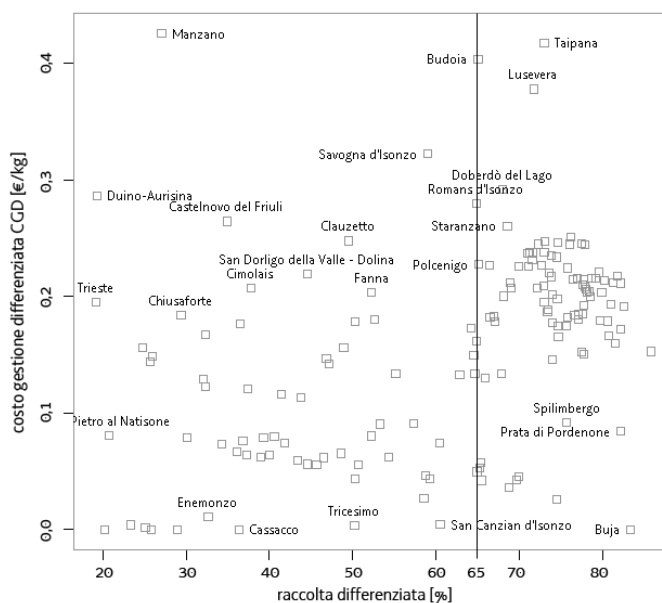


Figura 4.161 – Relazione tra percentuale di raccolta differenziata e costo della gestione differenziata (CGD) per chilogrammo

L'analisi del costo delle gestioni indifferenziata e differenziata per chilogrammo rivela andamenti più definiti se si considerano gli ambiti provinciali, in particolare per i comuni delle province di Pordenone e Udine. Nella figura 4.162 è riportata l'analisi per i Comuni della provincia di Gorizia, che non evidenzia andamenti definiti.

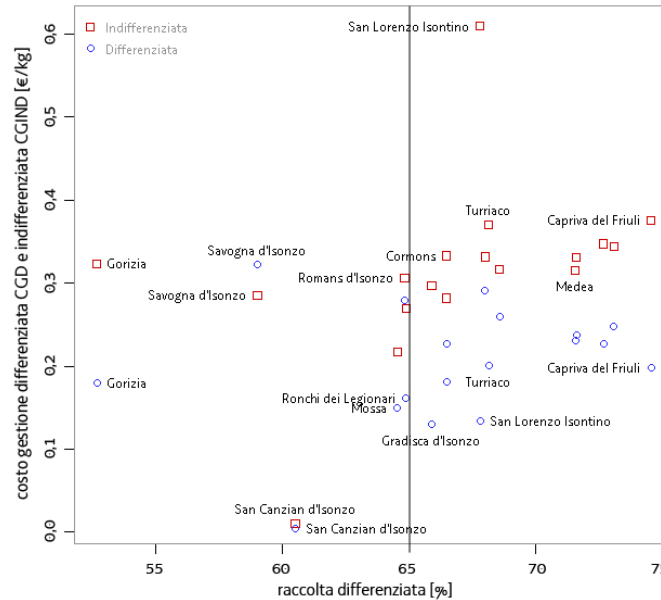


Figura 4.162 – Relazione tra percentuale di raccolta differenziata e costo di gestione differenziata (CGD) e indifferenziata (CGIND).
Provincia di Gorizia

L'analisi effettuata per i comuni della provincia di Pordenone, riportata in figura 4.163, evidenzia costi decrescenti della gestione differenziata all'aumentare della percentuale della raccolta stessa, contrapponendo ad essi però un aumento più netto dei costi al chilogrammo della gestione indifferenziata.

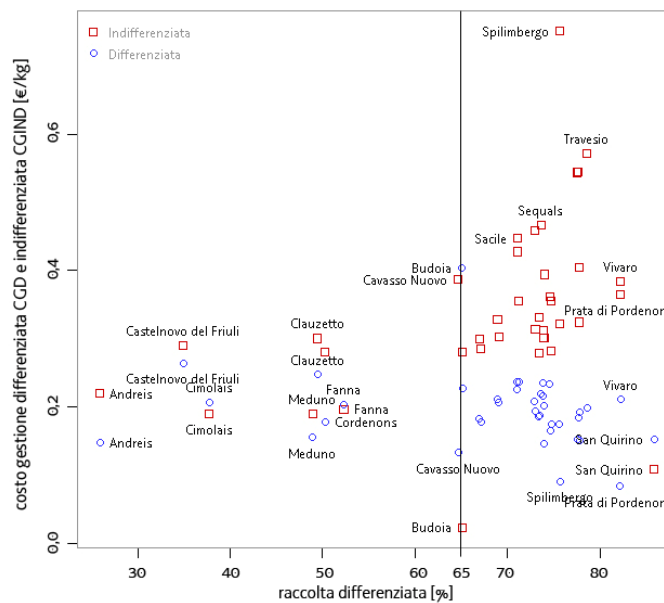


Figura 4.163 – Relazione tra percentuale di raccolta differenziata e costo gestione differenziata (CGD) e indifferenziata (CGIND).
Provincia di Pordenone

Relativamente ai comuni della provincia di Trieste, nella figura 4.164 si evidenzia l'anomalia rappresentata dai comuni di Duino-Aurisina e Sgonico, i cui costi diretti di raccolta differenziata sono maggiori di quelli per la raccolta indifferenziata.

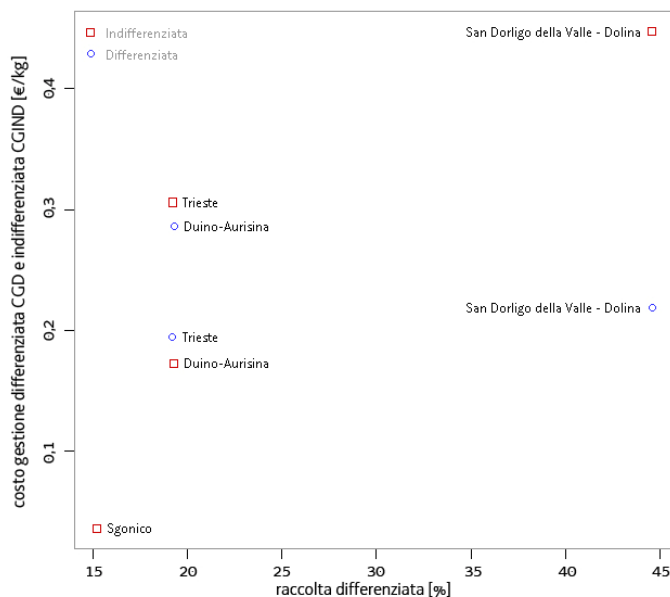


Figura 4.164 – Relazione tra percentuale di raccolta differenziata e costo di gestione differenziata (CGD) e indifferenziata (CGIND).
Provincia di Trieste

Per i comuni della provincia di Udine, come evidenziato in figura 4.165, il costo al chilogrammo aumenta all'aumentare della raccolta differenziata sia per la gestione differenziata che per la gestione indifferenziata.

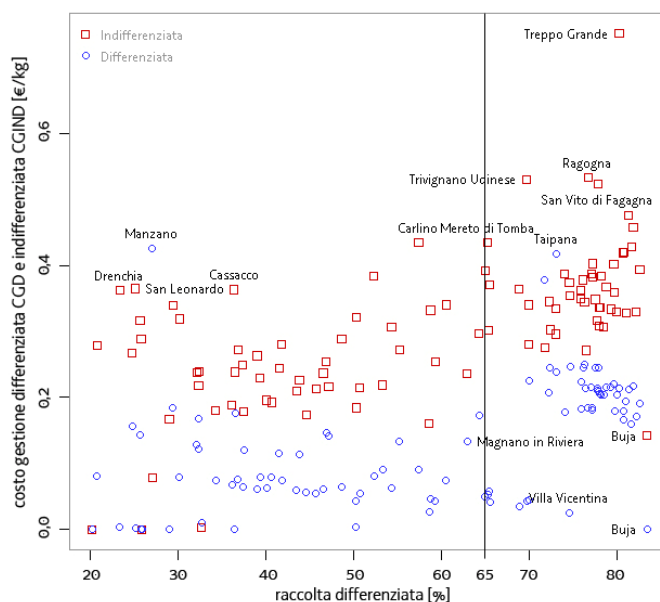


Figura 4.165 – Relazione tra percentuale di raccolta differenziata e costo di gestione differenziata (CGD) e indifferenziata (CGIND).
Provincia di Udine

Relazione tra costo medio per abitante e percentuale di raccolta differenziata, per gestore del servizio

Nelle successive figure 4.166, 4.167, 4.168, 4.169 e 4.170 è riportata l'analisi, effettuata su ambito regionale e provinciale relativa alla relazione che intercorre tra la percentuale di raccolta differenziata e il costo complessivo di gestione dei rifiuti urbani, in funzione del soggetto gestore del servizio.

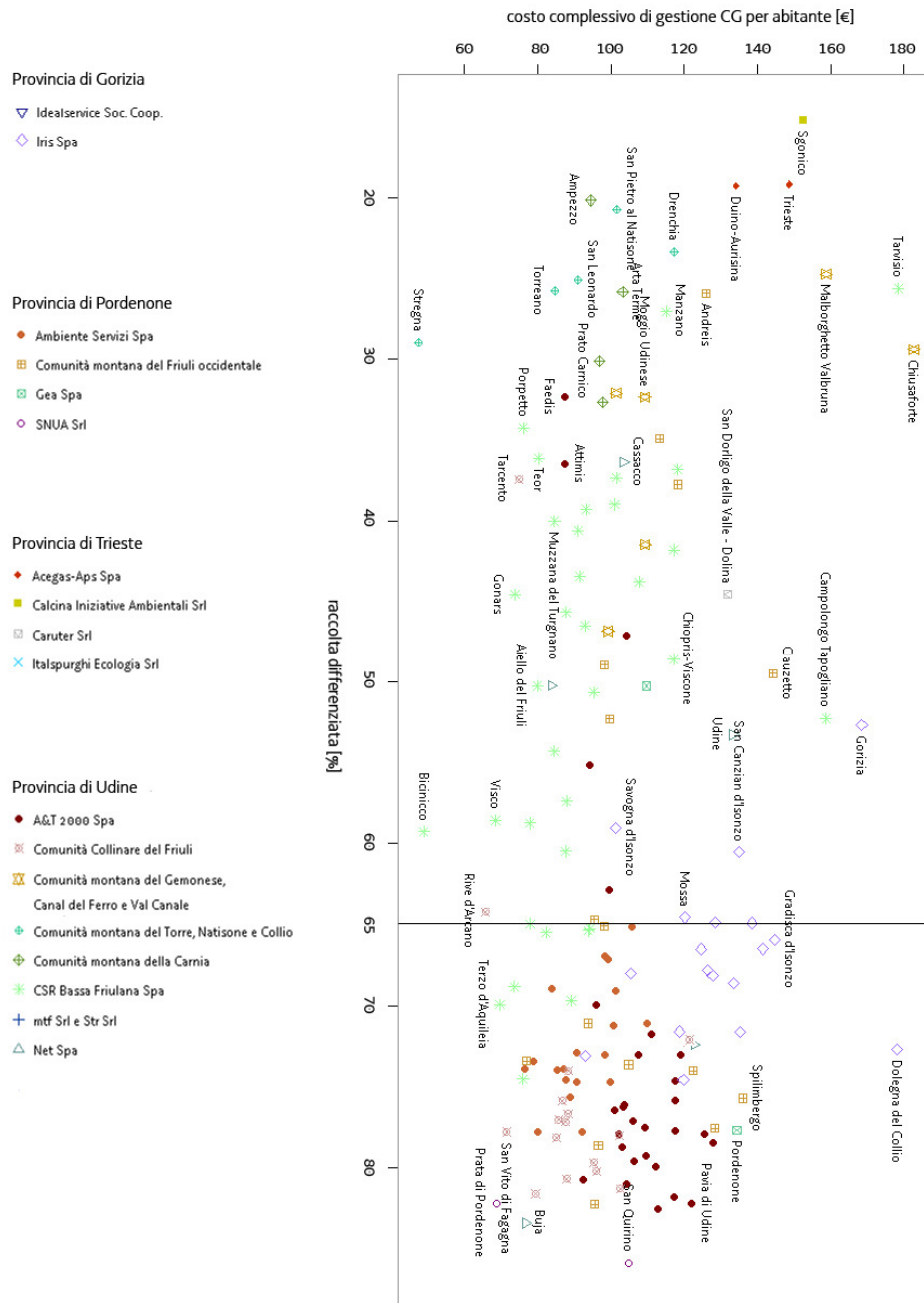


Figura 4.166 – Relazione tra percentuale di raccolta differenziata e costo complessivo di gestione (CG) per abitante

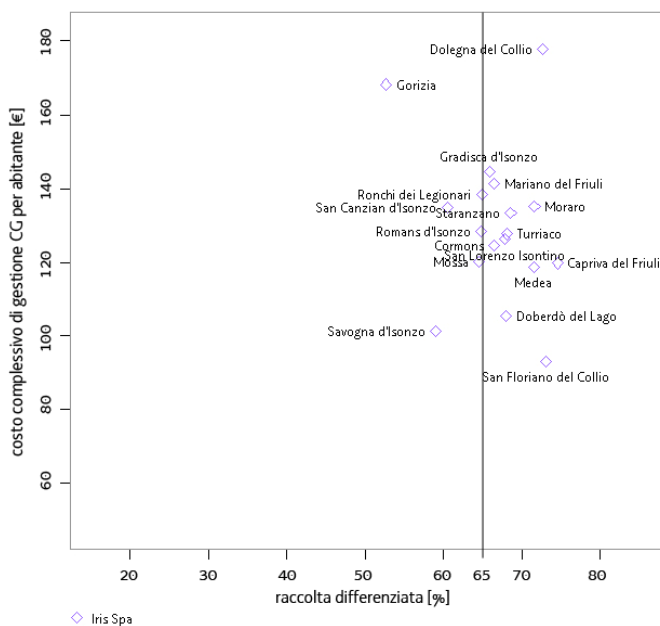


Figura 4.167 – Relazione tra percentuale di raccolta differenziata e costo complessivo di gestione (CG) per abitante. Gestori e Comuni della provincia di Gorizia

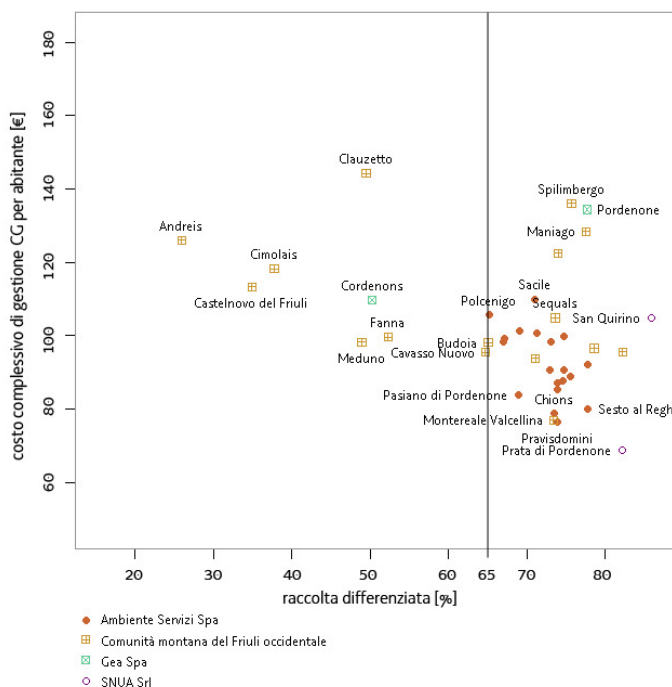


Figura 4.168 – Relazione tra percentuale di raccolta differenziata e costo complessivo di gestione (CG) per abitante. Gestori e Comuni della provincia di Pordenone

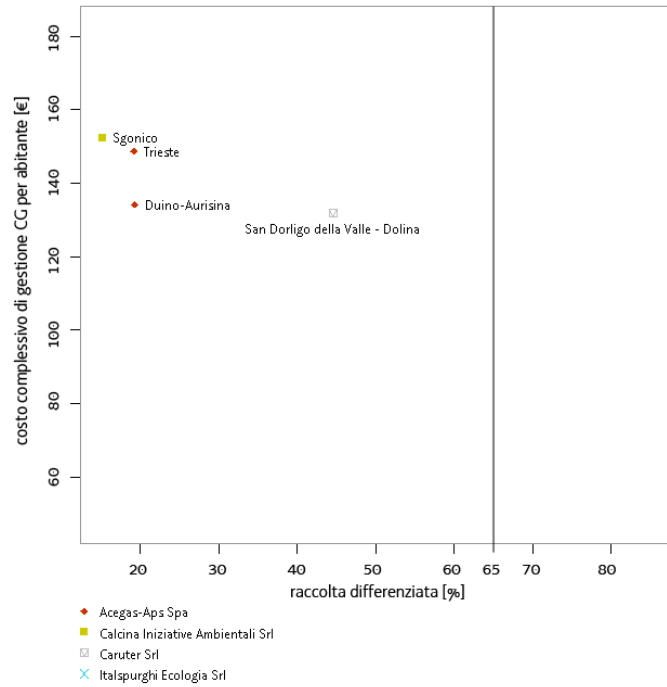


Figura 4.169 – Relazione tra percentuale di raccolta differenziata e costo complessivo di gestione (CG) per abitante. Gestori e Comuni della provincia di Trieste

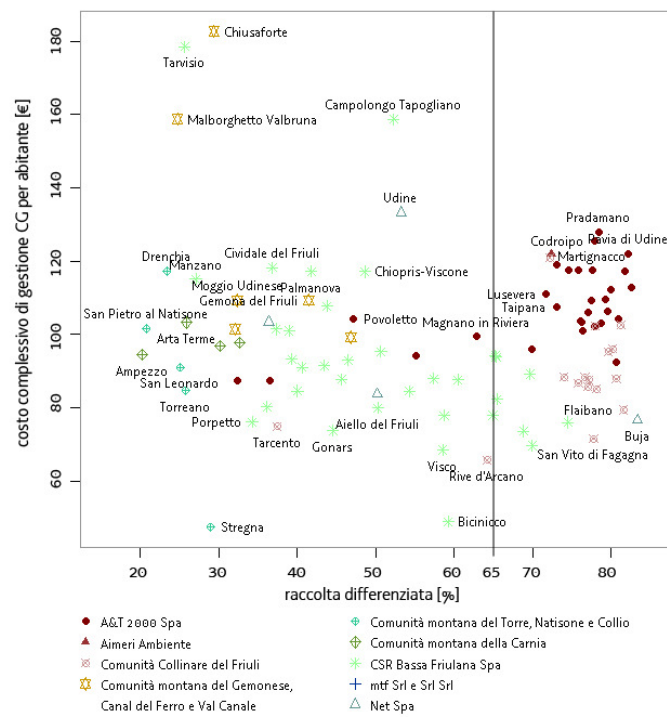


Figura 4.170 – Relazione tra percentuale di raccolta differenziata e costo complessivo di gestione (CG) per abitante. Gestori e Comuni della provincia di Udine

Dalle figure sopra riportate si evince come, in genere, all'aumentare della raccolta differenziata i costi dei comuni serviti da uno stesso gestore non variano in modo significativo.

Infatti, ad esempio, i comuni che nel 2010 sono stati serviti da CRS Bassa Friulana, ora Net, hanno sostenuto costi bassi a fronte di percentuali di raccolta differenziata variabili tra 35 e 75% circa.

Parimenti i comuni serviti dalla Comunità montana del Friuli occidentale hanno registrato percentuali di raccolta differenziata comprese tra 25 e 85% circa, rispetto a costi di gestione medi.

Significativo è invece il rapporto tra costo sostenuto e percentuale di raccolta differenziata per i comuni serviti dalla Comunità Collinare del Friuli, con costi bassi e percentuale di raccolta differenziata compresa tra 75 e 85% circa, da Ambiente Servizi, con costi medio bassi e percentuale di raccolta differenziata compresa tra 65 e 80% circa, da A&T2000, con costi medi e percentuale di raccolta differenziata compresa tra 70 e 85% circa.

Paragonabili ai risultati ottenuti dalla Comunità Collinare del Friuli sono quelli ottenuti da SNUA che ha mediamente registrato costi bassi a fronte di percentuali di raccolta differenziata superiori a 80%.

I comuni serviti da Iris, ora Ambiente Newco, hanno registrato costi medio alti con percentuale di raccolta differenziata comprese tra 60 e 75% circa.

Nei comuni serviti dalla Comunità montana del Torre, Natisone e Collio si evidenziano costi del servizio molto variabili rispetto a percentuali di raccolta differenziata comprese tra 20 e 30%, risultati paragonabili a quelli raggiunti dai comuni serviti dalla Comunità montana della Carnia.

I comuni serviti da Acegas-Aps hanno sostenuto elevati costi del servizio a fronte di percentuali di raccolta differenziata di circa il 20%.

L'analisi statistica bivariata effettuata sui dati disponibili ha infine permesso di determinare l'esistenza di relazioni tra le diverse variabili considerate e ha costituito la base per l'individuazione dei possibili outlier di cui al paragrafo 4.7.9.

4.7.8 Costi di gestione in funzione della tipologia raccolta

L'analisi dei costi di gestione del rifiuto urbano, suddiviso per frazioni merceologiche, è stata effettuata su un campione disponibile relativamente limitato; è stata pertanto rappresentata la sola distribuzione di frequenza all'interno della medesima frazione, dove, tuttavia, si riscontrano variazioni in eccesso e in difetto spesso considerevoli.

Per ogni tipologia merceologica considerata sono indicati il numero di comuni campione e la loro rappresentatività percentuale rispetto al numero totale degli abitanti in Regione, la media ed i valori massimi e minimi riscontrati all'interno del campione.

Per i rifiuti indifferenziati, i rifiuti da spazzamento stradale e i rifiuti ingombranti si è fatto riferimento al relativo costo della gestione indifferenziata (CGIND), mentre per le altre tipologie di rifiuto si è fatto riferimento al relativo costo della gestione differenziata (CGD).

Rifiuti indifferenziati

L'analisi, i cui risultati sono riportati nella figura 4.171, ha riguardato i costi sostenuti dal campione di 36 comuni che hanno fornito il dato relativo alla gestione dei rifiuti individuati dal codice CER 200301. Tale campione costituisce una base piuttosto esigua in quanto rappresenta solo l'11,47% della popolazione regionale.

Per quanto riguarda i valori specifici individuati dall'analisi, il costo per tonnellata minimo per la gestione di tali rifiuti è stato di 27,30 €, sostenuto dal Comune di Ruda, mentre il valore massimo è stato di 445,77 €, sostenuto dal Comune di Maniago.

Inoltre, il 53% circa del campione ha sostenuto un costo compreso fra 150 e 200 € per ogni tonnellata di rifiuto gestito, mentre il 22% ha fatto registrare un costo compreso fra 300 e 350 €. La mediana è risultata pari a 187 €, ma la distribuzione emersa in fase di analisi suggerisce la necessità di acquisire ulteriori informazioni che consentano di motivare le variazioni di frequenza osservate.

Fra i fattori potenzialmente correlabili per questa tipologia di rifiuto, l'altitudine e la superficie comunale sembrano poter produrre un'influenza sui costi di trattamento e sui costi di raccolta e trasporto; ciò non è tuttavia sufficiente a giustificare la distribuzione del grafico.

Si evidenzia in conclusione che la quasi totalità dei Comuni effettua la raccolta dei rifiuti di cui al CER 200301 per mezzo di contenitori stradali.

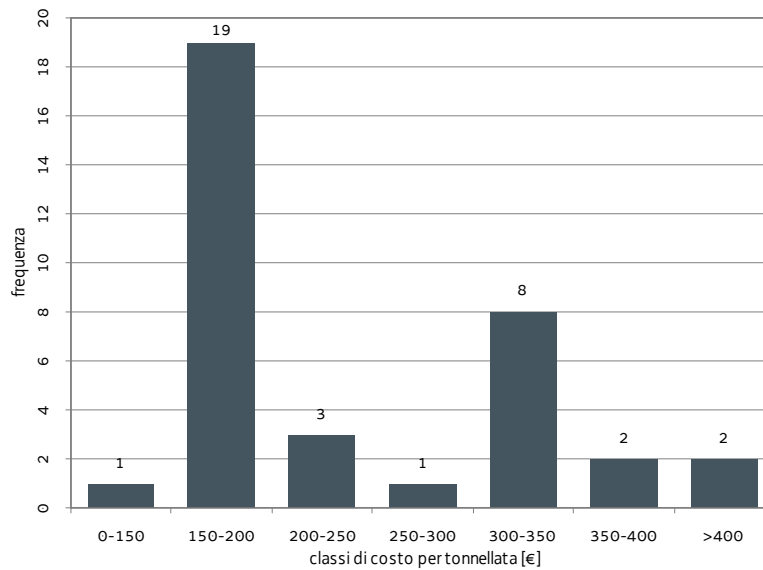


Figura 4.171 – Costo dei rifiuti urbani indifferenziati (CGIND), campione di 36 comuni. Anno 2010

Spazzamento stradale

L'analisi ha riguardato i costi sostenuti dal campione di 18 comuni per i quali sono disponibili dati sullo spazzamento stradale. Anche in questo caso il campione è molto limitato in quanto corrisponde solo al 6,95% della popolazione regionale.

Come evidenziato dalla figura 4.172 i valori di costo per tonnellata sostenuti dai Comuni sono piuttosto omogenei ad eccezione di quelli indicati dal Comune di Maniago. L'analisi ha evidenziato che il 33% del campione ha sostenuto un costo compreso tra 200 e 225 €, mentre il costo mediano è pari a circa 205 €.

Considerata l'esiguità del campione i dati disponibili non sono idonei ad effettuare considerazioni sufficientemente attendibili in merito ai fattori che influenzano il costo di gestione dei rifiuti da spazzamento stradale che, comunque, sembra essere debolmente influenzato dal numero degli abitanti.

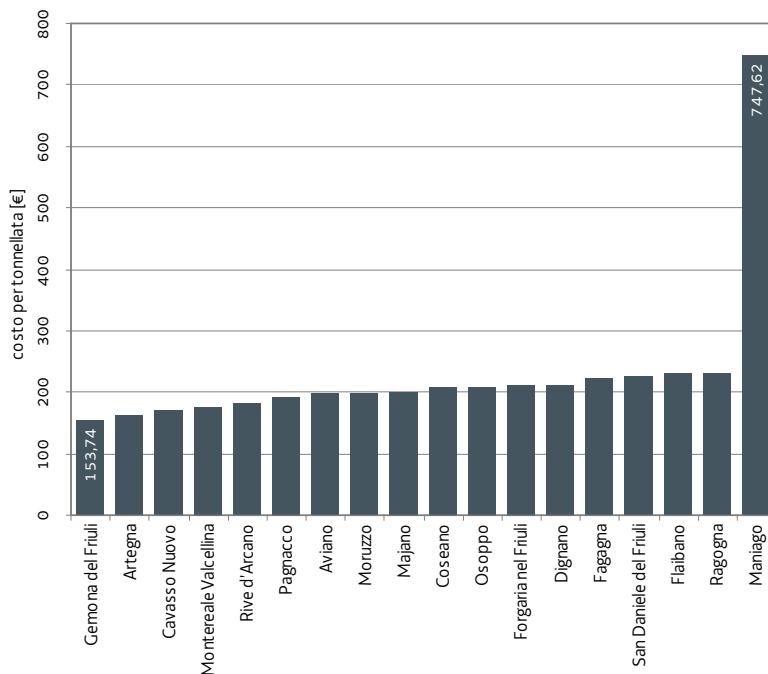


Figura 4.172 – Costo dei rifiuti da spazzamento stradale (CGIND), campione di 18 comuni. Anno 2010

Rifiuti ingombranti

L'analisi effettuata sul campione formato dai 60 comuni, corrispondente a 18,63% della popolazione, che hanno fornito il costo di gestione dei rifiuti ingombranti, di cui al codice CER 200307, ha evidenziato che il 47% del campione ha indicato un costo per tonnellata compreso tra 250 e 350 €.

I valori minimi e massimi del costo di gestione per tonnellata sono compresi tra 114,20 €, indicati dal Comune di Tarcento, e 2.151,05 € indicati dal Comune di Precenico. L'ampiezza di tale intervallo ha determinato una media e una mediana non efficaci.

Per quanto riguarda i fattori che hanno effetti sul costo di gestione dei rifiuti ingombranti, l'altitudine sembra influire parzialmente sul costo, mentre il numero degli abitanti non sembra avere una grande influenza.

In merito alle modalità di raccolta, si evidenzia una prevalenza di Comuni che hanno sostenuto costi contenuti effettuando la raccolta presso un centro di raccolta o tramite container scarrabile rispetto ai casi in cui la raccolta è stata effettuata anche tramite gli interventi a chiamata; tale ipotesi va tuttavia verificata su un campione più rappresentativo per ampiezza e qualità del dato. I risultati dell'analisi sono riportati in figura 4.173.

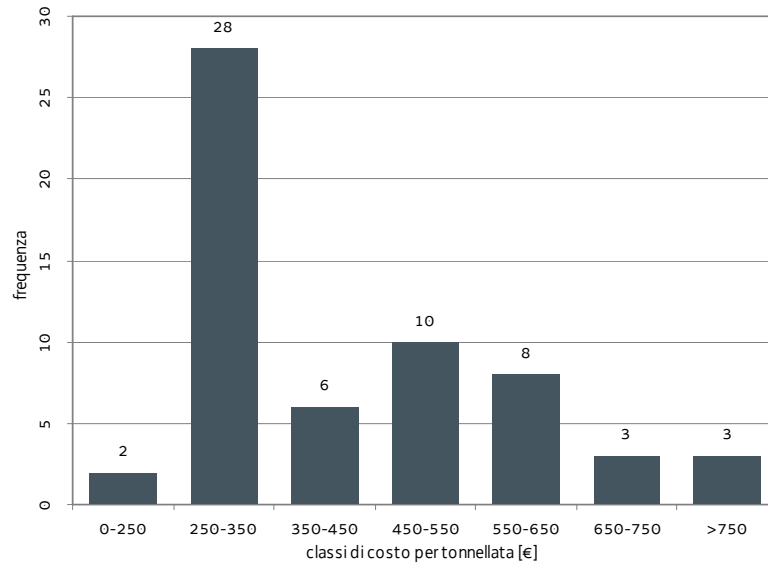


Figura 4.173 – Costo di gestione (CGIND) dei rifiuti ingombranti, campione di 60 comuni. Anno 2010

Frazione organica umida

Il campione considerato per l'analisi dei costi di gestione della frazione organica umida, di cui al codice CER 200108, è costituito da 96 comuni, che corrispondono al 32,66% della popolazione regionale.

Il costo minimo per tonnellata è risultato pari a 25,80 €, sostenuto dal Comune di Aquileia, mentre il costo massimo è risultato pari a 1.135,22 €, sostenuto dal Comune di Grado. Il costo medio per tonnellata si attesta su 321 €, ma più significativo è il valore mediano di circa 299 € poiché, come evidenziato in figura 4.174, circa un terzo dei comuni ha sostenuto costi per tonnellata compresi tra 200 e 300 €. Nel complesso, il 72% circa dei comuni considerati ha indicato un costo compreso tra 200 e 500 €.

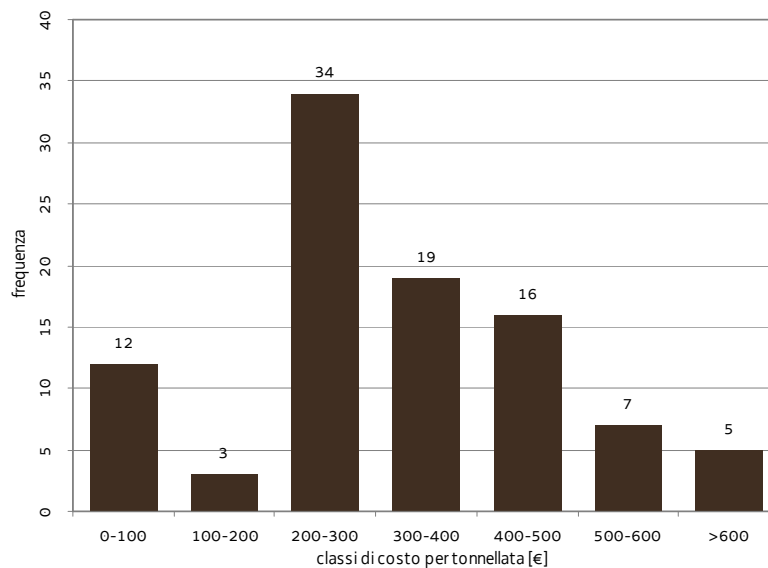


Figura 4.174 – Costo dei rifiuti organici umidi (CGD), campione di 96 comuni. Anno 2010

Frazione verde

Il campione considerato per l'analisi dei costi di gestione della frazione verde, di cui al codice CER 200201, è costituito da 111 Comuni, che corrispondono al 60,22% della popolazione regionale.

Il costo minimo per tonnellata è stato sostenuto dal Comune di Campolongo-Tapogliano, con una spesa di 10,33 €, mentre il costo massimo è stato sostenuto dal Comune di Manzano, con una spesa pari a 587,33 €. L'88% del campione ha sostenuto un costo inferiore a 150 €, con una media che si attesta a circa 96 €. Anche per la frazione verde i costi risultano distribuiti in una frequenza abbastanza definita. I risultati dell'analisi sono riportati nella figura 4.175.

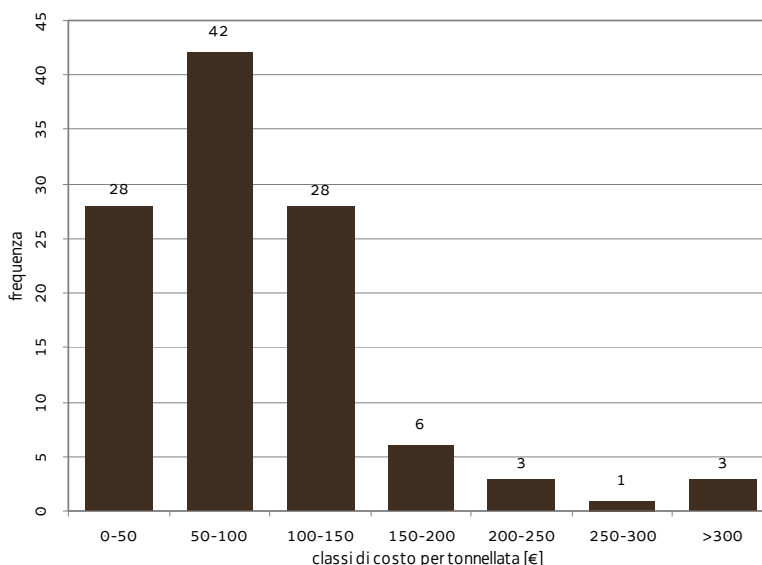


Figura 4.175 – Costo di gestione della frazione verde (CGD), campione di 111 comuni. Anno 2010

Frazione secca da raccolta monomateriale

Per quanto riguarda la frazione secca da raccolta differenziata sono stati analizzati i costi della gestione differenziata di carta e cartone, del vetro, della plastica, dei metalli, del legno e dei rifiuti tessili.

Carta e cartone

Per quanto riguarda il costo di gestione dei rifiuti di cui ai codici CER 150101 e 200101 l'analisi effettuata sul campione di 165 Comuni, corrispondente al 60,95% della popolazione regionale, ha evidenziato due intervalli di valori attorno ai quali si concentra il costo sostenuto dal maggior numero di Comuni. In particolare il 30% del campione considerato ha sostenuto costi per tonnellata inferiori a 100 €, mentre il 35% ha sostenuto costi per tonnellata compresi tra 150 e 250 €. L'esito dell'analisi è illustrato nella figura 4.176. I valori di costo minimo e massimo sono rispettivamente di 15,54 € per il Comune di Monrupino e 631,44 € per il Comune di Reana del Rojale.

I comuni appartenenti ai due intervalli di valori sono tuttavia disomogenei rispetto al numero di abitanti, dato che non sembra pertanto influire sul costo di gestione, influenzato piuttosto dal tasso di turisticità del comune. Anche in questo caso, così come per la frazione organica umida, risulta più significativo il valore della mediana, risultata pari a 165 €, rispetto a quello della media.

La presenza del doppio intervallo di valori mette in evidenza l'importanza di acquisire in modo sistematico e certificato le informazioni aggiuntive già menzionate nel paragrafo sulla disponibilità qualitativa del campione, necessarie a comprendere quali siano i fattori che influenzano significativamente le variazioni di costo.

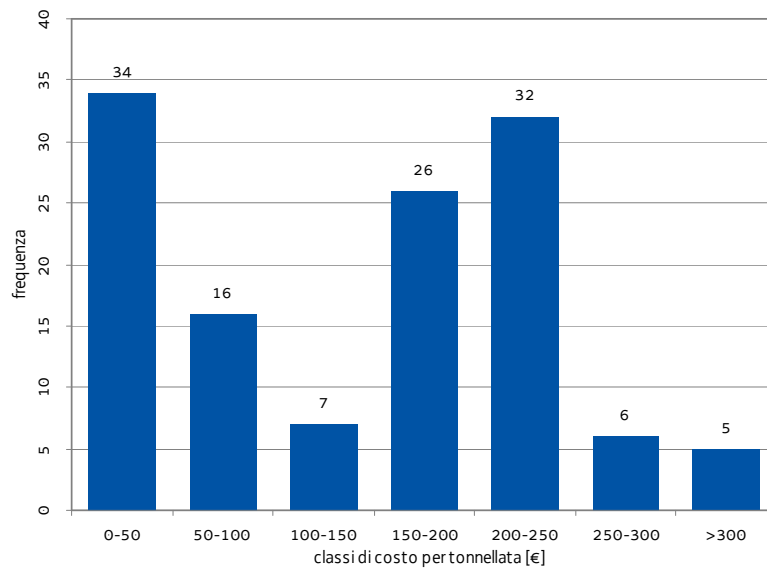


Figura 4.176 – Costo dei rifiuti di carta e cartone (CGD), campione di 165 comuni. Anno 2010

Vetro

Il campione analizzato per la determinazione dei costi di gestione del vetro, di cui al codice CER 150107, consta di 139 comuni e rappresenta il 62,44% della popolazione regionale. Il costo per tonnellata riscontrato varia da un valore minimo di 3,35 €, sostenuto dal Comune di Sgonico, ad un valore massimo di 245,18 €, sostenuto dal Comune di Malborghetto-Valbruna, entrambi valori atipici rispetto al valore medio del campione che risulta pari a 74 €. L'85% del campione ha indicato un costo inferiore a 125 € e di questo circa il 72% è risultato essere compreso tra 25 e 100 €, con una distribuzione che appare assestata su valori relativamente definiti. La correlazione fra numero abitanti e costo per tonnellata di vetro raccolto indica che all'aumentare degli abitanti aumentano i costi di raccolta. I risultati dell'analisi sono riportati in figura 4.177.

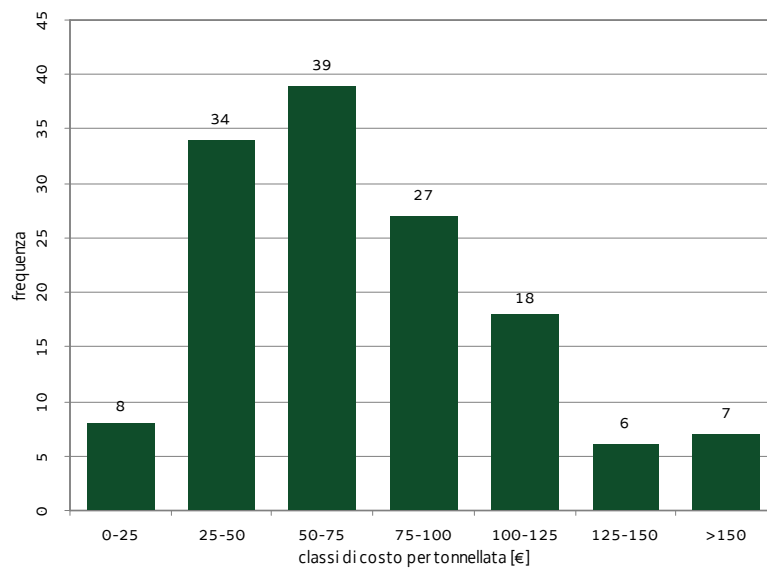


Figura 4.177 – Costo dei rifiuti di vetro (CGD), campione di 139 comuni. Anno 2010

Plastica

L'analisi dei dati relativi alla gestione della plastica, di cui ai codici CER 150102 e 200139 e riportata in figura 4.178, ha riguardato un campione di 97 comuni, corrispondente a 48,36% della popolazione regionale.

Il costo per tonnellata minimo pari a 30,52 €, sostenuto dal Comune di Tarcento, si contrappone al valore massimo di 4.257,73 €, sostenuto dal Comune di Malborghetto-Valbruna, a fronte di una media del campione di circa 325 €. Entrambi sono evidentemente valori non attendibili. Anche per la plastica, come per altre frazioni merceologiche, il costo appare distribuito per la maggioranza del campione in maniera definita, con circa 86% dei comuni che ha sostenuto costi per tonnellata inferiori a 450 €.

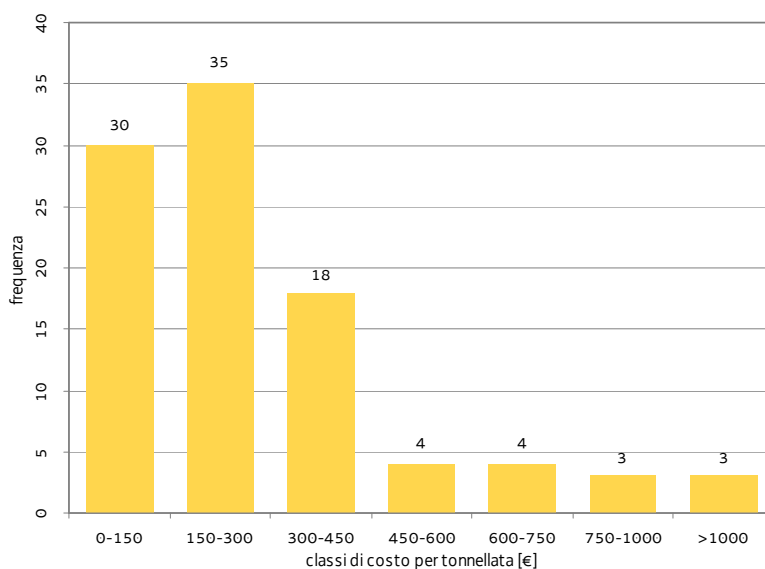


Figura 4.178 – Costo dei rifiuti di plastica (CGD), campione di 97 comuni. Anno 2010

Metalli

Il campione disponibile per la valutazione dei costi di gestione dei metalli, individuati dai codici CER 150104 e 200140, è risultato piuttosto limitato, comprendendo solo 44 comuni, pari al 25,24% della popolazione regionale.

Il costo minimo per tonnellata è stato sostenuto dal Comune di Mortegliano, con una spesa di 4,53 €, mentre il costo massimo è stato sostenuto dal Comune di Moimacco, con una spesa pari a 185,53 €. Tali valori sono tuttavia poco attendibili come ampiamente spiegato nel successivo approfondimento di analisi statistica dei dati.

La media e la mediana calcolate, nonché la distribuzione delle frequenze rappresentata dal grafico, non risultano significative in ragione dell'esiguità dei dati disponibili; tale aspetto non consente di determinare un valore di costo prevalente e potenzialmente attribuibile a questa frazione merceologica, come si evince dall'esame delle distribuzioni riportate nella figura 4.179.

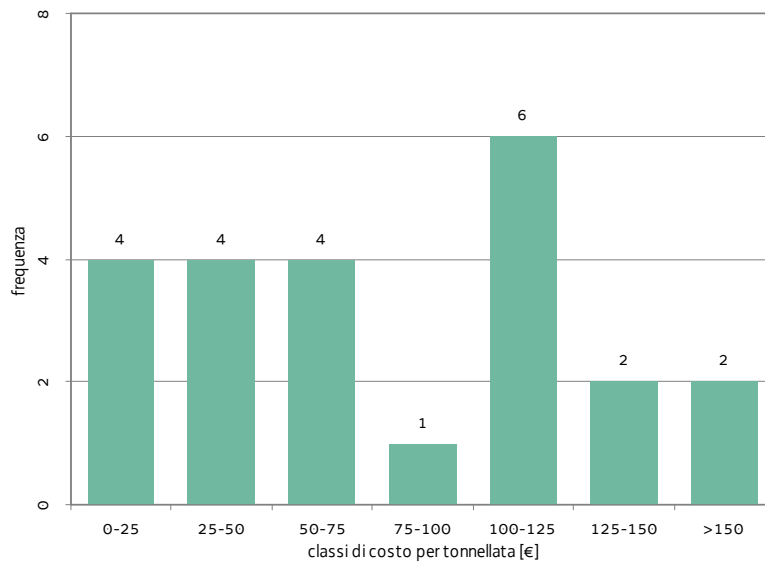


Figura 4.179 – Costo dei rifiuti di metallo (CGD), campione di 44 comuni. Anno 2010

Legno

Il campione considerato per l'analisi del costo di gestione dei rifiuti di legno, di cui ai codici CER 150103 e 200138, consta di 117 comuni, corrispondenti al 76,83% della popolazione regionale.

I comuni presi in considerazione hanno dichiarato un costo medio per tonnellata pari a 53 €, con un minimo pari a 4,29 € sostenuto dal Comune di Pavia di Udine e un massimo pari a 329,38 €, sostenuto dal Comune di San Vito di Fagagna. Tali valori sono comunque da considerarsi non rappresentativi poiché circa il 90% del campione ha indicato un costo per tonnellata inferiore a 100 €. Anche per il legno la distribuzione dei costi è ben definita in quanto quasi il 40% del campione ha sostenuto un costo per tonnellata compreso tra 25 e 50. I risultati dell'analisi sono riportati in figura 4.180.

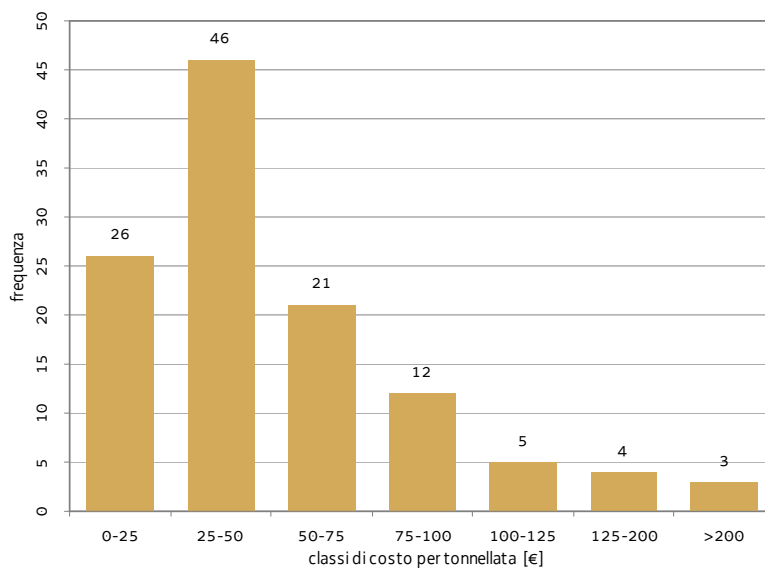


Figura 4.180 – Costo dei rifiuti di legno (CGD), campione di 117 comuni. Anno 2010

Tessili

Per i rifiuti tessili, di cui al codice CER 200110, il dato sui costi di gestione è risultato disponibile per il solo Comune di Trieste che ha indicato un costo di gestione per tonnellata pari a 3,13 €.

Frazione secca da raccolta multimateriale

L'analisi, i cui risultati sono riportati nella figura 4.181, ha riguardato i costi sostenuti dal campione di 55 comuni che hanno fornito il dato relativo alla gestione della frazione secca da raccolta multimateriale, di cui al codice CER 150106. Tale campione costituisce una base piuttosto limitata in quanto rappresenta solo il 21,16% della popolazione regionale. Inoltre, si evidenzia che il campione è costituito interamente da Comuni delle province di Udine e di Pordenone.

Per quanto riguarda i valori specifici, il costo per tonnellata minimo e massimo è risultato pari rispettivamente a 66,7 €, sostenuto dal Comune di Spilimbergo, e a 685,16 € sostenuto dal Comune di Taipana, a fronte di una media campionaria di circa 257 €. La distribuzione di frequenza dei costi evidenziata in figura 4.181 consente di rilevare come 59% circa del campione ha indicato un costo di gestione compreso tra 200 e 300 €.

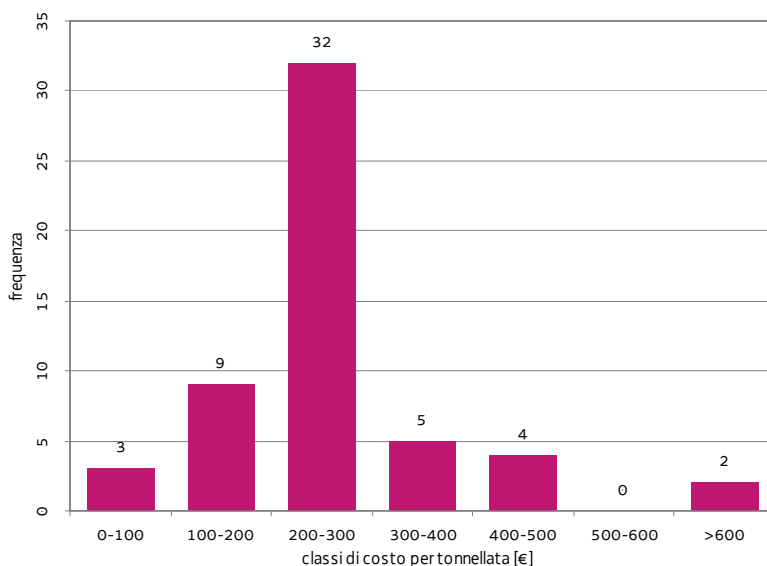


Figura 4.181 – Costo dei rifiuti multimateriale (CGD), campione di 55 comuni. Anno 2010

Raee

L'analisi ha riguardato i costi di gestione dei rifiuti individuati dai codici CER 160213, 200121, 200123, 200135 e 200136. Il campione considerato ha coinvolto i 31 comuni che hanno fornito il dato economico su tale tipologia di rifiuto, pari al 24,41% della popolazione regionale.

All'interno del campione si sono riscontrate variazioni di costo di gestione per tonnellata dal valore minimo di 16,26 €, indicato dal Comune di Mortegliano, al valore massimo di 1.295,29 €, indicato dal Comune di Monrupino; entrambi i valori sono anomali rispetto alla media del campione, pari a 466 €.

La figura 4.182 evidenzia come circa 71% dei comuni del campione abbia sostenuto un costo di gestione per tonnellata inferiore a 600 € e di questi circa 29% abbia sostenuto un costo di gestione per tonnellata inferiore a 200 €.

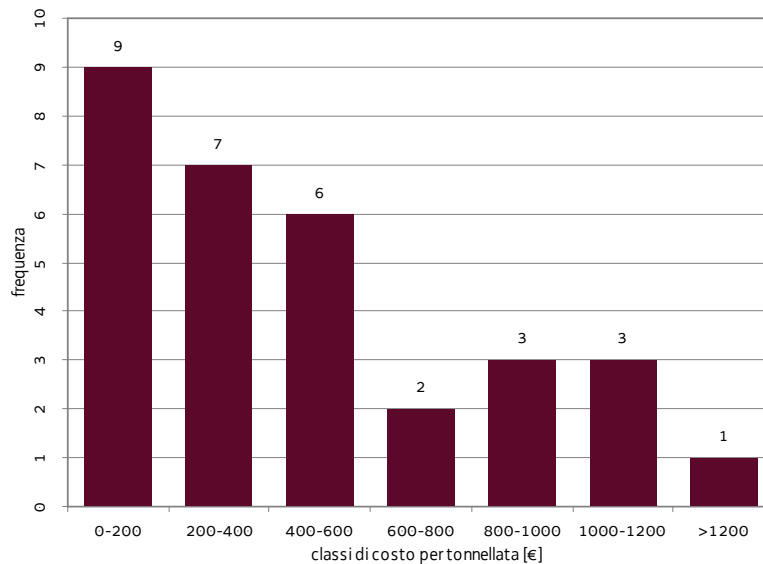


Figura 4.182 – Costo dei raee (CGD), campione di 31 comuni. Anno 2010

Raccolte selettive

Questa tipologia di rifiuti comprende diverse tipologie di rifiuti, quali pile, batterie e accumulatori, vernici, solventi e inchiostri, farmaci e medicinali, oli minerali e vegetali, toner e cartucce esauste, che contengono sostanze pericolose e che per tale motivo devono essere gestiti diversamente dai rifiuti indifferenziati.

I dati cumulativi sono risultati disponibili per un campione di 141 comuni, corrispondente a 63,18% della popolazione regionale.

Il costo minimo di gestione della raccolte selettive è stato sostenuto dal Comune di Chiopris-Viscone, che per una tonnellata di rifiuto ha speso 97,96 €, mentre il costo massimo per tonnellata è stato sostenuto dal Comune di Pulfero, che ha speso 25.000 €. Inoltre 24 comuni hanno indicato un costo per tonnellata superiore a 3.000 €, tra cui il Comune di Lignano Sabbiadoro che ha speso 14.561,40 € per la gestione di una tonnellata di rifiuto, mentre altri 11 comuni hanno indicato un costo per tonnellata compreso tra 5.000 e 9.000 €. I risultati dell'analisi sono presentati nella figura 4.183.

Il costo di gestione elevato è determinato in parte dalle caratteristiche delle frazioni raccolte, spesso pericolose o di natura tale da implicare un elevato costo di trattamento e smaltimento.

Si è pertanto ritenuto opportuno analizzare le principali frazioni merceologiche per verificarne i relativi costi specifici.

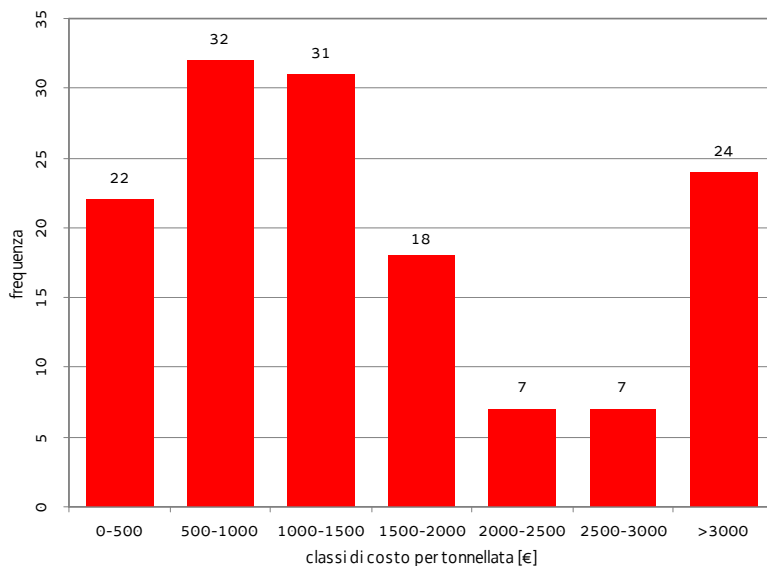


Figura 4.183 – Costo delle raccolte selettive (CGD), campione di 141 comuni. Anno 2010

Pile batterie e accumulatori

Il campione è costituito da 136 comuni, corrispondenti a 61,20% della popolazione regionale. Il costo minimo per tonnellata di gestione di pile, batterie e accumulatori è stato sostenuto dal Comune di Chiopris-Viscone, che per una tonnellata di rifiuto ha speso 57,37 €, mentre il costo massimo è stato sostenuto dal Comune di Pulfero che per la gestione di una tonnellata risulta aver speso 25.000 €.

La mediana è risultata paria a 1.250 €, ma come evidenziato in figura 4.184, è presente una coda di valori verso destra che merita ulteriori verifiche per individuare i fattori che determinano tale distribuzione. Il 72,06% del campione ha dichiarato tuttavia un costo per tonnellata inferiore a 2.500 €.

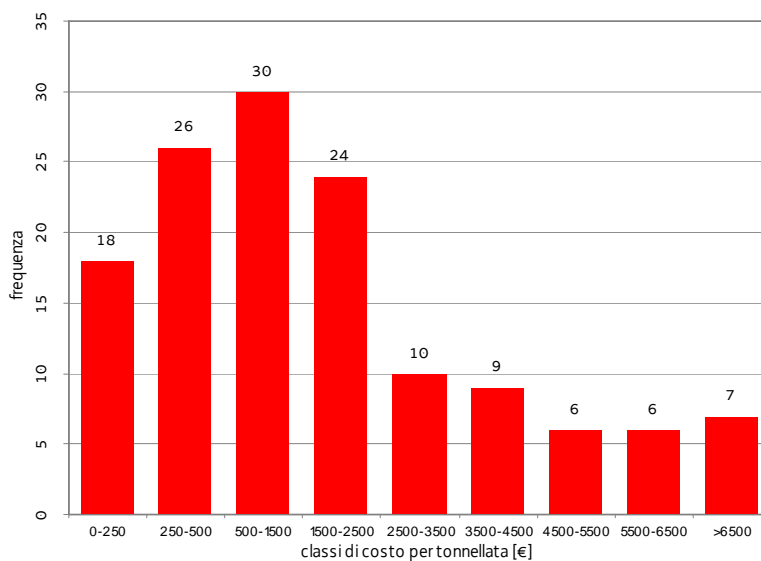


Figura 4.184 – Costo di pile, batterie ed accumulatori (CGD), campione di 136 comuni. Anno 2010

Vernici, inchiostri, solventi

Il campione considerato per l'analisi del costo di gestione di questa tipologia di rifiuto, relativa al codice CER 200127, consta di 42 comuni, corrispondenti a 37,72% della popolazione regionale.

Il valore mediano del costo per tonnellata è risultato pari a 1.456 €/t, con un valore minimo indicato dal Comune di Gemona del Friuli, pari a 532,47 €, e un valore massimo indicato dal Comune di Cordovado, pari a 7.270 €.

Circa il 76% del campione ha indicato costi per tonnellata inferiori a 2.000 € e di questo il 36% circa ha indicato costi compresi tra 1.000 e 1.500 €.

Anche in questo caso la coda destra, evidenziata nella distribuzione di figura 4.185, suggerisce la necessità di verificare le variabili di influenza.

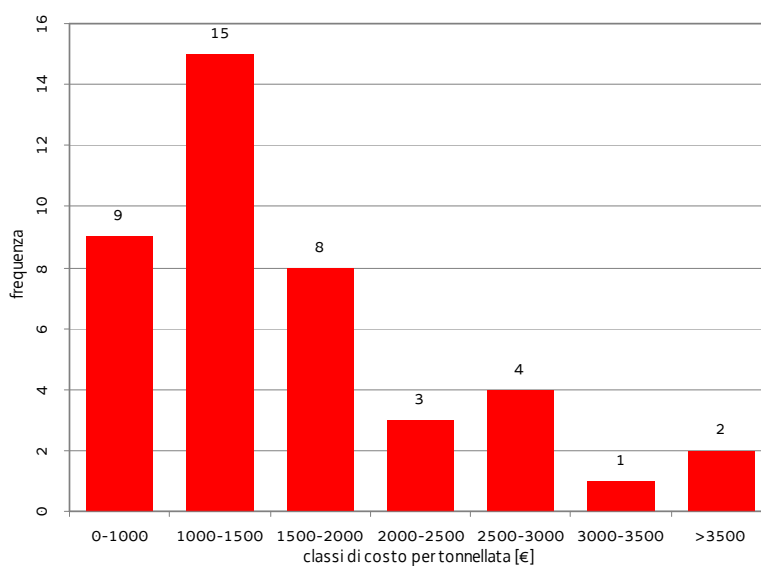


Figura 4.185 – Costo di vernici, solventi ed inchiostri (CGD), campione di 42 comuni. Anno 2010

Farmaci e medicinali

L'analisi ha riguardato un campione di 137 comuni, corrispondente a 46,12% della popolazione regionale.

Il costo di gestione per tonnellata di farmaci e medicinali, di cui al codice CER 200132, è compreso, nel 42% dei comuni del campione, tra 1000 e 2000 €, con un valore mediano di circa 1.867 €.

Inoltre l'82% circa del campione ha indicato un costo di gestione per tonnellata inferiore a 4000 €, mentre il 10% del campione ha indicato costi di gestione per tonnellata superiori a 6.000 €. I valori minimo e massimo sono stati indicati rispettivamente del Comune di Chiopris-Viscone, con un costo per tonnellata pari a 334,88 €, e dal Comune di Cividale del Friuli, con un costo per tonnellata di 15.866,67 €. I risultati dell'analisi sono presentati in figura 4.186.

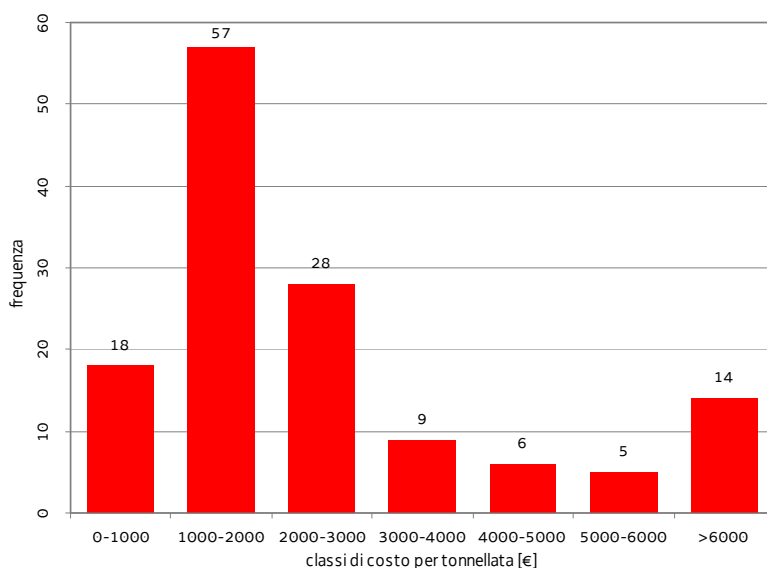


Figura 4.186 – Costo di farmaci e medicinali (CGD), campione di 137 comuni. Anno 2010

Altri tipi di imballaggi

Il campione considerato per l'analisi dei costi di gestione dei rifiuti di cui ai codici CER 150110 e 150111 riguarda 39 comuni, pari a 35,96% della popolazione regionale. Il costo di gestione per tonnellata minimo è risultato pari a 708,86 €, sostenuto dal Comune di Bertiolo, mentre il costo massimo è risultato pari a 49.137,93 €, sostenuto dal Comune di Maniago. La mediana è risultata pari a 2.778 €. Circa l'80% del campione ha indicato un costo per tonnellata compreso tra 1.500 e 4.500 €. I risultati dell'analisi sono riportati in figura 4.187.

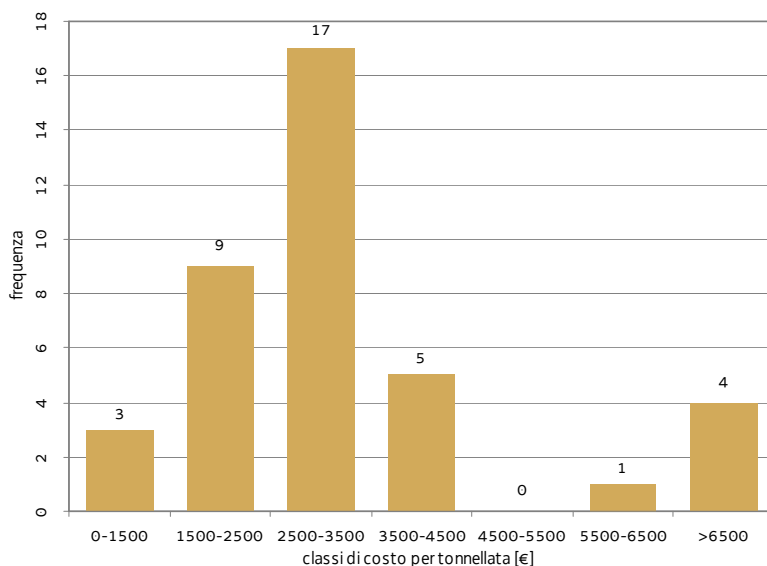


Figura 4.187 – Costo di altri tipi di imballaggi (CGD), campione di 39 comuni. Anno 2010

Pneumatici

L'analisi ha riguardato i costi di gestione dei rifiuti individuati dai codici CER 160103. Per i 75 comuni che costituiscono il campione di riferimento, pari a 45,74% della popolazione regionale, il valore mediano del costo di gestione per tonnellata è risultato pari a 90 €. Il 51% del campione ha indicato costi per tonnellata compresi tra 100 e i 200 e, mentre l'85% ha indicato costi per tonnellata inferiori a 400 €. Il costo minimo per tonnellata è stato sostenuto dal Comune di Lignano Sabbiadoro, con 15,34 €, mentre il costo massimo è stato sostenuto dal Comune di Bertoliolo, con 7.468,18 €. I risultati dell'analisi sono riportati in figura 4.188.

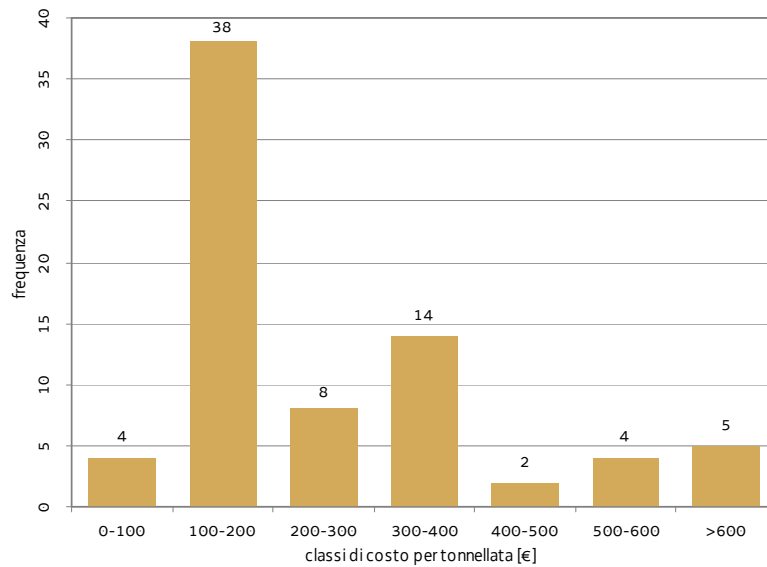


Figura 4.188 – Costo dei pneumatici fuori uso t (CGD), campione di 75 comuni. Anno 2010

Inerti

I 45 comuni che fanno parte del campione di riferimento rappresentano il 39% della popolazione regionale. Il costo di gestione medio per tonnellata dei rifiuti di cui ai codici CER 170107 e 170904 è risultato pari a 26,29 €, con un costo massimo per tonnellata di 1.630,91 €, sostenuto dal Comune di Reana del Rojale, e un costo minimo di 2,37 €, sostenuto dal Comune di Cividale del Friuli. Inoltre circa il 45% del campione ha sostenuto un costo per tonnellata compreso tra 15 e 30 €; il 78% dello stesso ha sostenuto un costo per tonnellata inferiore a 45€. I risultati dell'analisi sono riportati in figura 4.189.

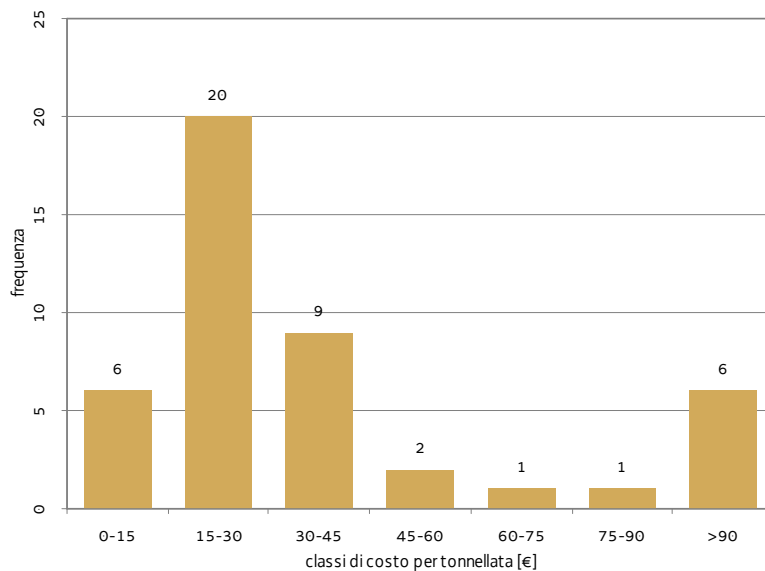


Figura 4.189 –Costo degli inerti (CGD), campione di 45 comuni. Anno 2010

Spiaggiati

I costi sostenuti per la gestione dei rifiuti presenti lungo gli arenili dei Comuni costieri con vocazione turistica, individuati dal Piano di utilizzazione del Demanio marittimo, quali Duino Aurisina, Grado, Lignano Sabbiadoro, Monfalcone, Muggia, Staranzano e Trieste, sono stati indicati solo dai Comuni di Grado e Lignano Sabbiadoro. I dati presentano valori di costo che differiscono del 98% uno rispetto all'altro e risultano pertanto inattendibili e necessitano di ulteriori analisi per comprendere le differenze nell'imputazione dei costi e le variabili che su di essi incidono nella gestione del rifiuto raccolto.

Rifiuti abbandonati

I dati relativi ai costi sostenuti per la rimozione dei rifiuti abbandonati sono disponibili solo per 7 comuni. Si riporta il dato per completezza d'informazione, precisando che i costi relativi alla gestione dei rifiuti abbandonati non rientrano fra i costi di gestione del rifiuto urbano; tuttavia la gestione dei rifiuti abbandonati, vengono spesso impropriamente inclusi in frazioni merceologiche della raccolta urbana, il che determina una distorsione nell'interpretazione dei dati.

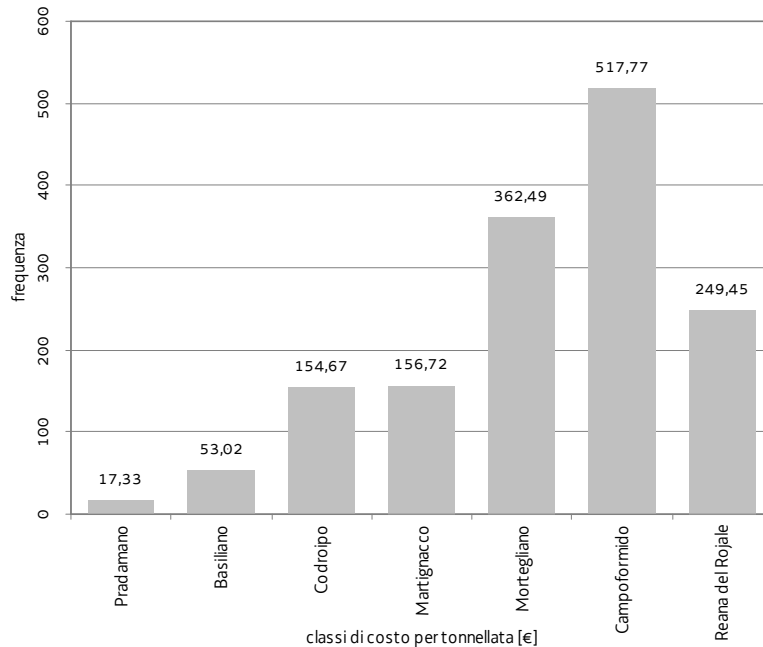


Figura 4.190 – Costo dei rifiuti abbandonati (CGD), campione di 7 comuni. Anno 2010

A conclusione della rappresentazione grafica sulla distribuzione dei costi delle diverse frazioni merceologiche, si ribadisce ancora una volta l'importanza di dotare i dati di riferimento dell'accuratezza qualitativa e quantitativa di cui si è già ampiamente trattato. La pianificazione nella gestione dei rifiuti richiede, infatti, che le valutazioni sulla sostenibilità ambientale vengano integrate con valutazioni economiche e sociali in grado di orientare scelte adeguate.

4.7.9 Identificazione degli outlier

Un outlier, in statistica, è un valore anomalo e inconsueto, cioè un valore numericamente distante da quelli presenti nello stesso insieme di dati. Gli outlier possono essere dovuti a errori di misura, misurazioni incomplete, dati appartenenti a popolazione diverse, unità per cui la teoria adottata per il resto dei dati non è valida.

Tali dati vanno scartati, qualora non sia possibile integrarli o correggerli, o analizzati separatamente nel caso in cui siano appartenenti ad una popolazione diversa. La loro individuazione, tuttavia, è spesso complessa, in quanto l'anomalia potrebbe essere limitata ad una sola variabile in un insieme di più variabili rilevate, oppure potrebbe accadere che errori di dimensione simile, ma di segno opposto, si compensino, o infine più osservazioni facenti parte di una popolazione diversa da quella in esame potrebbero distorcere le analisi senza risultare evidenti.

Una soluzione che non costringe il ricercatore a decidere quali dati siano "sufficientemente anomali" o meno è l'uso di tecniche di stima poco sensibili a errori nei dati, ovvero le stime robuste.

I dati utilizzati per l'analisi statistica effettuata sono stati verificati, valutati e, ove possibile, corretti. Gli outlier riconducibili con ragionevole certezza ad errori o ad incompletezze non sanabili sono stati scartati, mentre i Comuni che hanno evidenziato dati devianti dalla media in base a caratteristiche intrinseche, quali l'elevata superficie comunale e altitudine come il Comune di Tarvisio, o l'elevata popolazione come il Comune di Trieste, sono stati mantenuti.

Gli outlier sono stati individuati in base alle analisi grafiche bivariante, presentate nel paragrafo 4.7.7, e attraverso una combinazione di analisi basate su criteri di distanza quali il cluster gerarchico e la distanza di Mahalanobis dal centro dell'insieme di dati.

Le variabili con distribuzione fortemente asimmetrica, quali la superficie, il numero di abitanti e il tasso di turisticità, sono state trasformate logaritmicamente.

In base all'analisi grafica bivariata sono stati individuati come outlier i Comuni di seguito riportati con le relative motivazioni:

- Budoia, Buja, San Canzian d'Isonzo e San Quirino: a causa degli insufficienti costi della gestione differenziata rispetto alla percentuale di raccolta differenziata;
- Sgonico: per la sproporzione tra i costi della gestione differenziata, risultati eccessivi, e costi della gestione indifferenziata, risultati troppo bassi;
- Gradisca d'Isonzo, Mossa e Premariacco: a causa dell'eccessiva incidenza dei costi comuni rispetto al costo complessivo di gestione, risultati più del doppio della media complessiva.
Per lo stesso motivo sono stati ritenuti dubbi i dati dei Comuni di Basiliano, Bertiole, Chiusaforte, Faedis e Ronchi dei Legionari che tuttavia non sono stati esclusi.
A causa dell'assenza dei costi comuni sono stati ritenuti dubbi i dati di alcuni Comuni tra cui Azzano Decimo, Cordenons, Fontanafredda, Majano, Sacile, San Daniele del Friuli;
- Enemonzo e Manzano, oltre ai già individuati Comuni di Budoia e Sgonico: a causa dell'eccessiva incidenza dei costi della gestione differenziata rispetto al costo complessivo di gestione.
Per il motivo opposto, ovvero costi della gestione indifferenziata troppo bassi, è stato ritenuto dubbio il dato del Comune di Tricesimo.

In base alla successiva analisi di clustering gerarchico con distanza euclidea e al calcolo della distanza di Mahalanobis dal centro dei dati, si sono stati altresì individuati come possibili outlier i seguenti Comuni:

- Spilimbergo: ultimo comune unito nel clustering gerarchico, massima distanza di Mahalanobis;
- Trieste: penultimo comune unito nel clustering gerarchico, in un cluster con i Comuni di Duino Aurisina, Cividale del Friuli e Cordenons. Il Comune di Trieste è comunque quello con il maggior numero di abitanti in regione;
- Dolegna del Collio: comune unito nel clustering gerarchico con i Comuni di Chiusaforte, Tarvisio, Andreis, Clauzetto, Malborghetto Valbruna e Cimolais, tutti comuni appartenenti all'area montana. Il Comune di Dolegna del Collio potrebbe quindi essere semplicemente il più distante dalla media di un gruppo di comuni simili;
- Chiusaforte: per quanto detto al punto precedente;
- Campolongo Tapogliano e Drenchia: uniti in un cluster unico e successivamente uniti ai Comuni di Magnano in Riviera, Moruzzo, Pagnacco, Mereto di Tomba e Castelnovo del Friuli, comuni senza caratteristiche geografiche simili;
- Castelnovo del Friuli: per quanto detto al punto precedente;
- Duino-Aurisina: per quanto detto per il Comune di Trieste; lo scostamento dalla media è probabilmente dovuto al fatto che entrambi i comuni sono serviti dallo stesso gestore;
- Treppo Grande: unito al Comune di San Lorenzo Isontino, al Comune di San Vito di Fagagna e infine al Comune di Spilimbergo, in un piccolo cluster di comuni privi di evidenti similitudini;
- Taipana: unito al limitrofo Comune di Lusevera, probabilmente dovuta ad una specificità locale.

Nelle successive figure 4.191 e 4.192 sono rappresentati il dendrogramma e la distanza di Mahalanobis dal centro dell'insieme utilizzati per l'individuazione degli outlier.

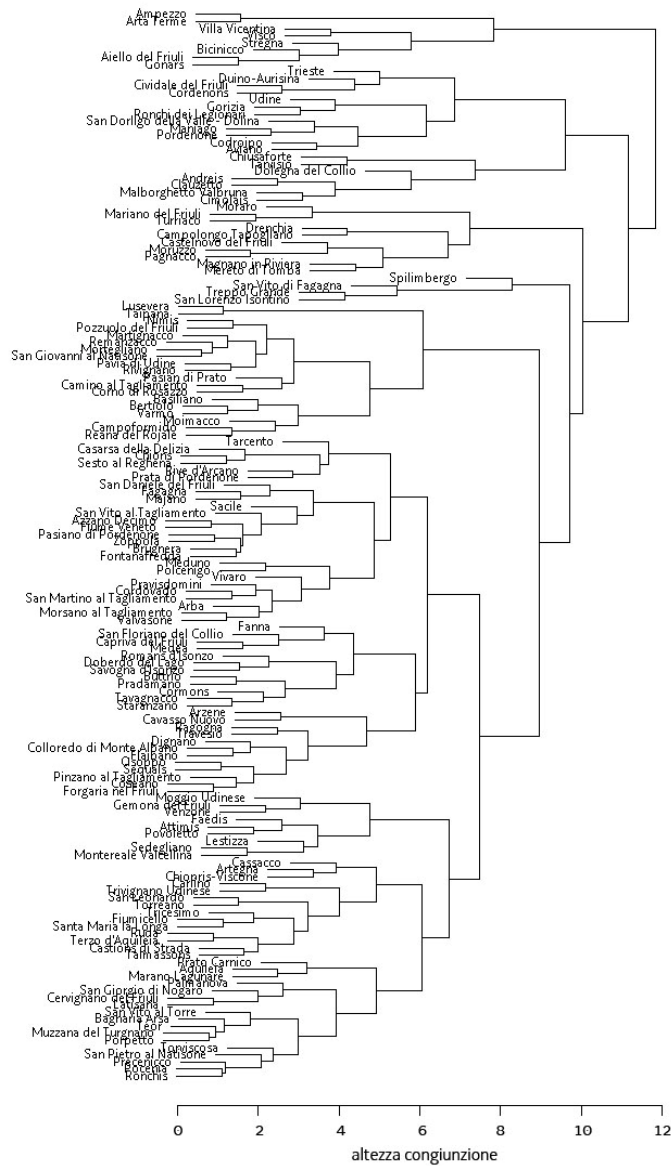


Fig. 4.191 - Dendrogramma per l'individuazione degli outlier. Anno 2010

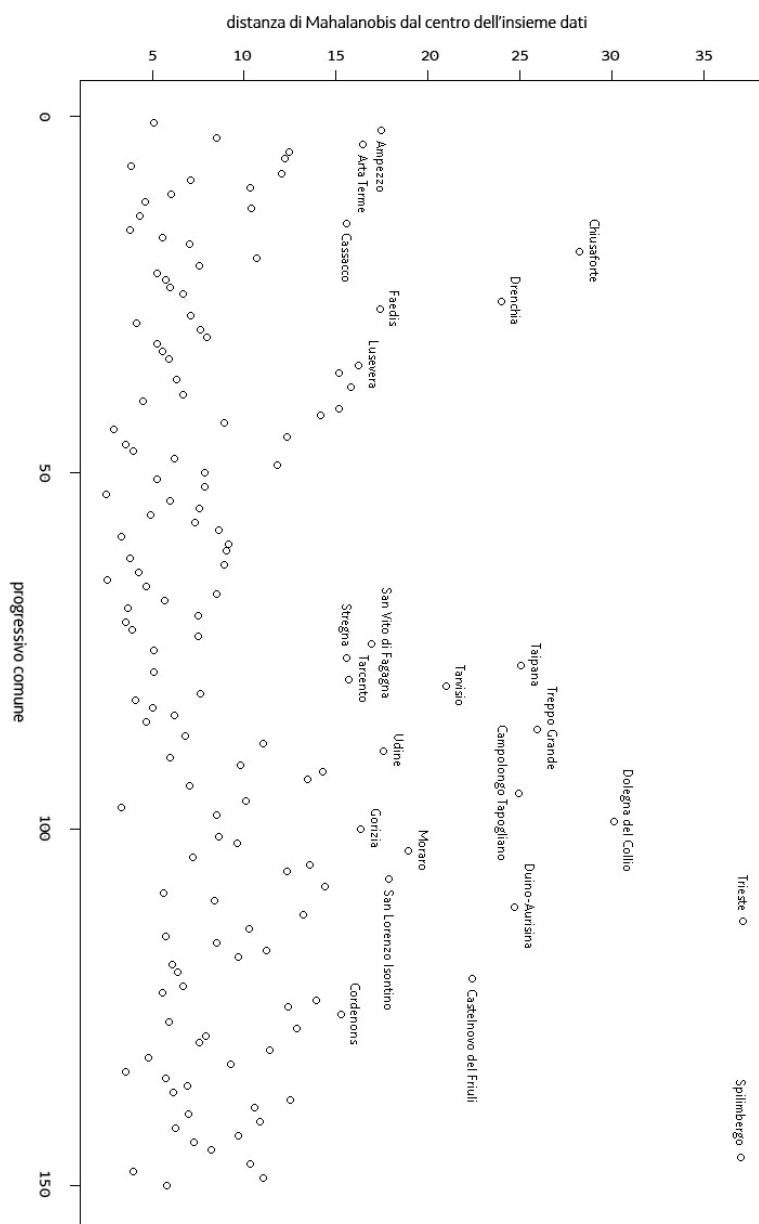


Fig. 4.192 – Distanza di Mahalanobis dal centro dell'insieme. Anno 2010

Pertanto dall'analisi sopra esposta si individuano come outlier i seguenti Comuni:

- Spilimbergo,
- Campolongo Tapogliano,
- Drenchia,
- Castelnovo del Friuli,
- Treppo Grande.

Gli altri comuni dissimili dalla media dell'insieme di dati si considerano dubbi, ma non vengono esclusi.

Al fine di stimare l'influenza di diverse variabili esplicative sulla variabile dipendente del costo complessivo di gestione per abitante è stato utilizzato un modello di regressione robusta.

Le variabili esaminate sono state scelte tra quelle individuate come rilevanti nell'analisi preliminare:

- logaritmo degli abitanti residenti nel comune,
- logaritmo della superficie in km² del comune,
- logaritmo del tasso di turisticità del comune,
- percentuale di raccolta differenziata,
- produzione di rifiuti urbani pro-capite, espressa in kg,
- presenza della raccolta differenziata porta a porta,
- presenza della raccolta indifferenziata porta a porta.

L'analisi è stata svolta con l'ausilio del pacchetto statistico R, il metodo utilizzato è stato la stima M, calcolata tramite minimi quadrati iterati ripesati.

Tutte le variabili indipendenti analizzate, con l'eccezione della percentuale di raccolta differenziata e della presenza della raccolta indifferenziata porta a porta svolta nel comune, sono risultate significative in un modello di regressione con una sola variabile indipendente: nel passaggio ad un modello a più variabili, tuttavia, il logaritmo dei residenti nel comune e il logaritmo della superficie del comune sono risultati non significativi.

Il modello che consente di calcolare il costo per abitante è il seguente:

$$\text{costo}_{pa} = 61,03730823 + 2,96645117 \times \log(tt + 0,01) + 0,06957526 \times RU_{pc} + 22,82121099 \times pap$$

dove:

costo_{pa} = costo per abitante;

tt = tasso di turisticità;

RU_{pc} = produzione di rifiuti urbani pro-capite, espressa in kg;

pap = raccolta porta a porta svolta nel comune; il valore di pap è:

- 1 se la raccolta porta a porta viene effettuata;
- 0 se la raccolta porta a porta non viene effettuata.

Tutti i coefficienti sono significativi al 99,99%. Il valore della statistica R², ovvero la percentuale di varianza spiegata dal modello sulla varianza totale, è del 45,82%.

Il modello statistico è stato applicato alla realtà regionale: per ogni comune, è stato calcolato il relativo valore statistico del costo per abitante. Le risultanze assumono carattere puramente indicativo.

Il valore così ottenuto è stato poi confrontato con il costo complessivo di gestione del rifiuto urbano per abitante dell'anno 2010: il risultato degli scostamenti viene rappresentato nella cartografia di figura 4.193 secondo le classi di appartenenza.

In virtù delle analisi fin qui condotte, si può pertanto concludere che una base dati adeguata a garantire l'acquisizione sistematica di dati validati e certificati consentirebbe di effettuare analisi meno soggette a distorsioni, con l'individuazione di modelli che meglio spieghino la variabilità del fenomeno. Ciò in quanto un aumento della statistica R² porterebbe alla costruzione di un modello consolidato, idoneo ad analizzare correttamente i costi della gestione integrata dei rifiuti urbani, e a fungere da concreto riferimento nelle valutazioni economiche e pianificatorie già esplicitate nel paragrafo 4.7.7. Perfezionamenti nella modellizzazione del sistema contribuiscono dunque a migliorare la correttezza dell'analisi degli aspetti economici della gestione rifiuti e a costruire opportuni correttivi, mirati all'incremento dell'efficienza della gestione dei rifiuti urbani.

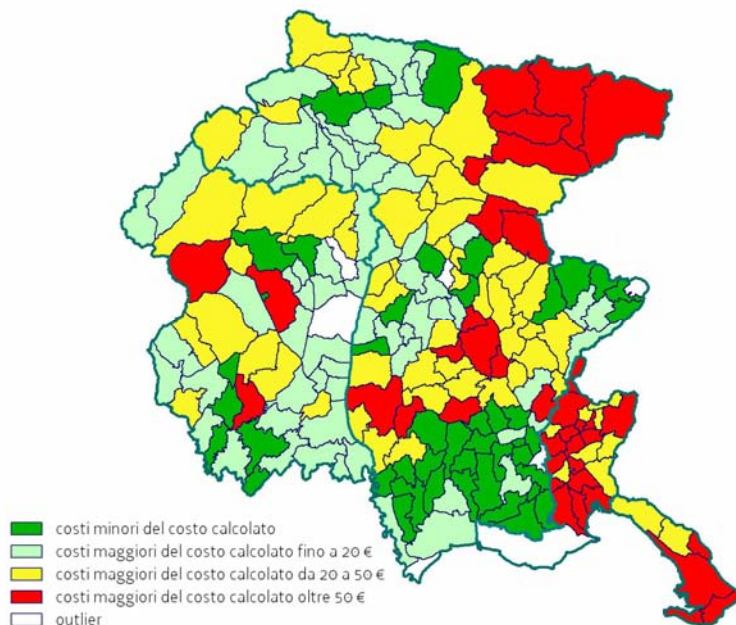


Fig. 4.193 – Scostamento del modello teorico dalla realtà regionale, valori espressi in costo per abitante. Anno 2010

4.7.10 Evoluzione dei criteri di determinazione dei costi del servizio

Il tributo comunale sui rifiuti e sui servizi, istituito dall'articolo 14 del decreto legge 6 dicembre 2011, n. 201 "Disposizioni urgenti per la crescita, l'equità e il consolidamento dei conti pubblici", convertito in legge, con modificazioni, dall'articolo 1, comma 1, legge 22 dicembre 2011, n. 214, interviene sostanzialmente a sostituire, con decorrenza dall'1 gennaio 2013, la tariffa integrata ambientale (TIA2) introdotta dall'articolo 238 del decreto legislativo 152/2006 che, a sua volta, aveva sostituito la tassa sui rifiuti solidi urbani (TARSU) prevista dal decreto legislativo 15 novembre 1993, n. 507 "Revisione ed armonizzazione dell'imposta comunale sulla pubblicità e del diritto sulle pubbliche affissioni, della tassa per l'occupazione di spazi ed aree pubbliche dei comuni e delle province nonché della tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani a norma dell'articolo 4 della legge 23 ottobre 1992, n. 421, concernente il riordino della finanza territoriale" in luogo dell'originaria tariffa di igiene ambientale (TIA1) istituita dall'articolo 49 dell'abrogato d.lgs. 22/1997.

Soggetto attivo dell'obbligazione tributaria è il comune al quale, in deroga all'articolo 52 del decreto legislativo 15 dicembre 1997, n. 446 "Istituzione dell'imposta regionale sulle attività produttive, revisione degli scaglioni, delle aliquote e delle detrazioni dell'Irpef e istituzione di un'addizionale regionale a tale imposta, nonché riordino della disciplina dei tributi locali" è versato il tributo;

Il nuovo tributo comunale sui rifiuti e sui servizi (TARES) copre i costi relativi:

- al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati avviati allo smaltimento, svolto in regime di privativa dai comuni;
- ai servizi indivisibili dei comuni, mediante la maggiorazione pari a 0,30 € per metro quadrato modificabile in aumento fino a 0,40 € e graduabile per tipo di immobile e zona;

Il tributo è corrisposto in base a tariffa, cui corrisponde un'autonoma obbligazione tributaria, commisurata:

- ad anno solare;
- alle quantità e qualità medie ordinarie di rifiuti prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi e alla tipologia di attività svolte;
- sulla base dei criteri determinati con il regolamento di cui al comma 12.

La misura tariffaria è determinata in base alla tariffa annuale del tributo, rapportata a giorno, maggiorata di un importo percentuale non superiore al 100%.

La tariffa è composta:

- da una quota determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio di gestione dei rifiuti, riferite in particolare agli investimenti per le opere ed ai relativi ammortamenti;
- da una quota rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione;
- in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio, compresi i costi dello smaltimento dei rifiuti nelle discariche di cui all'articolo 15 del d.lgs. 36/2003.

Con regolamento statale, sono stabiliti i criteri per l'individuazione del costo del servizio di gestione dei rifiuti e per la determinazione della tariffa che si applicano a decorrere dall'anno successivo alla sua entrata in vigore. In via transitoria, dall'1 gennaio 2013 alla data da cui decorre l'applicazione del regolamento, si applica il decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1999, n. 158 "Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani".

Con regolamento comunale possono essere previsti:

- a) riduzioni tariffarie nella misura massima del trenta per cento;
- b) riduzioni tariffarie per la raccolta differenziata riferibile alle utenze domestiche;
- c) un coefficiente di riduzione proporzionale alle quantità di rifiuti assimilati avviati al recupero.

Il consiglio comunale:

- a) con regolamento determina la disciplina per l'applicazione del tributo ai sensi dell'articolo 52 del d.lgs. 446/1997, concernente tra l'altro:
 - la classificazione delle categorie di attività con omogenea potenzialità di produzione di rifiuti;
 - la disciplina delle riduzioni tariffarie;
 - la disciplina delle eventuali riduzioni ed esenzioni;
 - l'individuazione di categorie di attività produttive di rifiuti speciali alle quali applicare, nell'obiettivo difficoltà di delimitare le superfici ove tali rifiuti si formano, percentuali di riduzione rispetto all'intera superficie su cui l'attività viene svolta;
 - i termini di presentazione della dichiarazione e di versamento del tributo;
- b) approva le tariffe del tributo entro il termine fissato da norme statali per l'approvazione del bilancio di previsione, in conformità al piano finanziario del servizio di gestione dei rifiuti urbani, redatto dal soggetto che svolge il servizio stesso ed approvato dall'autorità competente;
- c) può deliberare ulteriori riduzioni ed esenzioni tariffarie.

I Comuni che hanno realizzato sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico, possono, con regolamento, prevedere l'applicazione di una tariffa avente natura corrispettiva, in luogo del tributo; in tal caso:

- il costo del servizio da coprire con la tariffa è determinato sulla base dei criteri stabiliti nel regolamento statale;
- la tariffa è applicata e riscossa dal soggetto affidatario del servizio di gestione dei rifiuti urbani;
- il tributo comunale sui rifiuti e sui servizi è applicato solo alla componente diretta alla copertura dei costi relativi ai servizi indivisibili.

Nelle zone in cui non è effettuata la raccolta, il tributo è dovuto in misura non superiore al quaranta per cento della tariffa da determinare, anche in maniera graduale, in relazione alla distanza dal più vicino punto di raccolta rientrante nella zona perimetrata o di fatto servita.

In caso di mancato svolgimento del servizio di gestione dei rifiuti il tributo è dovuto nella misura massima del 20% della tariffa.

Capitolo 5
Parte programmatica

Capitolo 5 – Parte programmatica

Per espressa previsione dell'articolo 199, comma 1 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che ha abrogato e sostituito il decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, le Amministrazioni regionali sono chiamate a provvedere alla predisposizione, adozione ed aggiornamento dei piani regionali di gestione dei rifiuti.

L'esercizio di siffatta attribuzione da parte delle Regioni involge una materia che appartiene alla competenza legislativa esclusiva dello Stato ai sensi dell'articolo 117, secondo comma, lettera s) della Costituzione, come risultante dalla modifica intervenuta in forza della legge costituzionale n. 3 del 2001.

In realtà, costituisce ormai un criterio assodato quello della trasversalità della "materia ambiente", la quale, appunto, esprimendo un "valore", una finalità, si intreccia con vari interessi i quali pure possono sottendere competenze regionali¹.

Pertanto, senza che da ciò ne derivi una lesione del potere dello Stato di fissare standard di tutela uniformi in relazione ad esigenze meritevoli di disciplina omogenea sul territorio nazionale, la Corte costituzionale ha riconosciuto la sussistenza di competenze regionali dirette alla cura di interessi funzionalmente collegati a quelli propriamente ambientali.

Questo principio, già espresso in altre pronunce, è stato nuovamente ribadito dalla Corte costituzionale nella sentenza n. 61 del 5 marzo 2009, a mente della quale le Regioni, nell'esercizio delle loro competenze, debbono rispettare la normativa statale di tutela dell'ambiente, pur potendo tuttavia stabilire, per il raggiungimento dei fini propri delle loro competenze (in materia di tutela della salute, di governo del territorio, di valorizzazione dei beni ambientali, ecc.) livelli di tutela più elevati².

Con ciò certamente le Regioni andrebbero ad incidere sul bene materiale ambiente, ma al fine non di tutelare l'ambiente, già salvaguardato dalla disciplina statale, bensì di disciplinare adeguatamente gli oggetti delle loro competenze.

In particolare, relativamente al profilo che in questa sede ci occupa, la Corte costituzionale con la sentenza n. 62 del 14 marzo 2008 ha ritenuto di precisare che sì la disciplina dei rifiuti si colloca nell'ambito della "tutela dell'ambiente e dell'ecosistema", di competenza esclusiva dello Stato ai sensi dell'articolo 117, secondo comma, lettera s, della Costituzione, pur tuttavia ciò non esclude che accanto ad interessi inerenti in via primaria alla tutela dell'ambiente, la cui cura compete allo Stato, possono venire in rilievo interessi sottostanti ad altre materie, per cui la «competenza statale non esclude la concomitante possibilità per le Regioni di intervenire, nel rispetto dei livelli uniformi di tutela apprestati dallo Stato³, che, peraltro, non possono in alcun modo essere derogati o peggiorati⁴.

Coerentemente con questa impostazione, la norma dell'articolo 199 comma 1 del d.lgs. 152/2006, prevede che le Regioni predispongano i piani regionali di gestione dei rifiuti nel rispetto dei principi e delle finalità che il legislatore nazionale ha espresso, segnatamente agli articoli dal 177 al 182-ter della Parte IV del decreto medesimo.

I piani regionali sono strumenti di programmazione che prevedono misure tese alla riduzione della quantità, dei volumi e della pericolosità dei rifiuti, in coerenza con le finalità di prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti nonché di nocività dei medesimi.

Il d.lgs. 152/2006 identifica come finalità principale della gestione dei rifiuti la necessità di assicurare un elevato grado di protezione dell'ambiente e controlli efficaci, tenendo conto della specificità dei rifiuti pericolosi.

Tale disciplina è ispirata ai principi di precauzione, prevenzione, proporzionalità, responsabilizzazione e cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti (cfr. articolo 178, comma 1).

¹ Si vedano in merito Corte cost., sentenza 407/2002, 536/2002, 96/2003 e 259/2004).

² Si vedano le sentenze nn. 30 e 12 del 2009, 105, 104 e 62 del 2008.

³ Si vedano le sentenze della Corte costituzionale n. 62 del 2005 nonché le sentenze n. 380 del 2007, n. 12 del 2007, n. 247 del 2006.

⁴ Si veda la sentenza della Corte Costituzionale n. 378 del 2007.

Il legislatore ha inteso disciplinare le modalità di gestione dei rifiuti in modo tale che ne derivi una riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti e, per contro, ne risulti incentivato il riciclaggio e il recupero onde ottenere prodotti, materie prime, combustibili o altre fonti di energia.

La norma dell'articolo 179 detta i criteri di priorità nella gestione dei rifiuti, tra i quali lo sviluppo di tecnologie pulite, l'ideazione e messa in commercio di prodotti che non contribuiscano o diano un contributo minimo alla produzione di rifiuti e all'inquinamento, i miglioramenti tecnologici per eliminare la presenza di sostanze pericolose nei rifiuti il ruolo attivo delle amministrazioni pubbliche nel recupero dei rifiuti e loro utilizzo come fonte di energia.

Sulla base di questo ordine di priorità il d.lgs. 152/2006 delinea una serie di azioni che comprendono:

- all'articolo 180, la prevenzione della produzione di rifiuti (corretta valutazione dell'impatto ambientale di ogni prodotto durante il suo intero ciclo di vita; capitolati di appalto che considerino l'abilità nella prevenzione della produzione; promozione di accordi e programmi sperimentali per prevenire e ridurre la quantità e pericolosità dei rifiuti);
- all'art 180-bis il riutilizzo di prodotti e la preparazione per il riutilizzo dei rifiuti (uso di strumenti economici; centri e reti accreditati di riparazione; promozione di accordi e programmi sperimentali);
- all'articolo 181 il riciclaggio e recupero dei rifiuti (percentuali di aumento di riutilizzo e riciclaggio di alcune frazioni merceologiche entro il 2020; libera circolazione per i rifiuti oggetto di raccolta differenziata destinati a recupero);
- all'articolo 181-bis le materie, le sostanze e i prodotti secondari (criteri e requisiti).

Il primo livello di attenzione è rivolto alla necessità di prevenire la formazione dei rifiuti e di ridurre la pericolosità; il passaggio successivo riguarda l'esigenza di riutilizzare gli scarti ovvero, ove ciò non sia possibile, di riciclarne i materiali.

Infine, e solo in quanto non sia stato possibile riutilizzare e riciclare, si ammettono il recupero energetico e lo smaltimento in discarica, che appunto rappresentano due soluzioni residuali.

Il recupero continua pertanto ad essere privilegiato rispetto allo smaltimento, che costituisce l'*extrema ratio* nella complessa filiera della gestione dei rifiuti, essendo compito della autorità competente, espressamente normato all'articolo 182, comma 1, quello di verificare l'impossibilità tecnica ed economica di procedere al recupero.

In questo contesto sono stati previsti diversi strumenti per incentivare le politiche di prevenzione e recupero, nonché limitazioni allo smaltimento; di particolare rilievo è il divieto di smaltire rifiuti urbani non pericolosi in regioni diverse da quella di produzione, salve le frazioni di rifiuti urbani oggetti di raccolta differenziata, essendo in questo caso la finalità quella del recupero, delle quali, appunto, la norma dell'articolo 181, comma 5, consente la libera circolazione, nel rispetto del principio di prossimità agli impianti.

Gli obiettivi della nuova disciplina si estendono alla considerazione dei profili attinenti:

- alla prevenzione degli impatti negativi della produzione e gestione rifiuti,
- alla riduzione degli impatti complessivi sull'uso delle risorse, migliorandone l'efficacia.

Come ampiamente trattato nei capitoli precedenti, il testo unico dell'ambiente individua un ordine di priorità nella gestione dei rifiuti che si traduce in cinque livelli di intervento, all'interno dei quali risulta rafforzato il principio di prevenzione:

1. prevenzione,
2. preparazione per il riutilizzo,
3. riciclaggio,
4. recupero di altro tipo, quale il recupero di energia,
5. smaltimento.

Al fine di adempiere alle previsioni normative comunitarie e statali, la parte programmatica del piano si sviluppa a partire dalla base conoscitiva di riferimento analizzata al capitolo 4, in conformità ai suddetti cinque livelli di intervento, tenendo in considerazione anche le criticità emerse nell'attuazione della previgente pianificazione.

Secondo quest'ultima l'attività di gestione dei rifiuti urbani, comprendente le attività di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento, era basata sulla suddivisione del territorio regionale in quattro bacini la cui estensione è stata fatta coincidere con i confini amministrativi delle Province, nell'ambito dei quali erano identificati gli impianti di bacino destinati al trattamento dei rifiuti urbani. Tale visione derivava dagli obiettivi stabiliti dal decreto Ronchi e dalle indicazioni derivate dall'analisi conoscitiva effettuata a suo tempo. Il piano individuava in modo rigoroso gli impianti di bacino atti al trattamento del rifiuto urbano, nonché le loro potenzialità, ed imponeva l'obbligo del conferimento dei rifiuti urbani a tali impianti.

Analizzando la situazione impiantistica regionale alla luce delle indicazioni previste dalla pianificazione precedentemente vigente, sono emerse una serie di carenze legate alla mancata attivazione di alcuni impianti di bacino previsti, ai vincoli estremamente rigidi imposti dal piano stesso, quale l'obbligo di conferimento dei rifiuti urbani esclusivamente presso gli impianti di bacino presenti sul territorio provinciale, all'impossibilità di realizzare nuovi impianti di trattamento non previsti dalla pianificazione, alle difficoltà riscontrate per conferire i rifiuti urbani, previa accordi interprovinciali, in impianti situati in altri bacini.

Le mutate condizioni normative, che hanno promosso lo sviluppo del concetto di recupero e, conseguentemente, della raccolta differenziata, hanno determinato l'esigenza di disporre di impianti specifici di trattamento delle frazioni da raccolta differenziata, per potenzialità superiori a quelle inizialmente previste dalla pianificazione.

Con l'entrata in vigore del d.lgs. 152/2006, inoltre, al fine di promuovere il recupero dei materiali, è stato introdotto il concetto di libera circolazione delle frazioni da raccolta differenziata, aspetto in contrasto con quanto stabilito con la pianificazione precedentemente vigente che, nello stabilire l'obbligo di conferimento dei rifiuti urbani agli impianti di bacino non specificava se le frazioni da raccolta differenziata potessero beneficiare della libera circolazione sul territorio nazionale, svincolandole così dall'obbligo di conferimento agli impianti di bacino stessi.

La necessità di disporre di maggiori potenzialità di trattamento della frazione differenziata ha determinato che anche impianti non di bacino, contrariamente a quanto previsto dalle norme di attuazione del precedente piano regionale, ma consentito dalla normativa statale, abbiano cominciato a trattare frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata. Tale pratica ha svuotato di significato sia il concetto di impianto di bacino che la pianificazione allora vigente.

Al fine di conformarsi ai nuovi obiettivi introdotti dalla normativa europea e nazionale, la gestione del rifiuto urbano, inteso nella sua globalità, deve pertanto superare i limiti imposti dall'obbligo di conferimento agli impianti di bacino, previsti dalla precedente pianificazione regionale, per adattarsi ad una situazione impiantistica più diffusa e flessibile sul territorio regionale.

Dato atto che per la frazione differenziata è prevista la libera circolazione sull'intero territorio nazionale, la pianificazione regionale in materia di rifiuti urbani si concentra prioritariamente sulla gestione della frazione indifferenziata dei rifiuti urbani e degli scarti del loro trattamento. Questo in quanto tali frazioni, soprattutto in presenza di una raccolta differenziata spinta, sono notoriamente difficilmente valorizzabili e pertanto più facilmente destinate allo smaltimento, attività che, giova ricordare, occupa l'ultimo posto della scala gerarchica di gestione dei rifiuti prevista dalla normativa comunitaria e nazionale.

5.1 Prevenzione e riuso

Secondo la definizione contenuta all'articolo 3 della direttiva 2008/98/CE, così come recepita dall'articolo 183, comma 1 lettera m) del testo unico dell'ambiente, per prevenzione si intendono quelle misure che riducono:

- la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti e l'estensione del loro ciclo di vita;
- gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana; oppure
- il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti.

Ciò posto, occorre rilevare preliminarmente che la prevenzione e il riuso sono ambiti di azione della gerarchia comunitaria e nazionale di gestione dei rifiuti che finora non sono stati adeguatamente considerati nell'ambito della pianificazione della gestione dei rifiuti.

In passato si è guardato al tasso di crescita dei rifiuti come ad un inevitabile effetto secondario legato all'aumento degli indicatori macroeconomici della produzione e del consumo di beni.

L'aumento della ricchezza e della produttività hanno determinato una crescita della domanda di prodotti che, tuttavia, sono caratterizzati da cicli di vita sempre più brevi; tale situazione ha portato ad un aumento della quantità dei rifiuti derivanti dai prodotti ormai fuori uso e dai relativi cicli di estrazione e di fabbricazione.

Parallelamente a questa crescita della produzione dei rifiuti, si assiste ad un aumento della pericolosità dei prodotti sia per la salute dell'uomo che per l'ambiente, in ragione della maggiore complessità che caratterizza la loro composizione.

Pertanto, poiché fino a questo momento, la produzione di rifiuti è andata di pari passo alla crescita economica, appare imprescindibile, al fine del raggiungimento dell'obiettivo di riduzione della produzione, scindere i due aspetti.

I volumi di rifiuti prodotti nella nostra società "dei consumi" sono inevitabilmente destinati ad aumentare se non vengono intraprese azioni di rimedio.

La Commissione Europea, nel Sesto Programma di Azione comunitaria per l'ambiente 2001-2010, denominato "Ambiente 2010 - Il nostro futuro, la nostra scelta: un programma d'azione per l'ambiente dell'Europa agli inizi del XXI secolo", ha raccomandato agli Stati membri di non legare le previsioni del tasso di produzione dei rifiuti al PIL proponendo quali possibili azioni di intervento il miglioramento dell'efficienza delle risorse, la dematerializzazione dell'economia e la prevenzione della produzione dei rifiuti.

Anche la direttiva 2008/98/CE prevede la necessità di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti.

Sotto questo profilo rilevano innanzitutto la prevenzione e il riuso.

Iniziative volte alla prevenzione, cioè alla riduzione dei rifiuti alla fonte, comportano da un lato, la ricerca di soluzioni per ampliare la durata di vita dei prodotti, al fine di utilizzare meno risorse e adottare processi di produzione più puliti e, dall'altro, la capacità di influenzare la scelta e la domanda dei consumatori al fine di favorire l'utilizzo di prodotti e servizi in grado di generare una minore quantità di rifiuti.

In questo modo si incide sulla efficienza nello sfruttamento delle risorse e sullo sviluppo di modelli di consumo più sostenibili.

Non mancheranno certamente le difficoltà operative in quanto la riduzione della produzione, come si è già riconosciuto in precedenza, è strettamente connessa ai sistemi di produzione e distribuzione dei beni.

Tale aspetto è ben chiaro soprattutto se si considera il settore degli imballaggi dei beni di consumo, che da solo contribuisce ad oltre il 40% in peso della produzione totale dei rifiuti urbani.

Pertanto i settori critici in termini di produzione dei rifiuti dovrebbero essere soggetti ad una corretta pianificazione, che non può prescindere, secondo l'impostazione fatta propria dalla Unione europea, dal considerare opportune azioni da attuare nell'ambito di un programma di prevenzione.

In tal modo l'intera filiera dei rifiuti ne trarrebbe beneficio consentendo nel contempo anche risparmi economici all'intero sistema ed ai cittadini.

Dall'analisi dei dati di produzione dei rifiuti urbani, presentati al capitolo 4, è emerso che al 2011 la produzione pro-capite nella Regione Friuli Venezia Giulia è stata di poco superiore a 470 kg.

In alcune aree italiane, dove sono state adottate azioni di prevenzione e riuso, sono stati raggiunti risultati tali da poter prevedere una produzione pro-capite annua al 2020 di circa 440 kg, mentre in altre zone, adottando forme di prevenzione particolarmente incisive, si sono ottenuti risultati sensibilmente migliori, con produzioni pro-capite annue prossime ai 400 kg.

Tale risultato potrebbe divenire un obiettivo da perseguire nel periodo 2012-2020.

A livello regionale, il raggiungimento dell'obiettivo della produzione annua pro-capite di 440 kg è subordinato all'applicazione di un tasso di prevenzione di circa il 12%.

Dalle analisi sviluppate nel corso dei tavoli tecnici del convegno "Verso il nuovo piano regionale dei rifiuti urbani" che la Regione ha promosso nel mese di novembre del 2008 al fine avviare il processo di redazione del piano regionale, sono state individuate alcune aree di intervento per il perseguimento della prevenzione, da attuarsi attraverso l'articolazione dei diversi flussi di massa.

Tra le aree individuate, la principale riguarda senza dubbio la frazione organica dei rifiuti urbani che può contribuire fino ad un 8% in termini di riduzione; questo risultato potrebbe raggiungersi attraverso la promozione dell'autocompostaggio, dell'utilizzo di apparecchi dissipatori, nonché attraverso il recupero di derrate alimentari presso mense e supermercati.

Il restante 4 % potrà derivare da azioni di:

- a) riduzione degli imballaggi;
- b) promozione ed incentivazione all'utilizzo dell'acqua pubblica;
- c) promozione di punti vendita di beni sfusi;
- d) riduzione dei prodotti cartacei in particolare dei rifiuti derivanti dalla pubblicità anonima;
- e) promozione degli acquisti verdi;
- f) riduzione dell'usa e getta;
- g) riuso di beni durevoli;
- h) riduzione dell'impatto ambientale di manifestazioni;
- i) promozione della filiera corta.

Non vanno inoltre trascurate misure quantitativamente non rilevanti, ma significative ai fini della diminuzione della pericolosità, quali la promozione dell'utilizzo di pile ricaricabili o la disincentivazione delle macchine fotografiche usa e getta o ancora la promozione dello scambio e della riparazione per beni durevoli appartenenti alle categorie dei raee.

L'Amministrazione regionale di concerto con gli altri Enti territoriali, unitamente alle Associazioni di categoria, dovrà individuare e promuovere le più vantaggiose iniziative e i migliori progetti in grado di contribuire al perseguimento degli obiettivi di prevenzione.

In tal modo, assumendo come miglior risultato auspicabile una produzione pro-capite di circa 420 kg entro il 2020, a fronte di un aumento della popolazione paria a circa 1.250.000 unità, la quantità di rifiuti urbani prodotti da trattare in Regione dovrebbe diminuire dalle attuali 579.000 t a circa 520.000 t.

5.1.1 L'autocompostaggio

Il compostaggio è un processo naturale attraverso il quale è possibile ottenere dagli scarti organici, per effetto dell'attività di microrganismi, la degradazione della materia in acqua, anidride carbonica, sali minerali e humus. Affinché il processo si svolga in modo controllato occorre mantenere, nel materiale da compostare, le condizioni di vita ideali, tali da favorire il risultato finale.

I microrganismi, che sono il motore principale della trasformazione, sono aerobi, prediligono e proliferano solo in condizioni di media umidità (50-70%) e muoiono con temperature inferiori a 5°C e superiori a 70°C. Nel caso in cui l'ossigeno venga a mancare, i microrganismi aerobi muoiono per lasciar posto a microrganismi anaerobi che avviano una sorta di degradazione del materiale, producendo anche sostanze maleodoranti e tossiche per i vegetali.

Esistono due tecniche fondamentali che si possono attuare per l'autocompostaggio: in cumulo e tramite l'utilizzo del composter.

Compostaggio in cumulo: questa tecnica è la più vicina al processo naturale e viene adottata da chi possiede un giardino o un orto in cui allestire il cumulo.

Tra i materiali che si possono utilizzare per produrre compost ve ne sono alcuni, indicati come scarti verdi, che sono molto ricchi in azoto e sono altresì caratterizzati da un'umidità elevata mentre altri, definiti scarti neri, sono maggiormente ricchi in carbonio.

Una buona miscelazione delle due tipologie di scarti permette di regolare il rapporto C/N e contemporaneamente di ottenere un valore di umidità ottimale (50-60 %).

La trasformazione è inoltre agevolata dalla presenza di materiali, ad esempio le ramaglie, le quali, fungendo da matrice strutturante, permettono di formare all'interno del cumulo vie preferenziali di circolazione dell'aria e quindi dell'ossigeno.

I materiali lignei e quelli di una certa dimensione, prima di essere posti nel cumulo, dovranno subire una triturazione al fine di facilitare l'azione di degradazione da parte dei microrganismi.

Nel processo di compostaggio i principali parametri da controllare sono l'ossigeno, l'umidità e la temperatura. Per omogeneizzare tali parametri è utile programmare operazioni di rivoltamento del cumulo.

Una volta ultimato il processo, prima di passare all'utilizzo, è consigliabile sottoporre il compost ad un processo di vagliatura al fine di eliminare i materiali più grossolani che non sono stati del tutto decomposti.

Compostaggio in composter: si tratta di un contenitore a caricamento dall'alto, dotato di un'apertura laterale per il prelievo del compost maturo. L'aerazione del materiale da compostare è garantita da una serie di fessure o fori disposti sulla superficie laterale del contenitore.

I vantaggi di questa tecnica, rispetto alla tecnica in cumulo, sono i seguenti:

- possibilità di compostare piccole quantità di materiale;
- minor sensibilità alle variazioni di temperatura;
- facilità di collocamento;
- minor durata del processo di compostaggio.

Per quanto riguarda invece gli aspetti negativi si evidenziano:

- minori possibilità di controllo del processo;
- difficoltà di effettuare il rivoltamento del materiale.

Gli scarti organici devono essere inseriti nel composter seguendo le stesse modalità di miscelazione espone per la tecnica in cumulo. Inoltre, essendo più complesso il rivoltamento del materiale, è utile prevedere l'inserimento di una maggiore quantità materiale strutturante.

Utilizzando i composter, nell'arco di un anno si possono pianificare due cicli di compostaggio: un ciclo invernale, da settembre a marzo, ed uno estivo, da aprile ad agosto.

Tra gli inconvenienti del processo di autocompostaggio si evidenziano:

- diffusione di odori dovuti a eccesso di azoto e ad assenza di ossigeno;
- presenza di insetti dovuta alla presenza di materiale fresco;
- presenza di topi e altri animali attirati da scarti di materiale di origine proteica che possono esserci nel cumulo;
- ristagni d'acqua alla base del cumulo.

Le suddette problematiche possono essere agevolmente risolte attraverso una corretta gestione del cumulo e del composter.

5.1.2 Dissipatori di rifiuti

L'articolo 107 del d.lgs. 152/2006 prevede la possibilità di installare presso le abitazioni appositi apparecchi per la dissipazione dei rifiuti di origine alimentare, previo accertamento dell'esistenza di un sistema di depurazione da parte dell'ente gestore del servizio idrico integrato.

Il dissipatore è un elettrodomestico che, installato sotto il lavello, svolge una potente azione di triturazione. Facendo scorrere l'acqua, gli scarti di cucina passano per il dissipatore e, una volta ridotti, vengono eliminati attraverso lo scarico e la fognatura.

L'azione di triturazione avviene non tramite lame, ma attraverso dei dischi metallici che girando spingono gli avanzi contro le pareti dell'apparecchio, riducendo i rifiuti in piccole particelle.

Questo sistema permette di gestire in modo igienico e immediato la frazione organica umida, eliminando la formazione di odori o il proliferare di batteri e insetti dovuti alla fermentazione degli scarti di cibo, evitando l'uso di sacchetti compostabili o di altri appositi contenitori.

L'utilizzo dei dissipatori comporta che i rifiuti organici non vengano raccolti, trasportati e trattati, fattori che incidono positivamente sui costi di gestione dei rifiuti e sulla tutela dell'ambiente in termini di emissioni evitate.

Casi studio di applicazione dei dissipatori hanno dimostrato una notevole riduzione dei rifiuti organici prodotti, ciononostante, per un uso diffuso di questi elettrodomestici, sarebbe necessario un'approfondita analisi della capacità e delle potenzialità dei sistemi fognari esistenti.

5.1.3 Riduzione degli sprechi alimentari

Sono considerati sprechi alimentari i prodotti provenienti dalla preparazione degli alimenti nonché gli alimenti non consumati provenienti dagli stabilimenti commerciali che, per le caratteristiche della rete distributiva e per fattori endogeni al ciclo di vendita, non riescono ad essere posti sul mercato.

I maggiori soggetti che producono spreco alimentare sono gli stabilimenti di distribuzione all'ingrosso, i supermercati, i mercati regionali, le mense, le catene di ristorazione e le catene agro-alimentari.

Queste strutture mandano generalmente al macero gli alimenti non quando sono già scaduti, bensì alcuni giorni prima, generalmente tre. Tali tempi sono protratti sino a cinque giorni nel caso delle strutture commerciali all'ingrosso.

In questo modo gli alimenti giungono alla fine del loro ciclo di vita pur essendo ancora commestibili: sono prodotti che hanno perso le caratteristiche di "prodotto", ma non quelle di "alimento", e, ciononostante, vengono destinati allo smaltimento pur essendo perfettamente commestibili.

I rifiuti così prodotti afferiscono generalmente alla categoria degli speciali, ma si ritiene che ingenti quantitativi di questi rifiuti possano essere classificati come rifiuti urbani, in ragione dei criteri di assimilabilità stabiliti dalle Amministrazioni comunali.

La possibilità di recuperare, almeno in parte, tali alimenti invenduti, è già stata oggetto di alcune iniziative a livello nazionale, ispirate dalla legge 25 giugno 2003, n. 155 "Disciplina della distribuzione dei prodotti alimentari a fini di solidarietà sociale", detta del "Buon Samaritano".

In particolare, la legge consente di ridurre gli sprechi alimentari, di diminuire la produzione di rifiuti organici e di sostenere gli enti assistenziali, attraverso il recupero di generi alimentari non consumati nella ristorazione collettiva o in prossimità della scadenza nella distribuzione commerciale.

In questo modo si raggiungono due risultati: da un lato si offre un aiuto, molto concreto, agli indigenti e dall'altro si compie un'azione che indubbiamente si risolve nella tutela dell'ambiente, in quanto si evita che tali generi alimentari vengano avviati a smaltimento.

L'obiettivo di tali iniziative è quello di coinvolgere le catene commerciali e della ristorazione, mense aziendali e comunali, aziende alimentari ed altri soggetti produttori di derrate in surplus, realizzando un circolo virtuoso utile all'intera collettività, la razionalizzazione della rete distributiva e il riequilibrio del sistema agro-alimentare a livello locale.

Secondo stime FAO un terzo del cibo prodotto nel mondo per il consumo umano è perduto o sprecato; tale quantità ammonta a circa 1,3 miliardi di tonnellate all'anno e secondo stime della Commissione Europea, lo spreco alimentare in Europa corrisponderebbe a circa 90 milioni di tonnellate, pari a circa 179 kg di cibo pro-capite. È importante sottolineare che lo spreco alimentare porta con sé anche uno spreco di risorse idriche, energetiche e di territorio.

Per quanto riguarda l'Italia nel 2010, circa il 3,2% della produzione agricola è rimasta in campo, equivalente a 15.128 t, mentre nel settore distributivo si stima uno spreco di circa 267.899 t. A livello domestico, nel nostro Paese, si spreca mediamente il 17% dei prodotti ortofrutticoli acquistati, il 15% di pesce, il 28% di pasta e pane, il 29% di uova, il 30% di carne e il 32% di latticini. Secondo uno studio di Waste&Resources Action Programme, associazione inglese che si occupa di lotta allo spreco, a livello domestico si getterebbe il 50% dell'insalata, il 33% del pane, il 25% della frutta e il 20% delle verdure.

Le ragioni di questo fenomeno sono riconducibili principalmente ai seguenti fattori:

- alimenti acquistati in eccesso;
- rapida deperibilità del cibo acquistato;
- scorretta conservazione del cibo acquistato;
- etichettatura non sufficientemente esplicativa.

In regione Friuli Venezia Giulia, attraverso un'analisi effettuata da Last Minute Market, società spin-off dell'Università di Bologna che si occupa dello sviluppo di progetti volti al recupero di beni invenduti, la quantità di cibo rimasto invenduto nel comparto distributivo, ma potenzialmente ancora consumabile, ammonta a circa 11.000 t annue.

Per comprendere le potenzialità che può avere il recupero e riutilizzo delle eccedenze ai fini della prevenzione e riuso, riportiamo alcuni esempi di iniziative di recupero realizzate da Last Minute Market.

Da un supermercato di 2000 mq si possono recuperare fino a 15.000 kg l'anno di prodotti invenduti ma ancora perfettamente edibili. Da strutture di dimensioni maggiori, come gli ipermercati, sono state recuperate fino a 140 t di prodotti l'anno. Da un mercato ortofrutticolo sono state raccolte 60 t di frutta e verdura fresche per un valore economico di 138.000 euro.

L'articolo 3 della direttiva 2008/98/CE, recepita a livello nazionale nel testo unico ambientale, indica espressamente la necessità di rafforzare le azioni di prevenzione e di riutilizzo, e pone queste in cima alla gerarchia di azioni da adottare nella gestione dei rifiuti stessi. In questo contesto si inseriscono perfettamente le azioni di recupero e riutilizzo, anche a fini sociali.

Per quanto detto, il recupero delle eccedenze può essere visto come uno strumento concreto per allinearsi con le direttive e normative ambientali, e a questo fine, sarà sempre più importante diffondere e incentivare pratiche di recupero e riutilizzo.

5.1.4 Riduzione degli imballaggi

Tra i beni immessi sul mercato, per i quali sono state attivate politiche di riduzione e recupero, il settore degli imballaggi ha assunto un rilievo primario soprattutto in considerazione degli enormi volumi che devono essere movimentati e trattati.

Negli anni '70 soltanto il 20% dei rifiuti urbani era costituito da imballaggi mentre attualmente tale percentuale è pressoché raddoppiata. Ciò è prova del fatto che la composizione merceologica dei rifiuti è direttamente legata all'evoluzione dei consumi, che si manifesta anche con l'aumento dell'uso di imballaggi usa e getta, di sovraimballaggi e con un sempre maggior ricorso agli imballaggi a perdere, con conseguente scarso utilizzo dei vuoti a rendere.

Gli imballaggi hanno perso progressivamente la loro funzione originaria di contenimento e protezione delle merci per acquisire una funzione di presentazione del prodotto, molto utile dal punto di vista pubblicitario ma assolutamente problematica quando si tratta di procedere al recupero.

Si pensi ad esempio alla quantità di imballaggi che il consumatore è costretto a comprare quando acquista un bene e al successivo costo di smaltimento degli stessi, che, infine, ricade sul consumatore medesimo.

In effetti, moltissimi imballaggi potrebbero essere eliminati laddove, secondo le pratiche commerciali ora in uso, vengono veicolati assieme al prodotto per favorirne la gradevolezza estetica. Ne è un esempio molto chiaro l'acquisto di un dentifricio che obbliga il consumatore, nella maggior parte dei casi, ad acquistare congiuntamente al bene la relativa custodia in cartone, la quale, verrà direttamente e automaticamente eliminata non appena il bene sarà utilizzato.

Soluzioni applicative sono già disponibili al fine di sostituire gli imballaggi a perdere. Un esempio può essere l'impiego delle cassette pluriuso per il settore ortofrutticolo. Fattiva è anche la riduzione degli imballaggi per le bibite nell'ambito della ristorazione collettiva o la restituzione degli imballaggi più ingombranti degli elettrodomestici per un'utilizzazione multipla.

Altre strade da percorrere possono essere senz'altro la reintroduzione di vuoti a rendere in vetro e l'imposizione di una tassa cauzionale anche per i contenitori che siano composti di un diverso materiale, al fine di disincentivarne l'eliminazione e il loro abbandono nell'ambiente.

Si può inoltre pensare di agire efficacemente con l'introduzione di un nuovo sistema di tassazione dei prelievi idrici a scopo idrominerali che riduca la tassazione per le aziende che imbottigliano acqua minerale in contenitori in vetro a rendere.

5.1.5 Promozione ed incentivazione all'utilizzo dell'acqua pubblica

In Italia è molto diffuso il consumo di acqua minerale in bottiglia, con conseguenze che ricadono sulla produzione dei rifiuti e sul settore dei trasporti.

Bere acqua minerale significa incrementare il consumo di bottiglie di plastica, che comunque non possono più essere riciclate per produrre altre bottiglie.

Una soluzione possibile è quella di incentivare l'utilizzo dell'acqua proveniente dall'acquedotto. La qualità dell'acqua di rete è sottoposta a numerosissimi controlli. L'unico aspetto che può incidere negativamente sul consumo di acqua potabile può essere rappresentato dal sapore a causa della presenza di cloro; è sufficiente tuttavia lasciar riposare l'acqua prima di berla affinché il cloro evapori e l'acqua acquisti in tal modo un sapore più gradevole.

Si tratterebbe pertanto di adottare politiche volte a promuovere la valorizzazione delle acque di rubinetto; a una tale iniziativa dovrebbe affiancarsi la promozione di interventi infrastrutturali e tecnologici tesi ad aumentare la fruizione dell'acqua di rubinetto quali la dotazione di distributori di acqua liscia, refrigerata e gassata, al costo in ogni caso della normale acqua potabile che esce dai rubinetti.

Non minore rilievo avrebbe la riduzione dell'uso delle bottiglie di plastica nelle mense.

5.1.6 Promozione di punti vendita di beni sfusi

La vendita sfusa è un modo semplice ed economico per ridurre gli imballaggi, che una volta aperti si trasformano in rifiuti da smaltire, con costi per l'utente e conseguenze negative per l'ambiente.

L'acquisto di prodotti sfusi, dai prodotti alimentari a quelli per la pulizia della persona e della casa, che ad oggi si trovano in vendita esclusivamente confezionati, e il contestuale utilizzo per il loro trasporto di sacchetti e contenitori riutilizzabili o smaltibili a basso impatto ambientale, consentirebbe di ottenere contemporaneamente evidenti riduzioni degli sprechi e del packaging nonché significative economie in termini di costi di produzione, di distribuzione e di produzione energetica, con conseguente beneficio per gli stessi consumatori visto che questi costi sono attualmente trasferiti sul prezzo finale proposto al consumatore.

Si consideri che il 50% del volume dei rifiuti urbani è occupato dalle confezioni, il cui costo medio si aggira intorno al 30% di quello del prodotto, fino ad arrivare, in alcuni casi, alla situazione paradossale in cui il contenitore è più caro del contenuto. Ne è una riprova il fatto che i prodotti venduti alla spina hanno un prezzo medio inferiore del 20-30% rispetto a quelli confezionati.

La spesa alla spina si sta diffondendo sia per prodotti solidi quali pasta, riso, cereali, caramelle, caffè, sia per i liquidi come acqua, vino, latte e bevande. In molte città sono diffusi anche i distributori automatici di latte crudo alla spina.

Affinché queste iniziative possano trovare spazio di attuazione concreta è indispensabile il coinvolgimento delle grandi catene di distribuzione: si tratta infatti di attivare politiche aziendali per la riduzione dei prezzi, di fornire corrette informazioni sulle composizioni chimiche e sugli effettivi miglioramenti in chiave ambientale, ed infine, non ultimo, di motivare il consumatore facendo leva sulla differenza di prezzo rispetto al prodotto tradizionale, che attualmente paga.

Per intervenire sul contenitore occorre invece rieducare il consumatore alla pratica del riuso, risultato cui si può giungere mettendo in luce il paradosso economico e ambientale legato all'usa e getta.

5.1.7 Promozione degli acquisti verdi: green public procurement

In attuazione del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio", è stato emanato il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 8 maggio 2003, n. 203 "Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo" il quale contiene la previsione secondo la quale gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico debbono coprire il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato, nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno stesso.

Acquistare verde significa rivedere le procedure d'acquisto sulla base non solo del costo monetario del prodotto e del servizio da acquisire, ma anche sulla base degli impatti ambientali che questo può avere nel corso del suo ciclo di vita.

Gli acquisti pubblici verdi, green public procurement, sono quindi uno strumento che consente di mutare le modalità d'acquisto di beni e servizi da parte degli enti pubblici sì da favorire la riduzione dello sfruttamento delle risorse naturali, il consumo energetico, la produzione di rifiuti e le emissioni inquinanti.

Questa revisione ecologica delle pratiche d'acquisto comporta dei vantaggi che vanno ben oltre la riduzione degli impatti ambientali delle attività della pubblica amministrazione in quanto favoriscono l'adozione di una politica integrata di prodotto e di strategie volte al perseguimento dello sviluppo sostenibile. Adottare il green public procurement significa quindi sostenere sia la domanda che l'offerta ecologica.

Inoltre gli acquisti verdi, attraverso l'esempio di buone pratiche da parte della pubblica amministrazione, si propongono di innescare un processo virtuoso di miglioramento ambientale anche nei confronti dei soggetti privati. Infatti, la riduzione della produzione di rifiuti, il risparmio energetico e il risparmio delle materie prime sono argomenti di grande interesse per le imprese che possono in questo modo migliorare i propri bilanci economici oltre che la propria immagine.

5.1.8 Minimizzazione dei rifiuti cartacei

Nel nostro paese l'uso di carta da ufficio è molto alto, soprattutto nelle realtà caratterizzate da un'alta concentrazione di servizi. In continuità con l'azione dei Green public procurement, progetti di riduzione dei rifiuti cartacei consentirebbero di implementare ed estendere le buone pratiche, quali l'adozione di procedure e tecniche di gestione delle immagini, di stampa e riproduzione che minimizzino i consumi di carta, di sostituzione informatica dell'uso di carta, tramite utilizzo di testi in formato elettronico, di riutilizzo della carta. Nell'ambito del controllo della pubblicità postale indesiderata emerge l'esigenza di limitare la crescita del fenomeno.

5.1.9 Riduzione dell'usa e getta

La cultura dell'usa e getta è molto diffusa nella nostra società grazie all'apparente economicità e praticità. Spesso non vengono però considerati i costi sociali degli impatti correlati ad un uso inconsapevole di questi prodotti quali sacchetti della spesa, stoviglie in plastica, rasoi, batterie, pannolini.

Al contrario, limitandone l'acquisto si può ridurre notevolmente la produzione dei rifiuti in ambito domestico.

Molte azioni sono state intraprese in tal senso, tra queste se ne presentano alcune particolarmente incisive.

Ogni anno in Italia oltre 4 miliardi di borse di plastica non biodegradabili finiscono in mezzo ai rifiuti. La legge 24 dicembre 2007, n. 244 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2008)", che recepisce la norma tecnica EN 13432, prevede che a partire dal primo gennaio 2010, termine successivamente prorogato al primo gennaio 2011, gli shopper in polietilene vengano sostituiti da sacchetti biodegradabili. Ancora più virtuoso sarebbe l'utilizzo di borse di tela per gli acquisti da poter riutilizzare molte volte.

Si può intervenire anche sulle stoviglie monouso, piatti, bicchieri, posate, al fine di rendere maggiormente competitive quelle in amido di mais, cartone e legno rispetto a quelle in plastica; l'uso di tali prodotti deve essere fortemente incentivato nell'ambito delle manifestazioni e nelle mense.

Si è inoltre rilevato che nei casi in cui la raccolta differenziata raggiunge livelli percentualmente elevati, la maggior quantità di rifiuti presente nella frazione residuale è rappresentata dai pannolini usa e getta che potrebbero essere gradualmente abbandonati a favore di pannolini lavabili.

5.1.10 Riuso dei beni durevoli

Prolungare la vita degli oggetti, e quindi ridurre la produzione dei rifiuti significa anche intercettare i beni prima che entrino nel circuito della gestione dei rifiuti al fine di destinarli ad una "seconda vita".

Per perseguire tale obiettivo potrebbe risultare risolutiva una nuova tipologia di impianto, avente le caratteristiche di un centro di smistamento intermedio delle catene dei mercatini dell'usato, che potrà affiancare, laddove possibile e conveniente, i centri di raccolta. Tali impianti potranno servire ad intercettare tutti quei beni che non sono ancora giunti al loro naturale fine vita e che, in un'ottica di prevenzione e riuso, è preferibile evitarne il conferimento assieme ai rifiuti.

Le categorie di beni che potrebbero essere interessate da tale pratica sono i beni mobili, gli elettrodomestici, i giocattoli, i beni informatici, il materiale elettrico, le ferramenta e i materiali edili.

5.1.11 Riduzione dell'impatto ambientale di manifestazioni

Le feste, le sagre, i concerti, gli eventi sportivi e le manifestazioni in genere hanno un forte impatto sull'ambiente. Ne sono un esempio la comunicazione e la pubblicizzazione dell'evento, il consumo di alimenti e bevande e tutti i rifiuti prodotti dal pubblico durante la manifestazione.

Considerata l'alta adesione che questi eventi registrano presso il pubblico, gli stessi potrebbero ben rappresentare il luogo ideale per campagne di informazione in ordine ai comportamenti ecosostenibili al fine di ottenere la riduzione delle quantità di rifiuti prodotti.

La pressione dell'impatto ambientale di queste manifestazioni diminuirebbe ove si provvedesse alla definizione di modalità organizzative e di gestione sostenibili di tutto l'evento.

Tra le iniziative attualmente già praticate sul territorio nazionale si ricordano gli eventi certificati con il marchio Ecofeste, che garantisce azioni per una corretta riduzione degli sprechi, quali accorgimenti per ridurre i rifiuti e per la raccolta differenziata delle varie frazioni. Le direttive per la concessione del marchio Ecofeste prevedono che i Comuni, in quanto centro di riferimento per quelle associazioni od enti organizzatori che sono interessati al marchio EcoFeste e che ai Comuni si rivolgono, promuovano sul proprio territorio le azioni di riduzioni della produzione dei rifiuti che andrebbero applicate nel corso delle manifestazioni medesime.

Le iniziative sopra elencate sono state presentate nella consapevolezza della necessità di sviluppare a breve opportuni programmi attuativi e puntuali sistemi di individuazione delle necessarie risorse economiche.

5.1.12 Promozione della filiera corta

Con il termine filiera corta si intende l'eliminazione della catena commerciale e distributiva di un prodotto dal suo ciclo di vita, attraverso la relazione diretta tra produttore e consumatore. Questa formula di vendita si sta progressivamente diffondendo, soprattutto per alcune tipologie di prodotti, in particolare quelli agricoli e di allevamento.

Lo scopo della filiera corta è di fare in modo che i beni alimentari vengano consumati vicino a dove sono coltivati, prodotti e lavorati. Ciò implica che la rete di vendita dei prodotti sia più legata al territorio e che le merci non compiano inutili viaggi con molteplici passaggi che rendono necessari imballaggi secondari e terziari.

La vendita può, infatti, avvenire presso il produttore, presso mercati locali o fiere dedicati, on-line o a domicilio. L'eliminazione dei passaggi d'intermediazione permette al produttore di aumentare i propri margini di guadagno e, allo stesso tempo, offrire i propri prodotti a prezzi più contenuti rispetto a quelli di mercato.

Affinché abbia successo questa forma distributiva è essenziale il ruolo delle istituzioni non solo nel garantire la filiera corta, ma anche aumentandone la visibilità attraverso campagne informative.

Il maggior vantaggio a livello ambientale della filiera corta è la minimizzazione degli impatti dovuti ai trasporti, ma non da meno sono i vantaggi legati alla riduzione degli imballaggi.

Una particolare forma di filiera corta è la farm delivery: il servizio consiste nella fornitura di una cassetta di frutta e verdura mista, biologica e di stagione a settimana ad ogni famiglia che aderisce al sistema. Alla consegna della cassetta viene ritirata quella della settimana precedente, che viene riutilizzata. Ciò comporta l'eliminazione non solo degli imballaggi primari, ma anche degli imballaggi secondari, in quanto la frutta e la verdura non viene collocata in cassette di plastica, legno o cartone per essere esposta all'interno del supermercato, ma viene immessa direttamente nella cassetta per la consegna alle famiglie.

5.1.13 Scenari evolutivi della produzione di rifiuti

Nel capitolo 4 è stata sviluppata un'analisi di dettaglio dei dati della produzione dei rifiuti urbani con riferimento all'intervallo 1998-2011 e della distribuzione della produzione sul territorio, della quale si riporta un estratto nella tabella 5.1.

Province	Abitanti	Rifiuti urbani [t/a]	Indifferenziati [t/a]	Differenziati [t/a]	Raccolta differenziata [%]
Gorizia	139.983	69.838	28.276	41.563	59,51%
Pordenone	310.983	135.829	35.377	100.452	73,95%
Trieste	233.077	115.811	88.957	26.854	23,19%
Udine	536.035	257.442	103.280	154.162	59,88%
FVG	1.220.078	578.920	255.890	323.030	55,80%

Tabella 5.1 – Produzione rifiuti urbani. Anno 2011

A partire da tale analisi, al fine di addivenire ad una proiezione attendibile della produzione dei rifiuti urbani all'anno 2020, sono stati elaborati tre diversi scenari connessi all'andamento della produzione:

Scenario 1: tasso di crescita in linea con la produzione del periodo 1998-2011, corrispondente di fatto ad un non intervento in termini di prevenzione della produzione di rifiuti;

Scenario 2: stazionarietà del dato di produzione, invarianza della produzione pro-capite rispetto al dato del 2011;

Scenario 3: riduzione della produzione pro-capite pari al 12% al 2020.

L'elaborazione dei dati previsionali è stata effettuata sulla base dell'incremento annuo medio demografico e degli andamenti della produzione pro-capite dei rifiuti urbani nel periodo 1998-2011.

Nella tabella 5.2 è riportato l'incremento medio annuo della popolazione residente, della produzione totale e pro-capite dei rifiuti urbani nel periodo 1998-2011.

Province	Tasso medio annuo abitanti 1998-2011 [%]	Tasso medio annuo quantità RU1998-2011 [%]	Tasso medio annuo quantità RU pro-capite 1998-2011 [%]
Gorizia	0,12	0,72	0,61
Pordenone	0,86	0,22	-0,63
Trieste	-0,51	0,16	0,67
Udine	0,26	0,42	0,16
FVG	0,23	0,32	0,09

Tabella 5.2 – Incremento medio annuo della popolazione nel periodo 1998-2011

Partendo da queste proiezioni è stato quindi stimato il quantitativo assoluto di produzione dei rifiuti urbani, ipotizzando che la riduzione degli stessi possa avere inizio con l'anno 2013, ossia successivamente alla pubblicazione del piano.

Le valutazioni sono state sviluppate su scala provinciale e regionale ed i risultati delle elaborazioni sono riportati nelle tabelle 5.3, 5.4, 5.5.

Scenario evolutivo 1: incremento RU attuale (2020)			
Province	Abitanti	Rifiuti urbani pro-capite [kg/ab-a]	Rifiuti urbani [t/a]
Gorizia	141.461	526,3	74.457
Pordenone	335.189	412,0	138.105
Trieste	222.527	527,0	117.265
Udine	548.387	487,0	267.075
FVG	1.245.713	478,2	596.902

Tabella 5.3 – Scenario evolutivo 1

Scenario evolutivo 2: incremento RU nullo (2020)			
Province	Abitanti	Rifiuti urbani pro-capite [kg/ab-a]	Rifiuti urbani [t/a]
Gorizia	141.461	501,9	71.005
Pordenone	335.189	434,0	145.474
Trieste	222.527	500,2	111.309
Udine	548.387	481,0	263.785
FVG	1.245.713	474,9	591.572

Tabella 5.4 – Scenario evolutivo 2

Scenario evolutivo 3: calo RU del 12% al 2020			
Province	Abitanti	Rifiuti urbani pro-capite [kg/ab-a]	Rifiuti urbani [t/a]
Gorizia	141.461	441,7	62.484
Pordenone	335.189	381,9	128.017
Trieste	222.527	440,2	97.951
Udine	548.387	423,3	232.131
FVG	1.245.713	417,9	520.584

Tabella 5.5 – Scenario evolutivo 3

Per quanto detto, la produzione al 2020 si attesterebbe su valori compresi tra le 520.000 e le 597.000 t, in funzione degli scenari evolutivi ipotizzati.

In figura 5.1 è riportato l'andamento della produzione di rifiuti urbani nel periodo transitorio 2011-2012 e nei tre scenari evolutivi considerati.

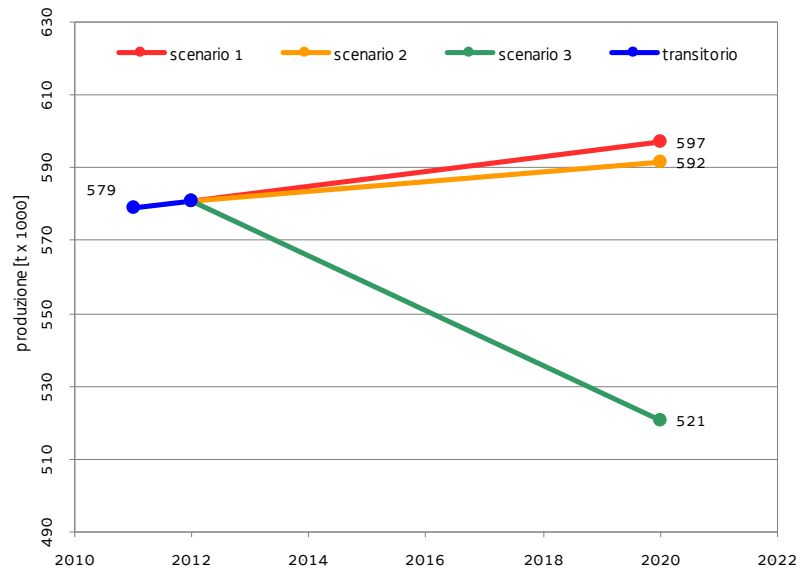


Figura 5.1 – Andamento della produzione di rifiuti urbani nel periodo transitorio 2011-2012 e nei tre scenari evolutivi

5.1.14 Indirizzi pianificatori

Gli indirizzi della pianificazione per quanto riguarda la prevenzione della produzione dei rifiuti ed il riutilizzo si articolano in due livelli di intervento, nel seguito specificati.

In merito alla prevenzione della produzione dei rifiuti, gli indirizzi della pianificazione sono i seguenti:

- sostegno e promozione della riduzione dei beni “usa e getta”, degli imballaggi, degli sprechi alimentari, dei rifiuti cartacei;
- sostegno e promozione della diffusione di punti vendita di beni sfusi, della filiera corta e degli acquisti verdi;
- sostegno e promozione dell'utilizzo di acqua pubblica e di prodotti eco-sostenibili;
- riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione del autocompostaggio;
- promozione di studi per l'applicabilità dei dissipatori della frazione organica umida a livello domestico.

Gli indirizzi pianificatori relativi al riutilizzo dei beni prima della loro immissione nel ciclo dei rifiuti sono i seguenti:

- promozione del riutilizzo dei rifiuti da imballaggio;
- promozione di iniziative volte al riuso dei beni ancora utilizzabili.

Le succitate indicazioni in merito alla riduzione della produzione dei rifiuti ed al riuso saranno approfondite dall'Amministrazione regionale nel programma di prevenzione della produzione dei rifiuti nella regione Friuli Venezia Giulia.

Tale programma, attuativo del piano, indicherà i settori e le opportunità di intervento in grado di consentire l'inversione di tendenza nella crescita della produzione dei rifiuti, promuovendo il coinvolgimento di Enti, cittadini, associazioni di categoria e società private in tale processo, per poter raggiungere congiuntamente l'obiettivo di riduzione della produzione pro-capite del 12% al 2020.

5.2. Sviluppo delle raccolte differenziate e recupero di materia

La pianificazione regionale deve individuare le linee di indirizzo per la riorganizzazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e di definire i risultati globali da conseguire. Sarà poi compito del gestore definire le modalità di svolgimento del servizio in funzione dei contesti locali tenendo conto dei livelli di costo in base alle caratteristiche del territorio. In tal senso il piano non individua un obiettivo comune ad ogni contesto, in quanto sarà necessario valutare, sulla base delle specifiche caratteristiche territoriali e delle dinamiche di produzione dei rifiuti, quali siano gli obiettivi raggiungibili in funzione dell'ottimizzazione tecnico economica dei servizi.

Gli attuali livelli di intercettazione, conseguiti per le principali frazioni costituenti i rifiuti, sono stati valutati partendo dai dati disponibili delle analisi merceologiche presentate nel capitolo 4. e individuando i margini di miglioramento e le modalità di intervento per il conseguimento degli obiettivi complessivi.

Come delineato dallo studio dei sistemi di raccolta presenti sul territorio regionale è evidente che il modello domiciliare di raccolta possa essere considerato come il modello di riferimento che consente di aumentare in modo significativo le percentuali di raccolta differenziata.

La possibilità di conseguire obiettivi di recupero particolarmente elevati è dimostrata dai risultati ottenuti in termini di percentuale di raccolta differenziata dai gestori di alcune aree del territorio nazionale che hanno adottato sistemi fortemente orientati a forme di raccolta che contemplano una elevata estensione di servizi caratterizzati da forte vicinanza all'utenza, ovvero raccolte essenzialmente a carattere domiciliare.

I sistemi di raccolta domiciliare si sono rivelati, nelle migliori esperienze gestionali attuate nel contesto nazionale, come indispensabili non solo per l'ottimizzazione quantitativa, ma anche qualitativa della differenziazione dei rifiuti. Pertanto anche a livello regionale, sarà necessario prevedere modelli di raccolta quanto più prossimi all'utente, tenendo conto anche delle specificità territoriali.

5.2.1. Scenari evolutivi della raccolta differenziata per il recupero di materia

Nel capitolo 4 è stata sviluppata un'analisi di dettaglio dei dati 2011 della raccolta dei singoli flussi di rifiuti urbani e della sua distribuzione sul territorio, della quale si riporta un estratto nella tabella 5.6.

Tipologie	Flussi raccolte	Gorizia [t/a]	Pordenone [t/a]	Trieste [t/a]	Udine [t/a]	FVG [t/a]
Frazione biodegradabile	Organico umido	9.603	24.050	158	26.351	60.162
	Verde	8.128	18.889	1.160	30.190	58.366
Frazione secca	Carta	8.769	15.145	9.425	35.601	68.942
	Vetro	4.894	12.937	4.106	20.976	42.913
	Plastica	459	2.290	2.225	11.015	15.988
	Metalli	690	1.812	1.080	3.808	7.390
	Legno	2.018	3.516	2.983	8.359	16.876
	Tessili	368	96	448	0	913
	Multimateriale	3.431	16.542	629	5.780	26.382
Raee		1.057	1.798	1.958	3.697	8.510
Raccolte selettive		208	460	199	563	1.430
Ingombranti a recupero		492	704	108	1.890	3.195
Spazzamento stradale a recupero		54	0	0	1.674	1.728
Rifiuti da demolizione e costruzione da utenze domestiche		1.348	2.103	2.301	3.709	9.462
Pneumatici fuori uso da utenze domestiche		43	109	74	548	774
Totale raccolta differenziata		41.563	100.452	26.854	154.162	323.030
Raccolta differenziata [%]		59,51	73,95	23,19	59,88	55,80

Tabella 5.6 – Produzione di rifiuti da raccolta differenziata. Anno 2011

Per disporre di una possibile stima dell'analisi qualitativa dei rifiuti urbani prodotti in Regione sono state ricostruite le composizioni degli stessi incrociando le analisi merceologiche disponibili con i rispettivi flussi della raccolta differenziata del 2011.

La resa d'intercettazione, così come precedentemente sottolineato, è un parametro fondamentale per comprendere l'efficienza di un servizio di raccolta differenziata, in quanto rileva il grado di intercettazione di una data frazione merceologica da parte del servizio di raccolta differenziata e dunque, indirettamente, quanto di questa frazione rimane nel rifiuto indifferenziato.

I valori delle rese sono stati calcolati come il rapporto tra la quantità di frazione merceologica raccolta in modo differenziato e la quantità totale della stessa frazione, sia intercettata dalla raccolta differenziata che da quella indifferenziata.

Come descritto al capitolo 4, per la definizione della composizione merceologica media dei rifiuti urbani prodotti in regione si è fatto riferimento alle elaborazioni effettuate nell'ambito dei tavoli tecnici relativi al convegno "Verso il nuovo piano regionale dei rifiuti urbani". Le analisi sono state svolte sulla base dei dati derivanti dalle campagne effettuate a livello provinciale nell'ambito della predisposizione dei programmi provinciali di gestione dei rifiuti urbani, in quanto non risultavano disponibili dati recenti e rappresentativi dei rifiuti urbani indifferenziati, utili per caratterizzare le diverse situazioni provinciali.

Di seguito si riporta la composizione merceologica media dei rifiuti urbani stimata per le singole province e per la regione.

Tipologie	Flussi raccolte	Gorizia	Pordenone	Trieste	Udine	FVG
Frazione biodegradabile	Organico umido	22,1%	22,1%	23,5%	23,1%	22,7%
	Verde	13,3%	13,2%	7,1%	11,0%	11,2%
Frazione secca	Carta e cartone	23,1%	23,0%	25,1%	24,1%	23,8%
	Vetro	8,6%	8,6%	9,2%	9,2%	8,9%
	Plastica	12,2%	12,2%	13,3%	12,3%	12,5%
	Metalli	3,1%	3,0%	3,8%	3,3%	3,3%
	Legno	3,4%	3,3%	3,7%	4,0%	3,6%
	Tessili	1,4%	1,4%	1,6%	1,3%	1,4%
Raee		1,6%	0,8%	3,0%	0,9%	1,6%
Raccolte selettive		4,3%	4,1%	4,9%	4,6%	4,5%
Ingombranti		2,1%	3,8%	2,4%	2,2%	2,6%
Spazzamento stradale		2,8%	2,8%	0,4%	2,4%	2,1%
Rifiuti da demolizione e costruzione da utenze domestiche		1,9%	1,5%	2,0%	1,4%	1,6%
Pneumatici fuori uso da utenze domestiche		0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%
Totale		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%

Tabella 5.7 – Composizione merceologica media dei rifiuti urbani in Friuli Venezia Giulia

A partire dalla prescrizione normativa di conseguimento entro il 2012 di un livello medio regionale di raccolta differenziata pari almeno al 65%, stabilita dall'articolo 205 del d.lgs. 152/2006, per determinare i flussi delle singole frazioni merceologiche che saranno raccolte in uno scenario gestionale futuro, è stato necessario ipotizzare le rese d'intercettazione obiettivo delle stesse frazioni.

Per la determinazione di tali rese di intercettazione obiettivo si sono prese in considerazione le quantità raccolte per ciascuna frazione merceologica nei contesti territoriali regionali caratterizzati dalle migliori prestazioni in termini di percentuale di raccolta differenziata raggiunta. Tali dati sono stati poi confrontati con le quantità di ogni singola frazione generate dalle utenze, stimate sulla base delle analisi merceologiche.

In regione per alcune tipologie di rifiuti, quali il legno, il verde e i raee, sono già stati raggiunti valori superiori all'80%. Per queste frazioni, pertanto, si sono assunte rese particolarmente elevate.

Per altre frazioni, come l'organico, i tessili, i metalli, la carta e cartone e le raccolte selettive, si è ipotizzato un incremento medio alto di intercettazione. Questa assunzione è stata fatta in base ai risultati ottenuti da

esperienze di attivazione di raccolte differenziate mirate per singola frazione, maturate sia a livello nazionale che regionale, correlate da un'opportuna formazione ed informazione dei cittadini.

In particolare, sistemi di raccolta di tipo domiciliare per la carta e il cartone e per la frazione organica hanno dimostrato la possibilità di ottenere rese di intercettazione superiori al 70%, mentre i centri di raccolta, soprattutto se custoditi, sono strumenti ottimali per il raggiungimento di elevate rese delle raccolte selettive, del legno e dei raee. Quest'ultima categoria, essendo la tipologia di rifiuto tale da consentirne l'identificazione e la separazione anche in caso di conferimenti impropri, può raggiungere rese di intercettazione anche del 100%.

Per il vetro l'attuale resa di intercettazione è già particolarmente elevata, anche in considerazione del fatto che è stata una delle prime frazioni a cui sono state dedicate apposite raccolte; pertanto, per la stessa si è ipotizzato un valore di resa dell'95%.

Alla plastica, attualmente intercettata per il 26,5% circa, è stata applicata una resa obiettivo del 30%, in quanto solo alcune tipologie di rifiuti in plastica, quali bottiglie e contenitori, riescono ad essere facilmente differenziati, mentre una gran quantità dello stesso materiale spesso non riesce ad essere separato in quanto assemblato ad altre frazioni.

Nella tabella 5.8 sono riportati i dati relativi alle rese di intercettazione attuali ed ipotetiche al 2012, comuni ai tre scenari evolutivi descritti nel paragrafo 5.1, percorribili grazie agli interventi volti all'incremento della raccolta differenziata che si riterrà di assumere.

Tipologie	Frazione merceologica	Intercettazione attuale	Intercettazione al 2012 (obiettivo 65%)	Incremento quota intercettazione 2011-2012	Quota non intercettata al 2012
Frazione organica umida		45,8%	60,0%	14,2%	40,0%
Frazione verde		90,4%	95,0%	4,6%	5,0%
Frazione secca	Carta e cartone	63,0%	70,0%	7,0%	30,0%
	Vetro	92,0%	95,0%	3,0%	5,0%
	Plastica	26,5%	30,0%	3,5%	70,0%
	Metalli	42,8%	55,0%	12,2%	45,0%
	Legno	81,0%	85,0%	4,0%	15,0%
	Tessili	11,1%	40,0%	28,9%	60,0%
Raee	Raee	93,3%	100,0%	6,7%	0,0%
Raccolte selettive	Selettive	5,5%	50,0%	44,5%	50,0%
Ingombranti	Ingombranti	21,2%	70,0%	48,8%	30,0%
Spazzamento stradale		14,0%	100,0%	86,0%	0,0%
Rifiuti da demolizione e costruzione da utenze domestiche		77,5%	100,0%	22,5%	0,0%
Pneumatici fuori uso da utenze domestiche		12,7%	100,0%	87,3%	0,0%

Tabella 5.8 – Rese di intercettazione

In tabella 5.8 sono state riportate, oltre alle rese obiettivo al 2012, anche l'incremento previsto nel periodo 2008-2012 e la quota che, al 2012, ancora non verrà intercettata.

Le maggiori difficoltà connesse al calcolo delle rese d'intercettazione derivano principalmente dalla mancanza di analisi merceologiche attendibili e aggiornate dei rifiuti urbani prodotti sul territorio regionale.

A tal proposito sarà opportuno prevedere l'esecuzione di analisi merceologiche periodiche, da effettuarsi a campione sul territorio, al fine di poter disporre di una banca dati aggiornata sulla scorta di quanto stanno già realizzando alcune regioni italiane.

Di seguito, in figura 5.2, si riporta l'istogramma a barre realizzato in funzione dei dati definiti in tabella 5.8.

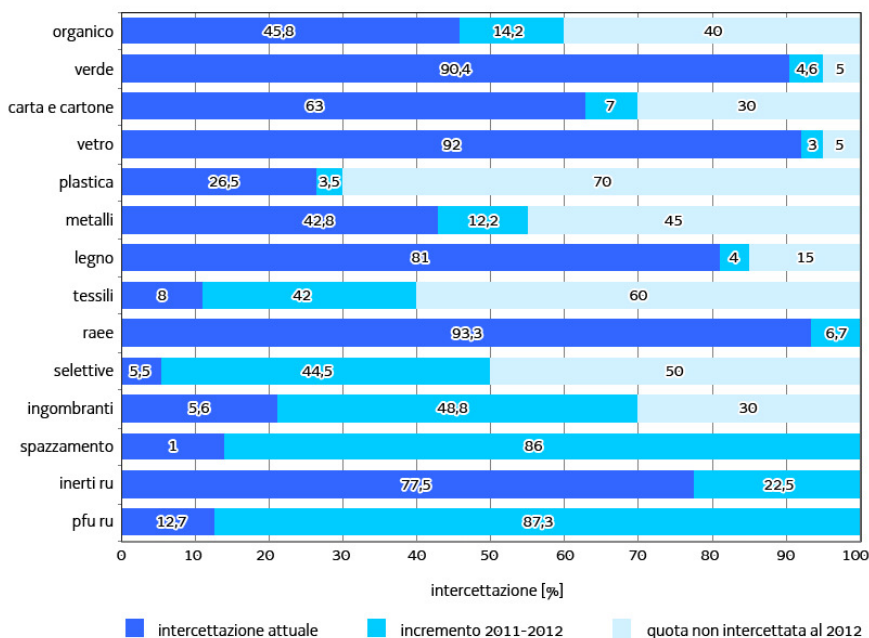


Figura 5.2 – Rese di intercettazione per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata al 2012

5.2.2. Indicazioni in merito alle forme organizzative dei servizi di raccolta

Come esposto al capitolo 4 nell'ambito dell'analisi delle percentuali di raccolta differenziata ottenute con i diversi metodi di raccolta, è solo con forme organizzative di tipo domiciliare che, ad oggi, sono stati conseguiti i livelli di raccolta differenziata che garantiscono il raggiungimento delle rese di intercettazione obiettivo. In particolare, per raggiungere elevate percentuali di raccolta differenziata, è importante intercettare in modo capillare le frazioni con maggior peso specifico presenti nel rifiuto.

Significativo a tal proposito sarà il coinvolgimento, l'informazione e la formazione dei cittadini i quali dovranno essere motivati ad intraprendere comportamenti virtuosi che portino all'elevata differenziazione dei rifiuti a monte, anche attraverso l'adozione di specifici sistemi incentivanti. A tal proposito si evidenzia che le realtà territoriali che hanno abbinato alla raccolta differenziata spinta strumenti di tariffazione puntuali, hanno raggiunto i migliori obiettivi non solo in termini quantitativi ma anche qualitativi.

Pertanto, anche a livello regionale, il conseguimento di percentuali di raccolta differenziata particolarmente elevate richiederà:

- la riorganizzazione dei servizi verso un orientamento a forme di raccolta a carattere domiciliare o con carattere di forte vicinanza all'utenza;
- un significativo impegno sui temi della partecipazione delle utenze attraverso azioni mirate di comunicazione ambientale;
- un importante sviluppo dei sistemi di tariffazione dei servizi alle utenze di tipo puntuale, che costituiscono uno stimolo per gli utenti che vedono così riconosciuto il proprio impegno nell'adozione di comportamenti virtuosi.

La maggior responsabilizzazione dei singoli utenti, l'opportunità di controllo diretto in fase di raccolta, i maggiori sforzi anche comunicativi, educativi e informativi generalmente associati all'attivazione di questi

sistemi di raccolta si caratterizzano infatti come fattori di particolare rilevanza nel garantire la qualità dei rifiuti differenziati, agevolando quindi la loro ottimale reimmissione nei cicli produttivi industriali e l'effettivo allontanamento dai flussi di rifiuti altrimenti destinati a smaltimento.

Il sistema organizzativo dei servizi di raccolta dei rifiuti dovrà essere comunque adeguatamente articolato sul territorio, in considerazione delle specifiche caratteristiche territoriali e insediative e delle strutture organizzative in essere.

Si possono al riguardo individuare alcuni principi di base da seguire nella definizione del sistema organizzativo dei servizi:

- la raccolta differenziata dei rifiuti dovrà essere prevista obbligatoriamente per la frazione organica e verde; tali frazioni giocano un ruolo fondamentale per il raggiungimento di elevati tassi di raccolta differenziata in termini quantitativi e qualitativi. In particolare la raccolta separata della frazione umida permette sia il compostaggio di matrici organiche per la produzione di compost di qualità o la digestione anaerobica per la produzione di biogas sia la selezione di ulteriori frazioni recuperabili o la produzione di combustibile solido secondario (CSS) dalle frazioni indifferenziate, in quanto non contaminate dalla frazione umida. L'attivazione delle raccolte per frazione organica e verde potrà essere eventualmente sostituita da adeguati interventi di sviluppo della pratica dell'autocompostaggio;
- dovrà essere obbligatoria la raccolta selettiva di frazioni caratterizzate da potenziale pericolosità al fine di garantirne il corretto avvio a trattamento;
- i servizi di raccolta differenziata dei rifiuti dovranno essere modulati sul territorio, con l'attivazione di raccolte ad elevata efficienza di intercettazione;
- l'applicazione di uno standard basato sulle norme tecniche europee che consenta all'utente un'immediata ed univoca identificazione delle diverse tipologie di rifiuti. L'applicazione del modello permette di identificare facilmente i rifiuti attraverso elementi visivi quali colori e forme, almeno per le principali frazioni oggetto di raccolta differenziata e conseguentemente di evitare conferimenti impropri da parte dell'utenza al servizio di raccolta, ottenendo un elevato grado di qualità e purezza delle raccolte differenziate;
- le aree del territorio regionale caratterizzate da una maggior dispersione della produzione di rifiuti potranno essere interessate da forme di recupero di minor intensità, come i servizi stradali e dall'autocompostaggio;
- il conseguimento di elevate rese di intercettazione comporta l'organizzazione di servizi di raccolta domiciliari utilizzati per la raccolta della frazione indifferenziata e delle principali frazioni contenute nel rifiuto, ovvero almeno della frazione organica e della carta; per le altre frazioni, anche in funzione delle caratteristiche territoriali e dei livelli di produzione, potranno essere proposte forme di raccolta prevalentemente stradale;
- il potenziamento del sistema dei centri di raccolta, anche di carattere inter-comunale, sul territorio regionale a servizio dei cittadini e delle eventuali utenze non domestiche, da realizzare e gestire in base ai criteri stabiliti da linee guida regionali;
- la possibilità di conferire presso i centri di raccolta particolari tipologie di rifiuto che, seppur non strettamente afferenti ai rifiuti urbani, possono sporadicamente derivare da attività domestiche e che sovente sono oggetto di abbandoni e conferimenti impropri. Tra tali tipologie rientrano i rifiuti inerti da lavori di piccola manutenzione, effettuati dai cittadini nelle proprie abitazioni, e i pneumatici fuori uso non derivanti da attività commerciali, nel rispetto di criteri di cui alla delibera di Giunta regionale n. 177 di data 10 febbraio 2012.

Il sistema organizzativo dei servizi di raccolta dei rifiuti, sulla base dei principi e dei valori individuati dal piano, deve essere comunque definito dal piano d'ambito, in considerazione delle specifiche caratteristiche territoriali e insediative, socio-economiche nonché delle strutture organizzative già in essere.

Si ritiene che sistemi di raccolta domiciliare possano essere adottati con successo in regione, oltre che nei piccoli centri, anche nelle aree a maggiore densità abitativa. Esistono a tal proposito anche in Italia realtà ad alta densità abitativa che hanno puntato sul metodo domiciliare, esempi che permettono di comprendere come i principali centri del Friuli Venezia Giulia non dovrebbero incontrare difficoltà maggiori rispetto a quelle che hanno affrontato tali realtà. Tale metodo è risultato praticabile, previ opportuni correttivi, anche laddove vi è una massiccia presenza di turisti.

In termini pratici, gli obiettivi di raccolta differenziata possono essere raggiunti con la domiciliarizzazione di alcune frazioni, quali ad esempio la frazione biodegradabile e l'indifferenziato, e l'estensione della raccolta monomateriale a tre tipologie, vetro, carta e cartone ed imballaggi in plastica, eventualmente raccolti congiuntamente con imballaggi metallici in alluminio e acciaio.

Esperienze più evolute si basano sulla domiciliarizzazione di almeno tre frazioni, carta e cartone, frazione organica e indifferenziato, con applicazione di un sistema di tariffazione puntuale. A questi sistemi è generalmente associata la presenza di un centro di raccolta comunale per gli ingombranti, i raee, le raccolte selettive, il verde, i tessili, il legno e gli inerti.

Nell'ambito di una gestione dei rifiuti integrata e nella programmazione di contenimento dei costi e dell'incremento dei quantitativi di raccolta di frazioni merceologiche dei rifiuti, i centri di raccolta rappresentano un tassello fondamentale del sistema. In numerosi comuni della regione tali strutture devono essere adeguate alla normativa o potenziate dal punto di vista dell'offerta di servizi, per dare all'utente la possibilità di conferire rifiuti urbani con particolari caratteristiche di pericolosità o di ingombro.

Un ruolo fondamentale nella gestione dei centri di raccolta è la presenza di personale specializzato che informi ed indirizzi l'utenza verso il corretto conferimento dei rifiuti.

Di certa efficacia è la realizzazione di centri di raccolta presso aree commerciali interessate da notevoli flussi di persone, quali supermercati e centri commerciali, con la collocazione, nell'ambito delle aree di parcheggio, di apposite attrezzature in grado di accettare conferimenti di rifiuti selezionati dagli utenti.

Innovativo è anche il sistema di raccolta mediante l'ecomobile: un mezzo itinerante che ritira direttamente alcune frazioni riciclabili di rifiuti, muovendosi nei territori comunali secondo un tragitto e una scansione temporale preventivamente comunicati ai residenti. Gli utenti sono poi aiutati in tutte le operazioni di conferimento dei materiali da personale specializzato. L'obiettivo dell'utilizzo di questo sistema è potenziare e al contempo promuovere la raccolta differenziata, in particolare per quelle tipologie di rifiuti la cui destinazione finale non è sempre adeguatamente conosciuta dalla cittadinanza, rendendola possibile anche nelle località più lontane dai centri di raccolta o in aree caratterizzate da particolari situazioni orografiche.

Infine, in relazione alla scelta tra modelli di raccolta monomateriale o multimateriale va sottolineato che l'adozione di sistemi di raccolta monomateriale garantisce ricavi, spesso significativi, che tendono ad azzerarsi, quando si attua una raccolta multimateriale condizionata dai costi di selezione.

Al fine di definire i modelli di raccolta da attuare in funzione delle specifiche caratteristiche del territorio, è necessario affrontare in modo organico il tema dell'assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani, omogeneizzando i regolamenti comunali per semplificare l'analisi dei dati e migliorare il controllo dei flussi dei rifiuti.

5.2.3 Monitoraggio della qualità della raccolta differenziata

L'efficienza del recupero di materia è strettamente correlata alla qualità della raccolta differenziata in quanto la separazione effettuata a monte dell'utenza domestica è determinante per il contenimento degli scarti prodotti dagli impianti di trattamento.

La normativa comunitaria ha introdotto, rispetto al passato, obiettivi di raccolta che tengono conto non soltanto della percentuale raggiunta in termini di peso, ma anche dei quantitativi di rifiuti effettivamente recuperati, aspetto quest'ultimo strettamente correlato con la qualità del materiale raccolto.

Come presentato nel capitolo 4 lo sviluppo di sistemi di raccolta porta a porta contribuisce al miglioramento non solo della quantità dei rifiuti raccolti in modo differenziato, ma anche della loro qualità, influenzando positivamente sull'efficacia economica delle operazioni di recupero.

Per ottenere un'elevata qualità della raccolta differenziata è necessario mettere in atto una serie di azioni, già dalla fase di conferimento al servizio di raccolta ed in particolare:

- separare correttamente gli imballaggi in base ai materiali che li costituiscono, conferendoli nel contenitore dedicato o presso i centri di raccolta, secondo le modalità indicate dal gestore del servizio;
- ridurre quando possibile il volume degli imballaggi;
- dividere quando è possibile gli imballaggi composti da più materiali;
- rimuovere gli scarti e i residui di cibo dagli imballaggi prima di introdurli nei contenitori per la raccolta differenziata.

La qualità della raccolta differenziata incide sulla percentuale di materiale recuperato e riduce gli scarti da incenerire o smaltire in discarica.

Pertanto dedicare attenzione all'aspetto qualitativo della raccolta differenziata, sia per quanto riguarda la frazione organica umida che la frazione secca, si traduce in un'effettiva capacità di riciclo e recupero dei materiali, oltre che in minori costi di trattamento e maggiori introiti provenienti dal Consorzio Nazionale Imballaggi. Ogni Consorzio del sistema CONAI coordina, organizza e incrementa, per ciascun materiale, sia l'attività di ritiro dei rifiuti di imballaggio provenienti dalla raccolta urbana e dalle imprese, sia il loro avvio a recupero e riciclo attraverso convenzioni specifiche con i Comuni e le società di gestione della raccolta differenziata. Per garantire il recupero degli imballaggi provenienti dalla raccolta pubblica, il CONAI ha stipulato con ANCI, l'Associazione Nazionale dei Comuni Italiani, un Accordo Quadro che definisce le condizioni per il ritiro dei rifiuti di imballaggio raccolti a livello urbano. Il nuovo Accordo Quadro ANCI-CONAI, rinnovato nel dicembre 2008, ha l'obiettivo di dare un nuovo impulso alla raccolta, e prevede che ai Comuni che sottoscrivono le convenzioni, venga riconosciuto e garantito un corrispettivo economico in funzione della quantità e della qualità dei rifiuti urbani raccolti. Uno degli obiettivi del nuovo Accordo, valido per il quinquennio 2009-2013, è mirare ad un sempre maggiore contenimento dei costi e ad un'ottimizzazione delle rese di raccolta e riciclo. Gli allegati tecnici dell'Accordo Quadro ANCI-CONAI prevedono, per ciascuna frazione merceologica di rifiuti da imballaggio raccolti e conferiti agli impianti di trattamento, un corrispettivo economico in funzione di fasce di qualità del materiale basate sulla percentuale di impurezze presente nella frazione raccolta. La valutazione della qualità avviene da parte del CONAI in base alle analisi merceologiche effettuate presso le piattaforme.

L'importanza del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata, a livello europeo, è confermata dalla Decisione 18 novembre 2011, n. 2011/753/UE "Decisione che istituisce regole e modalità di calcolo per verificare il rispetto degli obiettivi di cui all'articolo 11, paragrafo 2, della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio".

Tale decisione attua la direttiva 2008/98/CE che, all'articolo 11, paragrafo 2, individua gli obiettivi di recupero che ogni stato membro dovrà perseguire entro il 2020 relativamente:

- al recupero dei rifiuti di carta, metallo, plastica e vetro, che dovrà essere aumentata almeno al 50% in termini di peso;
- al recupero dei rifiuti inerti che dovrà essere aumentata almeno al 70% in termini di peso;

Il recepimento italiano della direttiva nel testo unico dell'ambiente, riproponendo tali obiettivi di recupero di materia, introduce il concetto di riciclaggio di alta qualità, mantenendo comunque gli obiettivi di raccolta differenziata previsti dall'articolo 205 e demandando a successivi decreti ministeriali la definizione di misure volte a promuoverlo. È pertanto evidente che per raggiungere gli obiettivi di recupero imposti dalla normativa vigente è necessario puntare su una raccolta differenziata di alta qualità in modo da soddisfare i criteri qualitativi dei diversi settori di riciclaggio.

5.2.4 Quantitativi di rifiuti da avviare a recupero di materia al 2020

Lo studio effettuato sulle rese di intercettazione, i cui risultati sono stati riepilogati nella precedente tabella 5.8 e nella figura 5.2, permettono di valutare i flussi di materiali che dovrebbero essere destinati alle successive fasi di trattamento: di valorizzazione per i flussi da raccolta differenziata e di pretrattamento, finalizzato al recupero di energia e allo smaltimento, per i flussi residui. Da ciò e dall'esame delle potenzialità degli impianti presenti in regione, è stato possibile prevedere le priorità da attuare in termini di interventi impiantistici.

Per esempio già da questa prima analisi risulta evidente che sarà necessario dedicare particolare attenzione agli impianti che trattano quelle frazioni per cui è stato previsto un elevato incremento della resa di intercettazione, quale l'organico, la carta e cartone, i metalli, i tessili, i raee e le raccolte selettive.

Le "rese di intercettazione obiettivo 65% al 2012", riportate in tabella 5.9, si sono supposte costanti una volta raggiunta la percentuale imposta dalla normativa, fermo restando che in determinati territori tale percentuale possa essere superata, come in effetti già avviene. Le rese ipotizzate sono state successivamente applicate ai tre scenari evolutivi della produzione calcolati per il 2020, così da ottenere le quantità che verranno prodotte per ogni singola frazione da raccolta differenziata nello stesso anno. I risultati sono presentati nelle successive tabelle 5.9, 5.10 e 5.11.

	Scenario evolutivo 1: incremento RU pro-capite attuale (2020)				
	Gorizia	Pordenone	Trieste	Udine	FVG
Indifferenziati [t/a]	23.033	43.213	39.218	85.179	190.642
Differenziati [t/a]	51.424	94.892	78.047	181.897	406.259
Rifiuti urbani [t/a]	74.457	138.105	117.265	267.075	596.902
Raccolta differenziata [%]	69,1%	68,7%	66,6%	68,1%	68,1%

Tabella 5.9 – Scenario evolutivo 1 della produzione rifiuti al 2020

	Scenario evolutivo 2: incremento RU pro-capite nullo (2020)				
	Gorizia	Pordenone	Trieste	Udine	FVG
Indifferenziati [t/a]	21.965	45.519	37.226	84.130	188.839
Differenziati [t/a]	49.040	99.956	74.083	179.656	402.734
Rifiuti urbani [t/a]	71.005	145.474	111.309	263.785	591.572
Raccolta differenziata [%]	69,1%	68,7%	66,6%	68,1%	68,1%

Tabella 5.10 – Scenario evolutivo 2 della produzione rifiuti al 2020

	Scenario evolutivo 3: calo RU pro-capite del 12% al 2020				
	Gorizia	Pordenone	Trieste	Udine	FVG
Indifferenziati [t/a]	19.329	40.056	32.759	74.034	166.178
Differenziati [t/a]	43.155	87.961	65.193	158.097	354.405
Rifiuti urbani [t/a]	62.484	128.017	97.951	232.131	520.584
Raccolta differenziata [%]	69,1%	68,7%	66,6%	68,1%	68,1%

Tabella 5.11 – Scenario evolutivo 3 della produzione rifiuti al 2020

Si evidenzia come, avendo stimato sia le rese di intercettazione al 2012 che la composizione merceologica dei rifiuti, i risultati in termini di raccolta differenziata percentuale sono pressoché gli stessi per ognuno dei tre scenari considerati, mentre variano le quantità calcolate di frazioni prodotte.

Le tabelle proposte mostrano che, per tutti gli scenari previsti, grazie all'introduzione di opportuni sistemi di raccolta, progettati in funzione delle specifiche caratteristiche territoriali, si potranno raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata stabiliti dall'articolo 205 del testo unico ambientale, ossia un livello di raccolta superiore al 65% nel 2012.

Nei tre scenari i dati variano sensibilmente ed i risultati migliori sono quelli raggiunti con una diminuzione della produzione del 12% al 2020.

Per sviluppare ipotesi impiantistiche che tengano conto degli scenari evolutivi si sono proiettati i valori delle quantità di rifiuti prodotti all'anno 2020. Così facendo sono state determinate le quantità di rifiuti per frazioni merceologiche riportate nelle tabelle 5.12, 5.13 e 5.14.

In figura 5.3 è riportato l'andamento della produzione di rifiuti da raccolta differenziata nel periodo transitorio 2011-2012 e nei tre scenari evolutivi considerati.

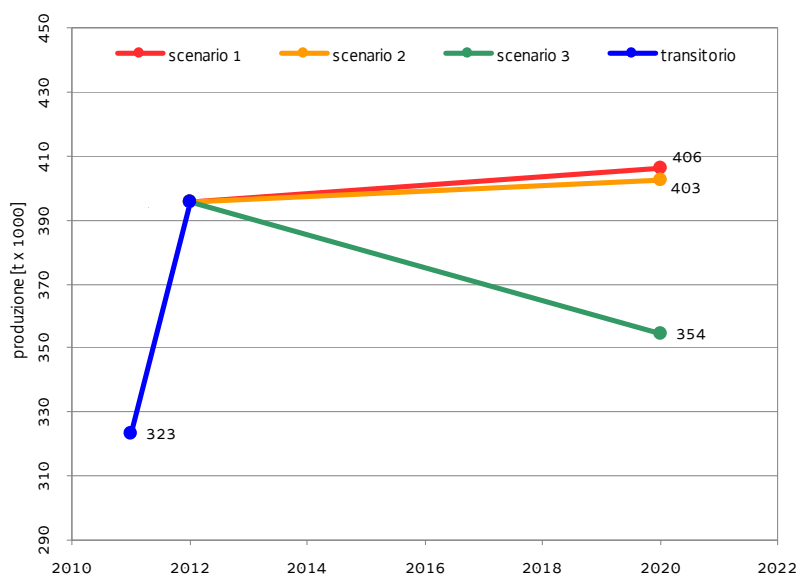


Figura 5.3– Andamento della raccolta differenziata nel periodo transitorio 2011-2012 e nei tre scenari evolutivi

Flussi raccolte [t/a]		Scenario evolutivo 1: incremento RU attuale (2020)				
Tipologie	Frazione merceologica	Gorizia	Pordenone	Trieste	Udine	FVG
Frazione biodegradabile	Organico umido	9.873	18.313	16.534	37.017	81.737
	Verde	9.408	17.318	7.910	27.909	62.545
Frazione secca	Carta e cartone	12.040	22.235	20.603	45.056	99.934
	Vetro	6.083	11.283	10.249	23.342	50.958
	Plastica	2.725	5.055	4.679	9.855	22.314
	Metalli	1.269	2.279	2.451	4.847	10.846
	Legno	2.152	3.874	3.688	9.081	18.794
	Tessili	417	773	750	1.389	3.330
Raee		1.191	1.105	3.518	2.404	8.218
Raccolte selettive		1.601	2.831	2.873	6.143	13.448
Ingombranti		1.115	3.701	1.942	4.077	10.835
Spazzamento		2.068	3.876	445	6.361	12.749
Rifiuti da demolizione e costruzione da utenze domestiche		1.437	2.139	2.330	3.848	9.754
Pneumatici fuori uso da utenze domestiche		45	111	75	569	800
Differenziati		51.424	94.892	78.047	181.897	406.259
Indifferenziati		23.033	43.213	39.218	85.179	190.642
Rifiuti urbani		74.457	138.105	117.265	267.075	596.902
Raccolta differenziata [%]		69,1	68,7	66,6	68,1	68,1

Tabella 5.12 – Scenario evolutivo 1 – rifiuti prodotti al 2020 per frazione merceologica

Flussi raccolte [t/a]		Scenario evolutivo 2: incremento RU nullo (2020)				
Tipologie	Frazione merceologica	Gorizia	Pordenone	Trieste	Udine	FVG
Frazione biodegradabile	Organico umido	9.415	19.290	15.695	36.561	80.960
	Verde	8.971	18.242	7.508	27.566	62.287
Frazione secca	Carta e cartone	11.481	23.421	19.557	44.501	98.960
	Vetro	5.801	11.885	9.728	23.055	50.470
	Plastica	2.599	5.324	4.441	9.734	22.098
	Metalli	1.211	2.400	2.326	4.788	10.725
	Legno	2.052	4.081	3.501	8.969	18.602
	Tessili	398	815	712	1.372	3.296
Raee		1.136	1.164	3.339	2.374	8.013
Raccolte selettive		1.527	2.982	2.727	6.067	13.303
Ingombranti		1.063	3.899	1.844	4.026	10.832
Spazzamento		1.972	4.082	422	6.283	12.759
Rifiuti da demolizione e costruzione da utenze domestiche		1.371	2.253	2.212	3.800	9.635
Pneumatici fuori uso da utenze domestiche		43	117	71	562	793
Differenziati		49.040	99.956	74.083	179.656	402.734
Indifferenziati		21.965	45.519	37.226	84.130	188.839
Rifiuti urbani		71.005	145.474	111.309	263.785	591.572
Raccolta differenziata [%]		69,1	68,7	66,6	68,1	68,1

Tabella 5.13 – Scenario evolutivo 2 – rifiuti prodotti al 2020 per frazione merceologica

Flussi raccolte [t/a]		Scenario evolutivo 3: calo RU del 12% al 2020				
Tipologie	Frazione merceologica	Gorizia	Pordenone	Trieste	Udine	FVG
Frazione biodegradabile	Organico umido	8.285	16.975	13.811	32.173	71.245
	Verde	7.895	16.053	6.607	24.258	54.813
Frazione secca	Carta e cartone	10.104	20.611	17.210	39.161	87.085
	Vetro	5.105	10.459	8.561	20.288	44.413
	Plastica	2.287	4.685	3.908	8.566	19.446
	Metalli	1.065	2.112	2.047	4.213	9.438
	Legno	1.806	3.591	3.081	7.892	16.370
	Tessili	350	717	627	1.207	2.901
Raee		1.000	1.024	2.939	2.089	7.052
Raccolte selettive		1.343	2.624	2.400	5.339	11.707
Ingombranti		935	3.431	1.622	3.543	9.532
Spazzamento		1.735	3.593	371	5.529	11.228
Rifiuti da demolizione e costruzione da utenze domestiche		1.206	1.982	1.946	3.344	8.479
Pneumatici fuori uso da utenze domestiche		38	103	62	494	698
Differenziati		43.155	87.961	65.193	158.097	354.405
Indifferenziati		19.329	40.056	32.759	74.034	166.178
Rifiuti urbani		62.484	128.017	97.951	232.131	520.584
Raccolta differenziata [%]		69,1	68,7	66,6	68,1	68,1

Tabella 5.14 – Scenario evolutivo 3 – rifiuti prodotti al 2020 per frazione merceologica

I risultati dell'analisi evolutiva della produzione di rifiuti al 2020 mostrano le quantità di rifiuti, suddivisi per frazioni merceologiche e per singola provincia, che saranno prodotte in regione e che, conseguentemente, sarà necessario trattare.

Le precedenti tabelle evidenziano, inoltre, che la riduzione delle quantità di rifiuti indifferenziati passerebbe dalle oltre 255.000 t raccolte nel 2011 a valori compresi tra 166.000 e 191.000 t circa. Queste quantità di rifiuti indifferenziati dipenderanno dalla riduzione della produzione di rifiuti urbani che si riuscirà ad ottenere a monte, così come individuate e stimate nella definizione dei tre scenari evolutivi proposti nelle precedenti tabelle.

I dati relativi alle quantità stimate di rifiuti prodotti sono stati poi confrontati con le potenzialità degli impianti presenti ad oggi sul territorio regionale. In tal modo sono state determinate le tipologie e le caratteristiche impiantistiche necessarie a far fronte ai quantitativi di rifiuti stimati.

Nel seguito sono stati descritti i fabbisogni di trattamento per ciascuna tipologia di rifiuto analizzata negli scenari evolutivi.

5.2.5 Impianti per il recupero di materia

Il perseguimento dell'obiettivo del 65% di raccolta differenziata comporterà sia la riduzione delle quantità di rifiuti indifferenziati prodotti sia l'aumento dei quantitativi di rifiuti raccolti in modo differenziato. Sulla base degli scenari evolutivi presentati i quantitativi di rifiuti da raccolta differenziata passeranno dalle 323.000 t registrate nel 2011 a valori compresi tra 354.000 e 406.000 t all'anno 2020.

Il progressivo sviluppo delle raccolte differenziate, legato al raggiungimento degli obiettivi normativi, dovrà pertanto essere supportato da un'adeguata capacità di trattamento.

Tuttavia le capacità di trattamento delle frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata non possono essere imposte dalla pianificazione regionale in quanto la normativa nazionale consente per tali frazioni la libera circolazione sul territorio nazionale al fine di consentirne il riciclaggio e il recupero.

A livello regionale il principio della libera circolazione della raccolta differenziata è stato ribadito con la legge regionale 23 luglio 2009, n. 12 "Assestamento del bilancio 2009 e del bilancio pluriennale per gli anni 2009-2011 ai sensi dell'articolo 34 della legge regionale 21/2007", che all'articolo 4, comma 26 in attuazione dell'articolo 182, comma 5, del d.lgs. 152/2006, ammette la libera circolazione sul territorio regionale delle frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata e destinate al recupero. La norma regionale stabilisce inoltre che tali frazioni possono essere conferite anche ad impianti non di bacino, tecnologicamente idonei al loro trattamento, superando così il concetto di suddivisione del territorio in bacini provinciali prevista dalla precedente pianificazione.

Il conferimento di tali frazioni agli impianti di recupero dovrà in ogni caso rispettare il principio di prossimità che stabilisce che i rifiuti devono essere trattati il più vicino possibile alla fonte di produzione.

Per quanto detto, la disponibilità impiantistica per il recupero delle frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata non deve essere garantita dal sistema impiantistico regionale in maniera vincolante, in quanto la normativa ne consente la libera circolazione sul territorio nazionale. Nella gestione di tali frazioni dovrà in ogni caso essere rispettato il principio di prossimità che prevede che, in presenza di impianti idonei al trattamento della frazione differenziata sul territorio regionale, il conferimento dei rifiuti agli impianti regionali dovrà essere privilegiato rispetto al conferimento fuori regione, sempre che gli impianti extra regionali non siano più prossimi al luogo di produzione. Parallelamente, all'interno del territorio regionale la scelta tra il conferimento ad impianti che trattano la stessa tipologia di rifiuti dovrà essere effettuata sulla base della distanza degli impianti dal luogo di produzione.

Per tale motivo, pur non potendo intervenire a livello pianificatorio in merito all'individuazione degli impianti per il recupero delle frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata, si analizzano nel seguito i fabbisogni di trattamento delle frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata in funzione degli scenari evolutivi e delle attuali disponibilità impiantistiche. Le frazioni considerate sono quelle ammesse al calcolo della raccolta differenziata ai sensi della d.g.r. 177/2012 ad esclusione degli inerti da piccole operazioni edilizie domestiche e gli pneumatici fuori uso in quanto ricompresi nel calcolo della raccolta differenziata solo per limitate quantità essendo gli stessi per definizione rifiuti speciali. Si ritiene, comunque, che i quantitativi di queste frazioni possano ritenersi esigui rispetto ai quantitativi di origine non domestica e che pertanto gli impianti esistenti saranno in grado di trattare le quantità prodotte dalle utenze domestiche. Nella tabella 5.15 sono confrontati i quantitativi prodotti nel 2011, i quantitativi previsti al 2020 nei tre scenari evolutivi considerati e l'attuale disponibilità impiantistica di recupero, determinata considerando solamente gli impianti che effettuano un reale recupero e tralasciando gli impianti che effettuano la sola messa in riserva, sulla base dell'elenco degli impianti presentato al capitolo 4.

	Produzione 2011	Scenario evolutivo 1	Scenario evolutivo 2	Scenario evolutivo 3	Disponibilità impiantistiche
Tipologie	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]
Frazione biodegradabile	118.527	144.281	143.247	126.058	420.000
Frazione secca	179.404	206.175	204.151	179.653	3.000.000
Raee	8.510	8.218	8.013	7.052	155.000
Raccolte selettive	1.430	13.448	13.303	11.707	11.000
Ingombranti	15.048	10.835	10.832	9.532	250.000
Spazzamento	12.322	12.749	12.759	11.228	30.000

Tabella 5.15 – Confronto tra produzione e disponibilità impiantistica nei tre scenari evolutivi

Relativamente alla frazione biodegradabile la produzione prevista al 2020 di questi rifiuti, che comprendono sia la frazione verde che l'organico umido, si attesta su valori totali compresi tra le 144.000 t per lo scenario 1 e le 126.000 t per lo scenario 3.

Nella valutazione delle potenzialità impiantistiche per il trattamento della frazione biodegradabile, bisogna tenere in considerazione che alcuni impianti erano stati progettati come impianti per il trattamento meccanico biologico, in base a metodologie di raccolta che nel tempo hanno subito notevoli modifiche. In particolare i rifiuti in ingresso erano generalmente indifferenziati da trattare al fine di separare la frazione umida da inviare a successivo compostaggio.

Bisogna considerare inoltre che alcuni di questi impianti, come SNUA di Aviano, hanno manifestato espressamente la volontà di non compostare più la frazione biodegradabile, mentre altri, come gli impianti Net di Udine e di San Giorgio di Nogaro, così come si presentano allo stato attuale, sembrerebbero poco adatti per produrre compost di qualità. Gli stessi impianti sono stati infatti concepiti e realizzati per il trattamento meccanico biologico di rifiuti indifferenziati, senza prevedere la possibilità di trattare matrici separate all'origine. Considerata la necessità impiantistica per il trattamento della frazione indifferenziata a monte del recupero energetico, come descritto nel successivo capitolo 5.3, i suddetti impianti potrebbero trovare ampio utilizzo per tali attività o essere riconvertiti per altre tipologie di trattamento.

La disponibilità di trattamento della frazione biodegradabile indicata in tabella 5.15 risulta elevata in quanto comprende anche le potenzialità degli impianti autorizzati in procedura semplificata, anche se generalmente gli stessi sono dedicati al trattamento della sola frazione verde.

Pertanto i futuri quantitativi della frazione biodegradabile, così come ipotizzati dai tre scenari evolutivi, potranno essere ampiamente coperti dalle capacità impiantistiche disponibili, anche in previsione di un'eventuale riconversione degli impianti di trattamento meccanico biologico.

Per garantire la corretta chiusura del ciclo di recupero della frazione secca da raccolta differenziata, che comprende carta e cartoni, vetro, plastica, metalli, legno, tessili, il sistema dei servizi di raccolta sul territorio e dei centri di raccolta deve integrarsi con una rete di impianti di trattamento in grado di gestire e valorizzare adeguatamente i diversi flussi di rifiuti.

L'intensificazione delle raccolte differenziate comporta un significativo incremento dei fabbisogni di trattamento della frazione secca. Gli scenari impiantistici mostrano come nel 2020 la produzione di questa frazione varierà tra circa 206.000 t nello scenario 1 e 180.000 t nello scenario 3.

Gli impianti che al momento trattano la frazione secca in regione operano sia in procedura semplificata che autorizzata e sono in grado di trattare una o più tipologie merceologiche, anche da raccolta differenziata multimateriale.

Dall'analisi presentata le potenzialità impiantistiche regionali per il trattamento della frazione secca risulterebbero più che sufficienti per soddisfare le necessità di trattamento. Tuttavia i quantitativi riportati in tabella 5.15 non rappresentano realisticamente l'attuale capacità di recupero a livello regionale, in quanto tali quantitativi sono il risultato della somma delle potenzialità di trattamento di tutte le frazioni secche.

Infatti per alcune frazioni quali la plastica e il vetro non sono presenti sufficienti impianti in grado di garantire l'effettivo recupero dei materiali, in quanto gli impianti esistenti spesso si limitano ad effettuare

esclusivamente la messa in riserva in attesa di successivo trattamento presso impianti di seconda destinazione generalmente ubicati fuori regione.

I rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche sono una tipologia facilmente individuabile e selezionabile. Gli scenari evolutivi proposti mostrano infatti come questa frazione potrà raggiungere ottime percentuali di resa, con il perfezionamento del sistema di raccolta e recupero dei raee, introdotto dal d.lgs. 151/2005 e dai suoi decreti attuativi, di cui si è diffusamente trattato al capitolo 4.

I quantitativi di raee che si stima di produrre nel 2020 variano tra circa 8.200 nello scenario 1 e 7.000 t nello scenario 2.

Dall'analisi effettuata risulta che in regione le disponibilità impiantistiche dedicate al recupero dei raee sono particolarmente elevate, si deve tuttavia sottolineare che solo due impianti sono accreditati al Centro di Coordinamento Raee, per una potenzialità totale di trattamento pari a circa 10.000 t/anno, quantitativo comunque sufficiente a garantire il recupero dei raee prodotti in regione.

Relativamente alle raccolte selettive i quantitativi che si prevede di produrre in regione nel 2020 varieranno tra le 13.000 e le 11.000 t rispettivamente negli scenari 1 e 3. Gli impianti che attualmente trattano questa frazione merceologica in regione sono generalmente autorizzati allo stoccaggio preventivo, in attesa di successivo recupero o smaltimento, che avvengono prevalentemente in impianti di seconda destinazione ubicati fuori regione. Tenuto conto della varietà di questa frazione merceologica, non si ritiene necessario prevedere al momento appositi impianti di recupero delle stesse.

I rifiuti ingombranti sono una frazione facilmente intercettabile sia perché sono raccolti presso i centri di raccolta, su conferimento diretto dei cittadini, sia perché eventuali conferimenti impropri possono essere individuati con semplicità in considerazione della volumetria e dell'ingombro di tali rifiuti.

Tuttavia è necessario sottolineare che, nonostante l'elevato livello di intercettazione, ad oggi, la maggior parte di questi rifiuti vengono avviati a smaltimento; nel 2011 sono state prodotte 15.000 t di ingombranti, di cui solo 3.200 t sono state recuperate, a fronte di circa 12.000 t avviate a smaltimento.

Pertanto, a livello regionale, oltre a cercare di ridurre con opportune azioni la produzione di ingombranti, è necessario prevedere che gli stessi vengano inviati, in primo luogo, a recupero di materia o di energia e solo in ultima ipotesi in discarica, così come indicato dalla vigente normativa comunitaria. La quota di rifiuti ingombranti avviata a recupero è considerata inoltre, ai sensi della d.g.r. 177/2012, raccolta differenziata; per tale motivo la gestione di detta frazione deve tenere in considerazione la tipologia di trattamento a cui gli stessi sono sottoposti.

Le potenzialità di trattamento degli ingombranti, come indicato in tabella 5.15, sono più che sufficienti a garantire il recupero degli stessi presso gli impianti della regione.

Relativamente ai rifiuti da spazzamento stradale i valori di produzione stimati al 2020 si attestano tra le 12.700 t nello scenario 1 e le 11.200 t nello scenario 3. Fino ad oggi la maggior parte di questi rifiuti sono stati avviati a smaltimento in quanto in regione non esistono impianti dedicati al trattamento dello spazzamento stradale. Nel corso del 2012 è stato autorizzato un impianto per il recupero dello spazzamento stradale che, una volta realizzato, sarà in grado di trattare 30.000 t/anno.

Precedenti esperienze in altre regioni italiane hanno mostrato che nel momento stesso in cui impianti analoghi sono stati attivati, la raccolta dello spazzamento stradale è stata incrementata o avviata nei comuni dove non veniva effettuata. Ciò ha comportato un aumento medio di circa il 30% dei quantitativi precedentemente prodotti. In tale ipotesi l'impianto attualmente in fase di realizzazione sarebbe comunque in grado di coprire il fabbisogno regionale.

Pur non rientrando nel calcolo della raccolta differenziata, al fine di massimizzare il recupero di materia e minimizzare lo smaltimento in discarica, i rifiuti spiaggiati raccolti lungo gli arenili dei Comuni costieri con vocazione turistica, individuati dal Piano di utilizzazione del Demanio marittimo devono essere trattati negli

impianti esistenti, autorizzati al loro recupero. Tali impianti qualora necessario devono essere sottoposti a ammodernamento tecnologico al fine di recuperare materiale per il rinascimento degli arenili del demanio regionale. Per la gestione dei rifiuti spiaggiati la Regione predisporrà opportune linee guida a corollario del piano.

In conclusione, si ricorda che l'efficienza degli impianti è funzione della qualità del materiale in ingresso, che, a sua volta dipende dalle tipologie di raccolta effettuata sul territorio. In genere i più moderni impianti di trattamento della frazione secca da raccolta differenziata hanno un'elevata efficienza, in quanto sono in grado di recuperare la maggior parte del materiale in ingresso. In considerazione di ciò, nei prossimi capitoli, si considererà che gli scarti provenienti dalle operazioni di recupero della frazione secca saranno pari al 10% del rifiuto in ingresso. Tale valore, seppur ambizioso rispetto agli attuali livelli qualitativi della raccolta differenziata, potrà essere raggiunto una volta che il sistema di gestione integrata dei rifiuti sarà a regime e grazie all'avvio del monitoraggio della qualità della raccolta, così come descritto al paragrafo 5.2 L'aspetto qualitativo della raccolta è inoltre uno dei punti cardine dell'accordo ANCI-CONAI rinnovato nel 2008 e valido per il periodo 2009-2013. Per gli ingombranti e per lo spazzamento stradale, nei prossimi capitoli, si considererà uno scarto pari al 40% del rifiuto in ingresso a causa dell'eterogeneità di tali frazioni.

Gli scarti derivanti dai processi di recupero delle frazioni differenziate dei rifiuti hanno un potere calorifico inferiore che dipende dalla qualità della raccolta: al crescere della qualità, aumenta il pci; si stima che mediamente il potere calorifico inferiore degli scarti da recupero delle frazioni secche vari tra 3.500 e 7.000 kcal/kg.

5.2.6 Indirizzi pianificatori

Gli indirizzi della pianificazione per quanto riguarda il recupero di materia e lo sviluppo delle raccolte differenziate si articolano in quattro livelli di intervento, nel seguito specificati.

In merito all'incremento della quantità e della qualità della raccolta differenziata gli orientamenti pianificatori sono i seguenti:

- promozione della compilazione e dell'utilizzo del sistema informativo O.R.So. per l'organizzazione dei dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani a livello comunale;
- attivazione sul territorio regionale di metodi di raccolta ad elevata efficienza di intercettazione, anche mediante l'applicazione dello standard definito dalle norme tecniche europee per il corretto e immediato conferimento da parte dell'utente delle diverse tipologie di rifiuti ai rispettivi sistemi di raccolta;
- potenziamento del sistema dei centri di raccolta, anche di carattere inter-comunale, sul territorio regionale a servizio dei cittadini e delle eventuali utenze non domestiche;
- individuazione di linee guida regionali per la realizzazione e la gestione dei centri di raccolta in accordo con la normativa nazionale in materia.
- attivazione della raccolta selettiva di frazioni caratterizzate da potenziale pericolosità al fine di garantirne il corretto avvio a trattamento;
- implementazione di una banca dati regionale relativa alle analisi merceologiche dei rifiuti urbani;
- introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi.

Per quanto riguarda gli impianti di recupero della frazione secca da raccolta differenziata gli indirizzi della pianificazione sono i seguenti:

- valorizzazione e promozione dell'utilizzo degli impianti esistenti ed ottimizzazione della loro efficienza;
- promozione del principio di prossimità degli impianti di recupero ai luoghi di produzione o raccolta al fine di ridurre la movimentazione dei rifiuti;
- promozione dell'utilizzo prioritario dei materiali recuperati presso impianti industriali della regione, quali cartiere, acciaierie, vetrerie, industria del legno e della plastica, al fine di concludere la filiera di recupero dei rifiuti nel rispetto del principio di prossimità;

Gli indirizzi del piano in materia di trattamento della frazione organica umida e verde da raccolta differenziata sono i seguenti:

- attivazione su tutto il territorio regionale della raccolta separata della frazione organica umida e del verde, da destinarsi ad appositi impianti di trattamento per la loro valorizzazione;
- valorizzazione e promozione dell'utilizzo dell'impiantistica di trattamento già esistente sul territorio regionale prevedendo, anche in relazione agli impianti esistenti, eventuali ristrutturazioni funzionali alla realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica;
- promozione del principio di prossimità degli impianti di recupero ai luoghi di produzione o raccolta al fine di ridurre la movimentazione dei rifiuti;
- ottimizzazione dell'efficienza degli impianti di compostaggio al fine dell'ottenimento di compost di qualità;
- promozione dell'utilizzo del compost di qualità prodotto su scala intensiva e da parte delle pubbliche amministrazioni, nell'ambito degli acquisti verdi.

Relativamente alla massimizzazione del recupero di materia gli indirizzi della pianificazione sono i seguenti:

- invio prioritario dei rifiuti ingombranti ad appositi impianti di recupero presenti sul territorio regionale, al fine di limitare quanto più possibile lo smaltimento in discarica;
- realizzazione di un impianto per il recupero dei rifiuti da spazzamento stradale, al fine di limitare quanto più possibile lo smaltimento in discarica;
- miglioramento degli impianti esistenti di trattamento dei rifiuti spiaggiati al fine di ottenere materiale per il rinascimento degli arenili del demanio regionale, secondo i criteri gestionali dettati da linee guida regionali.

I soggetti attuatori del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e gli operatori di settore potranno definire, in funzione delle caratteristiche del territorio, delle esigenze locali, delle opportunità gestionali e delle tecnologie impiantistiche disponibili, le migliori modalità di intervento.

5.3. Opzioni di trattamento della frazione indifferenziata e di recupero energetico

Come ampiamente illustrato nei precedenti capitoli, la normativa comunitaria e statale, nello stabilire la gerarchia di priorità da applicare per una gestione integrata dei rifiuti, antepone il recupero di materia a quello di energia. Sulla base di queste considerazioni si individua come prioritaria una forma gestionale che favorisce la massimizzazione del recupero di materia tramite il potenziamento della raccolta differenziata, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Tuttavia, ogni forma di raccolta attuata sul territorio, pur mirando a massimizzare le rese di intercettazione delle diverse frazioni merceologiche, non può prescindere dalla raccolta di una frazione di rifiuti indifferenziati. La riorganizzazione dei sistemi di raccolta necessaria al fine di raggiungere gli obiettivi di recupero stabiliti dalla normativa sortirà l'effetto di ridurre i quantitativi di rifiuti indifferenziati da smaltire, a fronte dell'aumento delle quantità di frazioni recuperabili. Inoltre, le indicazioni circa la necessità di separare a livello domestico la frazione umida dei rifiuti urbani avranno come conseguenza la produzione di un rifiuto indifferenziato con un elevato potere calorifico, dovuto al basso grado di biodegradabilità delle frazioni presenti nell'indifferenziato stesso.

Le analisi svolte nel seguito sono basate sui dati della produzione di rifiuti urbani indifferenziati in quanto le frazioni raccolte in modo differenziato, destinate a recupero e per le quali è prevista la libera circolazione dal testo unico dell'ambiente, sono state diffusamente esaminate nel paragrafo 5.2 nel quale sono stati sviluppati i temi concernenti il recupero di materia.

Pertanto sono state analizzate e sviluppate le diverse opzioni di trattamento cui sottoporre tale frazione indifferenziata, che dipenderanno dalle caratteristiche dei rifiuti in termini di materiali ulteriormente recuperabili e di potere calorifico degli stessi.

L'articolazione impiantistica è stata definita ipotizzando un possibile soddisfacimento dei fabbisogni di trattamento su base provinciale, in funzione dell'ambito territoriale unico regionale.

Nel capitolo 4 è stata sviluppata un'analisi di dettaglio dei dati di produzione dei rifiuti urbani al 2011. A partire da tale analisi, al fine di definire le proiezioni della produzione dei rifiuti urbani al 2020, sono stati elaborati tre diversi scenari evolutivi connessi all'andamento della produzione. Questi scenari prevedono tre diverse ipotesi di produzione: crescita della produzione dei rifiuti in linea con l'ultimo decennio, invarianza del dato di produzione pro-capite rispetto al 2011 e riduzione della produzione pro-capite pari al 12% al 2020.

Flussi raccolte	Scenario evolutivo 1: incremento RU attuale (2020)	Scenario evolutivo 2: incremento RU nullo (2020)	Scenario evolutivo 3: calo RU del 12% al 2020
Rifiuti urbani [t/a]	596.902	591.572	520.584
Indifferenziati [t/a]	190.642	188.839	166.178
Differenziata [t/a]	406.259	402.734	354.405
Raccolta differenziata [%]	68,1	68,1	68,1

Tabella 5.16 – Produzione rifiuti al 2012 in funzione degli scenari evolutivi

In figura 5.4 si illustra l'andamento della produzione dei rifiuti indifferenziati nel periodo 2011-2020, ovvero nel periodo transitorio, ove è evidente la rapida decrescita dei rifiuti nel periodo transitorio dovuto al raggiungimento del 65% di raccolta differenziata, e nei tre scenari evolutivi considerati.

Considerato che gli scenari 1 e 2, nel lungo periodo prevedono una produzione pressoché identica di rifiuti, l'elaborazione dei dati relativi ai fabbisogni impiantistici per il trattamento della frazione indifferenziata dei rifiuti urbani è stata effettuata con riferimento agli scenari evolutivi 1 e 3, che rappresentano l'intervallo massimo e minimo dei quantitativi di rifiuti che verranno prodotti al 2020, nel rispetto del raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata del 65% al 2012. Pertanto lo scenario evolutivo 2, compreso nell'intervallo di riferimento, non verrà nel seguito considerato.

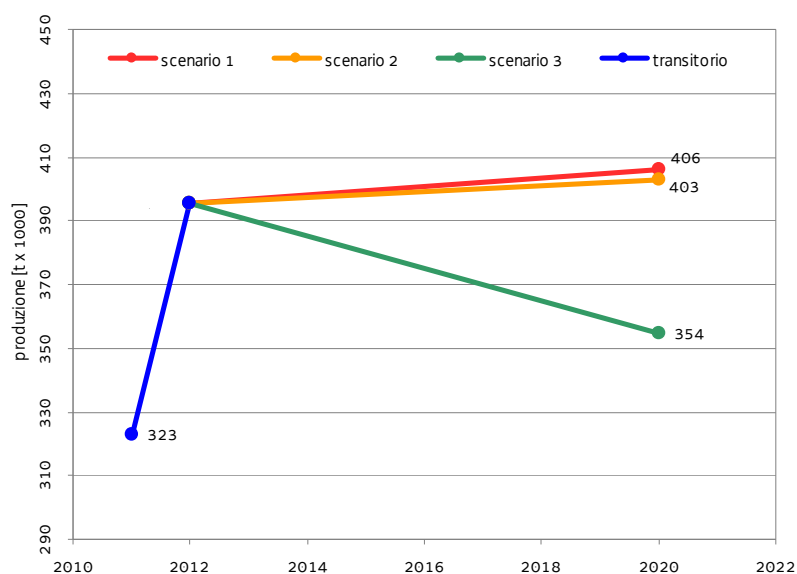


Figura 5.4– Andamento della produzione di rifiuti indifferenziati nel periodo transitorio 2011-2012 e nei tre scenari evolutivi

5.3.1. Ipotesi per il sistema impiantistico

Come mostrato in tabella 5.16, nelle ipotesi di conseguimento degli obiettivi di recupero previsti dal d.lgs. 152/2006, per il trattamento del rifiuto indifferenziato, si stima un fabbisogno impiantistico al 2020 compreso tra circa 166.000 e 190.000 t/anno su base regionale.

Per il trattamento di tale flusso indifferenziato si propongono diverse ipotesi impiantistiche finalizzate ad assumere come prioritari gli indirizzi comunitari mediante l'ottimizzazione dell'utilizzo dell'impiantistica esistente, previa valutazione tecnico-economica delle possibilità di ammodernamento e riconversione.

Alla luce di questi obiettivi, il sistema gestionale sarà orientato verso ipotesi impiantistiche per il trattamento della frazione di rifiuti indifferenziati che si diversificano in funzione del ricorso al pretrattamento e al trattamento termico per il recupero energetico.

Le alternative prese in considerazione sono le seguenti:

Ipotesi impiantistica A: questa alternativa prevede che i rifiuti indifferenziati vengano avviati direttamente a incenerimento con recupero energetico, senza preventive selezioni.

Ipotesi impiantistica B: in questo caso i rifiuti indifferenziati subiscono una preselezione di stabilizzazione con successivo avvio del flusso in uscita a trattamento termico.

In particolare si ipotizzano due alternative di pretrattamento:

1. selezione-stabilizzazione leggera: dà luogo ad un flusso di massa maggiore caratterizzato da un basso potere calorifico;
2. selezione-stabilizzazione spinta: dà luogo ad un flusso di minor quantità ma maggiormente qualificato dal punto di vista energetico.

Tali diverse opzioni hanno come conseguenza la necessità di una differente gestione dei flussi di rifiuti prodotti a valle del trattamento, che comporta un maggiore o minore ricorso allo smaltimento in discarica.

Ipotesi impiantistica C: questa opzione prevede che tutti i rifiuti indifferenziati siano sottoposti ad uno specifico trattamento finalizzato alla produzione di combustibile solido secondario (CSS) da avviare successivamente a recupero energetico.

Nella figura 5.5 sono illustrate le ipotesi impiantistiche sopra descritte.

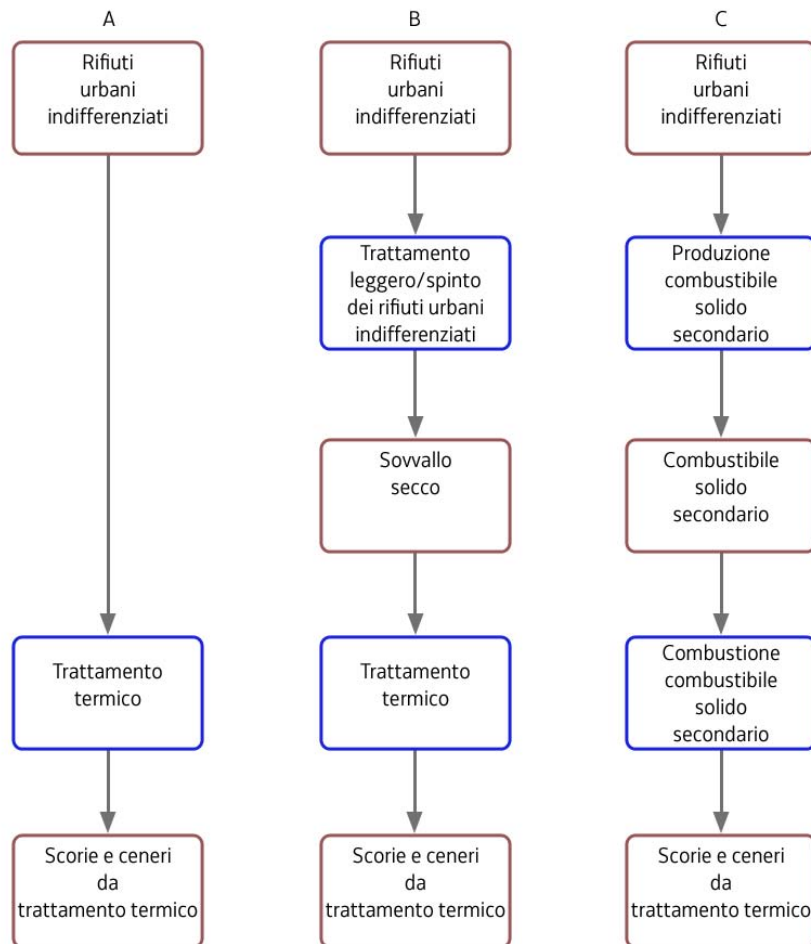


Figura 5.5 – Ipotesi impiantistiche considerate

5.3.2 La preselezione: impianti di trattamento meccanico-biologico

Il trattamento meccanico-biologico (TMB) è una tecnologia di trattamento dei rifiuti indifferenziati che sfrutta l'abbinamento di processi di selezione meccanica a processi biologici di stabilizzazione.

Il TMB non è una tecnologia nuova, ma rappresenta un'evoluzione degli impianti di compostaggio dei rifiuti realizzati a seguito dell'entrata in vigore della delibera del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984, che codificava qualità ed utilizzo del compost da rifiuto urbano misto.

Gli impianti sono essenzialmente costituiti da due sezioni. In una prima fase, quella meccanica, mediante operazioni di triturazione, vagliatura, separazione magnetica e altre forme di selezione si estraggono la parte secca e le frazioni recuperabili che ancora si trovano nel rifiuto indifferenziato, separandole dal sottovaglio, costituito dalla frazione organica.

Nel secondo stadio la frazione organica è sottoposta ad attività di degradazione aerobica o anaerobica, mirata a mineralizzare i residui putrescibili permettendo la loro stabilizzazione biologica e la loro igienizzazione e dando così origine alla frazione organica stabilizzata (FOS).

La stabilizzazione della frazione organica ha lo scopo di rendere inerte qualsiasi materiale organico attivo; in tal modo il residuo ottenuto dal processo, una volta conferito in discarica, avrà un impatto estremamente ridotto in termini di produzione di metano, CO₂, formazione di percolato, diffusione degli odori, in linea con le disposizioni del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti", in merito alla riduzione del conferimento dei rifiuti biodegradabili in discarica.

Oltre al sottovaglio, l'attività di selezione origina il sovrallo, costituito dalla frazione secca, che permette di ottenere dei materiali combustibili con differenti livelli di qualità, in termini di potere calorifico, a seconda del grado di raffinazione a cui viene sottoposto il rifiuto indifferenziato in ingresso. I combustibili ottenuti possono essere bruciati in inceneritori, o nel caso di CSS in impianti industriali in sostituzione dei combustibili fossili tradizionali.

Questo sistema non deve essere considerato come un'alternativa alla raccolta differenziata, ma come una delle fasi finali del ciclo integrato dei rifiuti, come peraltro stabilito dalla gerarchia di gestione dei rifiuti introdotta dalla normativa europea e statale. L'invio a recupero energetico delle frazioni di rifiuti dotate di elevato potere calorifico è inoltre in linea con il divieto di conferimento in discarica di rifiuti con potere calorifico superiore a 13.000 kJ/kg, corrispondente a circa 3.110 kcal/kg, previsto dal d.lgs. 36/2003.

Nell'ottica della valorizzazione dell'impiantistica esistente e pur considerando che l'attuale configurazione del sistema impiantistico non debba rappresentare un fattore troppo vincolante per lo sviluppo del sistema gestionale, al fine di valutare la possibilità di integrazione delle future opzioni con l'attuale sistema impiantistico, sono state confrontate le attuali potenzialità annue di pretrattamento, autorizzate in ambito regionale, con i fabbisogni che deriverebbero dall'adozione delle ipotesi impiantistiche nelle quali è previsto il pretrattamento del rifiuto indifferenziato prima del recupero energetico. Tale aspetto fa riferimento alle ipotesi impiantistiche B e C.

In tabella 5.17 si riporta il confronto tra le suddette potenzialità e i fabbisogni futuri.

Provincia	Comune	Società	Potenzialità di	Fabbisogno di	Fabbisogno di
			preselezione disponibile	preselezione scenario 1	preselezione scenario 3
			[t/a]	[t/a]	[t/a]
Gorizia	-		0	23.033	19.329
Pordenone	Aviano	Snua	93.600	43.213	40.056
Trieste	-		0	39.218	32.759
Udine	Udine	Net	75.200	85.179	74.034
	San Giorgio di Nogaro	Net	86.600		
FVG			255.400	190.642	166.178

Tabella 5.17 – Confronto tra potenzialità attuale del sistema impiantistico regionale e fabbisogno di trattamento meccanico biologico al 2020

Dall'analisi dei dati riportati in tabella 5.17 appare un'ampia disponibilità di potenzialità di pretrattamento, seppur diversamente collocata sul territorio regionale rispetto ai fabbisogni provinciali. Si evidenziano in particolare le elevate disponibilità presenti per le province di Pordenone e Udine, a fronte dei fabbisogni di pretrattamento previsti, rispetto alla disponibilità nulla per le province di Gorizia e Trieste.

Tuttavia è necessario evidenziare che l'attuale disponibilità impiantistica di preselezione che emerge dalla precedente analisi potrebbe venir meno qualora alcuni dei suddetti impianti dovessero optare per la riconversione della loro attività verso il trattamento di specifiche tipologie merceologiche anche provenienti dalla raccolta differenziata secca e umida. Pertanto la disponibilità di preselezione che si rileva allo stato attuale potrebbe non essere quella effettiva in un prossimo futuro.

Un'eventuale riconversione dell'impiantistica esistente potrà prevedere l'integrazione tra processi di stabilizzazione e di digestione aerobica o anaerobica. Le valutazioni sull'effettiva possibilità di utilizzo delle disponibilità impiantistiche dovranno derivare da accurate analisi tecnico-economiche e da considerazioni di opportunità legate ad una visione di insieme ed al complesso dei fabbisogni che emergono dagli scenari di piano.

Si consideri a tal proposito l'importante aspetto rappresentato dalla necessità di trattamento di importanti flussi di frazioni da raccolta differenziata secca e umida, che potrebbero trovare collocazione nella riconversione funzionale di alcuni degli attuali impianti di pretrattamento e di stabilizzazione.

In funzione delle caratteristiche del rifiuto indifferenziato, a valle delle raccolte differenziate, e delle caratteristiche dei processi di pretrattamento, valutabili con opportuni coefficienti di ripartizione tra i flussi di sovrallo e di sottovaglio, sono stati stimati i quantitativi e le caratteristiche merceologiche dei flussi derivanti dal pretrattamento, in termini di potere calorifico inferiore del flusso destinato a valorizzazione energetica. I coefficienti di ripartizione sono stati stimati come rapporto tra la quantità di rifiuti in uscita dal pretrattamento quale sovrallo, frazione destinata a valorizzazione energetica, e la quantità totale di rifiuti indifferenziati in ingresso.

In tabella 5.18 sono riportati i coefficienti di ripartizione stimati per le diverse opzioni di pretrattamento relative alle ipotesi impiantistiche presentate.

	Ipotesi impiantistica A	Ipotesi impiantistica B		Ipotesi impiantistica C
	Rifiuto urbano indifferenziato	Secco selezione leggera	Secco selezione spinta	CSS
Coefficiente di ripartizione	1	0,7	0,5	0,3

Tabella 5. 18– Coefficienti di ripartizione di pretrattamento nelle ipotesi impiantistiche

Appare evidente che l'ipotesi impiantistica A, prevedendo che i rifiuti indifferenziati vengano avviati a combustione senza pretrattamento, presenti un coefficiente di ripartizione pari a 1.

Per le altre ipotesi il coefficiente di ripartizione è stato determinato facendo riferimento agli esempi impiantistici presenti in regione, integrati con esperienze di impianti TMB di nuova generazione, realizzati in Italia.

L'ipotesi impiantistica C prevede una preselezione del rifiuto indifferenziato particolarmente incisiva, tale da consentire l'ottenimento di combustibile solido secondario (CSS), in quantitativi che si stimano pari al 30% dei rifiuti in ingresso. L'articolo 183, comma 1, lettera cc) del d.lgs. 152/2006, definisce come «combustibile solido secondario (CSS)» il combustibile solido prodotto da rifiuti che rispetta le caratteristiche di classificazione e di specificazione individuate dalle norme tecniche UNI CEN/TS 15359 e successive modifiche ed integrazioni.

Il combustibile solido secondario è un combustibile ottenuto dai rifiuti urbani e speciali non pericolosi mediante trattamenti finalizzati a garantire un potere calorifico adeguato al suo utilizzo, nonché a ridurre il rischio ambientale e sanitario derivante dalla loro combustione. Il CSS, fatta salva l'applicazione dell'articolo 184-ter del d.lgs. 152/2006 relativo alla cessazione della qualifica di rifiuto, è un rifiuto speciale.

In funzione dei coefficienti di ripartizione stimati in tabella 5.18, è possibile calcolare i flussi del processo di pretrattamento, ossia i quantitativi di materiali che verranno avviati a recupero, a incenerimento, a smaltimento in discarica. In particolare gli scarti sono costituiti da frazione organica stabilizzata e da materiali recuperabili, in relazione al grado di raffinazione del processo, così come riportato in tabella 5.19 e in figura 5.6. La frazione recuperabile è costituita prevalentemente da metalli, che si ipotizza vengano integralmente estratti dal flusso di rifiuti in ingresso, in una sezione di separazione magnetica; l'efficienza della separazione magnetica è stata considerata costante ed indipendente dal grado di raffinazione della preselezione.

Ripartizione dei flussi da pretrattamento	Ipotesi impiantistica A	Ipotesi impiantistica B		Ipotesi impiantistica C
	Rifiuto urbano indifferenziato	Secco selezione leggera	Secco selezione spinta	CSS
Sovvallo a incenerimento	-	70%	50%	30%
FOS a discarica	-	27%	47%	67%
Frazioni recuperabili	-	3%	3%	3%

Tabella 5.19 – Percentuali di ripartizione dei flussi da pretrattamento nelle ipotesi impiantistiche

Nella figura 5.6 sono illustrati i flussi delle attività di preselezione che vengono originati dalle ipotesi impiantistiche B e C.

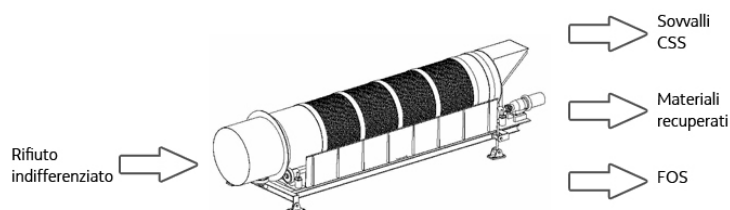


Figura 5.6 – Flussi da preselezione. Ipotesi impiantistiche B e C

Per quanto detto, i flussi in uscita dal trattamento di preselezione dei rifiuti indifferenziati, in termini quantitativi, sono riportati nelle seguenti tabelle 5.20 e 5.21.

Destinazione dei flussi da pretrattamento Scenario evolutivo 1 [t/a]		Ipotesi impiantistica A Senza pretrattamento	Ipotesi impiantistica B Secco selezione leggera Secco selezione spinta		Ipotesi impiantistica C CSS
A recupero energetico	Rifiuto non preselezionato	190.642	0	0	0
	Sowallo secco	0	133.450	95.321	0
	CSS	0	0	0	57.193
A discarica	FOS e scarti	0	51.473	89.602	127.730
A recupero	Frazioni recuperabili	0	5.719	5.719	5.719

Tabella 5.20 – Destinazione dei flussi da pretrattamento nello scenario evolutivo 1

Destinazione dei flussi da pretrattamento Scenario evolutivo 3 [t/a]		Ipotesi impiantistica A Senza pretrattamento	Ipotesi impiantistica B Secco selezione leggera Secco selezione spinta		Ipotesi impiantistica C CSS
A recupero energetico	Rifiuto non preselezionato	166.178	0	0	0
	Sowallo secco	0	116.325	83.089	0
	CSS	0	0	0	49.853
A discarica	FOS e scarti	0	44.868	78.104	111.339
A recupero	Frazioni recuperabili	0	4.985	4.985	4.985

Tabella 5.21 – Destinazione dei flussi da pretrattamento nello scenario evolutivo 3

5.3.3 Recupero di energia

Nell'ambito della gestione integrata dei rifiuti urbani su scala regionale, si prevede a valle del recupero di materia, il recupero energetico dei rifiuti, considerando prioritaria la valorizzazione degli impianti attualmente presenti ed adeguandone, se necessario, la tecnologia al fine di garantire elevate prestazioni di tutela ambientali.

L'utilizzo dell'impiantistica esistente risponde tra l'altro all'esigenza di valorizzare l'offerta di recupero e di smaltimento da parte del sistema industriale secondo le indicazioni dell'articolo 199, comma 3, lettera b del d.lgs.152/2006.

I futuri fabbisogni di trattamento termico potranno essere riferiti a diverse tipologie di rifiuti più o meno qualificati dal punto di vista energetico.

All'impiantistica di trattamento termico regionale si prevede che possano essere conferiti:

- gli scarti provenienti dalle operazioni di recupero delle raccolte differenziate, che, come detto nel paragrafo 5.2, sono quantificabili nel 10% del totale della frazione secca da raccolta differenziata e per i quali si è stimato un valor medio del potere calorifico inferiore pari a circa 5.000 kcal/kg;
- gli scarti provenienti dalle operazioni di recupero degli ingombranti e dello spazzamento stradale quantificabili nel 40% dei rifiuti in ingresso e per i quali si è stimato un valor medio del potere calorifico inferiore pari a circa 5.000 kcal/kg;
- i rifiuti indifferenziati e rifiuti del loro pretrattamento nei quantitativi e nelle modalità previste dalle ipotesi impiantistiche precedentemente definite con i relativi poteri calorifici inferiori, indicati in tabella 5.22.

Flussi a recupero energetico	Ipotesi impiantistica A	Ipotesi impiantistica B		Ipotesi impiantistica C
	Rifiuto urbano indifferenziato [kcal/kg]	Secco selezione leggera [kcal/kg]	Secco selezione spinta [kcal/kg]	CSS [kcal/kg]
Da indifferenziato	2.700	3.400	3.800	4.600
Scarto da recupero	5.000	5.000	5.000	5.000
Totale in ingresso	3.000	3.600	4.000	4.700

Tabella 5.22 – Potere calorifico inferiore medio della frazione a recupero energetico

I fabbisogni di trattamento termico a livello regionale, in termini di potenzialità, sono riportati nella tabella 5.23 sia per lo scenario evolutivo 1 che per lo scenario evolutivo 3.

	Flussi a recupero energetico [t/a]	Ipotesi impiantistica A	Ipotesi impiantistica B		Ipotesi impiantistica C
		Senza pretrattamento	Selezione leggera	Selezione spinta	CSS
Scenario evolutivo 1	Da indifferenziato	190.642	133.450	95.321	57.193
	Scarto da recupero	30.051	30.051	30.051	30.051
	Totale	220.693	163.501	125.372	87.244
Scenario evolutivo 3	Da indifferenziato	166.178	116.325	83.089	49.853
	Scarto da recupero	26.269	26.269	26.269	26.269
	Totale	192.447	142.594	109.358	76.123

Tabella 5.23– Fabbisogno di trattamento termico negli scenari evolutivi 1 e 3

Le valutazioni in merito alle future opzioni tecnologiche di trattamento termico e recupero energetico dovranno quindi indicativamente riferirsi ai valori delle caratteristiche quantitative dei rifiuti prodotti riportate nella tabella 5.23, mentre a livello qualitativo bisognerà valutare il potere calorifico inferiore di ciascun flusso, calcolato come media pesata dei poteri calorifici inferiori dei due flussi in ingresso, indifferenziato e scarto da recupero, riportato in tabella 5.22.

Come presentato nel capitolo 4, l'attuale situazione impiantistica in regione, per quanto concerne il trattamento termico dei rifiuti urbani, consta della presenza di un unico impianto ubicato in provincia di Trieste, di proprietà della Acegas-Aps S.p.a..

L'impianto è dotato di tre linee parallele di smaltimento aventi ciascuna una potenzialità teorica di 204 t/giorno, per una capacità complessiva totale pari a 612 t/giorno, con un pci di riferimento pari a 2.200 kcal/kg.

Ogni linea è dotata di ciclo termico per il recupero energetico, che permette di produrre più di 100 GWh/anno. In particolare per gli urbani indifferenziati, con un potere calorifico inferiore di riferimento di 2.200 kcal/kg, la potenzialità è pari a 8,5 t/ora, mentre per il CSS, con un potere calorifico inferiore di riferimento di 4.000 kcal/kg, la potenzialità è pari a 4,68 t/ora.

Pertanto la potenzialità annua dell'impianto varia tra circa 111.000 e 202.000 t come illustrato in figura 5.7.

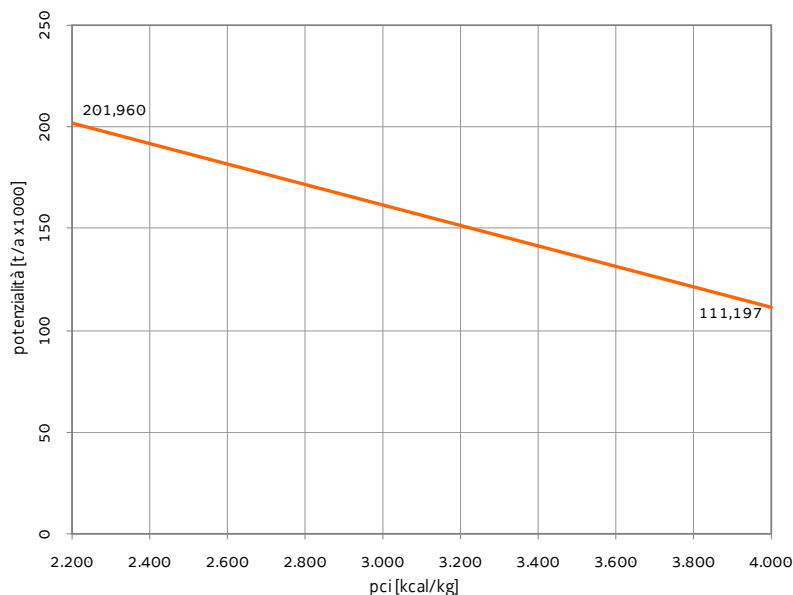


Figura 5.7 – Potenzialità di trattamento dell'impianto di Trieste in funzione del pci dei rifiuti in ingresso

In ambito regionale sono presenti ulteriori impianti autorizzati al trattamento di rifiuti speciali tramite termodistruzione, che sono stati presi in esame nella valutazione degli scenari impiantistici proposti, in quanto autorizzati a trattare rifiuti derivanti dalle operazioni di pretrattamento dei rifiuti indifferenziati.

Si ricordano a tal proposito i seguenti impianti:

Mistral Fvg S.r.l.: si tratta di un impianto di coincenerimento, ubicato nella zona industriale di Spilimbergo (PN), attualmente autorizzato al recupero, tramite operazione R1 dell'allegato C della parte quarta del d.lgs. 152/2006, di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi per una potenzialità annua di 25.000 t. L'impianto è dimensionato su un potere calorifico inferiore medio di 3.500 kcal/kg, tuttavia può trattare combustibili con pci massimo di 10.000 kcal/kg.

L'autorizzazione prevede tra l'altro la possibilità di trattare i rifiuti di cui ai codici CER 191212, prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, e CER 191210, ovvero CSS. Attualmente l'impianto è dedicato prevalentemente al trattamento dei rifiuti sanitari prodotti in regione.

Cementizillo S.p.a.: si tratta di un cementificio ubicato nel comune di Fanna (PN); l'autorizzazione integrata ambientale consente il recupero del CSS tramite le operazioni R1, R5 ed R13 per un quantitativo massimo di 29.700 t/anno.

Provincia	Comune	Società	Potenzialità di trattamento disponibile [t/a]	Tipologia trattata
Gorizia	-	-	0	-
Pordenone	Fanna	Cementizillo	29.700	CSS
	Spilimbergo	Mistral Fvg	25.000	Sovalli e CSS
Trieste	Trieste	Acegas-Aps	111.000 - 202.000*	Indifferenziati, sovalli e CSS
Udine	-	-	0	-

* potenzialità annua in funzione del pci

Tabella 5.24 – Potenzialità di trattamento termico degli impianti regionali

Come detto, il CSS può essere ottenuto con un processo meccanico biologico di separazione e stabilizzazione della frazione organica e di trattamento più o meno spinto della parte secca oppure, per ottenere materiale combustibile ad elevato potere calorifico inferiore, si può procedere anche con il processo di bioessiccazione, che consiste nel produrre la reazione di fermentazione della parte organica insieme con gli altri rifiuti. La norma tecnica UNI CEN/TS 15359-2011 suddivide il combustibile solido secondario (CSS) in 5 categorie, ognuna caratterizzata da uno specifico valore di potere calorifico, di contenuto di cloro e di mercurio, come riportato in tabella 5.25.

Parametro di classificazione	Misura statistica	Unità di misura	Classi				
			1	2	3	4	5
Potere calorifico inferiore (Pci)	Media	MJ/kg (ar)	≥25	≥20	≥15	≥10	≥3
Parametro di classificazione	Misura statistica	Unità di misura	Classi				
Cloro (Cl)	Media	% (d)	≤0,2	≤0,6	≤1,0	≤1,5	≤3
Parametro di classificazione	Misura statistica	Unità di misura	Classi				
Mercurio (Hg)	Mediana	mg/MJ (ar)	≤0,02	≤0,03	≤0,08	≤0,15	≤0,50
	80° percentile	mg/MJ (ar)	≤0,04	≤0,06	≤0,16	≤0,30	≤1,00

Tabella 5.25 – Classi del combustibile solido secondario

Il CSS è caratterizzato da un potere calorifico apprezzabilmente superiore a quello dei rifiuti urbani, nonché tenore di ceneri e umidità inferiori. Il CSS assicura una costanza di composizione e di contenuto calorico, tali da consentire ai sistemi di combustione di bruciare in modo efficiente, evitando cali di temperatura che spesso determinano emissioni di microinquinanti organici, quali le diossine.

La produzione del combustibile solido secondario e il suo utilizzo in impianti dedicati come combustibile ausiliario in impianti termoelettrici o industriali, consente significative opportunità di miglioramento della gestione dei rifiuti e, utilizzato a parziale sostituzione dei combustibili fossili tradizionali, porta dei benefici ambientali. Il recupero termico dell'energia presente nei rifiuti in sostituzione di quella altrimenti garantita da combustibili convenzionali, è infatti in sintonia con gli obiettivi fissati dal "Protocollo di Kyoto", in termini di riduzione delle emissioni di gas serra. Qualora i rifiuti venissero smaltiti in un inceneritore, si avrebbe una produzione di emissioni supplementari, che si sommerebbe a quella propria del forno industriale, oltre ad un'ulteriore quota dovuta ai rifiuti da smaltire, costituiti dalle ceneri residue della combustione.

Inoltre le elevate temperature raggiunte nei forni industriali, associate al tempo di permanenza nella camera di combustione, consentono la totale distruzione dei composti organici e l'ambiente alcalino di combustione è idoneo all'assorbimento dei composti acidi. Qualora il CSS venga utilizzato in cementifici, il processo di combustione, eccetto i residui intercettati dai sistemi di abbattimento delle emissioni, non presenta elevati quantitativi di scorie da smaltire, in quanto le ceneri residue dalla combustione vengono inglobate nel clinker prodotto. Di contro, le potenziali criticità dell'impiego di combustibili alternativi nei cementifici sono essere essenzialmente legate alla qualità del CSS impiegato e alle modalità del suo impiego.

Emissioni di CO₂: la combustione di combustibili contenenti carbonio comporta necessariamente l'emissione di anidride carbonica, che favorisce l'instaurarsi dell'effetto serra, responsabile dell'aumento della temperatura terrestre. La parziale sostituzione del combustibile fossile con combustibile solido secondario comporta un risparmio in termini di CO₂ evitata annualmente che può variare tra il 2% ed il 5% dell'emissione totale.

Emissioni di gas acidi: i gas acidi principalmente prodotti dalla combustione di pet coke e di combustibile solido secondario sono l'acido cloridrico e gli ossidi di zolfo. Questi sono prodotti in relazione ai quantitativi di cloro e zolfo introdotti con materie prime e combustibili. Come comprovato nelle numerose esperienze industriali in ambito europeo l'ambiente fortemente alcalino ed i lunghi tempi di contatto garantiscono la trasformazione dei gas acidi nei sali alcalini equivalenti che rimangono inglobati nel clinker prodotto.

Analizzando i quantitativi di cloro e zolfo introdotti con il combustibile solido secondario si evidenzia che:

- il quantitativo di zolfo introdotto con la miscela combustibile è inferiore rispetto al caso di combustione di solo pet coke in quanto il combustibile solido secondario presenta un contenuto di zolfo inferiore di circa 20 volte rispetto a quello del pet coke;
- il quantitativo di cloro introdotto è maggiore, poiché il combustibile solido secondario ha un contenuto di cloro maggiore rispetto a quello del pet coke. Tuttavia non si osservano differenze nelle emissioni a camino in quanto l'eccesso di alcali presenti nel forno, combinati con i lunghi tempi di contatto, garantiscono la conversione dell'acido cloridrico primariamente in cloruro di sodio e potassio ed in seconda battuta in cloruro di calcio.

Emissioni di metalli pesanti: le emissioni di metalli dipendono dalla concentrazione di metalli presenti nelle materie prime e nei combustibili. Sono classificate in tre categorie, basate sulla volatilità dei metalli e dei loro sali:

- metalli refrattari o basso-volatili: Ag, Al, As, Ba, Ca, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Ti, V;
- metalli semi-volatili: Cd, Pb, K, Na, Sb, Se, Zn;
- metalli volatili: Hg, Tl.

Il comportamento dei diversi metalli nel processo di cottura e produzione del clinker varia secondo la volatilità. I metalli refrattari o basso-volatili vengono inglobati direttamente nel clinker stesso, quelli di media volatilità si stabilizzano nel clinker o nei fumi, mentre i metalli volatili tendenzialmente si ritrovano nei precipitatori elettrostatici e nei filtri a maniche presenti nell'impianto di abbattimento fumi del forno.

Emissioni di PCDD/PCDF: la formazione di diossine e furani avviene principalmente a causa della reazione fra incombusti carboniosi e sorgenti di cloro organiche ed inorganiche in tutti i sistemi che prevedono la combustione quale sorgente di calore di processo. In particolare, nel processo di produzione del clinker questi microinquinanti organici, se si formano, vengono distrutti grazie alle alte temperature di processo ed ai lunghi tempi di contatto. Esiste tuttavia la possibilità, nota come "sintesi De Novo", che a basse temperature, nell'intervallo compreso tra i 200 ed i 450°C, la diossina possa riformarsi. Per questo motivo è fondamentale che nel caso di utilizzo di combustibile solido secondario, in cui la presenza di sorgenti di cloro è sicuramente più elevata che nel caso del combustibile fossile, l'impianto di trattamento fumi in uscita dal forno sia dotato di un adeguato sistema di raffreddamento dei fumi al fine di evitare l'instaurarsi delle condizioni favorevoli per la formazione delle diossine. Analisi a livello europeo hanno comunque dimostrato che i forni a cemento sono sorgenti scarsamente rilevanti ai fini delle emissioni di diossine. A livello normativo, l'impiego di combustibile solido secondario in co-combustione nei forni dei cementifici, assoggetta l'impianto ad una disciplina sulle emissioni in atmosfera diversa, e più restrittiva, rispetto a quella prevista dalle linee guida IPPC per i cementifici. Più precisamente, nel caso di utilizzo del combustibile solido secondario dovranno essere rispettati i limiti previsti dal decreto legislativo 11 maggio 2005, n. 133 "Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti".

Pertanto l'utilizzo di CSS, ottenuto da processi di pretrattamento dell'indifferenziato, consente il recupero energetico delle frazioni non riciclabili come fonti energetiche sostitutive dei combustibili fossili tradizionali. Tale prassi è in linea con quanto stabilito dal "Piano crescita sostenibile" per il rilancio dell'economia italiana che, incardinato su cinque punti fondamentali, per dare un impulso alla crescita sostenibile del paese, fa leva tra l'altro sulla decarbonizzazione dell'economia italiana, tramite il recupero e la valorizzazione dei rifiuti, e promuove inoltre la raccolta differenziata e la valorizzazione della frazione residua dei rifiuti non riciclati attraverso l'impiego prioritario come co-combustibile nella produzione di energia e nelle produzioni industriali. Anche nel corso del convegno "Verso il nuovo piano regionale dei rifiuti urbani" organizzato dalla Regione Friuli Venezia Giulia nel novembre del 2008, si è delineata l'ipotesi di recupero energetico dei rifiuti urbani pretrattati in processi di co-combustione nei cementifici come componente significativa, seppur non prevalente, nella progettazione di un sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani.

Come detto in precedenza, il CSS, fatta salva l'applicazione dell'articolo 184-ter del d.lgs. 152/2006 relativo alla cessazione della qualifica di rifiuto, è un rifiuto speciale. Per tale motivo l'utilizzo del CSS può avvenire anche presso impianti industriali ubicati fuori regione qualora gli impianti regionali non potessero garantirne il trattamento.

Al fine di completare un quadro normativo diretto da un lato a ridurre l'utilizzo di combustibili fossili per produrre energia, dall'altro a risolvere problemi legati alla gestione dei rifiuti, il governo varerà a breve un regolamento per disciplinare la parziale sostituzione dei combustibili fossili tradizionali con il CSS negli impianti di produzione del cemento, ai sensi dell'articolo 214, comma 11, d.lgs. 152/2006. Il provvedimento si rivolge agli impianti di produzione di cemento a ciclo completo con capacità produttiva superiore a 500 t/g di clinker e comunque soggetti all'autorizzazione integrata ambientale, nonché certificati UNI EN ISO 14001 o Emas. L'utilizzo del CSS costituirà, agli effetti delle autorizzazioni indicate nella parte II del d.lgs. 152/2006, una modifica non sostanziale con applicazione del procedimento autorizzatorio disciplinato dal citato schema di regolamento.

5.3.4 Analisi delle possibili ipotesi impiantistiche

Per quanto detto in precedenza e dall'analisi dei dati circa la produzione dei rifiuti e le disponibilità impiantistiche, si delineano le seguenti ipotesi di trattamento della frazione indifferenziata dei rifiuti urbani e degli scarti derivanti dal recupero della raccolta differenziata.

Ipotesi impiantistica A: secondo quest'ipotesi i flussi da destinare a recupero energetico sono costituiti da tutti gli indifferenziati prodotti in regione e dagli scarti del trattamento dei rifiuti differenziati. Si è valutato che al 2020 tali flussi saranno compresi tra circa 220.000 t nello scenario evolutivo 1 e 192.000 t nello scenario evolutivo 3. In entrambi i casi il potere calorifico inferiore medio di 3.000 kcal/kg, come riportato nella tabella 5.26.

L'impianto di incenerimento di Trieste dovrebbe essere in grado di trattare annualmente circa 160.000 t di rifiuti con un pci di 3.000 kcal/kg, pertanto l'attuale potenzialità impiantistica non risulta essere sufficiente per trattare le quantità di rifiuti destinati a incenerimento. Inoltre, limitando il recupero energetico ai soli rifiuti indifferenziati, i quantitativi da inviare al termovalorizzatore sarebbero pari a circa 190.000 t/anno, per una potenzialità massima dell'impianto di 162.000 t/anno.

Ipotesi impiantistica A				
	Flussi a recupero energetico	Pci [kcal/kg]	Quantitativi [t/a]	Potenzialità disponibili in funzione del Pci [t/a]
Scenario evolutivo 1	da indifferenziato	2.700	190.642	
	da recupero	5.000	30.051	
	Totale	3.000	220.693	161.621
Scenario evolutivo 3	da indifferenziato	2.700	166.178	
	da recupero	5.000	26.269	
	Totale	3.000	192.447	161.621

Tabella 5.26 – Confronto tra fabbisogni regionali e disponibilità di trattamento dell'ipotesi impiantistica A, negli scenari evolutivi 1 e 3

Pertanto, nell'ottica dell'utilizzo prioritario degli impianti esistenti, lo scenario impiantistico A non risulta compatibile con le esigenze di trattamento a livello regionale, sia per la non sufficiente potenzialità dell'impianto di Trieste, sia perché in tale scenario non verrebbero utilizzati gli impianti di trattamento della frazione indifferenziata esistenti, i quali dovrebbero necessariamente riconvertirsi ad altre attività.

Ipotesi impiantistica B1: l'ipotesi B1 considera una selezione leggera degli indifferenziati prodotti in regione e l'invio a incenerimento dei sovralli prodotti, congiuntamente con gli scarti provenienti dai processi di recupero della raccolta differenziata.

Le quantità totali di rifiuti da trattare termicamente saranno comprese tra circa 163.000 t nello scenario evolutivo 1 e 143.000 t nello scenario evolutivo 3. In entrambi i casi il potere calorifico inferiore medio di 3.700 kcal/kg, come riportato nella tabella 5.27.

Considerando che il termovalorizzatore è in grado di trattare circa 126.000 t/anno di rifiuti col suddetto pci, anche questa ipotesi impiantistica non risulta essere fattibile.

Ipotesi impiantistica B1				
	Flussi a recupero energetico	Pci [kcal/kg]	Quantitativi [t/a]	Potenzialità disponibili in funzione del Pci [t/a]
Scenario evolutivo 1	da indifferenziato	3.398	133.450	
	da recupero	5.000	30.051	
	Totale	3.700	163.501	126.324
Scenario evolutivo 3	da indifferenziato	3.398	116.325	
	da recupero	5.000	26.269	
	Totale	3.700	142.594	126.324

Tabella 5.27 – Confronto tra fabbisogni regionali e disponibilità di trattamento dell'ipotesi impiantistica B1, negli scenari evolutivi 1 e 3

Ipotesi impiantistica B2: l'ipotesi B2 prevede invece la selezione spinta degli indifferenziati prodotti in regione e l'invio ad incenerimento dei sovralli prodotti, congiuntamente con gli scarti provenienti dai processi di recupero della raccolta differenziata. I quantitativi totali da avviare a trattamento termico saranno, nell'anno 2020, compresi tra circa 125.000 t nello scenario evolutivo 1 e 109.000 t nello scenario evolutivo 3. Tali rifiuti avrebbero un pci di circa 4.100 kcal/kg. In tale contesto l'impianto di Trieste sarebbe in grado di trattare 106.000 t/anno, quantità inferiori alle necessità regionali.

Ipotesi impiantistica B2				
	Flussi a recupero energetico	Pci [kcal/kg]	Quantitativi [t/a]	Potenzialità disponibili in funzione del Pci [t/a]
Scenario evolutivo 1	da indifferenziato	3.806	95.321	
	da recupero	5.000	30.051	
	Totale	4.100	125.372	106.154
Scenario evolutivo 3	da indifferenziato	3.806	83.089	
	da recupero	5.000	26.269	
	Totale	4.100	109.358	106.154

Tabella 5.28 – Confronto tra fabbisogni regionali e disponibilità di trattamento dell'ipotesi impiantistica B2, negli scenari evolutivi 1 e 3

Ipotesi impiantistica C: quest'opzione, volta alla produzione di CSS presume che il flusso di massa derivante dal trattamento degli indifferenziati e avviato a trattamento termico sarà, nell'anno 2020, compreso tra circa 87.000 t nello scenario evolutivo 1 e 76.000 t nello scenario evolutivo 3, con pci pari a oltre 4.800 kcal/kg. Rifiuti con potere calorifico così elevato non potrebbero essere trattati nell'impianto di Trieste, potrebbero invece essere assorbiti in parte dai cementifici autorizzati all'utilizzo del CSS in sostituzione dei combustibili tradizionali, che come detto hanno al momento una potenzialità complessiva di trattamento di circa 30.000 t/anno, non sufficiente a garantire il fabbisogno regionale al 2020.

Ipotesi impiantistica C				
	Flussi a recupero energetico	Pci [kcal/kg]	Quantitativi [t/a]	Potenzialità disponibili in funzione del Pci [t/a]
Scenario evolutivo 1	da indifferenziato	4.621	57.193	
	da recupero	5.000	30.051	
	Totale	4.800	87.244	30.000
Scenario evolutivo 3	da indifferenziato	4.621	49.853	
	da recupero	5.000	26.269	
	Totale	4.800	76.123	30.000

Tabella 5.29 – Confronto tra fabbisogni regionali e disponibilità di trattamento dell'ipotesi impiantistica C, negli scenari evolutivi 1 e 3

Tale ipotesi inoltre non sfrutterebbe l'esistente impianto di Trieste, in quanto non adatto a trattare CSS con elevato potere calorifico inferiore. L'impianto non riceverebbe pertanto i rifiuti urbani prodotti in regione e dovrebbe approvvigionarsi con rifiuti di altra provenienza.

Considerando le ipotesi summenzionate, appare evidente che, a livello di quantitativi di rifiuti da trattare termicamente con recupero di energia, nessuna delle opzioni presentate è strettamente percorribile, in entrambi gli scenari evolutivi considerati e di conseguenza neppure nello scenario evolutivo 2.

Pertanto, oltre alle ipotesi impiantistiche descritte sono state analizzate anche delle alternative intermedie che tengono conto di specifiche esigenze territoriali e della localizzazione e della vocazione degli impianti esistenti, in modo da garantire rigorosamente il principio di prossimità.

Per effettuare tale analisi è necessario valutare la produzione di rifiuti indifferenziati a livello provinciale. Nella seguente tabella 5.30 sono riportati i dati relativi ai quantitativi di rifiuti indifferenziati e differenziati che saranno prodotti nel 2020 in regione e nelle province in funzione degli scenari evolutivi 1 e 3 che costituiscono la base analitica per le successive elaborazioni.

		Gorizia	Pordenone	Trieste	Udine	FVG
Scenario evolutivo 1	Indifferenziati [t/a]	23.033	43.213	39.218	85.179	190.642
	Differenziati [t/a]	51.424	94.892	78.047	181.897	406.259
Scenario evolutivo 3	Indifferenziati [t/a]	19.329	40.056	32.759	74.034	166.178
	Differenziati [t/a]	43.155	87.961	65.193	158.097	354.405

Tabella 5.30 – Rifiuti indifferenziati e differenziati prodotti al 2020 negli scenari evolutivi 1 e 3

Applicando le ipotesi impiantistiche A, B e C ai rifiuti indifferenziati prodotti a livello provinciale, di cui alla tabella 5.31, si ottengono i quantitativi di rifiuti da inviare a recupero energetico indicati in tabella 5.32.

	Province	Ipotesi impiantistica A [t/a]	Ipotesi impiantistica B [t/a]	Ipotesi impiantistica C [t/a]
Scenario evolutivo 1	Gorizia	23.033	16.123	11.516
	Pordenone	43.213	30.249	21.606
	Trieste	39.218	27.452	19.609
	Udine	85.179	59.625	42.589
Scenario evolutivo 3	Gorizia	19.329	13.530	9.665
	Pordenone	40.056	28.039	20.028
	Trieste	32.759	22.931	16.379
	Udine	74.034	51.824	37.017

Tabella 5.31 – Rifiuti da inviare a recupero energetico al 2020, derivanti dall'applicazione a livello provinciale delle ipotesi impiantistiche A, B e C, negli scenari evolutivi 1 e 3

A tali flussi da inviare a recupero energetico devono essere sommati gli scarti derivanti dal recupero della raccolta differenziata, come riportato tabella 5.32. Come già detto in precedenza si considera che gli scarti provenienti dalle operazioni di recupero della frazione secca siano pari al 10% del rifiuto in ingresso mentre per gli ingombranti e per lo spazzamento stradale si considera uno scarto pari al 40% del rifiuto in ingresso all'impianto di recupero, a causa dell'eterogeneità di tali frazioni.

	Scarti [t/a]	Gorizia	Pordenone	Trieste	Udine	FVG
Scenario evolutivo 1	da frazione secca	2.469	4.550	4.242	9.357	20.618
	da ingombranti	446	1.480	777	1.631	4.334
	da spazzamento	827	1.550	178	2.544	5.100
	Totale	3.742	7.581	5.197	13.532	30.051
Scenario evolutivo 3	da frazione secca	2.072	4.218	3.543	8.133	17.965
	da ingombranti	374	1.372	649	1.417	3.813
	da spazzamento	694	1.437	149	2.211	4.491
	Totale	3.140	7.027	4.341	11.761	26.269

Tabella 5.32 – Scarti prodotti nel 2020 derivanti dal recupero della raccolta differenziata, negli scenari evolutivi 1 e 3

A partire dai valori contenuti nelle tabelle 5.31 e 5.32 sono state delineate delle previsioni gestionali sviluppate a partire dalla combinazione delle ipotesi impiantistiche A, B e C. Le previsioni gestionali analizzate sono descritte nel seguente paragrafo.

5.3.5 Previsioni gestionali

I criteri di base seguiti per la determinazione delle previsioni gestionali sono i seguenti:

- i quantitativi di rifiuti indifferenziati prodotti in provincia di Trieste sono inviati a incenerimento tal quali, non essendo presente sul territorio provinciale un impianto di pretrattamento ed evitandone così la movimentazione verso impianti di trattamento ubicati nelle altre province;
- la frazione indifferenziata prodotta in provincia di Pordenone è destinata alla produzione di CSS, in considerazione del fatto che sul territorio provinciale sono presenti l'impianto SNUA di Aviano e l'impianto Ecosinerge di San Vito al Tagliamento, tecnologicamente idonei alla produzione di CSS. Inoltre nello stesso territorio provinciale è già presente un cementificio autorizzato all'utilizzo di CSS in parziale sostituzione dei combustibili fossili tradizionali;
- gli indifferenziati prodotti in provincia di Gorizia possono seguire l'ipotesi impiantistica A, andando ad incenerimento all'impianto di Trieste, o l'ipotesi impiantistica B presso gli impianti di pretrattamento ubicati in provincia di Udine i cui sovralli devono poi essere inceneriti all'impianto di Trieste;
- gli indifferenziati prodotti in provincia di Udine possono seguire l'ipotesi impiantistica A, andando ad incenerimento all'impianto di Trieste, l'ipotesi impiantistica B presso gli impianti di pretrattamento ubicati sul territorio provinciale di Udine, i cui sovralli devono poi essere inceneriti all'impianto di Trieste, o l'ipotesi impiantistica C ovvero produzione di CSS e successivo utilizzo in impianti industriali. In tale ultima ipotesi si potrebbero riconvertire per la produzione di CSS degli impianti di pretrattamento esistenti in provincia di Udine, possibilità attuabile entro il 2020;
- gli scarti derivanti dal trattamento della raccolta differenziata dell'intera regione sono avviati a incenerimento presso l'impianto di Trieste.

In base a questi criteri sono state sviluppate sei previsioni gestionali per gli scenari 1 e 3, come riportati nella seguente tabella 5.33.

Provincia	Ipotesi impiantistiche				Previsioni gestionali
	A - senza pretrattamento	B1 - selezione leggera	B2- selezione spinta	C - CSS	
Gorizia	■ ▲ ◆ ▲	●	◆		■ = 1 ● = 2
Pordenone	□			■ ● ▲ ◆ ▲	▲ = 3
Trieste	■ ● ▲ ◆ ▲				◆ = 4
Udine	◆	■ ●	▲ ◆	▲	▲ = 5 ▲ = 6

Tabella 5.33 – Sviluppo delle previsioni gestionali a partire dalle ipotesi impiantistiche in funzione dei criteri di base

Di tali previsioni gestionali solamente due sono percorribili dal punto di vista delle potenzialità disponibili nello scenario 1, mentre le previsioni gestionali sviluppate per lo scenario 3 risultano tutte attuabili.

Nel seguito si descrivono le diverse previsioni gestionali sviluppate per gli scenari evolutivi 1 e 3.

Previsione gestionale 1:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Gorizia e Trieste vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati prodotti in provincia di Udine subiscono una selezione leggera, i sovralli della quale sono poi avviati all'impianto di incenerimento di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati prodotti in provincia di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

Previsione gestionale 1				
	Flussi a recupero energetico	Pci [kcal/kg]	Quantitativi [t/a]	Potenzialità disponibili [t/a]
Scenario evolutivo 1	da indifferenziato	2.700	62.251	
	da pretrattamento indifferenziato	3.398	59.625	
	da recupero raccolta differenziata	5.000	30.051	
	Totale a incenerimento	3.400	151.927	141.451
	CSS	4.600	12.964	30.000
Scenario evolutivo 3	da indifferenziato	2.700	52.088	
	da pretrattamento indifferenziato	3.398	51.824	
	da recupero raccolta differenziata	5.000	26.269	
	Totale a incenerimento	3.400	130.181	141.451
	CSS	4.621	12.017	30.000

Tabella 5.34– Confronto tra fabbisogni regionali e disponibilità di trattamento della previsione gestionale 1, negli scenari evolutivi 1 e 3

La previsione gestionale 1, come evidenziato in tabella 5.34, può essere perseguita solo nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 2:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nella provincia di Trieste vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Gorizia e Udine subiscono una selezione leggera, i sovralli della quale sono poi avviati all'impianto di incenerimento di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati prodotti in provincia di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

Previsione gestionale 2				
	Flussi a recupero energetico	Pci [kcal/kg]	Quantitativi [t/a]	Potenzialità disponibili [t/a]
Scenario evolutivo 1	da indifferenziato	2.700	39.218	
	da pretrattamento indifferenziato	3.398	75.748	
	da recupero raccolta differenziata	5.000	30.051	
	Totale a incenerimento	3.500	145.017	136.409
	CSS	4.600	12.964	30.000
Scenario evolutivo 3	da indifferenziato	2.700	32.759	
	da pretrattamento indifferenziato	3.398	65.354	
	da recupero raccolta differenziata	5.000	26.269	
	Totale a incenerimento	3.500	124.382	136.409
	CSS	4.621	12.017	30.000

Tabella 5.35 – Confronto tra fabbisogni regionali e disponibilità di trattamento della previsione gestionale 2, negli scenari evolutivi 1 e 3

La previsione gestionale 2, come evidenziato in tabella 5.35, può essere perseguita solo nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 3:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Gorizia e Trieste vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati prodotti in provincia di Udine subiscono una selezione spinta, i sovralli della quale sono poi avviati all'impianto di incenerimento di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati prodotti in provincia di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

Previsione gestionale 3				
	Flussi a recupero energetico	Pci [kcal/kg]	Quantitativi [t/a]	Potenzialità disponibili [t/a]
Scenario evolutivo 1	da indifferenziato	2.700	62.251	
	da pretrattamento indifferenziato	3.806	42.589	
	da recupero raccolta differenziata	5.000	30.051	
	Totale a incenerimento	3.500	134.891	136.409
	CSS	4.600	12.964	30.000
Scenario evolutivo 3	da indifferenziato	2.700	52.088	
	da pretrattamento indifferenziato	3.806	37.017	
	da recupero raccolta differenziata	5.000	26.269	
	Totale a incenerimento	3.600	115.374	131.366
	CSS	4.621	12.017	30.000

Tabella 5.36 – Confronto tra fabbisogni regionali e disponibilità di trattamento della previsione gestionale 3, negli scenari evolutivi 1 e 3

La previsione gestionale 3, come evidenziato in tabella 5.36, può essere perseguita sia nello scenario evolutivo 1 che nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 4:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nella provincia di Trieste vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Gorizia e Udine subiscono una selezione spinta, i sovralli della quale sono poi avviati all'impianto di incenerimento di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati prodotti in provincia di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

Previsione gestionale 4				
	Flussi a recupero energetico	Pci [kcal/kg]	Quantitativi [t/a]	Potenzialità disponibili [t/a]
Scenario evolutivo 1	da indifferenziato	2.700	39.218	
	da pretrattamento indifferenziato	3.806	54.106	
	da recupero raccolta differenziata	5.000	30.051	
	Totale a incenerimento	3.700	123.375	126.324
	CSS	4.600	12.964	30.000
Scenario evolutivo 3	da indifferenziato	2.700	32.759	
	da pretrattamento indifferenziato	3.806	46.682	
	da recupero raccolta differenziata	5.000	26.269	
	Totale a incenerimento	3.800	105.710	121.282
	CSS	4.621	12.017	30.000

Tabella 5.37 – Confronto tra fabbisogni regionali e disponibilità di trattamento della previsione gestionale 4, negli scenari evolutivi 1 e 3

La previsione gestionale 4, come evidenziato in tabella 5.37, può essere perseguita sia nello scenario evolutivo 1 che nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 5:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Gorizia, Trieste e Udine vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati prodotti in provincia di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

		Previsione gestionale 5			
		Flussi a recupero energetico	Pci [kcal/kg]	Quantitativi [t/a]	Potenzialità disponibili [t/a]
Scenario evolutivo 1	da indifferenziato		2.700	147.430	
	da recupero raccolta differenziata		5.000	30.051	
	Totale a incenerimento		3.100	177.481	156.578
	CSS		4.600	12.964	30.000
Scenario evolutivo 3	da indifferenziato		2.700	126.122	
	da recupero raccolta differenziata		5.000	26.269	
	Totale a incenerimento		3.100	152.391	156.578
	CSS		4.621	12.017	30.000

Tabella 5.38 – Confronto tra fabbisogni regionali e disponibilità di trattamento della previsione gestionale 5, negli scenari evolutivi 1 e 3

La previsione gestionale 5, come evidenziato in tabella 5.38, può essere perseguita solo nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 6:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Gorizia e Trieste vengono inceneriti all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Pordenone e Udine sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

		Previsione gestionale 6			
		Flussi a recupero energetico	Pci [kcal/kg]	Quantitativi [t/a]	Potenzialità disponibili [t/a]
Scenario evolutivo 1	da indifferenziato		2.700	62.251	
	da recupero raccolta differenziata		5.000	30.051	
	Totale a incenerimento		3.300	92.302	146.494
	CSS		4.621	38.517	30.000
Scenario evolutivo 3	da indifferenziato		2.700	52.088	
	da recupero raccolta differenziata		5.000	26.269	
	Totale a incenerimento		3.300	78.357	146.494
	CSS		4.621	34.227	30.000

Tabella 5.39 – Confronto tra fabbisogni regionali e disponibilità di trattamento della previsione gestionale 6, negli scenari evolutivi 1 e 3

La previsione gestionale 6, come evidenziato in tabella 5.39, può essere perseguita sia nello scenario evolutivo 1 che nello scenario evolutivo 3.

Riassumendo, le previsioni gestionali attuabili a livello di quantitativi trattabili dall'impiantistica esistente sono quelli riportati nella seguente tabella 5.40.

Scenario evolutivo 1	Scenario evolutivo 3
	Previsione gestionale 1
	Previsione gestionale 2
Previsione gestionale 3	Previsione gestionale 3
Previsione gestionale 4	Previsione gestionale 4
	Previsione gestionale 5
Previsione gestionale 6	Previsione gestionale 6

Tabella 5.40 – Previsioni gestionali attuabili negli scenari evolutivi 1 e 3

5.3.6 Gestione delle situazioni di emergenza

La pianificazione regionale, nell'analisi delle possibili previsioni gestionali da attuare sul territorio, non può prescindere dalla verifica della capacità di trattamento degli impianti nelle situazioni di emergenza. Tali situazioni potrebbero essere causate da problematiche di carattere organizzativo del sistema di gestione integrata oppure da fermi impianto dovuti ad attività di ordinaria o straordinaria manutenzione.

Particolare attenzione deve essere posta nella valutazione delle suddette previsioni gestionali in quanto improvvise interruzioni nel servizio potrebbero causare gravi ripercussioni sull'intero sistema di gestione dei rifiuti urbani.

La capacità di trattamento in situazioni di emergenza è stata valutata solo per le attività di incenerimento, in quanto le capacità di pretrattamento dei rifiuti indifferenziati sono risultate più che sufficienti a garantire il fabbisogno di ciascuna previsione gestionale.

Per valutare le capacità trattamento necessarie a far fronte alle situazioni di emergenza, bisogna considerare che, a causa dei fermi impianto, l'inceneritore di Trieste, progettato per lavorare in continuo, opera solamente 8.000 ore all'anno, corrispondenti a circa 330 giorni. Ciò comporta una riduzione della potenzialità complessiva annua di circa il 10%.

Nella seguente tabella 5.41 si sono valutate le capacità trattamento necessarie a far fronte alle situazioni di emergenza nelle previsioni gestionali attuabili negli scenari evolutivi 1 e 3, riducendo del 10% le potenzialità a regime.

		Quantitativi [t/a]	Potenzialità a regime [t/a]	Potenzialità in emergenza [t/a]
Scenario evolutivo 1	Previsione gestionale 1	-	-	-
	Previsione gestionale 2	-	-	-
	Previsione gestionale 3	134.891	136.409	122.768
	Previsione gestionale 4	123.375	126.324	113.692
	Previsione gestionale 5	-	-	-
	Previsione gestionale 6	92.302	146.494	131.845
Scenario evolutivo 3	Previsione gestionale 1	130.181	141.451	127.306
	Previsione gestionale 2	124.382	136.409	122.768
	Previsione gestionale 3	115.374	131.366	118.229
	Previsione gestionale 4	105.710	121.282	109.154
	Previsione gestionale 5	152.391	156.578	140.920
	Previsione gestionale 6	78.357	146.494	131.845

Tabella 5.41 – Confronto tra fabbisogni e disponibilità di trattamento in condizioni di emergenza

Dall'analisi risulta che alcune previsioni gestionali attuabili negli scenari evolutivi 1 e 3 potrebbero non soddisfare la necessità di trattamento in situazioni di emergenza, a causa delle basse disponibilità residue. In particolare le previsioni gestionali 3 e 4 dello scenario evolutivo 1 e le previsioni gestionali 1, 2 e 5 dello scenario evolutivo 3 potrebbero presentare criticità applicative al verificarsi di situazioni di emergenza.

5.3.7 Rifiuti in uscita dal recupero energetico

Dall'analisi effettuata nei precedenti paragrafi è emerso che esistono diverse previsioni gestionali percorribili da un punto di vista tecnico e di fabbisogni di trattamento da garantire e che, al contempo, valorizzano gli impianti esistenti. Per quanto riguarda i flussi dei rifiuti in uscita dal recupero energetico è possibile determinare, in funzione della raffinazione dei flussi inviati a trattamento termico, i quantitativi di scorie e ceneri in uscita dal processo, da smaltire in discarica. Qualora invece tali scorie e ceneri possano essere in parte recuperate, sarà necessario prevedere degli impianti di post-trattamento.

Per determinare i quantitativi di scorie e ceneri si è fatto riferimento a coefficienti di riduzione termica dell'indifferenziato e degli scarti da recupero in ingresso al processo di recupero energetico, calcolati in base a bilanci di massa tipici dei processi di trattamento termico dei rifiuti presso impianti italiani e evidenziati in tabella 5.42.

Rifiuti a recupero energetico	Coefficiente di riduzione
indifferenziato tal quale	82%
sovrivallo da pretrattamento leggero	84%
sovrivallo da pretrattamento spinto	86%
CSS	88%
scarti da raccolta differenziata	87%

Tabella 5.42 – Coefficienti di riduzione subita dai rifiuti nel recupero energetico

Il coefficiente di riduzione termica dell'indifferenziato è direttamente proporzionale al grado di raffinazione del rifiuto in ingresso; il coefficiente di riduzione termica degli scarti da recupero in ingresso al processo di incenerimento è stato stimato pari al 13% in quanto tali scarti provengono da materiali da raccolta differenziata, già selezionati all'origine.

In tabella 5.43 si riportano i quantitativi delle scorie in uscita dal recupero energetico calcolati in funzione delle tipologie di rifiuti in ingresso al trattamento, sulla base dei coefficienti di riduzione di cui alla tabella 5.42, ed in funzione delle previsioni gestionali attuabili.

Flussi in uscita da recupero energetico [t/a]		Previsioni gestionali					
		1	2	3	4	5	6
Scenario evolutivo 1	scorie da indifferenziato	-	-	18.723	16.190	-	7.846
	scorie da scarto da raccolta differenziata	-	-	3.907	3.907	-	1.875
	totale	-	-	22.630	20.096	-	19.734
Scenario evolutivo 3	scorie da indifferenziato	19.110	17.795	16.000	13.874	24.144	13.483
	scorie da scarto da raccolta differenziata	3.415	3.415	3.415	3.415	3.415	3.415
	totale	22.525	21.210	19.415	17.289	27.559	16.898

Tabella 5.43 – Scorie prodotte dal recupero energetico

Tali scorie possono essere ulteriormente recuperate prima della fase finale di smaltimenti in discarica, come presentato nel successivo paragrafo.

5.3.8 Trattamento delle scorie in uscita dal recupero energetico

I rifiuti derivanti dal recupero energetico dei rifiuti indifferenziati, tal quali o pretrattati, e degli scarti dal trattamento della raccolta differenziata dei rifiuti, consistono prevalentemente in scorie e ceneri pesanti, che sono classificate quali rifiuti non pericolosi sulla base della normativa attualmente vigente.

Le ceneri pesanti si formano principalmente sotto la griglia di combustione, mentre le scorie, costituite da clasti centimetrici, sono raccolte alla base della griglia ed insieme alle prime formano il 90% circa degli scarti in uscita dall'inceneritore. La restante parte è costituita dalle ceneri leggere, che derivano dal sistema di abbattimento dei fumi e che non sono state considerate nei flussi di rifiuti urbani analizzati nel presente studio.

Lo scopo degli impianti per il recupero delle ceneri pesanti e delle scorie da recupero energetico è di limitarne lo smaltimento in discarica e contestualmente favorire l'utilizzo di materiali recuperati in differenti settori.

I principali impieghi di detti materiali sono:

- produzione di cemento;
- aggregati per la produzione di calcestruzzi e magroni;
- sottofondi per pavimentazioni stradali;
- opere di ingegneria ambientale, geotecnica quali recuperi e risanamenti.

Nella seguente tabella 5.44 si riportano i coefficienti di recupero delle scorie e delle ceneri prodotte dal recupero energetico in base ai rifiuti in ingresso al recupero energetico stesso.

Scorie a recupero	Coefficiente di recupero
da indifferenziato tal quale	44%
da sovrallo da pretrattamento leggero	46%
da sovrallo da pretrattamento spinto	50%
da CSS	66%
da scarti da raccolta differenziata	52%

Tabella 5.44 – Coefficienti di recupero delle scorie prodotte dal recupero energetico

Il coefficiente di recupero delle scorie è direttamente proporzionale al grado di raffinazione del rifiuto in ingresso al trattamento termico; il coefficiente di recupero delle ceneri derivanti dagli scarti da raccolta differenziata è stato stimato pari al 52% in quanto tali scarti provengono da rifiuti già selezionati all'origine. In funzione dei coefficienti di recupero delle scorie di cui alla precedente tabella, sono stati calcolati i quantitativi di materiali recuperabili nelle previsioni gestionali attuabili.

Materiali recuperati dalle scorie [t/a]		Previsioni gestionali					
		1	2	3	4	5	6
Scenario evolutivo 1	da indifferenziato	-	-	8.700	6.553	-	7.981
	da scarto da raccolta differenziata	-	-	2.031	1.776	-	2.031
	totale	-	-	10.731	8.328	-	10.012
Scenario evolutivo 3	da indifferenziato	8.891	8.356	7.461	6.553	10.941	6.836
	da scarto da raccolta differenziata	1.776	1.776	1.776	1.776	1.776	1.776
	totale	10.667	10.132	9.237	8.328	12.716	8.612

Tabella 5.45 – Materiali recuperati dalle scorie prodotte dal recupero energetico

Si fa presente che nell'anno 2008 è stata autorizzata la realizzazione di un impianto per il trattamento delle scorie da combustione, in area adiacente all'inceneritore di Trieste che ricade all'interno del sito di bonifica di interesse nazionale; la costruzione dell'impianto potrà avvenire in seguito alla conclusione del procedimento di bonifica dell'area interessata dal progetto.

5.3.9 Indirizzi pianificatori

Gli indirizzi della pianificazione per quanto riguarda il pretrattamento dei rifiuti indifferenziati ed il recupero di energia si articolano in due livelli di intervento, nel seguito specificati.

Per quanto riguarda gli impianti di pretrattamento dei rifiuti indifferenziati le indicazioni pianificatorie sono le seguenti:

- integrazione dei processi di pretrattamento meccanico biologico del rifiuto indifferenziato con sistemi volti al recupero energetico, anche tramite la produzione di combustibile solido secondario;
- gestione dei rifiuti in funzione dei criteri di prossimità, delle potenzialità impiantistiche e delle specifiche opportunità locali in termini di utilizzo di combustibili alternativi presso impianti industriali;
- valorizzazione e promozione dell'impiantistica di pretrattamento già esistente sul territorio regionale, prevedendo eventuali ristrutturazioni o riconversioni che permettano di raggiungere elevati livelli di flessibilità e bassi impatti ambientali e sociali;
- soddisfacimento del fabbisogno di pretrattamento del rifiuto indifferenziato, anche a fronte di una possibile riconversione degli impianti attualmente presenti sul territorio verso il trattamento di specifiche frazioni di rifiuti.

Gli indirizzi della pianificazione per il trattamento termico e il recupero energetico dei rifiuti urbani sono i seguenti:

- ricorso al recupero energetico dei rifiuti urbani solo per la frazione indifferenziata residua delle attività di raccolta e per gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate, qualora non più opportunamente valorizzabili come materia e prima dello smaltimento finale in discarica, nel rispetto delle priorità individuate dalla normativa comunitaria;
- valorizzazione e promozione degli impianti di trattamento termico già presenti sul territorio regionale, preferendo il potenziamento degli esistenti, in termini di efficienza e di capacità di trattamento, alla realizzazione di nuovi impianti;
- promozione del recupero energetico del CSS presso impianti industriali presenti in regione;
- promozione del recupero delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di recupero energetico dei rifiuti urbani e dei rifiuti del loro trattamento;
- promozione ed incentivazione di tecnologie innovative a basso impatto ambientale per gli impianti esistenti.

I soggetti attuatori del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e gli operatori di settore potranno definire, in funzione delle caratteristiche del territorio, delle esigenze locali, delle opportunità gestionali e delle tecnologie impiantistiche disponibili, le migliori modalità di intervento.

5.4 Minimizzazione del ricorso a discarica

Storicamente lo smaltimento dei rifiuti attraverso la messa in discarica è stato il metodo di trattamento dei rifiuti urbani più diffuso, quello dal quale, tuttavia, è derivata un'ampia serie di impatti ambientali negativi che si possono correlare, principalmente, all'emissione di gas serra e alla produzione di percolati dovuto alla presenza nei rifiuti stoccati di sostanza organica putrescibile.

Relativamente a questa ultima fase della gestione dei rifiuti, che le più aggiornate previsioni normative nazionali e comunitarie concepiscono come residuale, si registra il seguente orientamento:

- riduzione delle quantità complessive di sostanza organica da conferire in discarica, prevedendo l'obbligo di smaltimento dei soli rifiuti sottoposti a preventivi trattamenti e stabilendo i quantitativi massimi pro-capite di rifiuti biodegradabili da avviare a discarica, sì da evitare quanto più possibile la formazione di biogas e percolato:
 - entro il 2008 al massimo 173 kg/abitante-anno;
 - entro il 2011 al massimo 115 kg/abitante-anno;
 - entro il 2018 al massimo 81 kg/abitante-anno;
- minimizzazione del ricorso a discarica e incentivazione del recupero di materia e di energia dai rifiuti prodotti.

In particolare, la norma dell'articolo 179 del d.lgs. 152/2006 ribadisce, nel solco già tracciato dal decreto Ronchi, la posizione residuale dello smaltimento nell'ambito del ciclo di gestione dei rifiuti, collocandolo sempre in posizione subordinata rispetto alla prevenzione, al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero.

A garanzia della sua posizione residuale viene introdotta dal d.lgs. 152/2006 la "...previa verifica da parte della autorità..." della effettiva impossibilità nel caso concreto di procedere a operazioni di recupero; impossibilità che deve riguardare sia l'aspetto tecnico che quello economico.

Il testo unico ambientale prevede inoltre la necessità di ricorrere ad una rete integrata e adeguata di impianti di smaltimento mediante l'impiego delle migliori tecniche disponibili, precisando altresì che l'individuazione del limite al ricorso alle migliori tecnologie è rimessa alla valutazione comparativa tra i costi che bisogna sostenere e i vantaggi che possono derivare. Tale rete integrata ed adeguata di impianti deve poter garantire l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento nell'ambito territoriale ottimale di produzione, nel rispetto del principio di prossimità ed utilizzando i metodi e le tecnologie più idonei a garantire la protezione dell'ambiente e la salute pubblica. Lo smaltimento dei rifiuti urbani in regioni diverse da quelle di produzione non è consentito salvo eventuali accordi regionali o internazionali.

Fatte queste premesse di carattere generale, e passando al merito della trattazione, si rileva innanzitutto che relativamente alla riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica il piano di intervento è quello previsto dal vigente Programma regionale di riduzione del conferimento dei rifiuti biodegradabili in discarica, approvato con decreto del Presidente della Regione 20 novembre 2006, n. 0356/Pres. "L.r. 30/1987, art. 8 bis. approvazione del programma di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica".

Come indicato nei precedenti paragrafi, le priorità di gestione dei rifiuti urbani, pur mirando alla massimizzazione del recupero del rifiuto prodotto, sia sottoforma di materia che di energia, non possono tuttavia non dipendere, anche se in minima parte, dallo smaltimento finale in discarica dei prodotti derivanti dal trattamento dei rifiuti stessi.

In questo capitolo, che segue quelli relativi alla prevenzione, allo sviluppo delle raccolte differenziate, al recupero di materia ed alle opzioni di trattamento della frazione indifferenziata per il recupero energetico, si analizzano i fabbisogni di smaltimento finale in discarica dei rifiuti derivanti dal trattamento degli indifferenziati e degli scarti da raccolta differenziata, secondo le previsioni gestionali esaminate in precedenza.

5.4.1. Analisi dei flussi destinati a smaltimento

Come detto si attribuisce allo smaltimento finale in discarica un ruolo minimale nel sistema di gestione integrato dei rifiuti, in linea con quanto previsto dalla normativa. Il ricorso al conferimento in discarica è limitato, nelle previsioni gestionali considerate, ai soli rifiuti residuali, ottenuti a valle dei processi di trattamento precedentemente descritti, non ulteriormente recuperabili o valorizzabili come materia o energia. Nel paragrafo precedente, a partire dai quantitativi di rifiuti prodotti stimati per l'anno 2020, sono state prospettate differenti ipotesi impiantistiche per il trattamento del rifiuto indifferenziato e degli scarti della raccolta differenziata, che hanno dato origine a delle previsioni gestionali, scelte in base alla loro fattibilità negli scenari evolutivi 1 e 3, come di seguito riassunto:

Scenario evolutivo 1	Scenario evolutivo 3
	Previsione gestionale 1
	Previsione gestionale 2
Previsione gestionale 3	Previsione gestionale 3
Previsione gestionale 4	Previsione gestionale 4
	Previsione gestionale 5
Previsione gestionale 6	Previsione gestionale 6

Tabella 5.46 – Previsioni gestionali attuabili negli scenari evolutivi 1 e 3

Come precedentemente illustrato, queste previsioni danno luogo a differenti quantitativi da inviare a smaltimento, costituiti, come riportato in tabella 5.47, dai seguenti flussi:

- frazione organica stabilizzata (FOS) e scarti derivanti dalle operazioni di pretrattamento leggero o spinto o dalla produzione di CSS;
- scarti derivanti dal recupero delle scorie e delle ceneri da incenerimento del rifiuto indifferenziato, tal quale o pretrattato, e degli scarti provenienti dal trattamento della raccolta differenziata.

Rifiuti da avviare a smaltimento in discarica [t/a]		Previsioni gestionali					
		1	2	3	4	5	6
Scenario evolutivo 1	FOS e scarti da pretrattamento	-	-	68.987	79.812	-	86.022
	scarti da recupero delle scorie	-	-	11.899	10.448	-	9.722
	totale	-	-	80.886	90.260	-	95.744
Scenario evolutivo 3	FOS e scarti da pretrattamento	46.827	52.046	61.634	70.718	26.838	76.441
	scarti da recupero delle scorie	11.858	11.078	10.178	8.961	14.842	8.286
	totale	58.685	63.124	71.812	79.679	41.680	84.727

Tabella 5.47 – Rifiuti da avviare a smaltimento in discarica al 2020

Dall'analisi dei flussi di rifiuti da avviare a smaltimento finale in discarica al 2020, i quantitativi variano tra 81.000 e 96.000 t/anno nello scenario evolutivo 1 e tra 42.000 e 85.00 t/anno nello scenario evolutivo 3.

5.4.2 Fabbisogni di discarica

Nel seguito si analizzano i fabbisogni di discarica per rifiuti derivanti dal ciclo degli urbani in relazione alle attuali volumetrie disponibili. I valori riportati in tabella 5.47 sono stati convertiti in m³.

Rifiuti da avviare a smaltimento in discarica		Previsioni gestionali					
		1	2	3	4	5	6
Scenario evolutivo 1	quantità [t/a]	-	-	80.886	90.260	-	95.744
	volume [m ³ /a]	-	-	98.132	110.213	-	117.250
Scenario evolutivo 3	quantità [t/a]	58.685	63.124	71.812	79.679	41.680	84.727
	volume [m ³ /a]	76.135	70.391	87.221	97.359	48.390	103.837

Tabella 5.48 – Quantità e volumetrie dei rifiuti derivanti dal ciclo degli urbani da avviare a smaltimento in discarica al 2020

Nella seguente tabella 5.49 si elencano le discariche per rifiuti non pericolosi che possono smaltire sovrallti dal trattamento dei rifiuti esistenti e in fase di realizzazione, con le relative disponibilità di conferimento.

Provincia	Comune	Denominazione	Volume autorizzato [m ³]	Disponibilità residua [m ³]
Pordenone	Maniago	Friul Julia Appalti - IV lotto	346.319	75.000
Udine	Udine	Ifim	600.000	19.000
Udine	Cividale del Friuli	Gesteco	223.500	62.738
Pordenone	Cordenons	Geo Nova	779.551	da realizzare
Pordenone	Maniago	Friul Julia Appalti - V lotto	364.726	da realizzare

Tabella 5.49 – Capacità residua delle discariche per rifiuti non pericolosi presenti in regione al 31 dicembre 2011 e nuove autorizzazioni

La disponibilità di volumetrie di stoccaggio presso le discariche per rifiuti non pericolosi presenti in regione e che possono smaltire sovrallti dal trattamento dei rifiuti, al 31 dicembre 2011, consta di circa 156.000 m³. Di questi solo 94.000 m³ sono disponibili presso le discariche di Udine e Maniago, che ricevono usualmente rifiuti derivanti dal ciclo degli urbani. I restanti 62.000 m³ sono disponibili presso la discarica di Cividale del Friuli che, benché autorizzata a smaltire rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti, riceve generalmente solo rifiuti speciali. Oltre ai suddetti impianti, nel 2012 è stata autorizzata la realizzazione di ulteriori due discariche per rifiuti non pericolosi, ubicate entrambe in provincia di Pordenone, nei comuni di Cordenons e Maniago. Entrambe le discariche non sono ancora state realizzate.

Le relative autorizzazioni prevedono che le due discariche di nuova realizzazione possano ricevere solamente rifiuti derivanti dal ciclo degli urbani, per una volumetria complessiva di smaltimento di oltre 1.000.000 m³. Pertanto le disponibilità totali di smaltimento in discarica dei rifiuti derivanti dal ciclo degli urbani, considerando le discariche in esercizio e quelle di futura realizzazione, risultano pari a oltre 1.200.000 m³.

Per valutare il fabbisogno di discarica per i rifiuti derivanti dal ciclo degli urbani al 2020, in relazione alle disponibilità attuali, si è scelta la previsione gestionale più gravosa dal punto di vista dei quantitativi di rifiuti da smaltire in entrambi gli scenari evolutivi considerati. Come mostrato in tabella 5.47, in entrambi gli scenari evolutivi 1 e 3 la previsione che necessita di maggior volumetrie di discarica è la previsione gestionale 6. Pertanto al 2020 i quantitativi annui da smaltire in discarica potrebbero variare tra 85.000 e 96.000 t, corrispondenti a 104.000 e 117.000 m³. Ipotizzando tali quantitativi costanti anche negli anni che precedono il 2020, le volumetrie totali che dovranno essere garantite al 2020 saranno comprese tra 831.000 e 938.000 m³, come illustrato in figura 5.8.

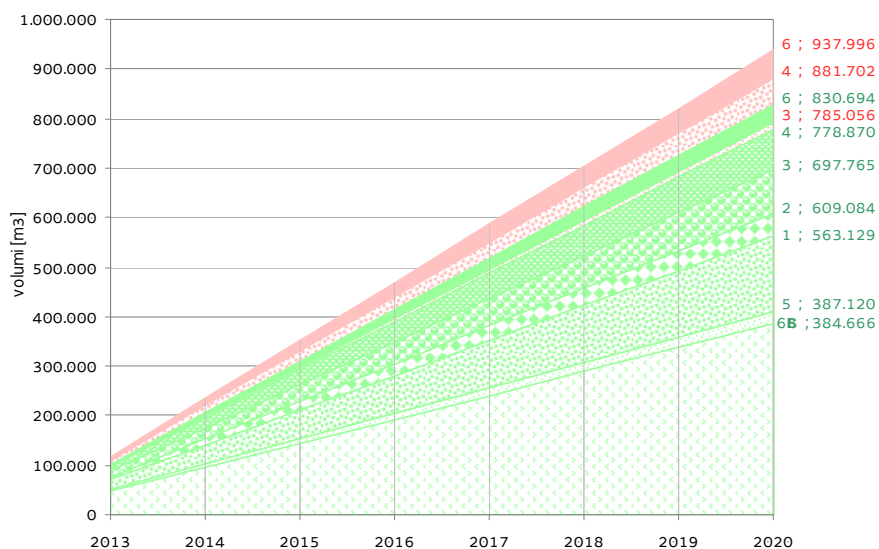


Figura 5.8 – Andamento del fabbisogno di discarica nelle previsioni gestionali degli scenari evolutivi 1 e 3

L'ipotesi che considera costanti i quantitativi da avviare a discarica nel periodo 2012-2020 sottostima i quantitativi dello scenario evolutivo 3 e sovrastima quelli dello scenario evolutivo 1, che come detto risulta il più gravoso tra i due. La sovrastima dello scenario evolutivo 1 compensa l'eventuale non conseguimento degli obiettivi di piano relativi a produzione di rifiuti e percentuale di raccolta differenziata al 2012, che comporterebbe aumenti dei quantitativi stimati da smaltire in discarica. Ciò inoltre tiene conto di eventuali situazioni di emergenza, quali fermi impianto, indisponibilità delle discariche in attività o circostanze imprevedibili.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte, il fabbisogno di discarica della regione, al 2020, stimato in 938.000 m³ nella previsione più gravosa, è garantito dalle disponibilità delle discariche attualmente in esercizio e di nuova realizzazione, pari a oltre 1.200.000 m³. A livello regionale è in tal modo garantita l'autosufficienza di smaltimento dell'ambito territoriale ottimale.

Tuttavia a fronte di un'elevata disponibilità di volumetrie di discarica, si evidenzia come la stessa non sia distribuita in modo omogeneo sul territorio regionale.

Eventuali ulteriori discariche per rifiuti non pericolosi, dedicate allo smaltimento dei rifiuti urbani, potranno essere autorizzate solamente qualora le discariche esistenti o in fase di realizzazione, di cui alla tabella 5.48, dovessero essere autorizzate anche allo smaltimento di rifiuti speciali per quantitativi tali da non poter più garantire il fabbisogno di smaltimento dei rifiuti derivanti dal ciclo degli urbani.

Le volumetrie che dovranno eventualmente essere messe a disposizione per far fronte al suddetto fabbisogno di smaltimento, nel rispetto del principio di prossimità, fatti salvi i criteri localizzativi di cui al paragrafo 5.6, dovranno essere ubicate sul territorio regionale in modo omogeneo al fine di minimizzare gli impatti dovuti al trasporto dei rifiuti.

5.4.3 Indirizzi pianificatori

In conclusione, le indicazioni pianificatorie per lo smaltimento finale in discarica sono le seguenti:

- il ricorso al conferimento in discarica è limitato ai soli rifiuti derivanti da trattamenti e non più valorizzabili in termini di recupero di materia o di energia;
- le discariche attualmente in attività e quelle che verranno realizzate in futuro, devono essere costruite e gestite nel rispetto le migliori tecniche disponibili di settore, secondo gli standard tecnici definiti dal d.lgs. 36/2003;
- nell'eventualità in cui si verificano emergenze sanitarie o ambientali, le discariche per rifiuti non pericolosi, qualora autorizzate, devono dare priorità allo smaltimento dei rifiuti derivanti dal ciclo degli urbani rispetto al conferimento di altri flussi di rifiuti;
- deve essere garantito un fabbisogno di discarica al 2020 pari a 938.000 m³ per lo smaltimento dei rifiuti derivanti dal ciclo degli urbani così da garantire l'autosufficienza di smaltimento a livello regionale;
- eventuali ulteriori discariche per rifiuti non pericolosi, dedicate allo smaltimento dei rifiuti derivanti dal ciclo degli urbani, potranno essere autorizzate solamente qualora le discariche esistenti o in fase di realizzazione dovessero essere autorizzate anche allo smaltimento di rifiuti speciali per quantitativi tali da non poter più garantire il fabbisogno di smaltimento dei rifiuti derivanti dal ciclo degli urbani;
- la realizzazione di future discariche deve tener conto di criteri di rotazione dei siti idonei alla loro messa in opera e distribuite sul territorio regionale in modo omogeneo al fine di minimizzare gli impatti dovuti al trasporto dei rifiuti.

I soggetti attuatori del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e gli operatori di settore potranno definire, in funzione delle caratteristiche del territorio, delle esigenze locali, delle opportunità gestionali e delle tecnologie impiantistiche disponibili, le migliori modalità di intervento.

5.5 Previsione gestionale di riferimento per la pianificazione regionale

L'analisi condotta nei paragrafi precedenti ha permesso di individuare alcune previsioni gestionali attuabili sul territorio regionale, in base al fabbisogno di trattamento e alla disponibilità impiantistica, per i seguenti scenari evolutivi:

- scenario evolutivo 1: considera il tasso di crescita della produzione pro-capite di rifiuti urbani in linea con la produzione del periodo 1998-2011, corrispondente di fatto ad un non intervento in termini di prevenzione della produzione di rifiuti;
- scenario evolutivo 3: considera la riduzione della produzione pro-capite di rifiuti urbani pari al 12% al 2020.

Le previsioni che sono risultate attuabili facendo ricorso alla potenzialità di trattamento della rete impiantistica regionale esistente sono riportate in tabella 5.50.

Scenario evolutivo 1	Scenario evolutivo 3
	Previsione gestionale 1
	Previsione gestionale 2
Previsione gestionale 3	Previsione gestionale 3
Previsione gestionale 4	Previsione gestionale 4
	Previsione gestionale 5
Previsione gestionale 6	Previsione gestionale 6

Tabella 5.50 – Previsioni gestionali attuabili negli scenari evolutivi 1 e 3

Al fine di individuare la previsione gestionale di riferimento per la pianificazione regionale è tuttavia necessario integrare l'analisi tecnica, sviluppata nei precedenti paragrafi sulla base dei quantitativi di rifiuti urbani che si ipotizza di produrre nell'anno 2020, con considerazioni di carattere ambientale. La previsione gestionale di riferimento deve inoltre essere individuata nel rispetto dei criteri di priorità di gestione dei rifiuti stabiliti dall'articolo 179 del d.lgs. 152/2006.

La suddetta analisi tecnica ha permesso la comparazione tra fabbisogno di trattamento e disponibilità impiantistica, considerando condizioni di operatività ottimale, senza cioè prevedere la possibilità che si verifichino fermi impianto dovuti a manutenzioni ordinarie e straordinarie, aspetto che sarà necessario prendere in considerazione nella definizione della previsione gestionale di riferimento.

Oltre agli aspetti di carattere tecnico ed ambientale, è necessario valutare per quanto possibile gli impatti sociali ed economici che le scelte gestionali possono comportare.

5.5.1 Impatto ambientale delle previsioni gestionali

Per determinare gli impatti che le previsioni gestionali risultate tecnicamente attuabili in base all'analisi svolta nei paragrafi precedenti possono avere sull'ambiente è stato utilizzato il metodo dell'analisi del ciclo di vita (LCA - Life Cycle Assessment). Tale strumento consente di valutare le conseguenze ambientali di un prodotto o di un'attività nell'arco del suo intero ciclo di vita, al fine di indirizzarlo verso la salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente e verso il risparmio delle risorse.

Il metodo LCA valuta il danno in tre macrocategorie:

- risorse,
- qualità dell'ecosistema,
- salute umana.

Per poter comparare gli effetti generati sulle tre macrocategorie considerate, il metodo LCA normalizza gli impatti attraverso la definizione di un opportuno indice, detto eco-punto (MPT), che permette di assegnare un punteggio univoco agli scenari analizzati.

Nel dettaglio il metodo LCA analizza le seguenti categorie di impatto:

- sostanze cancerogene,
- sostanze organiche e inorganiche che inalate causano malattie respiratorie,
- cambiamenti climatici,
- riduzione dello strato di ozono stratosferico,
- radiazioni ionizzanti,
- uso del suolo,
- acidificazione ed eutrofizzazione,
- ecotossicità,
- consumo di minerali,
- consumo di combustibili fossili.

L'analisi LCA effettuata sulle previsioni gestionali negli scenari evolutivi 1 e 3 è riportata in modo dettagliato nel Rapporto ambientale allegato al piano.

Nella seguente figura 5.9 è illustrata la comparazione dei risultati dell'analisi LCA per le diverse previsioni gestionali considerate in funzione delle categorie d'impatto misurate in eco-punti.

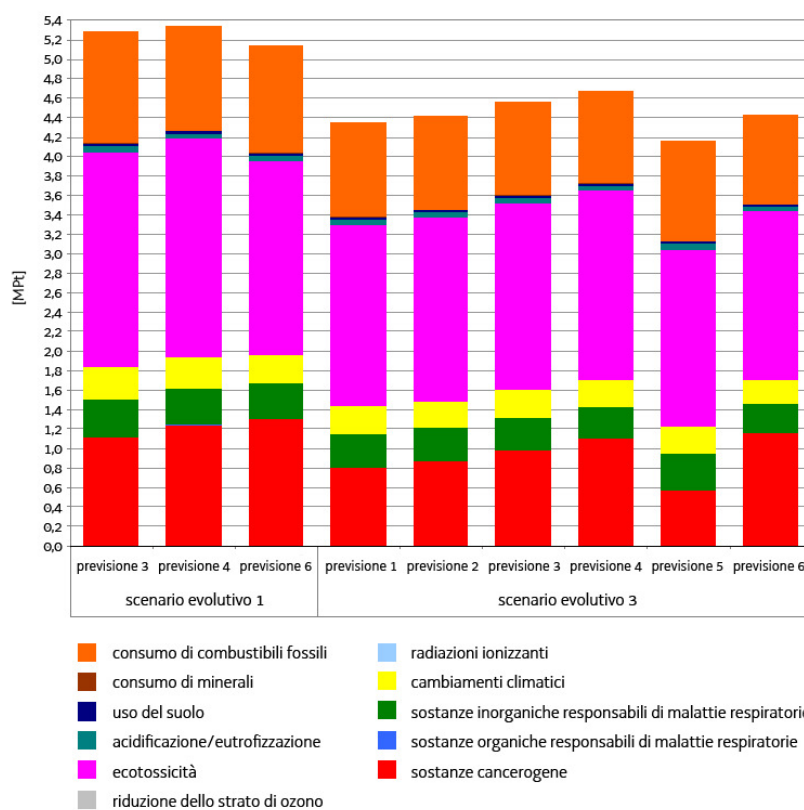


Figura 5.9 – Confronto dei risultati dell'analisi LCA per le previsioni gestionali attuabili negli scenari evolutivi 1 e 3

Come descritto nel Rapporto ambientale i processi che comportano maggiori impatti a livello ambientale sono:

- il trattamento termico e lo smaltimento in discarica che contribuiscono per oltre il 70% del carico ambientale complessivo;
- i trasporti che incidono per valori compresi tra 23 e 30% sul carico complessivo.

Dal confronto degli impatti delle previsioni gestionali negli scenari evolutivi 1 e 3, emerge che:

- le previsioni impiantistiche che presentano maggiori impatti complessivi sono quelle dello scenario evolutivo 1, in quanto in tale scenario la produzione complessiva dei rifiuti urbani è maggiore di quella prevista nelle scenario evolutivo 3 che ipotizza una riduzione del 12% della produzione pro-capite al 2020;
- le previsioni gestionali attuabili nello scenario evolutivo 1 presentano impatti di livello simile, tra queste la migliore è la previsione 6, secondo la quale i rifiuti indifferenziati di Gorizia e Trieste vengono inviati all'inceneritore di Trieste, mentre i rifiuti indifferenziati di Pordenone e Udine vengono trattati per produrre CSS da utilizzare in impianti industriali in parziale sostituzione dei combustibili fossili tradizionali;
- tutte le previsioni gestionali attuabili nello scenario evolutivo 3 risultano migliori in termini di impatti complessivi rispetto alle previsioni gestionali dello scenario 1, presentando valori compresi tra i 4,15 MPt ed i 4,66 MPt;
- la previsione gestionale 5 nello scenario evolutivo 3 è risultata la meno impattante in assoluto, presentando un valore di impatto globale pari a 4,15 MPt; secondo tale previsione i rifiuti indifferenziati di Gorizia, Trieste e Udine vengono inviati all'inceneritore di Trieste, mentre i rifiuti indifferenziati di Pordenone vengono trattati per produrre CSS da utilizzare in impianti industriali in parziale sostituzione dei combustibili fossili tradizionali;
- di poco superiori agli impatti della previsione gestionale 5 nello scenario evolutivo 3 sono gli impatti delle previsioni 1, 2 e 6 dello stesso scenario.

5.5.2 Analisi delle previsioni gestionali secondo i criteri di priorità di gestione dei rifiuti

Ai sensi di quanto disposto dal testo unico dell'ambiente la gestione dei rifiuti deve essere effettuata secondo una logica gerarchica che pone al vertice la prevenzione e il riuso, quindi il recupero dei materiali e il recupero di energia ed infine lo smaltimento in discarica.

Per valutare il rispetto della suddetta gerarchia nelle previsioni gestionali attuabili negli scenari evolutivi 1 e 3, è stata calcolata, sulla stima dei dati di produzione al 2020 a partire dai dati di produzione attuali, la ripartizione percentuale di rifiuti destinati a ciascun livello gerarchico. In particolare sono stati calcolati:

- livello gerarchico 1 – prevenzione e riuso: quantitativi di rifiuti non prodotti;
- livello gerarchico 2 – recupero di materia: quantitativi di rifiuti destinati all'effettivo recupero di materia;
- livello gerarchico 3 – recupero energetico: quantitativi di rifiuti destinati al recupero energetico;
- livello gerarchico 4 – smaltimento in discarica: quantitativi di rifiuti destinati allo smaltimento finale in discarica.

L'ipotesi di base, comune ad entrambi gli scenari evolutivi, che ha consentito di svolgere l'analisi del rispetto della gerarchia delle previsioni gestionali, è il raggiungimento dell'obiettivo del 65% di raccolta differenziata al 2012. Da ciò deriva che la percentuale di recupero di materia, corrispondente al livello gerarchico 2, è la stessa in tutte le previsioni gestionali.

Inoltre per quanto riguarda lo scenario evolutivo 1, le tre previsioni gestionali attuabili presentano lo stesso livello di non intervento in termini di prevenzione della produzione e riuso, ovvero il non perseguimento del

livello gerarchico 1, in quanto lo stesso scenario prevede che il tasso di crescita della produzione pro-capite di rifiuti urbani sia in linea con la produzione del periodo 1998-2011.

Allo stesso modo nello scenario evolutivo 3, è stata considerata una riduzione pro-capite del 12% al 2020, che considerata la crescita demografica stimata al 2020 corrisponde di fatto a circa il 10% di riduzione in termini complessivi della produzione di rifiuti urbani. Tale assunzione di base è comune a tutte le previsioni gestionali attuabili nello scenario evolutivo 3, come risulta dalla figura 5.10.

Per quanto detto, il rispetto della gerarchia di gestione dei rifiuti nelle previsioni gestionali considerate dipende strettamente dalla priorità assegnata ai livelli gerarchici 3 e 4 dalle previsioni stesse.

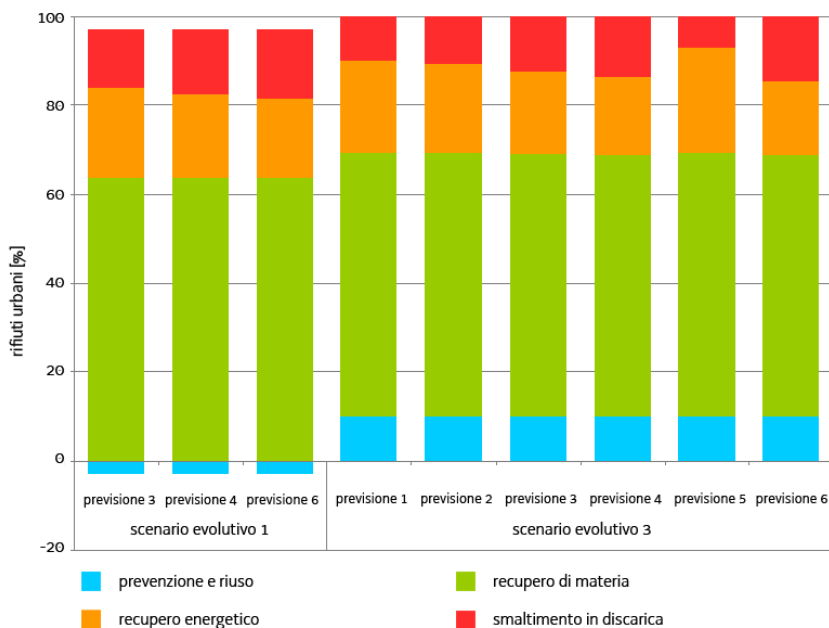


Figura 5.10- Rispetto dei criteri di priorità delle previsioni gestionali attuabili negli scenari evolutivi 1 e 3

Da quanto illustrato in figura 5.10 si evince che, anche per quanto riguarda il rispetto della gerarchia di gestione dei rifiuti, le previsioni gestionali dello scenario evolutivo 1 risultano essere nel complesso più sfavorevoli rispetto a quelle dello scenario evolutivo 3. Ciò è dovuto al fatto che, come detto, nello scenario 1 non viene perseguita la riduzione della produzione dei rifiuti, rendendo di fatto tale scenario non conforme a quanto stabilito dalla normativa.

Relativamente alle previsioni gestionali dello scenario evolutivo 3, si evidenzia come le stesse siano più rispondenti alla gerarchia di gestione, in quanto mirano prioritariamente alla prevenzione della produzione dei rifiuti e al recupero di materia rispetto al recupero energetico e allo smaltimento finale in discarica.

Tra le previsioni dello scenario 3 la più rispondente alla gerarchia risulta essere la previsione gestionale 5, che dedica allo smaltimento in discarica il 7%, rispetto alle altre che presentano percentuali di smaltimento in discarica comprese tra 10 e 14%. Parallelamente la previsione 5 è quella che invia maggiori quantitativi a recupero energetico, più del 23%, rispetto alle altre previsioni che presentano valori compresi tra 16 e 20%.

5.5.3 Considerazioni di carattere economico e sociale

Un approccio globale alla gestione dei rifiuti urbani, oltre agli aspetti tecnici, ambientali e normativi deve necessariamente considerare anche la realtà locale in essere e la sostenibilità economica e sociale.

Per tale motivo le previsioni gestionali sviluppate nei precedenti paragrafi hanno tenuto in considerazione l'utilizzo prioritario degli impianti esistenti, preferendolo rispetto alla realizzazione di nuovi impianti. Tuttavia l'uso degli impianti esistenti non può prescindere dalla loro valorizzazione e promozione, attraverso il loro ammodernamento o la loro riconversione, per poter garantire una maggior efficienza di trattamento dei rifiuti, attraverso elevati livelli di flessibilità e minimizzando in tal modo anche gli impatti sull'ambiente. Tali considerazioni valgono solamente per gli impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati, in quanto gli impianti di trattamento delle frazioni di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata non possono essere individuati in modo vincolante dalla pianificazione regionale perchè la normativa nazionale consente per tali frazioni la libera circolazione sul territorio nazionale.

Pertanto nel paragrafo 5.3, sono state scelte solo le previsioni gestionali attuabili con l'impiantistica esistente, di conseguenza sono state scartate le previsioni gestionali 1, 2 e 5 dello scenario evolutivo 1 che non garantiscono il fabbisogno di trattamento con gli impianti esistenti.

Le restanti previsioni gestionali attuabili negli scenari 1 e 3 considerano la possibilità di utilizzare l'impiantistica esistente in modo integrato nell'ambito territoriale ottimale regionale, sfruttando diversamente le peculiarità degli impianti già operanti ed integrando i processi di pretrattamento del rifiuto indifferenziato con sistemi volti al recupero energetico.

L'attuazione delle previsioni gestionali che ipotizzano il pretrattamento dell'indifferenziato prima dell'avvio a recupero energetico necessita, in ogni caso, dell'ammodernamento di alcuni impianti al fine di migliorare la qualità e il potere calorifico inferiore dei sovralli.

La quasi totalità delle previsioni gestionali attuabili negli scenari evolutivi 1 e 3 garantisce l'integrazione dell'impiantistica esistente, ad esclusione della previsione gestionale 5 dello scenario evolutivo 3. Tale previsione suppone l'invio a incenerimento dei rifiuti indifferenziati delle province di Gorizia, Trieste e Udine e la produzione di CSS dagli indifferenziati della provincia di Pordenone, comportando il mancato utilizzo degli impianti di pretrattamento ubicati in provincia di Udine, che dovrebbero così individuare una nuova strategia di mercato. Nell'attuale contesto economico, nell'ipotesi della progressiva riduzione della produzione di rifiuti urbani e considerata la dimensione degli impianti in esame, ciò potrebbe causare notevoli difficoltà di approvvigionamento di rifiuti da parte degli impianti stessi, anche qualora entrambi decidessero di dedicarsi al trattamento dei rifiuti da raccolta differenziata. L'estrema conseguenza di detta previsione gestionale potrebbe essere la chiusura definitiva di tali impianti con pesanti ricadute occupazionali e sociali, nonché di impoverimento economico e tecnologico del territorio.

5.5.4 Individuazione della previsione gestionale di riferimento per la pianificazione regionale

Al fine di individuare la previsione gestionale di riferimento per la pianificazione regionale, è necessario integrare le analisi precedentemente effettuate a livello tecnico, ambientale, normativo, economico e sociale.

Dall'analisi LCA la previsione gestionale migliore risulta la numero 5 dello scenario evolutivo 3, seguita dalle previsioni 1, 6 e 2 dello stesso scenario che presentano valori di impatto molto simili. Inoltre la previsione 5 dello scenario 3 è quella che rispetterebbe maggiormente i criteri di priorità imposti dalla normativa vigente, in quanto tra tutte prevede il minor ricorso allo smaltimento finale in discarica. Tuttavia, per quanto detto al paragrafo 5.5.3, la previsione 5 dello scenario 3 è quella maggiormente impattante a livello economico e sociale perché comporta la riconversione o la chiusura di alcuni impianti. La stessa previsione inoltre sarebbe di difficile gestione per le problematiche connesse alle situazioni di emergenza evidenziate al paragrafo 5.3.

Pertanto escludendo la previsione 5 dello scenario evolutivo 3 che dal punto di vista tecnico, economico e sociale comporta difficoltà applicative, si confrontano tra loro le previsioni 1 e 6, ovvero quelle che presentano minori impatti ambientali rispetto alle altre.

La previsione gestionale 1 dello scenario 3 presenta le stesse difficoltà tecniche della previsione 5 dello stesso scenario, in quanto non sarebbe in grado di garantire il fabbisogno di trattamento in casi di emergenza, come riportato in tabella 5.41.

Escludendo anche la previsione gestionale 1 dello scenario 3, la successiva opzione migliore da un punto di vista ambientale è la previsione gestionale 6 dello scenario 3. Tale ipotesi risulta applicabile tecnicamente in quanto garantisce notevoli disponibilità residue di trattamento per far fronte a situazioni emergenziali. Rispetto all'ordine di priorità di gestione dei rifiuti, la previsione 6 dello scenario evolutivo 3 mostra una percentuale di smaltimento finale in discarica del 14%, aspetto che influisce peraltro in modo determinante sui risultati complessivi dell'analisi LCA. A differenza delle previsioni precedentemente valutate, la previsione gestionale 6 è attuabile sia nello scenario evolutivo 1 che nello scenario 3. Ciò garantisce la sostenibilità della previsione stessa, anche qualora si dovesse verificare lo scenario evolutivo più gravoso, ovvero lo scenario 1, che non prevede la riduzione della produzione dei rifiuti ed anzi un aumento della stessa in linea con l'incremento registrato nel periodo 1998-2011.

Per i motivi sopra esposti la previsione 6 dello scenario evolutivo 3 è quella che nel complesso soddisfa gli aspetti tecnici, ambientali, normativi, economici e sociali.

Come detto la maggior criticità della previsione 6 dello scenario evolutivo 3 è legata allo smaltimento finale in discarica.

Tuttavia considerata l'elevata potenzialità residua dell'inceneritore di Trieste nella previsione 6 dello scenario evolutivo 3 ed al fine ridurre l'impatto ambientale, la stessa previsione gestionale 6 può essere ulteriormente sviluppata, prevedendo che gli scarti derivanti dalla produzione del CSS dai rifiuti indifferenziati della provincia di Udine vengano avviati ad incenerimento anziché essere smaltiti in discarica.

Tale ulteriore previsione gestionale, denominata 6bis, da luogo ai flussi da inviare a recupero energetico indicati nella seguente tabella 5.51, con le relative potenzialità impiantistiche, sia a regime che in situazioni di emergenza.

Flussi a recupero energetico	Quantitativi [t/a]	Potenzialità disponibili [t/a]	Potenzialità in emergenza [t/a]
da indifferenziato	52.088		
da recupero raccolta differenziata	26.269		
da produzione CSS	49.603		
Totale a incenerimento	127.960	161.621	145.459
CSS	34.227	30.000	

Tabella 5.51 – Flussi da inviare a recupero energetico al 2020 nella previsione gestionale 6bis nello scenario evolutivo 3

Da quanto riportato in tabella 5.51 si desume che la previsione gestionale 6bis, nello scenario evolutivo 3, è attuabile anche in situazioni di emergenza in quanto soddisfa il fabbisogno di trattamento. Il CSS, fatta salva l'applicazione dell'articolo 184-ter del d.lgs. 152/2006 relativo alla cessazione della qualifica di rifiuto, è un rifiuto speciale e per tale motivo il suo utilizzo può avvenire anche presso impianti industriali ubicati fuori regione qualora gli impianti regionali non potessero garantirne il trattamento.

Nella tabella 5.452 si individuano i quantitativi delle scorie in uscita dal recupero energetico in funzione dell'origine dei rifiuti in ingresso al trattamento ed i successivi quantitativi recuperati e smaltiti in discarica, per la previsione gestionale 6bis dello scenario evolutivo 3.

	Flussi in uscita da recupero energetico [t/a]	Materiali recuperati dalle scorie [t/a]	Rifiuti da avviare a smaltimento in discarica [t/a]
da indifferenziato	9.376	4.125	5.250
da recupero raccolta differenziata	3.415	1.776	1.639
da produzione CSS - Udine	8.929	3.929	5.000
da produzione CSS - Pordenone	-	-	26.838
CSS	4.107	2.711	1.396

Tabella 5.52 – Scorie prodotte dal recupero energetico al 2020 e loro ripartizione dopo il trattamento nella previsione gestionale 6bis nello scenario evolutivo 3

Di seguito si riporta il confronto dei risultati dell'analisi LCA per le previsioni gestionali 6 e 6bis dello scenario evolutivo 3. Da tale confronto emerge che gli impatti complessivi della previsione gestionale 6bis sono inferiori del 15% circa rispetto a quelli dovuti alla previsione 6.

Gli stessi impatti, inoltre, risultano minori di quelli causati da ognuna delle altre previsioni gestionali considerate.

La diminuzione degli impatti è dovuta principalmente al mancato conferimento in discarica del sottovaglio della produzione del CSS dai rifiuti indifferenziati della provincia di Udine, aspetto che si è mostrato maggiormente incisivo rispetto all'impatto generato del processo di incenerimento del sottovaglio. Ciò, a livello di categoria d'impatto, è dimostrato dal fatto che si misura una diminuzione delle sostanze cancerogene e dell'ecotossicità.

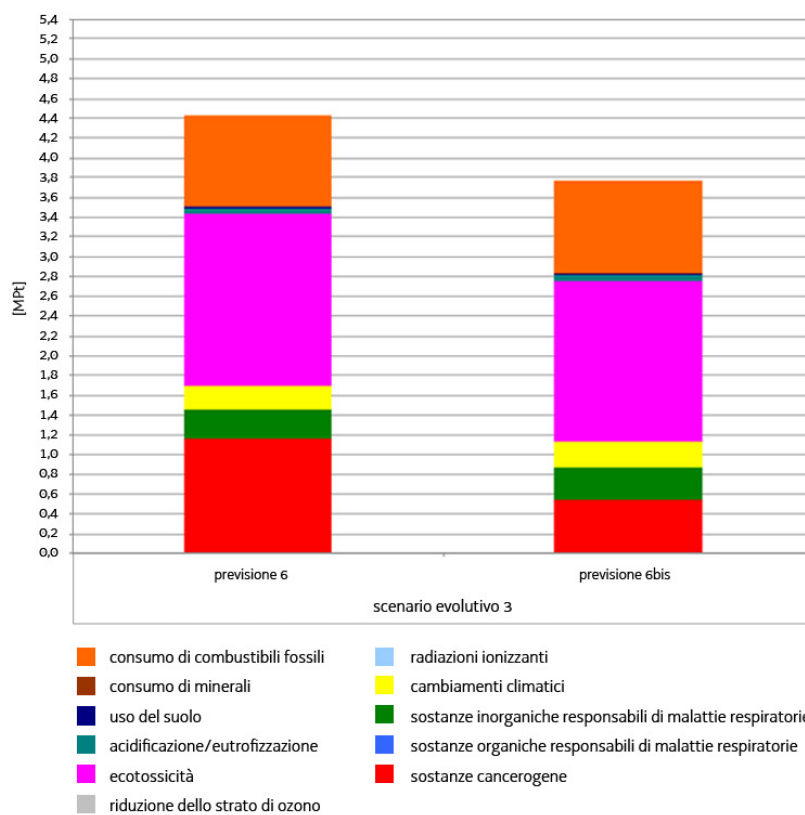


Figura 5.11 – Confronto dei risultati dell'analisi LCA per le previsioni gestionali 6 e 6bis nello scenario 3

Per quanto detto, la previsione gestionale 6bis dello scenario evolutivo 3 supera le criticità riscontrate nell'applicazione della previsione 6 dello stesso scenario, in quanto l'impatto totale risulta minore rispetto a quello dovuto ad ognuna delle altre previsioni.

Per quanto riguarda il rispetto della gerarchia di gestione dei rifiuti, in figura 5.12 si illustrano i risultati del confronto tra la previsione gestionale 6bis e la previsione gestionale 6 dello scenario evolutivo 3.

La riduzione del conferimento in discarica e l'aumento di recupero di energia consentono di individuare nella previsione gestionale 6bis dello scenario evolutivo 3 la previsione che maggiormente rispetta i criteri di priorità di gestione dei rifiuti. In particolare dalla previsione 6 alla previsione 6bis il recupero di materia aumenta da 16,5 a 23,5%, mentre lo smaltimento in discarica diminuisce da 14,6 a 6,9%.

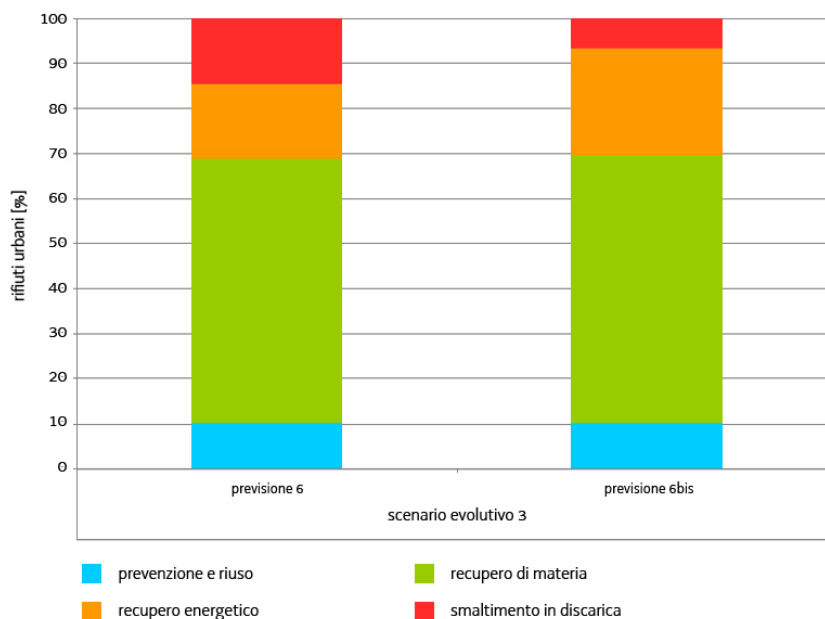


Figura 5.12 - Rispetto dei criteri di priorità delle previsioni gestionali 6 e 6bis dello scenario evolutivo 3

In conclusione, considerato che la previsione gestionale 6bis dello scenario evolutivo 3 risulta, anche in situazioni di emergenza, tecnicamente applicabile e meno impattante a livello ambientale, rispettando strettamente la gerarchia di gestione dei rifiuti e garantendo l'integrazione dell'impiantistica esistente, è la previsione gestionale di riferimento per la pianificazione regionale in materia di rifiuti urbani. Pertanto, la previsione gestionale di riferimento per la pianificazione regionale in materia di rifiuti urbani consiste nell'invio dei rifiuti indifferenziati tal quali di Gorizia e Trieste presso l'inceneritore di Trieste e nella produzione di CSS, da utilizzare in impianti industriali in parziale sostituzione dei combustibili fossili tradizionali, con i rifiuti indifferenziati di Pordenone e Udine.

5.6 Ambito territoriale ottimale

L'entrata in vigore del d.lgs. 152/2006, ha segnato il consolidamento dell'impostazione della gestione dei rifiuti inaugurata dal d.lgs.22/1997, il cosiddetto "decreto Ronchi", che aveva quale obiettivo una gestione idonea ad assicurare un'elevata protezione dell'ambiente mediante il rafforzamento di un sistema che privilegiasse il riutilizzo e il recupero a discapito dello smaltimento finale, limitandolo ai soli residui dei trattamenti.

Il testo unico dell'ambiente introduce il concetto di gestione integrata dei rifiuti, intesa come il complesso delle attività volte ad ottimizzare la gestione dei rifiuti urbani organizzato sulla base di ambiti territoriali ottimali nel rispetto dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti.

L'obiettivo perseguito dalla normativa statale di settore è quello di favorire le attività di recupero garantendo, all'interno di ciascun ambito territoriale ottimale, l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani e degli scarti del loro trattamento, privilegiando, nel contempo, il criterio di prossimità degli impianti di trattamento.

In particolare, secondo quanto previsto dall'articolo 182-bis del d.lgs.152/2006, l'autosufficienza nello smaltimento all'interno di ogni ambito territoriale ottimale deve essere realizzata per i rifiuti urbani non pericolosi e per i rifiuti del loro trattamento.

Questa finalità è in perfetta sintonia con la gerarchia dei rifiuti prevista dall'articolo 179 del d.lgs.152/2005 in recepimento della direttiva comunitaria, che mira alla massimizzazione del recupero.

Non meno importante è il principio di prossimità enunciato, al pari del principio di autosufficienza, dall'articolo 182-bis del d.lgs.152/2006, il quale prevede che lo smaltimento dei rifiuti e il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati debba avvenire in uno degli impianti idonei più vicini ai luoghi di produzione e di raccolta.

In quest'ottica, gli articoli 199 e 200 del d.lgs.152/2006, prevedono la delimitazione da parte delle Regioni, in sede di predisposizione dei piani regionali di gestione dei rifiuti, degli ambiti territoriali ottimali (ATO), all'interno dei quali viene svolto il servizio di gestione integrata dei rifiuti.

La delimitazione geografica dell'ambito territoriale ottimale rappresenta, dunque, il presupposto per l'individuazione, alla luce del rinnovato contesto normativo statale, di forme di cooperazione degli enti locali, adeguate a svolgere le funzioni connesse all'organizzazione, all'affidamento e al controllo del servizio, al fine di garantirne la gestione secondo criteri di efficacia, efficienza ed economicità in relazione al contesto geografico in cui si troveranno a operare.

La delimitazione degli ambiti territoriali ottimali deve essere effettuata dalle regioni, sentiti i comuni e le province, nell'ambito del rispettivo piano regionale di gestione dei rifiuti, sulla base dei seguenti criteri enunciati dall'articolo 200 del d.lgs.152/2006:

- superamento della frammentazione delle gestioni attraverso un servizio di gestione integrata dei rifiuti;
- conseguimento di adeguate dimensioni gestionali, definite sulla base di parametri fisici, demografici, tecnici e sulla base delle ripartizioni politico-amministrative;
- adeguata valutazione del sistema stradale e ferroviario di comunicazione al fine di ottimizzare i trasporti all'interno dell'ATO;
- valorizzazione di esigenze comuni e affinità nella produzione e gestione dei rifiuti;
- ricognizione di impianti di gestione di rifiuti già realizzati e funzionanti;
- considerazione delle precedenti delimitazioni affinché i nuovi ATO si discostino dai precedenti solo sulla base di motivate esigenze di efficacia, efficienza ed economicità.

L'applicazione dei criteri indicati dalla norma statale, implica che la delimitazione degli ambiti territoriali ottimali debba essere effettuata con la finalità di ottimizzare la gestione dei rifiuti urbani nella loro globalità, garantendo il trattamento delle frazioni da raccolta differenziata in impianti prossimi ai luoghi di produzione degli stessi e, nel contempo, il trattamento dei flussi di rifiuti indifferenziati secondo le modalità individuate in sede di pianificazione.

Un ulteriore aspetto da valutare nella delimitazione degli ambiti, come previsto dall'articolo 200 del d.lgs.152/2006, è l'omogeneità del servizio di gestione dei rifiuti, che deve essere garantita tenendo, comunque, in considerazione le peculiarità di un territorio vario come quello della regione Friuli Venezia Giulia. L'analisi effettuata nei precedenti paragrafi ha evidenziato che lo sviluppo della raccolta differenziata su tutto il territorio regionale e l'utilizzo razionale degli impianti esistenti possono garantire, a livello regionale, i fabbisogni di trattamento, sia in termini di tipologia che di quantitativi di rifiuti da trattare, consentendo, qualora necessario, di affrontare anche eventuali situazioni emergenziali.

Pertanto, considerato che tra i presupposti istitutivi degli ambiti territoriali ottimali c'è sempre l'esigenza di razionalizzare, in termini di efficienza, efficacia ed economicità, i servizi pubblici e, nella fattispecie, quello relativo al settore dei rifiuti urbani, si prevede l'organizzazione territoriale di tale servizio sulla base di un unico ambito territoriale ottimale regionale, mantenendo, dunque, la perimetrazione prevista, in via transitoria, dall'articolo 3 della legge regionale 11 agosto 2011, n. 11 "Assestamento del bilancio 2011 e del bilancio pluriennale per gli anni 2011-2013 ai sensi dell'articolo 34 della legge regionale 21/2007" nelle more dell'approvazione del piano regionale di gestione dei rifiuti urbani.

Sulla base dell'esperienza maturata nel pregresso periodo di regime transitorio, la coincidenza dell'ambito territoriale ottimale con l'intero territorio regionale, appare adeguata ai fini del superamento della frammentazione delle gestioni, della valorizzazione di esigenze comuni e di affinità nella produzione e gestione dei rifiuti e del dimensionamento del servizio in rapporto alle caratteristiche fisiche, demografiche e tecniche del territorio di riferimento.

L'identificazione di un solo ambito territoriale ottimale regionale consente, infatti, di soddisfare interamente i criteri indicati dal d.lgs. 152/2006 per la delimitazione degli ambiti territoriali ottimali, quali il superamento della frammentazione delle gestioni, la valorizzazione di esigenze comuni e di affinità nella produzione e gestione dei rifiuti ed il conseguimento di adeguate dimensioni gestionali.

La scelta di delimitare un unico ambito territoriale regionale deriva dalle analisi effettuate in precedenza in merito all'estensione territoriale, alla popolazione, ai quantitativi di rifiuti prodotti, alla tipologia ed alle potenzialità degli impianti presenti sul territorio regionale.

Le dimensioni di tali grandezze hanno contribuito alla scelta di un unico ambito territoriale ottimale per la gestione dei rifiuti urbani.

I principi, le finalità e i criteri stabiliti dal testo unico ambientale, possono essere garantiti solamente individuando un unico ambito territoriale organizzato su scala regionale, il quale, in base a quanto emerso dalle precedenti analisi, garantisce la sostenibilità locale, in termini tecnologici, economici, gestionali e sociali. Per esempio il criterio di autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani e dei rifiuti del loro trattamento può essere assicurato solamente a livello regionale. Con ambiti di minori dimensioni, per esempio provinciali, non si avrebbe la possibilità di chiudere la filiera di gestione dei rifiuti con gli impianti attualmente in esercizio. Peraltro in molti territori, pur non considerando i costi ambientali, sociali ed economici aggiuntivi, non potrebbero neppure essere realizzati nuovi impianti di smaltimento a causa di specifici vincoli territoriali e morfologici.

Infine, nel contesto di un unico ambito territoriale ottimale regionale, le situazioni di emergenza e di ordinaria e straordinaria manutenzione degli impianti possono essere gestite in modo più tempestivo ed agevole, posto che la suddivisione del territorio in più ambiti richiede, in tali casi, la stipula di specifici accordi tra i soggetti che svolgono le funzioni di organizzazione del servizio in ciascun ambito.

5.7 I criteri localizzativi

Il d.lgs 152/2006 stabilisce, in tema di localizzazione, le rispettive competenze dello Stato (articolo 195), delle Regioni (articolo 196, comma 1, lettere n) ed o)), delle Province (articolo 197) e alcuni principi, quali la realizzazione di impianti di recupero e di smaltimento, ad esclusione delle discariche, nelle aree industriali.

Più nel dettaglio, i punti n) e o) dell'articolo 196, comma 1, del d.lgs. 152/2006, stabiliscono che la Regione è competente nella definizione "di criteri per l'individuazione, da parte delle province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, nel rispetto dei criteri generali indicati nell'articolo 195, comma 1, lettera p)" nonché "dei criteri per l'individuazione dei luoghi o impianti idonei allo smaltimento".

L'individuazione di "aree non idonee" e di "aree adatti" delinea una serie di azioni dai connotati escludenti (negativi) o preferenziali (positivi) riferite allo stesso ambito territoriale che devono essere assunte da soggetti diversi a vario livello.

L'identificazione di aree non idonee, si inquadra in un'analisi territoriale di ampio respiro che configurano un processo di "macrolocalizzazione", mentre l'individuazione di luoghi adatti richiede un'analisi di maggior dettaglio, basata su criteri di attenzione, diretti ad accertare in modo puntuale la fattibilità o meno di un determinato intervento e che insieme configurano una procedura di "microlocalizzazione".

Il primo stadio del processo di "macrolocalizzazione" prevede che la Regione definisca i criteri di localizzazione, cioè i criteri da impiegare nella valutazione d'idoneità dei siti; i criteri possono avere:

- carattere di esclusione (ovvero di inaccettabilità di un'area),
- carattere di attenzione (maggiori controindicazioni),
- carattere preferenziale (maggior idoneità).

Questa analisi deve essere effettuata sulla base di vincoli e limitazioni di natura diversa: fisici, ambientali, sociali, economici, politici, tecnici, normativi e di specifici obiettivi di tutela ambientali fissati dagli strumenti di programmazione e di pianificazione regionale.

Il passo successivo prevede l'applicazione dei criteri di localizzazione a livello provinciale: le province, nei relativi piani attuativi, devono identificare sul proprio territorio:

- le aree ove non è assolutamente possibile realizzare alcuna tipologia di impianti di trattamento dei rifiuti;
- le aree ove la realizzazione è ritenuta possibile a fronte di una successiva verifica di dettaglio.

La fase di "microlocalizzazione", cioè la fase di definizione dei luoghi adatti alla realizzazione degli impianti di trattamento rifiuti viene demandata alle Province, sentiti i Comuni e la struttura deputata a disciplinare l'organizzazione territoriale del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani.

I Comuni possono indicare, nell'ambito dei luoghi adatti previsti dalla pianificazione provinciale, aree specifiche del proprio territorio a cui assegnare il criterio escludente ovvero preferenziale per la realizzazione degli impianti di trattamento rifiuti.

5.7.1 Criteri localizzativi regionali

Una metodologia localizzativa efficace a scala regionale deve basarsi su alcuni principi di carattere generale che possono essere così riassunti:

- massimizzare la rispondenza del sito alle caratteristiche richieste dal tipo di impianto;
- minimizzare gli impatti della struttura sull'ambiente in cui va ad inserirsi.

La Regione nell'ambito del proprio strumento di pianificazione deve individuare l'elenco dei criteri da applicare e il loro grado prescrittivo:

- E (Escludenti): precludono a priori ogni possibile localizzazione a causa della presenza di vincoli derivanti dalla normativa nazionale e regionale, di condizioni oggettive locali e di destinazioni d'uso del suolo incompatibili con la presenza degli impianti stessi;

- A (Attenzione): richiedono attenzione in fase progettuale per la presenza di criticità ambientali e territoriali che rendono necessari ulteriori approfondimenti per valutare la fattibilità degli interventi ed individuare apposite prescrizioni. Tali studi saranno condotti in relazione agli specifici usi del suolo in conformità agli strumenti urbanistici locali ed alle caratteristiche morfologiche dell'area, specialmente nell'ambito della stesura di cartografie con differenti gradi di suscettività. Tali vincoli, pur non escludenti, risultano oggettivamente penalizzanti;
- P (Preferenziali): favoriscono la localizzazione degli impianti per le caratteristiche intrinseche dell'area.

I soggetti attuatori applicheranno i metodi così individuati sul loro territorio al fine di definire i siti e le aree potenzialmente idonei alla localizzazione di impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti.

Sulla base dell'analisi sistematica dei vincoli e degli strumenti di pianificazione ambientale e territoriale, vengono di seguito indicati nel dettaglio i diversi elementi considerati, raggruppati in classi di elementi di valutazione significativi:

- aspetti idrogeologici e di tutela del suolo (riguardanti le aree esondabili, a rischio idrogeologico, sismiche...);
- aspetti paesaggistici ed ambientali (riguardanti le risorse naturali, paesaggistiche, storico-architettoniche...);
- aspetti territoriali (riguardanti l'uso del suolo, la presenza di infrastrutture, di fasce di rispetto, di servitù...).

Aspetti idrogeologici e di tutela del suolo

- Aree a pericolosità idraulica, geologica e da valanga e aree a rischio idrogeologico: sono aree interessate da condizioni di rischio individuabili attraverso l'acquisizione di informazioni disponibili sullo stato del dissesto e della pericolosità. Tra queste aree possiamo individuare le:

aree a pericolosità idraulica, geologica elevata e molto elevata (P3 e P4), e le aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato (R3 e R4). Le aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato (R4 e R3) e le aree a pericolosità di frana e rischio idraulico molto elevati ed elevati (P4 e P3 come definiti dai Piani Stralcio per l'assetto idrogeologico redatti dall'Autorità di bacino o ulteriori strumenti di area vasta) sono aree considerate molto instabili e quindi non idonee alla localizzazione di qualsiasi tipologia di impianto. Tali aree sono regolamentate dal d.lgs. 152/2006 (parte III – sezione I), dalla legge 11 dicembre 2000, n. 365 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 ottobre 2000, n. 279, recante interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato ed in materia di protezione civile, nonché a favore delle zone della regione Calabria danneggiate dalle calamità idrogeologiche di settembre ed ottobre 2000", dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 29 Settembre 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'articolo 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180" e legge regionale 3 luglio 2002, n. 16 "Disposizioni relative al riassetto organizzativo e funzionale in materia di difesa del suolo e di demanio idrico".

aree a pericolosità idraulica, geologica media e moderata (P2 e P1), e aree a rischio idrogeologico medio e moderato (R2 e R1). Sono aree considerate mediamente e moderatamente instabili e quindi poco idonee alla localizzazione di qualsiasi tipologia di impianto. Per la localizzazione di un impianto in queste aree si deve procedere a verifiche ed analisi dettagliate che definiscano, anche mediante indagini e modellazioni idrauliche, il livello di sicurezza dell'intervento proposto. Sono regolamentate dal decreto legislativo 152/2006 (parte III – sezione I), dalla l. 365/2000, dal d.p.c.m. 29 settembre 1998 e dalla l.r. 16/2002.

- Aree a pericolosità valanghiva: sono aree soggette a potenziale rischio di valanghe che, a titolo prudenziale, non sono idonee alla localizzazione di qualsiasi tipologia di impianto. Sono regolamentate dal d.lgs. 152/2006 (parte III – sezione I), dal d.p.c.m. 29 settembre 1998, dalla legge regionale 20 maggio 1988, n. 34 "Norme per la prevenzione dei rischi da valanga" e dalla legge regionale 19 novembre 1991, n. 52 "Norme regionali in materia di pianificazione territoriale ed urbanistica".

- Aree soggette a fenomeni esondativi e di instabilità: sono quelle aree il cui livello di pericolosità idraulica o di instabilità dei terreni è stato individuato da specifici studi geologici ed idraulici a corredo dei Piani regolatori comunali. Anche queste aree sono poco idonee alla localizzazione di qualsiasi tipologia di impianto. L'eventuale localizzazione di un impianto in queste aree deve prevedere verifiche ed analisi dettagliate che definiscano, anche mediante indagini e modellazioni idrauliche, il livello di sicurezza dell'intervento proposto.

- Aree sottoposte a vincolo idrogeologico: i relativi riferimenti legislativi sono il regio decreto legge 30 dicembre 1923, n. 3267 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani", la legge 8 aprile 1982, n. 22 "Norme in materia di forestazione", la legge regionale 23 aprile 2007, n. 9 "Norme in materia di risorse forestali" e il decreto del Presidente della giunta regionale 174/1989, che approva il regolamento di vincolo idrogeologico. Le norme chiariscono le modalità applicative del vincolo, le attività vietate e quelle che vi devono essere intraprese per assicurare l'efficienza ed il raggiungimento degli obiettivi della legge. È un vincolo che ha lo scopo di tutelare i versanti delle aree montane e le zone boscate dai fenomeni di instabilità e inquinamento in relazione al ciclo dell'acqua.

Nel caso questo vincolo non si sovrapponga ad altri escludenti, in fase di elaborazione del progetto per la localizzazione di un nuovo impianto è opportuna una verifica puntuale ed un'analisi dettagliata finalizzata ad individuare i migliori sistemi di mitigazione.

- Aree di salvaguardia punti di approvvigionamento di acque ad uso potabile: sono regolamentate dal d.lgs. 152/2006, dalla legge regionale 14 giugno 1996, n. 22 "Modifiche alla legge regionale 7 settembre 1987, n. 30, ed ulteriori norme in materia di smaltimento dei rifiuti solidi e di attività estrattive", dalla legge regionale 20 aprile 1999, n. 9 "Disposizioni varie in materia di competenza regionale" e dalla legge regionale 23 giugno 2005, n. 13 "Organizzazione del servizio idrico integrato e individuazione degli ambiti territoriali ottimali in attuazione della legge 5 gennaio 1994, n. 36 (Disposizioni in materia di risorse idriche)". Come previsto dall'articolo 94 del d.lgs. 152/2006, le aree di tutela assoluta e di rispetto dei punti di approvvigionamento di acque potabili "destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse" vanno tutelate e quindi escluse dall'ubicazione degli impianti.

La normativa regionale prevede che non possono essere autorizzati impianti di smaltimento e discariche, compresi gli ampliamenti e con esclusione delle discariche per soli rifiuti inerti e degli impianti di compostaggio, ubicati ad una distanza inferiore a metri 3.000 da impianti di captazione idrica al servizio di acquedotti consortili o comunali posti a valle dei summenzionati impianti rispetto alla direzione dei flussi di alimentazione della captazione e che tale limite può essere modificato in sede autorizzatoria, previa adeguata valutazione e motivazione in ordine alle specifiche situazioni idrogeologiche dei terreni interessati e microclimatiche dell'area.

Per approvvigionamenti diversi è possibile derogare da questo vincolo escludente previa verifica da parte dell'autorità competente che impartisce, caso per caso, le prescrizioni necessarie per la conservazione e la tutela delle risorse e per il controllo delle caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano.

- Zone di protezione delle acque sotterranee: sono le aree interessate dalla presenza di risorse idriche salvaguardate dal d.lgs. 152/2006 e sono identificabili nelle:

zone di emergenza naturale della falda;

zone di riserva e di ricarica delle acque sotterranee.

Tali ambiti saranno definiti dal Piano regionale di tutela delle acque. Entrambe le zone sono considerate non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento, e degli impianti di trattamento e stoccaggio dei rifiuti pericolosi; per tutti gli altri tipi di impianti è opportuno procedere ad analisi dettagliate,

finalizzate a verificare la fattibilità degli interventi per escludere il rischio di interferenza con la falda sottostante.

Nel caso delle discariche vale inoltre quanto previsto negli allegati al d.lgs. 36/2003 relativi ai criteri costruttivi e gestionali degli impianti di discarica.

- Doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale: ai fini della salvaguardia delle doline, degli inghiottitoi e delle altre forme di carsismo superficiale il d.lgs. 36/2003 vieta la localizzazione delle discariche in tali aree; tale divieto viene esteso anche a tutti gli altri tipi di impianti.
- Aree interessate da fenomeni quali faglie attive e aree a rischio sismico di 1° categoria: sono regolamentate dal d.lgs. 36/2003, dalla legge regionale 11 agosto 2009, n. 16 e dall'ordinanza Presidente del consiglio dei Ministri n. 3274 di data 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica". Il d.lgs. 36/2003 vieta la localizzazione di impianti di smaltimento per rifiuti non pericolosi e per rifiuti pericolosi in aree interessate da fenomeni quali faglie attive, aree a rischio sismico di 1ª categoria così come classificate dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche", e provvedimenti attuativi. Per tutti gli altri tipi di impianti è opportuno procedere ad analisi dettagliate, finalizzate a verificare la fattibilità degli interventi.
- Morfologia del sito pianeggiante: la morfologia del sito pianeggiante costituisce fattore preferenziale in quanto garantisce un miglior livello di accessibilità degli impianti che si andranno a realizzare.
- Presenza di Siti inquinati: la presenza di siti inquinati o potenzialmente tali, così come definiti al Titolo V - Bonifica di siti contaminati del d.lgs. 152/2006, costituisce fattore di attenzione. Nel medesimo decreto vengono stabiliti i criteri, le procedure e le modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti contaminati.
- Presenza di aree degradate da bonificare: l'utilizzo di aree bonificate o da bonificare sulle quali insistono infrastrutture pubbliche costituisce fattore preferenziale.

Aspetti paesaggistico-ambientali

- Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare: sono regolamentate dal decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", articolo 142, comma 1, lettera a). Per gli ambiti costituiti da territori contermini alle coste compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia e per i terreni elevati sul mare, il Codice dei Beni Culturali prevede un livello di attenzione per cui ogni intervento di trasformazione è subordinato ad autorizzazione paesaggistica. In fase di elaborazione del progetto per la localizzazione di un nuovo impianto ed in relazione alla tipologia dell'impianto stesso sarà necessario evidenziare gli accorgimenti per l'inserimento paesaggistico dell'opera.
- Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sui laghi: sono regolamentate dal d.lgs. 42/2004, articolo 142, comma 1, lettera b). Per gli ambiti costituiti da territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia e per i terreni elevati sui laghi, il codice dei beni culturali prevede un livello di attenzione per cui ogni intervento di trasformazione è subordinato ad autorizzazione paesaggistica. In fase di elaborazione del progetto per la localizzazione di un nuovo impianto ed in relazione alla tipologia dell'impianto stesso sarà necessario evidenziare gli accorgimenti per l'inserimento paesaggistico dell'opera.

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici" e le relative sponde o piedi degli argini per la fascia di 150 metri ciascuna. Sono regolamentate dal d.lgs. 42/2004, articolo 142, comma 1, lettera c). Per gli ambiti relativi a fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con r.d. 1775/1943 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, il Codice dei Beni Culturali prevede che per tali aree ogni intervento di trasformazione sia subordinata ad autorizzazione paesaggistica. In fase di elaborazione del progetto per la localizzazione di un nuovo impianto ed in relazione alla tipologia dell'impianto stesso sarà necessario evidenziare gli accorgimenti per l'inserimento paesaggistico dell'opera.
- Montagne per la parte eccedente 1600 metri sul livello del mare: sono regolamentate dal d.lgs. 42/2004, articolo 142, comma 1, lettera d). Per queste aree è previsto il divieto alla realizzazione degli impianti di qualunque tipologia.
- Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento: sono regolamentate dal d.lgs. 42/2004, articolo 142, lettera g) e dal decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57". La trasformazione del bosco è vietata, fatte salve le autorizzazioni rilasciate dalle regioni in conformità all'articolo 146 del d.lgs. 42/2004 compatibilmente con la conservazione della biodiversità, con la stabilità dei terreni, con il regime delle acque, con la difesa dalle valanghe e dalla caduta dei massi, con la tutela del paesaggio, con l'azione frangivento e di igiene ambientale locale. Per queste aree è previsto il divieto alla realizzazione degli impianti di qualunque tipologia
- Ghiacciai e circhi glaciali: sono regolamentate dal d.lgs. 42/2004, articolo 142, comma 1, lettera e). Per queste aree è previsto il divieto alla realizzazione degli impianti di qualunque tipologia
- Parchi e le riserve nazionali o regionali (istituite in attuazione della legge 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge quadro sulle aree protette") nonché i territori di protezione esterna dei parchi e altre aree protette regionali: sono regolamentate dal d.lgs. 42/2004, articolo 142, comma 1, lettera f), dalla l. 394/1991 e dalla legge regionale 30 settembre 1996, n. 42 "Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali". Tra queste aree vengono individuati:
 - parchi e le riserve naturali statali, ai sensi della l. 394/91;
 - parchi e riserve naturali regionali, aree di reperimento, i biotopi naturali, le aree di rilevante interesse ambientale, così definite come nella l.r. 42/1996 e da specifici provvedimenti del Presidente della Regione e della giunta regionale;In considerazione degli elevati livelli di vulnerabilità che le contraddistinguono, su tali aree è vietata qualsiasi localizzazione impiantistica.
- Siti con habitat naturali e aree significative per la presenza di specie animali o vegetali proposti per l'inserimento nella rete europea Natura 2000, secondo direttiva del consiglio 21 maggio 1992, n. 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e la direttiva del consiglio 2 aprile 1979, n. 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici sono regolamentate dal decreto del Presidente della repubblica 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e dalla deliberazione della Giunta regionale 435/2000. Sono le aree per le quali la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, ai fini della salvaguardia della biodiversità, rappresenta l'elemento

fondamentale. In considerazione degli elevati livelli di vulnerabilità che le contraddistinguono, su tali aree è vietata qualsiasi localizzazione impiantistica.

- Siti per i quali è stata proposta la candidatura all'inserimento nella lista dell'Unesco dei beni patrimonio dell'umanità: sono regolamentate dalla Convenzione della Conferenza generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura firmata a Parigi il 16 novembre 1972. L'inserimento dei beni nella lista dell'Unesco non costituisce apposizione di nessun tipo di vincolo formale, ma la salvaguardia delle aree per le quali le amministrazioni locali individuino gli elementi di eccezionalità tali da richiederne l'iscrizione, diventa elemento vincolante per il divieto alla realizzazione di qualunque tipologia di impianto.
- Zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della repubblica 13 marzo 1976, n. 448 "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971": sono regolamentate dal d.lgs. 42/2004, articolo 142, comma 1, lettera i) e dal d.p.r. 448/1976. La Convenzione di Ramsar è il primo vero trattato intergovernativo con scopo globale, nella sua accezione più moderna, riguardante la conservazione e la gestione degli ecosistemi naturali. La Convenzione di Ramsar nacque dall'esigenza di invertire il processo di trasformazione e distruzione delle zone umide che sono gli ambienti primari per la vita degli uccelli acquatici, che devono percorrere particolari rotte migratorie attraverso diversi stati e continenti per raggiungere ad ogni stagione i differenti siti di nidificazione, sosta e svernamento. In considerazione degli elevati livelli di vulnerabilità che le contraddistinguono, su tali aree è vietata qualsiasi localizzazione impiantistica.
- Prossimità ad aree ricadenti nel sistema delle aree protette tutelate da norme nazionali e regionali o di piano regolatore: sono le aree poste in prossimità dei parchi, delle S.I.C., delle Z.P.S. e dei siti Unesco. In queste aree la localizzazione di un impianto di qualunque tipologia deve prevedere degli approfondimenti atti a caratterizzare le specificità delle aree da salvaguardare ed evidenziare gli interventi di mitigazione e compensazione necessari, in relazione ai valori e ai fattori di rischio.
- Aree assegnate alle università agrarie e zone gravate da usi civici: sono regolamentate dal d.lgs. 42/2004, articolo 142, comma 1, lettera h). Per gli ambiti relativi alle aree assegnate alle università agrarie ed alle zone gravate da usi civici, il codice dei beni culturali prevede che ogni intervento di trasformazione sia subordinata ad autorizzazione paesaggistica. In fase di elaborazione del progetto per la localizzazione di un nuovo impianto ed in relazione alla tipologia di impianto da realizzare sarà necessario evidenziare gli accorgimenti per l'inserimento paesaggistico ed in particolare gli interventi di mitigazione degli impatti visivi.
- Zone destinate alla coltivazione di colture pregiate e produzioni tipiche: la possibilità di localizzare impianti di smaltimento dei rifiuti in zone caratterizzate da produzioni tipiche è stata esclusa dalla legge regionale 9 novembre 1998, n. 13 "Disposizioni in materia di ambiente, territorio, attività economiche e produttive, sanità e assistenza sociale, istruzione e cultura, pubblico impiego, patrimonio immobiliare pubblico, società finanziarie regionali, interventi a supporto dell'Iniziativa Centro Europea, trattamento dei dati personali e ricostruzione delle zone terremotate". Con disposizione introdotta dall'articolo 11 della legge regionale 18 agosto 2005, n. 25 "Interventi in materia di edilizia, lavori pubblici, ambiente, pianificazione, protezione civile e caccia", le Province, in fase autorizzativa, possono escludere motivatamente dal divieto le discariche per rifiuti inerti e per rifiuti non pericolosi. Entro il limite di due chilometri dal perimetro di vigneti con estensione superiore ad un ettaro la localizzazione delle discariche è vietata. In fase di elaborazione del progetto per la localizzazione di un nuovo impianto ed in relazione alla tipologia di impianto da realizzare, è necessario procedere alla rilevazione dei vigneti presenti nel raggio di 2 km dal perimetro esterno dell'impianto, effettuare un'analisi puntuale atta ad escludere

eventuali rischi di interferenza con le zone di tutela limitrofe all'impianto ed evidenziare gli interventi di mitigazione degli impatti, in relazione ai fattori di rischio per le colture pregiate e le produzioni tipiche.

- Zone di interesse archeologico: sono regolamentate dal d.lgs. 42/2004, articolo 142, comma 1, lettera m). Per gli ambiti relativi a zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del d.lgs. 42/2004, il codice dei beni culturali prevede che ogni intervento di trasformazione sia subordinato al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica. In fase di elaborazione del progetto per la localizzazione di un nuovo impianto ed in relazione alla tipologia di impianto da realizzare sarà necessario evidenziare gli accorgimenti per l'inserimento paesaggistico ed in particolare gli interventi di mitigazione degli impatti visivi.
- Ville, giardini e parchi, non tutelati dal d.lgs. 42/2004, che si distinguono per la loro non comune bellezza contemplati dalle leggi per la tutela delle cose d'interesse artistico o storico, si distinguono per la loro non comune bellezza - d.lgs. 42/2004, articolo 136, comma 1, lettera b) – delibera di giunta regionale 2500/1994.
- Ville, parchi e giardini che abbiano interesse artistico o storico - d.lgs. 42/2004 articolo 10, comma 4, lettera f).
- Aree con presenza di cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico - d.lgs. 42/2004 articolo 10, comma 1 e comma 3, lettera a).
- Cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica - d.lgs. 42/2004, articolo 136, comma 1, lettera a), delibera di giunta regionale 2500/1994.
- Complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale - d.lgs. 42/2004, articolo 136, comma 1, lettera c) delibera di giunta regionale 2500/1994.
- Bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze - d.lgs. 42/2004, articolo 136, comma 1, lettera d). Il codice dei beni culturali prevede che per le aree comprese nell'articolo 146, comma 1 del d.lgs. 42/2004, ogni intervento di trasformazione sia subordinata ad autorizzazione paesaggistica. In fase di elaborazione del progetto per la localizzazione di un nuovo impianto ed in relazione alla tipologia di impianto da realizzare sarà necessario evidenziare gli accorgimenti per l'inserimento paesaggistico ed in particolare gli interventi di mitigazione degli impatti visivi, in relazione ai valori e ai fattori di rischio degli ambiti paesaggistici interessati dall'intervento.
- Visibilità del sito, in particolare da località turistiche e da punti panoramici: sono ambiti non individuabili a priori, ma identificabili solo a seguito di ipotesi localizzative puntuali in contesti che si pongono in relazione con le parti del territorio che hanno una vocazione turistica. In fase di elaborazione del progetto per la localizzazione di un nuovo impianto ed in relazione alla tipologia di impianto da realizzare sarà necessario evidenziare gli accorgimenti per l'inserimento paesaggistico ed in particolare gli interventi di mitigazione degli impatti visivi.
- Prossimità ad aree con presenza di beni tutelati dal d.lgs. 42/2004: sono ambiti non individuabili a priori ma identificabili solo a seguito di ipotesi localizzative puntuali in contesti che si pongono in relazione con le parti del territorio che hanno una vocazione turistica. In fase di elaborazione del progetto per la localizzazione di un nuovo impianto ed in relazione alla tipologia di impianto da realizzare sarà necessario evidenziare gli accorgimenti per l'inserimento paesaggistico ed in particolare gli interventi di mitigazione degli impatti visivi.

- Condizioni meteo-climatiche: costituiscono fattore di attenzione progettuale le condizioni meteo-climatiche, in particolare i venti dominanti a livello locale in relazione ad eventuali aree residenziali ed altre funzioni sensibili. In fase di elaborazione del progetto per la localizzazione di un nuovo impianto dovranno essere verificati nel dettaglio, in relazione alle caratteristiche specifiche della tipologia di impianto da localizzare ed in relazione all'ambito di influenza dei venti dominanti, gli impatti sui centri abitati e sulle case sparse delle emissioni in atmosfera, comprese quelle di carattere olfattivo.
- Interventi di mitigazione: costituisce fattore preferenziale la disponibilità di aree di contorno all'impianto tali da permettere la realizzazione di interventi di mitigazione e compensazione.

Aspetti territoriali

- Aree di pertinenza dei corpi idrici: sono regolamentate dal regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 "Testo unico sulle opere idrauliche", dal regio decreto 11 luglio 1913, n. 523 "Testo unico delle disposizioni di legge sulla navigazione interna e sulla fluitazione", dalla legge 24 luglio 1961, n. 729 "Piano di nuove costruzioni stradali ed autostradali", e dall'articolo 94 del d.lgs. 152/2006. Sono le aree nella fascia immediatamente adiacente ai corpi idrici per le quali si deve assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo.
- Demanio marittimo: sono regolamentate dal regio decreto 30 marzo 1942, n. 327 "Codice della navigazione". Nell'analisi di fattibilità dell'intervento di localizzazione di un impianto di trattamento rifiuti devono essere valutate eventuali interferenze con le aree soggette a demanio marittimo.
- Zone soggette a programmi di recupero ambientale o di bonifica finanziato con fondi regionali: costituisce fattore di attenzione la presenza di "zone soggette a programmi di recupero ambientale", in quanto oggetto di finanziamenti regionali volti a promuovere e sostenere programmi di monitoraggio ambientale e recupero paesaggistico. A tal fine è necessario verificare la coerenza tra il nuovo impianto e gli interventi di recupero ambientale o di bonifica previsti.
- Aree soggette a piani di riordino fondiario. In fase di elaborazione del progetto per la localizzazione di un nuovo impianto devono essere verificati i possibili impatti che il nuovo impianto ha nei confronti di aree soggette a piani di riordino fondiario.
- Fasce di rispetto da centri abitati, case isolate, cimiteri: fermi restando i limiti di legge, non potranno essere realizzati nuovi impianti tecnologici di smaltimento o di recupero di rifiuti urbani, discariche comprese, ad una distanza inferiore a:
1000 metri dai centri abitati, come definiti dal decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 "Nuovo codice della strada";
100 metri dalle case isolate.
I limiti di cui sopra potranno essere motivatamente derogati dalle amministrazioni provinciali in sede di rilascio dei relativi atti autorizzativi.
Per i cimiteri, l'articolo 338 del regio decreto 27 luglio 1934 n. 1265 "Approvazione del testo unico delle leggi sanitarie", fissa una fascia di rispetto minima di 200 metri.
- Fasce di rispetto da infrastrutture: sono regolamentate dal decreto del Presidente della repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada", dal decreto del Presidente della repubblica 11 luglio 1980, n. 753 "Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto", dal r.d. 327/1942, dalla legge 4 febbraio 1963, n. 58 "Modificazioni ed aggiunte agli articoli dal 714 al 717 del codice della

navigazione”, dal decreto del Presidente del consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”, dal decreto del Ministero dell'interno 24 novembre 1984 “Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8”. Le fasce di rispetto e le servitù sono previste da varie leggi e sono state introdotte sia in considerazione di motivi di sicurezza che in funzione di salvaguardia per consentire eventuali ampliamenti di strade, autostrade, gasdotti, oleodotti, cimiteri, ferrovie, beni militari, aeroporti. Entro tali distanze vige il divieto alla realizzazione degli impianti. Per le infrastrutture di trasporto il d.p.r. 495/1992 all'articolo 26, individua le fasce di salvaguardia in funzione del tipo di strada, mentre il d.p.r. 753/1980, all'articolo 1, indica le fasce di salvaguardia per le ferrovie. Nel caso di vicinanza dell'area ad un aeroporto, fino ad una distanza di 300 metri, nelle direzioni di atterraggio, non possono essere costruiti ostacoli e, a distanze superiori, si devono rispettare limite all'altezza massima degli edifici. Nella tabella che segue sono riportate le fasce di rispetto minime da considerare all'esterno dei centri abitati:

Infrastruttura	Fascia di rispetto [m]
Autostrada	60
Strada di grande comunicazione	40
Strada di media importanza	30
Strada di interesse locale	20
Ferrovia	30
Aeroporto	300

Tabella 5.53 – Fasce di rispetto

Gli strumenti urbanistici locali possono prevedere vincoli più ampi, di cui si dovrà tenere conto in fase di localizzazione degli impianti.

- Servitù militari: sono regolamentate dalla legge 24 dicembre 1976, n. 898 “Nuova regolamentazione delle servitù militari”. Le servitù militari sono limitazioni della proprietà fondiaria per garantire la piena funzionalità e la sicurezza del bene demaniale destinato alla difesa militare dello stato. I vincoli sono veri e propri divieti alla attività costruzione e di modificazione strutturale del bene privato. In fase di elaborazione del progetto per la localizzazione di un nuovo impianto deve essere verificata la presenza di servitù militari che interessano l'ambito di intervento al fine di verificare le limitazioni.
- Prati stabili: sono regolamentati dalla legge regionale 29 aprile 2005, n. 9 “Norme regionali per la tutela dei prati stabili naturali”. Al fine di garantire la conservazione dell'identità biologica del territorio e la biodiversità degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche, la Regione promuove la tutela dei prati stabili naturali delle aree regionali di pianura. Nelle parti del territorio interessate dalla presenza di prati stabili non è ammessa:
 - a) riduzione di superficie;
 - b) qualsiasi operazione diretta alla trasformazione colturale, alla modificazione del suolo e al livellamento del terreno, ivi compresi scavi, riporti o depositi di materiale di qualsiasi natura ed entità;
 In deroga alla trasformazione e alla riduzione delle superfici a prato stabile naturale per diversa destinazione d'uso del terreno o altre cause di manomissione può essere consentita previa autorizzazione rilasciata dal competente servizio dell' amministrazione regionale in ipotesi di:
 - a) eccezionali motivi imperativi di rilevante interesse pubblico e in mancanza di soluzioni alternative;
 - b) interventi riguardanti terreni situati al di fuori delle zone E e F dei piani regolatori generali comunali e dei Programmi di fabbricazione.
- Aspetti territoriali favorenti: costituisce fattore preferenziale la localizzazione di impianti di trattamento rifiuti in:

aree ove esistono o sono di facile realizzazione infrastrutture quali la viabilità di accesso, sottostazioni elettriche, collegamenti stradali o ferroviari esterni ai centri abitati, opere di urbanizzazione primaria; aree industriali, aree industriali dismesse, aree destinate dai piani regolatori generali comunali a servizi tecnologici;

ex-cave abbandonate, non destinate al recupero ambientale, che dispongano di necessaria volumetria;

aree degradate da risanare e/o ripristinare sotto il profilo paesaggistico;

presenza di impianti o discariche posti nelle immediate vicinanze.

Nella definizione dei fattori preferenziali alla realizzazione di un impianto non si può comunque prescindere dall'individuazione delle caratteristiche specifiche dell'impianto stesso.

Nell'analisi effettuata sono stati considerate le seguenti tipologie impiantistiche: le discariche, gli impianti di compostaggio, gli impianti di trattamento dei rifiuti non pericolosi e pericolosi e gli inceneritori.

Discariche

Sono gli impianti che si possono considerare a maggior impatto potenziale, anche se in futuro saranno destinate esclusivamente allo smaltimento di rifiuti caratterizzati da un elevato grado di inerzia e da bassa o nulla putrescibilità residua (frazione organica stabilizzata), conseguita attraverso appositi trattamenti di maturazione. In ogni caso le scelte localizzative devono essere improntate al massimo rispetto della tutela ambientale.

La procedura di localizzazione delle discariche deve essere particolarmente rivolta all'individuazione delle "aree potenzialmente idonee", intese come aree in cui non vi sono elementi ostativi, in ambito di macroscala, per la potenziale localizzazione dell'impianto stesso.

Queste aree saranno porzioni di territorio "residuale", che rispondono appieno sia ai criteri costruttivi e gestionali fissati dal d.lgs. 36/2003, che da eventuali criteri aggiuntivi derivanti dagli strumenti di pianificazione territoriale locale.

Nella fase successiva di microlocalizzazione, devono essere presi in considerazione indicatori più puntuali che permettono sia di restringere il gruppo delle aree preferenziali, e quindi definire più dettagliatamente alcuni fattori di penalizzazione, sia di comparare, secondo criteri strettamente locali (accessibilità, presenza di case sparse etc.), il grado di preferenza di un'area rispetto ad un'altra.

Criteri di preferenza sono il non impegno di nuovo territorio e l'opportunità di recupero ambientale. Nell'ambito dell'individuazione locale delle aree potenzialmente idonee alla realizzazione delle discariche, quindi, devono essere presi in considerazione le aree di cava o le aree da sottoporre a bonifica ambientale.

Altri impianti

I criteri relativi alla microlocalizzazione degli impianti di trattamento e stoccaggio non possono essere esclusivamente di natura territoriale ma devono essere integrati anche da criteri tecnici e logistici, specifici di ogni tipologia di impianto.

Per queste tipologie di impianti, esistono elementi di preferenza "sostanziale" che fanno optare per localizzazioni che rispondono prioritariamente alle esigenze di ottimizzazione tecnico gestionale.

A titolo di esempio, per un impianto di trattamento termico dedicato al recupero energetico, la situazione ideale è rappresentata dalla possibilità di contenere il trasporto dei rifiuti rispetto luogo di produzione del rifiuto stesso nonché la possibilità di utilizzare l'energia prodotta, sia in termini di energia elettrica che termica, in aree adiacenti al fine di migliorare il rendimento globale dell'impianto.

Le stesse considerazioni valgono anche per gli impianti di compostaggio; la localizzazione oltre che essere rispettosa dell'indicazione normativa di collocazione preferenziale in area agricola, deve essere il più possibile prossima alle aree in cui si effettua la raccolta della frazione organica ovvero in contesti agricoli in cui sia possibile il reimpiego del compost prodotto.

Il processo di microlocalizzazione degli impianti, quindi, deve avvenire in due fasi.

Nella prima fase a partire dall'insieme delle macroaree potenzialmente idonee vengono definite le aree ottimali dal punto di vista logistico-gestionale (baricentricità, vicinanza ad aree di produzione rifiuti e utilizzo

dei prodotti ottenuti dal processo), mentre nella fase successiva, vengono applicati criteri penalizzanti o preferenziali di dettaglio.

I criteri penalizzanti assumono carattere discriminante e non necessariamente escludente per la localizzazione dell'impianto, mentre i criteri preferenziali costituiscono elementi ulteriori di opportunità.

Tra questi ultimi si possono citare, ad esempio, la preesistenza, o la facile realizzabilità, di infrastrutture quali la viabilità d'accesso, sottostazioni elettriche per l'eventuale cessione dell'energia prodotta, disponibilità di collegamenti stradali e ferroviari esterni ai centri abitati, opere di urbanizzazione primaria, la presenza di altri impianti.

I criteri di localizzazione, così suddivisi per gruppi di elementi significativi, sintetizzati e classificati per singole tipologie di impianto in fattori escludenti, di attenzione e preferenziali, sono riportati nelle successive tabelle.

Ai sensi dell'articolo 197, comma 1, lettera d) del d.lgs. 152/2006, le Province identificano sul proprio territorio le zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti, nonché le zone non idonee alla localizzazione di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti.

Elementi di valutazione	Tipologie impiantistiche								
	DISCARICHE			ALTRI IMPIANTI					
	Rifiuti non pericolosi	Rifiuti pericolosi	Rifiuti inerti	Impianti di compostaggio	Trattamento e/o stoccaggio rifiuti non pericolosi	Trattamento e/o stoccaggio rifiuti inerti	Trattamento e/o stoccaggio rifiuti pericolosi	Inceneritori	
Aspetti idrogeologici e di tutela del suolo									
1.1 Aree a pericolosità idraulica, geologica e da valanga elevata e molto elevata (P3 e P4), e aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato (R3 e R4)	E	E	E	E	E	E	E	E	
1.2 Aree a pericolosità idraulica, geologica e da valanga media e moderata (P2 e P1), e aree a rischio idrogeologico medio e moderato (R2 e R1)	A	A	A	A	A	A	A	A	
1.3 Aree soggette a fenomeni valanghivi	A	A	A	A	A	A	A	A	
1.4 Aree soggette a fenomeni esondativi e di instabilità	A	A	A	A	A	A	A	A	
1.5 Aree sottoposte a vincolo idrogeologico	A	E	A	A	A	A	E	A	
1.6 Aree di salvaguardia punti di approvvigionamento di acque ad uso potabile	E	E	E	E	E	E	E	E	
1.7.1 Zone di protezione delle acque sotterranee (zone di emergenza della falda)	E	E	E	A in rilevato	A	A	A	E	A
1.7.2 Zone di protezione delle acque sotterranee (riserva, ricarica)	A	E	A	A	A	A	E	A	
1.8 Doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale	E	E	E	E	E	E	E	E	
1.9 Aree interessate da fenomeni quali faglie attive e aree a rischio sismico di 1° categoria	E	E	A	A	A	A	A	A	
1.10 Morfologia del sito pianeggiante	P	P	P	P	P	P	P	P	
1.11 Presenza di siti inquinati	A	A	A	A	A	A	A	A	
1.12 Presenza di aree degradate da bonificare	P	P	P	P	P	P	P	P	

Tabella 5.54 – Aspetti idrogeologici e di tutela del suolo

Riferimenti normativi:

- 1.1: d.lgs. 152/2006 (parte III – sezione I); d.p.c.m. 29/9/1998; l.r. 16/2002; l. 365/2000.
 1.2: d.lgs. 152/2006 (parte III – sezione I); d.p.c.m. 29/9/1998; l.r. 16/2002; l. 365/2000.
 1.3: d.lgs. 152/2006 (parte III – sezione I); d.p.c.m. 29/9/1998; l.r. 34/1988 e l.r. 52/1991.
 1.4: Vincoli dei piani regolatori generali comunali
 1.5: r.d. 3267/23; l.r. 22/1982 e successive modifiche ed integrazioni (l.r. 9/2007), d.p.g.r.174/89.
 1.6: l.r. 9/99; l.r. 22/1996; l.r. 13/2005; d.lgs. 152/2006.
 1.7.1: d.lgs. 152/2006.
 1.7.2: d.lgs. 152/2006.
 1.8: d.lgs. 36/2003.
 1.9: d.lgs. 36/2003; l.64/1974; l.r. 16/2009; d.g.r. 2325/2003.
 1.10: Indicazioni di piano.
 1.11: d.m. 16/5/89; d.lgs. 152/2006;

Elementi di valutazione	Tipologie impiantistiche							
	DISCARICHE			ALTRI IMPIANTI				
	Rifiuti non pericolosi	Rifiuti pericolosi	Rifiuti inerti	Impianti di compostaggio	Trattamento e /o stoccaggio rifiuti non pericolosi	Trattamento e /o stoccaggio rifiuti inerti	Trattamento e /o stoccaggio rifiuti pericolosi	Inceneritori
2 Aspetti paesaggistico-ambientali								
2.1 Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare	A	A	A	A	A	A	A	A
2.2 Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sui laghi	A	A	A	A	A	A	A	A
2.3 Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con r.d. 1775/1993 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna	A	A	A	A	A	A	A	A
2.4 Montagne per la parte eccedente 1600 metri sul livello del mare	E	E	E	E	E	E	E	E
2.5 Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento	E	E	E	E	E	E	E	E
2.6 Ghiacciai e circhi glaciali	E	E	E	E	E	E	E	E
2.7 Parchi e le riserve nazionali o regionali (istituite in attuazione della l. 394/1991) nonché i territori di protezione esterna dei parchi e altre aree protette regionali	E	E	E	E	E	E	E	E
2.8 Siti con habitat naturali e aree significative per la presenza di specie animali o vegetali proposti per l'inserimento nella rete europea Natura 2000, secondo le direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE	E	E	E	E	E	E	E	E
2.9 Siti per i quali è stata proposta la candidatura all'inserimento nella lista dell'UNESCO dei beni patrimonio dell'umanità	E	E	E	E	E	E	E	E

Tabella 5.55 – Aspetti paesaggistico-ambientali

Riferimenti normativi:

- 2.1 d.lgs. 42/2004 art. 142, lett. a).
- 2.2 d.lgs. 42/2004 art. 142, lett. b).
- 2.3 d.lgs. 42/2004 art. 142, lett. c).
- 2.4 d.lgs. 42/2004 art. 142, lett. d).
- 2.5 d.lgs. 42/2004 art. 142, lett. g) – d.lgs. 227/2001.
- 2.6 d.lgs. 42/2004 art. 142, lett. e).
- 2.7 d.lgs. 42/2004 art. 142, lett. f), l. 394/91 – l.r. 42/96.
- 2.8 d.p.r. 357/1997 d.g.r. 435/2000.
- 2.9 l. 184/1977

Elementi di valutazione	Tipologie impiantistiche							
	DISCARICHE			ALTRI IMPIANTI				
	Rifiuti non pericolosi	Rifiuti pericolosi	Rifiuti inerti	Impianti di compostaggio	Trattamento e / o stoccaggio rifiuti non pericolosi	Trattamento e / o stoccaggio rifiuti inerti	Trattamento e / o stoccaggio rifiuti pericolosi	Inceneritori
3 Aspetti paesaggistico-ambientali								
3.1 Zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.p.r. n.448/1976	E	E	E	E	E	E	E	E
3.2 Prossimità ad aree ricadenti nel sistema delle aree protette tutelate da norme nazionali e regionali o di piano regolatore	A	A	A	A	A	A	A	A
3.3 Aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici	A	A	A	A	A	A	A	A
3.4 Zone destinate alla coltivazione di colture pregiate e produzioni tipiche	A/E	A/E	A/E	A	A	A	A	A
3.5 Zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del d.lgs.42/2004	A	A	A	A	A	A	A	A
3.6 Ville, giardini e parchi, non tutelati dal d.lgs.42/2004, che si distinguono per la loro non comune bellezza contemplati dalle leggi per la tutela della cose d'interesse artistico o storico, si distinguono per la loro non comune bellezza	A	A	A	A	A	A	A	A
3.7 Ville, parchi e giardini che abbiano interesse artistico o storico	A	A	A	A	A	A	A	A
3.8 Aree con presenza di cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico	A	A	A	A	A	A	A	A
3.9 Cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica	A	A	A	A	A	A	A	A
3.10 Complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabella 5.56 – Aspetti paesaggistico-ambientali

Riferimenti normativi:

3.1 d.lgs. 42/2004 art. 142, lett. i) - d.p.r. n.448/1976.

3.2 Indicazioni di piano

3.3 d.lgs. 42/2004 art. 142, c. 1 lett. h).

3.4 l.r. 13/98 - l.r. 9/99 - l.r. 25/2005.

3.5 d.lgs. 42/2004 art. 142, c. 1 lett. m).

3.6 d.lgs. 42/2004, art. 136, lett. b) - d.g.r.2500/1994.

3.7 d.lgs. 42/2004 art. 10, c. 4, lett. f).

3.8 d.lgs. 42/2004 art. 10, c. 1 e c. 3 lett. a)

3.9 d.lgs. 42/2004, art. 136, lett. a) - d.g.r.2500/1994.

3.10 d.lgs. 42/2004, art. 136, lett. c) - d.g.r.2500/1994.

Elementi di valutazione	Tipologie impiantistiche							
	DISCARICHE			ALTRI IMPIANTI				
	Rifiuti non pericolosi	Rifiuti pericolosi	Rifiuti inerti	Impianti di compostaggio	Trattamento e /o stoccaggio rifiuti non pericolosi	Trattamento e /o stoccaggio rifiuti inerti	Trattamento e /o stoccaggio rifiuti pericolosi	Inceneritori
4 Aspetti paesaggistico-ambientali								
4.1 Bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze	A	A	A	A	A	A	A	A
4.2 Visibilità del sito, in particolare da località turistiche e da punti panoramici	A	A	A	A	A	A	A	A
4.3 Prossimità ad aree con presenza di beni tutelati dal d.lgs. 42/2004	A	A	A	A	A	A	A	A
4.4 Condizioni meteorologiche	A	A	A	A	A	A	A	A
4.5 Disponibilità di aree di contorno all'impianto tali da permettere la realizzazione degli interventi di mitigazione	P	P	P	P	P	P	P	P

Tabella 5.57 – Aspetti paesaggistico-ambientali

Riferimenti normativi:

- 4.1 d.lgs. 42/2004 art. 136, lett. d).
- 4.2 Indicazioni di piano.
- 4.3 Indicazioni di piano.
- 4.4 Indicazioni di piano.
- 4.5 Indicazioni di piano.

Elementi di valutazione	Tipologie impiantistiche							
	DISCARICHE			ALTRI IMPIANTI				
	Rifiuti non pericolosi	Rifiuti pericolosi	Rifiuti inerti	Impianti di compostaggio	Trattamento e / o stoccaggio rifiuti non pericolosi	Trattamento e / o stoccaggio rifiuti inerti	Trattamento e / o stoccaggio rifiuti pericolosi	Inceneritori
5 Aspetti territoriali								
5.1 Aree di pertinenza dei corpi idrici	E	E	E	E	E	E	E	E
5.2 Demanio marittimo	A	A	A	A	A	A	A	A
5.3 Zone soggette a programmi di recupero ambientale o di bonifica finanziato con fondi regionali	A	A	A	A	A	A	A	A
5.4 Aree soggette a piani di riordino fondiario	A	A	A	A	A	A	A	A
5.5 Fascia di rispetto da centri abitati, dai cimiteri	E	E	E	E	E	E	E	E
5.6 Fasce di rispetto da infrastrutture tecnologiche, viarie, ferroviarie, porti, aeroporti	E	E	E	E	E	E	E	E
5.7 Servitù militari	E	E	E	E	E	E	E	E
5.8 Prati stabili	E	E	E	E	E	E	E	E

Tabella 5.58 – Aspetti territoriali

Riferimenti normativi:

5.1 r.d. 523/1904, r.d. 959/1913, l. 729/61 – art.94 d.lgs. 152/2006.

5.2 r.d. 327/1942.

5.3 Indicazioni di piano.

5.4 Indicazioni di piano.

5.5 Indicazioni di piano, r.d. 1265/1934.

5.6 d.p.r. 495/92 - d.p.r 753/80 - d.m. 3/8/91 - r.d. 327/42 – l. 58/1963 - d.p.c.m. 8/7/03 - d.m. 24/11/84.

5.7 l. 898/1976.

5.8 l.r. 9/2005.

Elementi di valutazione	Tipologie impiantistiche							
	DISCARICHE			ALTRI IMPIANTI				
	Rifiuti non pericolosi	Rifiuti pericolosi	Rifiuti inerti	Impianti di compostaggio	Trattamento e /o stoccaggio rifiuti non pericolosi	Trattamento e /o stoccaggio rifiuti inerti	Trattamento e /o stoccaggio rifiuti pericolosi	Inceneritori
6 Aspetti territoriali								
6.1 Preesistenza, o facile realizzabilità, di infrastrutture quali la viabilità d'accesso, sottostazioni elettriche per l'eventuale cessione dell'energia prodotta, disponibilità di collegamenti stradali e ferroviari esterni ai centri abitati, opere di urbanizzazione primaria, ecc	p	p	p	p	p	p	p	p
6.2 Aree industriali, aree industriali dismesse, aree destinate dai PRG a servizi tecnologici	p	p	p	p	p	p	p	p
6.3 Ex-cave abbandonate, non destinate al recupero ambientale, che dispongano della necessaria volumetria	p	p	p	A	A	p	A	A
6.4 Aree degradate da risanare e/o ripristinare sotto il profilo paesaggistico	p	p	p	p	p	p	p	p
6.5 Presenza di impianti/discariche posti nelle immediate vicinanze	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabella 5.59 – Aspetti territoriali

Riferimenti normativi:

- 6.1 Indicazioni di piano.
- 6.2 Indicazioni di piano.
- 6.3 Indicazioni di piano.
- 6.4 d.lgs. 36/2003.
- 6.5 Indicazioni di piano.

5.8 Comunicazione, strumenti informativi e progetti educativi

Gli aspetti comunicativi, informativi ed educativi sono elementi fondamentali per garantire il successo di una azione di pianificazione degli interventi che, come nel caso della gestione dei rifiuti, interessa la popolazione nelle sue diverse fasce di età e che tocca comportamenti e stili di vita, individuali e collettivi.

Come detto in precedenza, gli obiettivi della pianificazione regionale in merito alla gestione dei rifiuti urbani sono:

- la prevenzione e la riduzione della produzione di rifiuti urbani e promozione del riutilizzo;
- il potenziamento dei sistemi di raccolta differenziata;
- la massimizzazione del recupero di materia;
- il recupero di energia dalle frazioni non recuperate come materia;
- la minimizzazione dello smaltimento in discarica.

Per poter perseguire efficacemente tali obiettivi è indispensabile creare un circuito virtuoso tra gli attori principali coinvolti nella produzione e gestione dei rifiuti, ovvero: gli enti locali, i gestori del servizio, la popolazione, affinché avvenga una presa di coscienza in merito alle problematiche inerenti la gestione dei rifiuti.

Il piano regionale dei rifiuti deve trovare progressiva attuazione attraverso un processo dinamico di adattamento e negoziazione tra la situazione antecedente allo stesso piano e quella che si andrà configurando. Tale processo richiederà, anche sul fronte informativo, comunicativo ed educativo, la messa in campo di specifici progetti e programmi che dovranno tendere a minimizzare l'impatto su consolidate abitudini della popolazione, in particolare sulle modalità di raccolta e differenziazione dei rifiuti urbani, avendo però al contempo cura d'introdurre le necessarie modifiche e attualizzazioni previste dal piano stesso. Così facendo è possibile migliorare significativamente la riduzione della produzione dei rifiuti e l'incremento della raccolta differenziata in modo omogeneo e costante su tutto il territorio regionale e quindi ristabilire un equilibrio tra le diverse aree regionali che, attualmente, registrano gestioni altamente difformi.

La pianificazione regionale rimanda, pertanto, ad una progettazione specifica la definizione delle azioni che attendono agli aspetti informativi, comunicativi ed educativi. La definizione del progetto richiederà il coinvolgimento sia degli enti locali che i gestori del servizio, nonché, lì dove si rendesse necessario, l'interlocuzione con organizzazioni, associazioni e soggetti privati, per focalizzare i punti nodali della problematica, ma, soprattutto, per articolare tanto le iniziative da intraprendere, quanto gli strumenti attuativi.

Il progetto deve percorrere una linea più omogenea rispetto agli interventi passati che, talvolta, risultano ridondanti, frammentati e difformi da comune sa comune o da provincia a provincia. Ciò nondimeno il lavoro pregresso rappresenta un fattore di riferimento indispensabile per la definizione di una progettazione che dovrà muoversi a scala regionale tenendo anche in evidenza le differenze tra le aree geografiche della regione che, sia per motivi di specificità ambientali e urbanistico-territoriali, sia per modalità di gestione dei rifiuti, richiedono la strutturazione di una progettazione che preveda fasi e articolazioni puntuali e precise nell'ambito del quadro di riferimento generale della pianificazione regionale in materia di rifiuti.

La definizione del progetto e le azioni conseguenti dovranno muoversi nell'alveo delle indicazioni espresse dal Sesto programma comunitario di azione per l'ambiente "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta". La programmazione comunitaria si concentra su quattro settori d'intervento prioritari: cambiamento climatico, biodiversità, ambiente e salute e gestione sostenibile delle risorse e dei rifiuti.

Per quanto attiene al settore dei rifiuti l'obiettivo "è garantire che il consumo di risorse rinnovabili e non rinnovabili non superi la capacità di carico dell'ambiente, dissociando la crescita economica dall'uso delle risorse, migliorando l'efficienza di queste ultime e diminuendo la produzione di rifiuti. Per i rifiuti, l'obiettivo specifico è ridurre la quantità finale del 20% entro il 2010 e del 50% entro il 2050".

Tra le azioni da intraprendere risulta prioritario "elaborare una strategia per la gestione sostenibile delle risorse, fissando priorità e riducendo il consumo".

Un aspetto centrale del Sesto programma, nonché il fattore determinante per il suo successo, è l'interessamento della popolazione che deve permeare ogni fase del processo politico, dalla determinazione degli obiettivi alla concretizzazione delle misure. Il rendere partecipe i cittadini e le imprese in questo processo contribuisce in modo decisivo allo sviluppo sostenibile.

La partecipazione della popolazione, il coinvolgimento dei portatori d'interesse (stakeholders), l'elaborazione di strategie idonee ad informare la gente delle scelte operate negli interventi di politica per la sostenibilità ambientale, nonché il rafforzamento di una progettualità educativa che coinvolga sia il mondo della scuola (educazione formale), sia la cittadinanza nelle differenti fasce di età (educazione non formale e informale), viene considerato un aspetto fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di una buona governance ambientale del territorio.

Governance che si deve muovere nelle linee tracciate dalla "Strategia Europea per lo Sviluppo Sostenibile" (2006), dalla "Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale" (Aarhus, 1998), dal Piano d'azione Scienza e società approvato nel dicembre 2001 dalla Commissione europea, nonché da quelle indicate dall'Unesco che ha dedicato il decennio 2005 - 2014 all'educazione allo sviluppo sostenibile.

Il progetto sopra citato richiede, dunque, l'attivazione di un costante coinvolgimento diretto e indiretto della popolazione, avendo attenzione ad attivare opportuni strumenti informativi, comunicativi ed educativi, diversificati e interconnessi, che, secondo un tipico processo d'interazione tra soggetti eterogenei, avvii una fase cooperativa in cui l'azione e la retroazione (feedback) producano un risultato condiviso, che sta alla base della partecipazione della cittadinanza nelle scelte di gestione ambientale del territorio e delle sue risorse. Una scarsa adesione della cittadinanza rischia di rendere inefficaci le misure e gli interventi in questo settore cruciale della questione ambientale.

Pertanto, il progetto deve utilizzare e integrare strumenti comunicativi, informativi, nonché favorire lo sviluppo di progetti educativi.

A titolo generale, si evidenziano alcuni punti focali inerenti l'informazione, la comunicazione e l'educazione, che devono essere acquisiti dal progetto come assi di riferimento sui quali costruire le conseguenti iniziative.

L'informazione sta progressivamente espandendo i suoi canali e modificando i suoi stili. Assieme alla carta stampata (libri, giornali, periodici, pubblicazioni, brochure, etc.), alla radio e alla televisione, si stanno affermando in modo preponderante i nuovi media (web, social network, telefonia cellulare, applicazioni smartphone etc.) che, oltre a mutare profondamente l'informazione, tendono a integrare strumenti che fino a non molto tempo fa erano nettamente separati. A questo si aggiunga che la "rete" per sua natura è un universo "orizzontale", senza gerarchie e con una molteplicità di fonti spesso ad attendibilità dubbia, e che gli stili informativi e comunicativi risultano fortemente dissimili.

La comunicazione, intesa come processo d'interazione tra soggetti, ha subito, come nel caso dell'informazione, una decisa evoluzione soprattutto grazie al mondo del web e, in generale, dell'informatica. La posta elettronica e la messaggeria cellulare rappresentano un evidente quanto sintomatico esempio della possibilità di scambio tra un numero elevatissimo di persone, ai quali si somma il crescente fenomeno dei social network. Nondimeno alla comunicazione frontale si stanno affiancando modalità partecipative e di coinvolgimento diretto della popolazione: forum, incontri informali, serate a tema, etc., fortemente favorite dalla politica ambientale e di sviluppo sostenibile voluta dall'Unione Europea. Essi rappresentano uno strumento di democrazia partecipata capace di raccogliere indicazioni importanti per la gestione dei problemi individuati.

I processi educativi, sia nell'ambito formale che in quello non formale, hanno modalità e metodologie attuative profondamente dissimili da quelli informativi e comunicativi, pur attingendo a questi ultimi in differenti fasi del processo medesimo.

L'educazione, inoltre, richiede tempi lunghi e spesso non quantificabili, il cui effetto non è facilmente valutabile. Va inoltre sottolineato che lo sviluppo di un progetto educativo spesso non ha né l'andamento né

la conclusione inizialmente previsti, coinvolgendo sia la sfera delle conoscenze e dei saperi che quella affettiva e relazionale.

Un buon successo per affermare i principi fondanti del piano regionale dei rifiuti passa attraverso l'utilizzo simultaneo e complementare delle azioni informative, comunicative ed educative, in un rapporto di reciproca integrazione tanto degli obiettivi e delle finalità generali quanto degli strumenti operativi, mantenendo una coerenza metodologica di fondo la quale dovrà tener conto sia della scala locale, che di quella nazionale e internazionale, che è destinata fisiologicamente a mutare, soprattutto in termini di normative, indirizzi e raccomandazioni, strategie e priorità, politiche di settore e politiche integrate, particolarmente per gli aspetti inerenti la sostenibilità.

5.8.1 Obiettivi generali del progetto di comunicazione, informazione ed educazione

In relazione agli aspetti informativi, comunicativi ed educativi, e tenendo conto di quanto sopra richiamato, il progetto di comunicazione, informazione ed educazione dovrà perseguire i seguenti obiettivi:

- realizzare iniziative volte a favorire la consapevolezza ambientale, nonché implementare azioni culturali atte a sostenere processi territoriali per lo sviluppo sostenibile;
- attuare interventi che prendano in considerazione le diversità territoriali regionali, sia sotto il profilo ambientale, urbanistico e geografico, sia per quanto riguarda la gestione del servizio integrato dei rifiuti, orientando gli interventi verso una progressiva e concreta omogeneità e integrazione progettuale;
- sviluppare processi di partecipazione della popolazione, in accordo con gli enti locali interessati e con il gestore del servizio, al fine di rendere efficaci le misure e gli interventi messi in atto;
- attuare strumenti e metodologie che integrino in modo coerente gli aspetti della comunicazione, informazione ed educazione;
- favorire i processi di rete tra soggetti, enti e organizzazioni, che a differenti livelli e con differenti competenze operano nel settore, al fine di superare la frammentazione, la parcellizzazione, la ridondanza e la sovrapposizione delle iniziative. Ciò al fine di non generare messaggi contraddittori alla popolazione e di favorire invece l'acclararsi di indirizzi, obiettivi e motivazioni coerenti e condivisi sull'intero territorio regionale, operando, in tal senso, a favore del complesso tessuto sociale, in termini di chiarezza e unicità comunicativa;
- favorire la partecipazione delle scuole, nell'ambito delle scelte determinate dall'autonomia scolastica di ciascun istituto, attraverso forme di co-progettazione con i diversi attori ed interlocutori territoriali, sia essi istituzionali che non, con particolare attenzione alle agenzie educative dell'extra scuola;
- facilitare l'integrazione delle iniziative e delle azioni per operare concrete economie di scala;
- programmare interventi che prevedano relazioni significative con altri temi rilevanti della questione ambientale, nonché con aspetti di valenza culturale, economica e sociale, propri dello sviluppo sostenibile;
- includere, ove la progettazione lo richieda, specifici progetti di ricerca e sperimentazione in collaborazione con le università e gli enti di ricerca;
- sviluppare innovative linee d'intervento, soprattutto nell'ambito dei multimedia e dei diversi linguaggi artistico-espressivi e dell'educazione informale, per veicolare in modo efficace sia le attività del progetto, sia principi e valori di una gestione sostenibile dell'ambiente e delle sue risorse;
- rendere facilmente accessibili le informazioni sulla gestione dei rifiuti in ambito regionale, non trascurando di evidenziare buone pratiche, nonché criticità, anche a livello nazionale e internazionale.

In conclusione, gli aspetti informativi, comunicativi ed educativi costituiscono una parte fondamentale della pianificazione regionale in materia di rifiuti urbani, sia per la fase di avvio che per la fase attuativa.

L'azione sinergica di e con soggetti diversi, istituzionali e non, rappresenta uno snodo determinante per la diffusione degli obiettivi di piano, nonché per fornirne concreta realizzazione, a breve e a lunga scadenza.

Nei processi di sostenibilità, il coinvolgimento della popolazione, a tutti i livelli, in ogni fascia di età e nei diversi contesti istituzionali, economici e sociali, risulta essere indispensabile.

Gli strumenti della concertazione e, più in generale della partecipazione, costituiscono oggi un passaggio obbligato per costruire consapevolezza, assunzione di responsabilità diffuse, condivisione di obiettivi e strategie e, più in generale, rappresentano una forma di democrazia partecipata che consente il mutamento degli stili di vita ed il loro radicamento sociale.

Risulta importante individuare la specificità dei differenti contesti territoriali in quanto il territorio è strategico per la definizione di piattaforme locali d'intervento che sappiano riconoscere i bisogni reali, fornendo risposte adeguate e mettendo in sinergia le varie proposte, anche per evitare inutili ripetizioni e sovrapposizioni.

I differenti livelli di sensibilità, i comportamenti e gli stili di vita, i risultati ottenuti da una comunità o dall'altra, devono essere i punti di partenza per differenziare i temi e i contenuti del progetto di comunicazione, informazione ed educazione rivolto al territorio.

Capitolo 6

Norme di attuazione

Capitolo 6 - Norme di attuazione

Art. 1

(Finalità generali)

1. Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, di seguito "piano", dà attuazione alle disposizioni contenute nella parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", in materia di gestione integrata dei rifiuti urbani.
2. Il piano governa il sistema regionale integrato di gestione dei rifiuti urbani nel rispetto della salute umana e della tutela dell'ambiente.

Art. 2

(Ambito territoriale ottimale regionale)

1. Il piano delimita un unico ambito territoriale ottimale coincidente con il territorio regionale.

Art. 3

(Obiettivi)

1. Al fine di rispettare la gerarchia della gestione dei rifiuti urbani e di stabilire l'ordine di priorità degli interventi con riferimento al territorio regionale delimitato ai sensi dell'articolo 2 e in coerenza con le finalità di cui all'articolo 1, sono indicati i seguenti obiettivi:
 - a) prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti urbani e promozione del riutilizzo;
 - b) potenziamento dei sistemi di raccolta differenziata;
 - c) massimizzazione del recupero di materia;
 - d) recupero di energia dalle frazioni non recuperate come materia;
 - e) minimizzazione dello smaltimento in discarica.
2. Al fine di garantire una gestione unitaria e omogenea dei rifiuti urbani:
 - a) entro il 31 dicembre 2012 a livello di territorio comunale, deve essere raggiunta la percentuale di raccolta differenziata pari almeno al 65%;
 - b) la percentuale del 65% di raccolta differenziata a livello di territorio comunale deve perlomeno essere mantenuta negli anni successivi al 2012.
3. La valorizzazione degli impianti di recupero e di smaltimento esistenti sul territorio regionale attuata anche mediante riconversioni o ristrutturazioni volte a massimizzare la flessibilità gestionale nonché a ottimizzare l'efficienza impiantistica e a ridurre gli impatti ambientali, è prioritaria rispetto alla realizzazione di nuovi impianti.

Art. 4**(Criteri)**

1. Al fine di raggiungere gli obiettivi indicati all'articolo 3 sono adottati i seguenti criteri:
 - a) autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento all'interno dell'ambito territoriale ottimale;
 - b) localizzazione degli impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti urbani ai sensi dell'articolo 12;
 - c) prossimità degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani ai luoghi di produzione o di raccolta, al fine di ridurre la movimentazione;
 - d) realizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani secondo le migliori tecniche disponibili;
 - e) ottimizzazione della gestione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani al fine di garantire le migliori prestazioni in termini di protezione ambientale, di affidabilità, di economicità e di efficienza impiantistica.

Art. 5**(Azioni)**

1. Al fine di perseguire gli obiettivi di cui all'articolo 3, sono attuate le seguenti azioni:
 - a) la prevenzione e il riutilizzo;
 - b) lo sviluppo della raccolta differenziata e il recupero di materia;
 - c) il trattamento del rifiuto urbano non differenziato;
 - d) il recupero energetico;
 - e) il sostegno alla comunicazione.

Art. 6**(Azioni per la prevenzione e il riutilizzo)**

1. Le azioni volte a promuovere la prevenzione della produzione dei rifiuti urbani sono le seguenti:
 - a) sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta", degli imballaggi, degli sprechi alimentari, dei rifiuti cartacei;
 - b) sostegno e promozione della diffusione di punti vendita di beni sfusi, della filiera corta e degli acquisti verdi;
 - c) sostegno e promozione dell'utilizzo di acqua pubblica e di prodotti eco-sostenibili;
 - d) riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio;
 - e) promozione di studi per l'applicabilità dei dissipatori della frazione organica umida a livello domestico.
2. Le azioni volte a promuovere il riutilizzo dei beni prima della loro immissione nel ciclo dei rifiuti riguardano i rifiuti da imballaggio e i beni non ancora giunti a fine vita.

Art. 7**(Azioni per lo sviluppo della raccolta differenziata e per il recupero di materia)**

1. Le azioni da attuare ai fini dell'incremento della quantità e della qualità della raccolta differenziata, sono le seguenti:

- a) attivazione sul territorio regionale di metodi di raccolta ad elevata efficienza di intercettazione, anche mediante l'applicazione dello standard definito dalle norme tecniche europee per il corretto e immediato conferimento da parte dell'utente delle diverse tipologie di rifiuti ai rispettivi sistemi di raccolta;
- b) potenziamento del sistema dei centri di raccolta, anche di carattere inter-comunale, sul territorio regionale a servizio dei cittadini e delle eventuali utenze non domestiche, in base ai criteri definiti da linee guida regionali per la realizzazione e la gestione dei centri di raccolta in conformità alla normativa nazionale in materia;
- c) attivazione della raccolta selettiva di frazioni caratterizzate da potenziale pericolosità al fine di garantirne il corretto avvio a trattamento;
- d) introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi;
- e) individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani e implementazione di una banca dati regionale.

2. Le azioni da attuare per il miglioramento del trattamento della frazione organica e del verde da raccolta differenziata, sono le seguenti:

- a) attivazione sul territorio regionale della raccolta separata della frazione organica umida e della frazione verde;
- b) promozione della realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica;
- c) promozione della produzione di compost di qualità e diffusione del suo utilizzo in agricoltura.

3. Le azioni da attuare per la massimizzazione del recupero di materia sono le seguenti:

- a) invio prioritario dei rifiuti ingombranti ad appositi impianti di recupero presenti sul territorio regionale, al fine di limitare quanto più possibile lo smaltimento in discarica;
- b) realizzazione di almeno uno specifico impianto di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale, al fine di recuperare i materiali valorizzabili e ridurre lo smaltimento in discarica;
- c) ammodernamento tecnologico degli impianti esistenti di trattamento dei rifiuti spiaggiati al fine di ottenere materiale per il ripascimento degli arenili del demanio regionale in base ai criteri definiti da linee guida regionali.

4. L'utilizzo dei materiali recuperati avviene prioritariamente presso impianti industriali della regione, quali cartiere, acciaierie, vetrerie, industria del legno e della plastica al fine di concludere la filiera di recupero dei rifiuti nel rispetto del principio di prossimità.

Art. 8**(Azioni per il trattamento del rifiuto urbano indifferenziato)**

1. Il trattamento del rifiuto urbano indifferenziato deve avvenire attraverso l'integrazione dei processi di pretrattamento meccanico biologico del rifiuto indifferenziato con sistemi volti al recupero energetico, anche tramite la produzione di combustibile solido secondario.

Art. 9**(Azioni per il recupero energetico)**

1. I rifiuti indifferenziati, i rifiuti del loro trattamento e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate, non più valorizzabili come materia, possono essere inviati a recupero energetico.
2. Il combustibile solido secondario, prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani, è inviato a recupero energetico prioritariamente presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale.
3. Le scorie e le ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico del rifiuto urbano devono essere trattate in appositi impianti di recupero.

Art. 10**(Impianti per il trattamento dei rifiuti urbani non differenziati)**

1. Gli impianti autorizzati al trattamento dei rifiuti urbani non differenziati in attività sul territorio regionale, possono trattare i rifiuti urbani non differenziati provenienti dall'Ambito territoriale ottimale regionale.
2. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione e alla gestione di impianti per il trattamento dei rifiuti urbani non differenziati deve esserne dimostrata la necessità in relazione al fabbisogno di trattamento definito dalla previsione gestionale di riferimento per la pianificazione regionale, nonché devono esserne considerati i vantaggi economici e ambientali per gli utenti del servizio.

Art. 11**(Discariche per rifiuti non pericolosi)**

1. Fatto salvo quanto previsto dal decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti", le discariche per rifiuti non pericolosi in attività sul territorio regionale possono ricevere rifiuti urbani e rifiuti del loro trattamento, che non siano più valorizzabili in termini di recupero di materia o di energia, provenienti dall'ambito territoriale ottimale regionale.
2. Alle discariche per rifiuti non pericolosi, che possono ricevere rifiuti urbani e rifiuti del loro trattamento, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 10, comma 2.

Art. 12**(Criteri localizzativi)**

1. I criteri di localizzazione degli impianti di recupero e di smaltimento rifiuti enunciati nel piano si applicano anche in caso di variante sostanziale di impianti esistenti.
2. Gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani sono realizzati, prioritariamente, in aree industriali e, preferibilmente, in corrispondenza di aree già destinate ad impianti di trattamento dei rifiuti.
3. Gli impianti di recupero energetico dei rifiuti urbani devono essere localizzati in prossimità degli utilizzatori finali dell'energia termica prodotta dall'impianto al fine di garantire il massimo rendimento globale dell'impianto.
4. Le discariche di cui all'articolo 11, comma 2, devono essere, possibilmente, dislocate sul territorio regionale in modo da minimizzare gli impatti dovuti ai trasporti.

Art. 13**(Azioni di sostegno alla comunicazione)**

1. Al fine di divulgare i contenuti del piano è implementato un progetto di comunicazione, informazione ed educazione rivolto ai cittadini, alle amministrazioni comunali e provinciali nonché agli istituti scolastici.

Glossario

- ATO: ambito territoriale ottimale
- BAT Best Available Technologies: migliori tecnologie disponibili
- CSS: combustibile solido secondario
- Eco-design: progettazione eco-sostenibile
- Eco-label: etichettatura ecologica di un prodotto
- Farm delivery: commercializzazione diretta e fidelizzata di prodotti agricoli, fondamentalmente frutta e verdura, solitamente di produzione biologica
- GPP Green Public Procurement: approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto di materiali
- LCA Life Cycle Assessment: analisi del ciclo di vita di un prodotto o di un servizio
- OECD Organisation for Economic Co-operation and Development: organizzazione internazionale per lo sviluppo e la cooperazione economica
- O.R.So.: Osservatorio Rifiuti Sovraregionale
- PIL: Prodotto Interno Lordo
- PRGRU: Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani
- Raee: rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
- RD: raccolta differenziata dei rifiuti
- RI: rifiuti indifferenziati
- RU: rifiuti urbani
- SIRR: sistema informativo regionale sui rifiuti
- TARES: tributo comunale sui rifiuti e sui servizi
- TARSU: tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani
- TIA: tariffa di igiene ambientale

Bibliografia

Per la redazione del piano, oltre a numerosi siti web, sono stati consultati i seguenti documenti:

- Atti del convegno "Verso il nuovo piano regionale dei rifiuti urbani" Udine, 22 novembre 2008.
- "Rapporto Rifiuti 2008" dell'ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
- I fattori che influenzano la qualità della frazione organica, Stefano Mambretti, Cristian Roverato - Idecum S.r.l., Osservatorio Regionale Compostaggio A.R.P.A.V., C.I.C.
- Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive, pubblicata sulla GUCE del 22 novembre 2008
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 29 gennaio 2007 "D.lgs 18 febbraio 2005, n. 59 - Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di gestione dei rifiuti"
- Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per gli impianti di trattamento meccanico biologico
- Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per gli impianti di trattamento chimico-fisico e biologico dei rifiuti liquidi
- Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per gli impianti di incenerimento dei rifiuti
- Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per il trattamento dei PCB, degli apparati e dei rifiuti contenenti PCB e per gli impianti di stoccaggio dei rifiuti
- Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per gli impianti di selezione, produzione di CDR e trattamento di apparecchiature elettriche ed elettroniche dimesse
- Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per gli impianti di trattamento chimico-fisico dei rifiuti solidi
- Linee guida sugli aspetti economici e sugli effetti incrociati
- "Previsioni della domanda di energia elettrica in Italia e del fabbisogno di potenza necessario. Anni 2008-2018", datato settembre 2008, redatto dalla Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A
- "Aggiornamento previsioni della domanda elettrica in Italia - anni 2008-2018", datato Novembre 2008, redatto dalla Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A
- "Dati statistici sull'energia elettrica in Italia. Pre-consuntivi 2008", datato 16 marzo 2009, redatto dalla Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A
- Direttiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 4 dicembre 2000 sull'incenerimento dei rifiuti e relativo Decreto legislativo 11 maggio 2005, n.133 di attuazione
- IPCC,2007: Climate Change 2007: Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change
- "Il recupero dei residui della termovalorizzazione come alternativa allo smaltimento in discarica" di Collivignarelli Carlo, Sorlini Sabrina, Abbà Alessandro
- "CDR-P: dallo smaltimento al recupero energetico" di Bernardo Arecco, Buzzi Unicem S.p.A.
- "Ecoinvent report n.1- "Overview and Methodology - Data v2.0 (2007)" di Rolf Frischknecht, Niels Jungbluth, December 2007
- "Ecoinvent report n.3 - "Implementation of Life Cycle Impact Assessment Methods - Data v2.0 (2007)" di Rolf Frischknecht, Niels Jungbluth, December 2007
- "Requisiti di qualità per l'applicazione del Marchio CIC all'Ammendante Compostato in Italia" - Regolamento per l'assegnazione del marchio di qualità all'ammendante compostato a cura del Consorzio Italiano Compostatori - II° Aggiornamento Giugno 2006

- ASM, studio Definizione di azioni per la prevenzione e la riduzione della produzione dei rifiuti, 2007
- Costi del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani in Regione Piemonte, Regione Piemonte, Assessorato Ambiente-2008
- Eurostat Pocketbooks Energy, transport and environment indicators, 2007 edition;
- Linee guida sulla prevenzione e minimizzazione dei rifiuti urbani, a cura di Federambiente;
- Manuale per la pratica del compostaggio domestico, Scuola Agraria del Parco di Monza;
- La gestione e l'efficienza della raccolta differenziata dei rifiuti in Emilia-Romagna. Studio e Linee Guida per un modello atto ad implementarne la potenzialità alle varie scale territoriali.
- Atti del convegno "81% un anno di raccolta porta a porta a Suzzara", Suzzara, 29 novembre 2005
- OECD 2000, OECD Working Party on Pollution Prevention and Control, Strategic Waste Prevention: OECD Reference Manual, ENV/EPOC/PPC (2000)5/Final, 2000";
- OECD Workshop on waste prevention: toward performance indicators 8-10 October 2001, Oecd headquarters, Paris;
- Preparing a waste management plan – A methodological guidance note. European commission, May 2003;
- Piano regionale di gestione dei rifiuti, Regione Umbria;
- Piano d'Azione Nazionale per il GPP;
- Piano d'Azione per la prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti in Provincia di Firenze;
- Piano Provinciale dei rifiuti, Trento;
- Rapporto Ambientale – VAS PPGR Provincia di Brescia (Dicembre 2007);
- Rapporto Rifiuti 2007, APAT;
- Sviluppo sostenibile, a cura di F. La Camera, Ed. Riuniti 2003;
- The Ecoindicator 99 – A damage oriented method for Life Cycle Impact Assessment;
- "Benefici prospettive ed incognite tecnologiche dei sistemi integrati termovalorizzatori – cicli a combustione fossile" - a cura del LEAP Laboratorio Energia e Ambiente Piacenza
- "Impianti innovativi per lo smaltimento localizzato di rifiuti urbani ed industriali ad elevato rendimento elettrico" - dott. Ing. Pietro Capaldi - Dipartimento di Energia e Trasporti – CNR - 19 Maggio 2009 - Senigallia
- "Waste Management Options and Climate Change - Final report to the European Commission, DG Environment" - July 2001
- "Il bilancio di massa per la discarica sostenibile " di R. Cossu - Dipartimento IMAGE, Università di Padova
- "IPCC, 2008 : IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation"- Lübeck, Germany, January 2008
- "IPCC, 2005: IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage" Prepared by Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change
- IEA Greenhouse Gas R&D Programme (IEA GHG), "CO₂ capture ready plants", 2007/4, May 2007.

13_SO5_1_DPR_278_3_ALL2

Allegato 2



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

DIREZIONE CENTRALE ambiente, energia
e POLITICHE PER LA MONTAGNA

Allegati al Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani





REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

DIREZIONE CENTRALE ambiente, energia
e POLITICHE PER LA MONTAGNA

Rapporto ambientale



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE, ENERGIA E POLITICHE PER LA
MONTAGNA
SERVIZIO DISCIPLINA GESTIONE RIFIUTI E SITI INQUINATI

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
DEL
PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

RAPPORTO AMBIENTALE

Il presente rapporto ambientale è stato realizzato dal Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati con la collaborazione tecnica del Servizio valutazione di impatto ambientale della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia e con il supporto tecnico-scientifico dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente del Friuli Venezia Giulia (ARPA FVG).

INDICE

1 INTRODUZIONE

1.1 IL PERCORSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER IL PRGRU

1.2 Il quadro normativo di riferimento per la vas

1.3 Il rapporto ambientale

1.4 La vas: un percorso continuativo

2 IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

2.1 Inquadramento del piano

2.2 La normativa di riferimento

2.3 Il convegno "Verso il nuovo piano regionale dei rifiuti urbani - Idee, indirizzi e progettualità"

2.4 Obiettivi ed azioni del piano

2.5 Valutazione della coerenza interna del piano

2.6 VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

2.6.1 Piano energetico regionale

2.6.2 Programma di sviluppo rurale 2007-2013

2.6.3 Obiettivi del Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio

2.6.4 Obiettivi del Programma regionale di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica

2.6.5 Obiettivi del Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi ed urbani pericolosi

2.6.6 Obiettivi del Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto

2.6.7 Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria

2.6.8 Piano di azione regionale

2.6.9 Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità, delle merci e della logistica

2.7 Valutazione della coerenza esterna verticale degli obiettivi di piano

3 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

3.1 Principali aspetti ambientali

3.1.1 Metodologia DPSIR

3.1.2 Popolazione

3.1.3 Salute

3.1.4 Attività industriali

3.1.5 Produzione di energia

3.1.6 Gestione dei rifiuti

3.1.7 Trasporti

3.1.8 Rumore

3.1.9 Agricoltura

3.1.10 Aree protette/tutelate, biodiversità

3.1.11 Paesaggio: uso del suolo

3.1.12 Cambiamenti climatici

3.1.13 Turismo

3.1.14 Acqua

3.1.15 Aria

4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA

4.1 introduzione

- 4.1.1 Riferimenti normativi

4.2 contenuti richiesti dalla normativa

- 4.2.1 Il procedimento di valutazione di incidenza
- 4.2.2 Verifica di significatività dell'incidenza (livello I - SCREENING)
- 4.2.3 Valutazione di incidenza (livello II - VALUTAZIONE ADEGUATA)
- 4.2.4 Valutazione di soluzioni alternative
- 4.2.5 Individuazione e valutazione delle misure compensative
- 4.2.6 Conclusioni in ordine ai contenuti richiesti dalla normativa

4.3 VERIFICA DI SIGNIFICATIVITÀ DEL PIANO

- 4.3.1 Denominazione e descrizione sintetica del Piano
- 4.3.2 Elenco delle aree sensibili
- 4.3.3 Descrizione di altri Piani che, insieme al PRGRU, possono influire sui siti Natura 2000
- 4.3.4 Stato di avanzamento dei Piani di gestione dei siti Natura 2000 regionali
- 4.3.5 Misure di conservazione dei 24 SIC della regione biogeografia alpina del Friuli Venezia Giulia
- 4.3.6 Descrizione degli eventuali impatti del Piano sui siti Natura 2000
- 4.3.7 Conclusioni e valutazioni riassuntive in ordine alla verifica di significatività del Piano

5 VALUTAZIONE DELLE PREVISIONI GESTIONALI NEGLI SCENARI EVOLUTIVI DEL PIANO

5.1 GLI SCENARI EVOLUTIVI, LE POSSIBILI IMPOTESI IMPIANTISTICHE E LE PREVISIONI GESTIONALI

5.2 INTRODUZIONE ALL'ANALISI DEL CICLO DI VITA

5.3 L'ANALISI DEL CICLO DI VITA APPLICATA ALLA GESTIONE DEI RIFIUTI

- 5.3.1 Definizione dell'obiettivo
- 5.3.2 L'unità funzionale
- 5.3.3 I confini del sistema analizzato
- 5.3.4 Categorie di dati
- 5.3.5 Software LCA utilizzato per l'analisi
- 5.3.6 Analisi di inventario

5.4 METODOLOGIA DI ANALISI DEGLI IMPATTI UTILIZZATA

- 5.4.1 Risultati delle analisi
- 5.4.2 Confronto tra gli scenari
- 5.4.3 Conclusioni

5.5 "SCENARIO ZERO": IMPATTI SULL'AMBIENTE IN ASSENZA DI PIANO

5.6 CONSIDERAZIONI FINALI

6 POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI DEL PIANO SULL'AMBIENTE

6.1 CONSIDERAZIONI SUGLI ASPETTI TRANSFRONTALIERI

6.2 GLI IMPATTI DEL PIANO

- 6.2.1 Azione RID1 - Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica
- 6.2.2 Azione RID2 - Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"
- 6.2.3 Azione RID3 - Sostegno e promozione della filiera corta
- 6.2.4 Azione RID4 - Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari
- 6.2.5 Azione RID5 - Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei
- 6.2.6 Azione RIU1 - Promozione del riutilizzo degli imballaggi
- 6.2.7 Azione RIU2 - Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita

- 6.2.8 Azione REC1 - Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica
- 6.2.9 Azione REC2 - Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati
- 6.2.10 Azione REC5 - Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero
- 6.2.11 Azione REC8 - Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta
- 6.2.12 Azione ENE1 - Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale
- 6.2.13 Azione ENE2 - Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia

6.3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

7 MISURE PER LA MITIGAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI

7.1 AFFRONTARE I POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI: LE ALTERNATIVE

- 7.1.1 Azione RID1 - Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica
- 7.1.2 Azione RID2 - Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"
- 7.1.3 Azione RID3 - Sostegno e promozione della filiera corta
- 7.1.4 Azione RID4 - Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari
- 7.1.5 Azione RID5 - Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei
- 7.1.6 Azione RIU1 - Promozione del riutilizzo degli imballaggi
- 7.1.7 Azione RIU2 - Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita
- 7.1.8 Azione REC1 - Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica
- 7.1.9 Azione REC2 - Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati
- 7.1.10 Azione REC5 - Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero
- 7.1.11 Azione REC8 - Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta
- 7.1.12 Azione ENE1 - Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale
- 7.1.13 Azione ENE2 - Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia

8 MONITORAGGIO

9 SINTESI NON TECNICA

10 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1 INTRODUZIONE

1.1 IL PERCORSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER IL PRGRU

Il percorso di valutazione ambientale strategica (VAS) del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani (PRGRU) ha lo scopo di promuovere lo sviluppo sostenibile garantendo un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuendo all'integrazione di considerazioni ambientali già a partire dalla fase di elaborazione dello strumento di pianificazione la cui attuazione potrebbe comportare impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. Inoltre, in accordo con quanto contenuto nell'articolo 10, comma 3 del decreto legislativo 152/2006, la VAS comprende anche la valutazione di incidenza ed a tal fine nel rapporto ambientale saranno inclusi gli elementi previsti dalla normativa di settore in materia di incidenza (allegato G al decreto del Presidente della Repubblica 357/1997).

Il processo di VAS per il PRGRU è stato avviato contestualmente al procedimento di formazione del piano stesso con deliberazione della Giunta regionale n. 245 del 5 febbraio 2009. In base a tale delibera ed in aderenza con la normativa nazionale, le fasi in cui si articolano la formazione del PRGRU e la relativa VAS sono le seguenti:

FASI DEL PROCESSO DI VAS PER IL PRGRU - DGR 245/2009 - Allegato 1	
FASE 1	- redazione del rapporto preliminare da parte del Servizio disciplina gestione rifiuti (soggetto proponente); - predisposizione del progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti da parte del soggetto proponente.
FASE 2	- svolgimento delle consultazioni sul rapporto preliminare e sul progetto di Piano tra il soggetto proponente, il Servizio valutazione impatto ambientale (struttura di supporto tecnico all'autorità competente) ed i soggetti competenti in materia ambientale individuati ai sensi dell'articolo 8 della legge regionale 30/1987.
FASE 3	- aggiornamento del progetto di Piano, da parte del soggetto proponente, sulla base delle osservazioni pervenute; - predisposizione del rapporto ambientale, secondo i contenuti dell'allegato VI alla parte II del decreto legislativo 152/2006, da parte del soggetto proponente.
FASE 4	- acquisizione del parere del Consiglio regionale sul progetto di Piano, ai sensi dell'articolo 8, comma 1, della legge regionale 30/1987.
FASE 5	- adozione del progetto di Piano con decreto del Presidente della Regione, previa deliberazione della Giunta regionale.
FASE 6	- pubblicazione sul Bollettino ufficiale della Regione del progetto di Piano e del rapporto ambientale, nonché dell'avviso di cui all'articolo 14, comma 1, del decreto legislativo 152/2006.
FASE 7	- consultazione del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale sul progetto di Piano e sul rapporto ambientale, della durata di 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui alla FASE6; - esame istruttorio e valutazione del rapporto ambientale da parte dell'autorità competente; - messa a disposizione e deposito del progetto di Piano e del rapporto ambientale presso gli uffici del Servizio valutazione impatto ambientale (struttura di supporto tecnico all'autorità competente).
FASE 8	- espressione del parere motivato da parte dell'autorità competente, ai sensi dell'articolo 15, comma 1 del decreto legislativo 152/2006.
FASE 9	- eventuale revisione del progetto di Piano, da parte del soggetto proponente, alla luce del parere motivato dell'autorità competente. - trasmissione del progetto di Piano, del rapporto ambientale, del parere motivato e della documentazione acquisita nella fase della consultazione, alla Giunta regionale (autorità procedente) per l'approvazione del piano.
FASE 10	- adozione del Piano regionale di gestione dei rifiuti da parte della Giunta regionale (autorità procedente); - approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti con Decreto del Presidente della Regione.
FASE 11	- pubblicazione: • del decreto del Presidente della Regione di approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti nel Bollettino Ufficiale della Regione ai sensi dell'articolo 8, comma 4 della legge regionale 30/1987, nonché sul sito internet della Regione; • del parere dell'autorità competente, della dichiarazione di sintesi, delle misure relative al monitoraggio, sul sito web della Regione, a cura dell'autorità competente, nonché sui siti web delle autorità interessate, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 152/2006. - trasmissione di copia del Piano regionale di gestione dei rifiuti al Ministero dell'ambiente e della Tutela del territorio e del Mare ed alle Province per l'avvio delle procedure attuative di cui agli articoli 23 e 23 bis della legge regionale 30/1987.
FASE 12	- monitoraggio degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti e verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati; - pubblicazione sul web delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle misure correttive adottate.

Durante la FASE 2 di consultazione sul rapporto preliminare e sul Progetto di PRGRU, trasmessi in data 14/07/2009 ai soggetti competenti in materia ambientale individuati con DGR 245/2009, sono giunti alcuni contributi che, affiancati dal percorso di valutazione svolto in collaborazione con la struttura di supporto tecnico all'Autorità competente e con l'ARPA, hanno permesso di mettere a fuoco gli aspetti ambientali e le criticità su cui il rapporto ambientale si sofferma, nonché la definizione dei contenuti del rapporto ambientale stesso.

Successivamente, durante la FASE 3, il percorso di redazione del Progetto di PRMQA si è sviluppato parallelamente all'elaborazione del rapporto ambientale, in modo complementare.

Esperate le fase 4, 5 e 6, il Piano adottato, comprensivo del Rapporto ambientale, è stato sottoposto a consultazione pubblica, a seguito della quale si sono svolte le attività previste dalla FASE 7 ed è stato espresso il parere motivato (FASE 8) con la deliberazione della Giunta regionale 1202/2012. Sulla base delle indicazioni contenute nel parere motivato si è proceduto alla revisione del Piano e del relativo Rapporto ambientale per l'approvazione definitiva, come da FASE 10.

1.2 IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO PER LA VAS

La valutazione ambientale di Piani e Programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente è stata introdotta dalla **Direttiva 2001/42/CE** (*Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente*).

A livello nazionale la direttiva VAS è stata recepita dalla parte seconda del **Decreto Legislativo 152/2006** (Norme in materia ambientale) che disciplina e riordina gran parte della normativa nazionale in campo ambientale, successivamente modificato ed integrato dal decreto legislativo 4/2008 (Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale).

La normativa nazionale, all'articolo 6, comma 2, identifica i Piani ed i Programmi che debbono essere assoggettati alla VAS, senza bisogno di svolgere una verifica di assoggettabilità, ossia:

a) piani e programmi che presentino entrambi i requisiti seguenti:

1. concernano i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli;
2. contengano la definizione del quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione di opere ed interventi i cui progetti sono sottoposti a valutazione di impatto ambientale in base alla normativa vigente;

b) i piani e programmi concernenti i siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica.

Con la specifica, al comma 4 dell'articolo citato, che i piani e programmi sopraelencati che determinano l'uso di piccole aree a livello locale, nonché le modifiche dei piani e programmi sopraelencati già approvati, sono sottoposti a VAS solo se possono avere effetti significativi sull'ambiente e pertanto necessitano di una preventiva fase di verifica di assoggettabilità, la cosiddetta fase di *screening*.

Ai sensi dell'articolo 11, comma 1, il processo di VAS, in estrema sintesi, comprende:

- a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità;
- b) l'elaborazione del rapporto ambientale;
- c) lo svolgimento di consultazioni;
- d) la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;
- e) la decisione;
- f) l'informazione sulla decisione;
- g) il monitoraggio.

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani risulta soggetto a VAS senza bisogno di procedere allo *screening*.

È opportuno, inoltre, evidenziare i principali soggetti richiamati dal decreto e coinvolti nel processo di VAS, che sono:

- l'**autorità procedente**, che dà avvio al processo di VAS contestualmente al procedimento di formazione del Piano o Programma e successivamente elabora o recepisce, adotta o approva il Piano o Programma stesso;
- l'**autorità competente**, la quale, al fine di promuovere l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali ed il rispetto degli obiettivi, dei Piani e dei Programmi ambientali, nazionali ed europei:
 - a) esprime il proprio parere sull'assoggettabilità delle proposte di Piano o di Programma alla valutazione ambientale strategica qualora necessario;

- b) collabora con l'autorità proponente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione ed i contenuti del Rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio;
 - c) esprime, tenendo conto della consultazione pubblica, dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, un proprio parere motivato sulla proposta di Piano e di Programma e sul rapporto ambientale;
- il **soggetto proponente**, che elabora il Piano o Programma per conto dell'Autorità procedente;
 - i **soggetti competenti in materia ambientale**, che sono le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici i quali, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano o Programma.

A livello regionale la normativa sulla VAS è stata recepita con la **legge regionale 11/2005**, emanata ancora prima dell'entrata in vigore del decreto legislativo 152/2006. Tale legge regionale demanda a successivi regolamenti attuativi - non ancora emanati - ulteriori disposizioni relative alle procedure di valutazione ambientale e di verifica, nonché alle tipologie di Piani da assoggettare a tali procedure.

Con l'entrata in vigore del decreto legislativo 4/2008, alle Regioni che hanno già emanato normative regionali disciplinanti la VAS, sono stati concessi dodici mesi dall'entrata in vigore del decreto stesso - pertanto fino al 13 febbraio 2009 - per adeguarsi alla normativa nazionale: nel periodo di adeguamento resta possibile l'applicazione della normativa regionale di riferimento. Successivamente a tale data le disposizioni regionali in materia di VAS in contrasto con il decreto legislativo 152/2006 e s.m.i. non risultano più applicabili¹.

Nel periodo di transizione, a livello regionale, nelle more dell'emanazione di regolamenti attuativi della legge regionale, si è proceduto all'applicazione dell'articolo 11, che consentiva alla Giunta regionale di pronunciarsi con propria deliberazione in relazione agli effetti sull'ambiente dei Piani e Programmi regionali, nel rispetto delle disposizioni di legge e sulla base del parere espresso dalle amministrazioni competenti. Tale disposizione non è più applicabile.

A seguito dell'entrata in vigore della legge regionale 13/2009 anche in ambito regionale la procedura di VAS per piani e programmi aventi effetti sull'ambiente segue le indicazioni disposte dal decreto legislativo 152/2006.

Risulta interessante, infine, sottolineare un aspetto di novità introdotto dal decreto legislativo 4/2008, ossia l'Autorità competente, le cui funzioni risultano fondamentali ed imprescindibili nel processo valutativo prospettato dal correttivo del testo unico in materia ambientale. Il testo nazionale descrive le funzioni dell'Autorità competente, tuttavia non la individua univocamente, aprendo la strada, a livello nazionale, a molteplici interpretazioni, che sono state affrontate in modo variegato dalle diverse Regioni e dagli Enti locali. La Regione Friuli Venezia Giulia non ha ancora provveduto all'individuazione univoca della figura dell'Autorità competente per tutti i Piani e Programmi di livello regionale.

Il decreto legislativo 152/2006 ha inoltre subito rilevanti modifiche a seguito dell'entrata in vigore del decreto legislativo 128/2010 (pubblicato sul supplemento ordinario 184 della Gazzetta Ufficiale 186), che introduce cambiamenti in particolare alla parte seconda del testo unico in materia ambientale, ossia quella relativa alla VAS.

Il decreto 128/2010 ha introdotto alcune semplificazioni relative alla fase di assoggettabilità del Piano o Programma a VAS: in particolare la trasmissione del Rapporto preliminare da parte dell'Autorità procedente all'Autorità competente è prevista mediante modalità informatizzata e non cartacea, salvo nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico. Aspetti di novità derivanti dall'entrata in vigore del decreto legislativo 128/2010 interessano anche il monitoraggio, che viene effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente, le consultazioni transfrontaliere, la cui attivazione - in caso di possibili impatti

¹ L'articolo 35 del decreto legislativo 4/2008, correttivo del decreto legislativo 152/2006, stabilisce al comma 1 che "le Regioni adeguano il proprio ordinamento alle disposizioni del presente decreto, entro dodici mesi dall'entrata in vigore. In mancanza di norme vigenti regionali trovano diretta applicazione le norme di cui al presente decreto". Al comma 2 è stabilito che "Trascorso il termine di cui al comma 1, trovano diretta applicazione le disposizioni del presente decreto, ovvero le disposizioni regionali vigenti in quanto compatibili".

ambientali rilevanti sui territori oltre confine o su richiesta di un altro Stato - risulta subordinata alla trasmissione di tutta la documentazione concernente il Piano o Programma e soprattutto il parere motivato dell'Autorità competente, la cui obbligatorietà, in aderenza con la normativa europea, viene riconosciuta esplicitamente nel testo unico ambientale aggiornato.

I soggetti coinvolti nel processo di VAS per il PRGRU sono stati individuati con la DGR 245/2009 e sono elencati nella tabella seguente:

SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS PER IL PRGRU - DGR 245/2009 - Allegato 2	
AUTORITA' PROCEDENTE	Giunta regionale
AUTORITA' COMPETENTE	Giunta regionale
STRUTTURA DI SUPPORTO TECNICO ALL'AUTORITA' COMPETENTE:	Servizio valutazione impatto ambientale della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici
SOGGETTO PROPONENTE:	Servizio disciplina gestione rifiuti
SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE:	Regione Friuli Venezia Giulia:
	DC Ambiente e Lavori pubblici
	DC pianificazione territoriale, autonomie locali e sicurezza
	DC risorse agricole, naturali e forestali
	DC salute e protezione sociale
	DC mobilità, energia e infrastrutture di trasporto
	DC attività produttive
	Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente - ARPA
	Province:
	Provincia di Trieste – Servizio Tutela del Territorio
	Provincia di Gorizia – Direzione Sviluppo Territoriale e Ambiente
Provincia di Udine – Area Ambiente	
Provincia di Pordenone – Settore Tutela Ambientale	

A seguito della riorganizzazione delle strutture dell'Amministrazione regionale, i nomi delle direzioni centrali sono variati come segue: Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna, Direzione centrale infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale e lavori pubblici, Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali, Direzione centrale salute, integrazione socio sanitaria e politiche sociali, Direzione centrale attività produttive.

Si ritiene importante evidenziare che nel processo di VAS per il PRGRU le funzioni dell'Autorità procedente e dell'Autorità competente sono svolte dalla Giunta regionale, tuttavia durante il percorso di valutazione si è voluta garantire una forma di autonomia tecnico-scientifica fra le due autorità² tramite l'individuazione della "Struttura di supporto tecnico all'Autorità competente" - ossia il Servizio valutazione impatto ambientale della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici - cui spetta lo svolgimento delle funzioni tecniche di collaborazione con il soggetto proponente e di valutazione scientifica specifiche dell'Autorità competente.

² La sentenza del 17 maggio 2010, n. 1526 del T.A.R. LOMBARDIA, Milano, Sez. II, evidenziava che, "nella scelta dell'Autorità competente, l'Autorità procedente deve individuare soggetti pubblici che offrano idonee garanzie non solo di competenza tecnica e di specializzazione in materia di tutela ambientale, ma anche di imparzialità e di indipendenza rispetto all'Autorità procedente, allo scopo di assolvere la funzione di valutazione ambientale nella maniera più obiettiva possibile, senza condizionamenti - anche indiretti - da parte dell'autorità procedente". Tale sentenza è stata superata dalla sentenza del 12 gennaio 2011, n. 133 della Sezione Quarta del Consiglio di Stato, la quale afferma che "se dalle [...] definizioni risulta chiaro che entrambe le autorità [...] sono sempre "amministrazioni" pubbliche, in nessuna definizione del Testo Unico ambientale si trova affermato in maniera esplicita che debba necessariamente trattarsi di amministrazioni diverse o separate (e che pertanto, sia precluso individuare l'autorità competente in diverso organo o articolazione della stessa amministrazione procedente)", sottolineando altresì che "le due autorità, seppur poste in rapporto dialettico quanto chiamate a tutelare interessi diversi, operano "in collaborazione" tra di loro in vista del risultato finale della formazione di un piano o un programma attento ai valori della sostenibilità e compatibilità ambientale".

1.3 IL RAPPORTO AMBIENTALE

Il presente rapporto ambientale è finalizzato principalmente all'individuazione, alla descrizione ed alla valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del Piano potrebbe avere sull'ambiente. Per fare ciò, sulla base degli indirizzi generali e dei contributi raccolti durante la fase di consultazione sul rapporto preliminare, si è partiti dall'analisi dello stato attuale dell'ambiente in maniera complementare rispetto al PRGRU e si è valutato lo scenario ambientale di riferimento, considerando anche la probabile evoluzione dell'ambiente (con riferimento particolare alla tematica dei rifiuti) in assenza del Piano (il cosiddetto "scenario zero").

Il percorso di elaborazione del rapporto ambientale si è articolato in una serie di fasi rivolte alla verifica dell'adeguatezza e della coerenza del PRGRU al contesto programmatico, pianificatorio e fisico di riferimento. Si è proceduto quindi alla valutazione dei possibili effetti sull'ambiente delle singole azioni di Piano, mettendo altresì in luce le criticità di sistema e/o gli aspetti che si ritiene opportuno che lo strumento affronti o approfondisca. La valutazione si è soffermata anche sugli aspetti propri della Valutazione di incidenza, i cui risultati sono stati riportati in un capitolo dedicato del presente documento.

Le conseguenti proposte per la mitigazione dei possibili impatti sono state pertanto individuate nell'ottica di rendere più efficaci le misure di Piano ed al fine di affrontare specifiche criticità emerse nella fase di analisi del contesto di riferimento.

Il documento presenta le indicazioni da seguire in relazione al monitoraggio della VAS per il Piano.

A corredo del rapporto ambientale vi è una sintesi non tecnica, comprendente gli aspetti maggiormente rilevanti emersi durante la valutazione e la sintesi dei risultati valutativi.

1.4 LA VAS: UN PERCORSO CONTINUATIVO

La VAS per il Piano si svolge non soltanto durante tutte le fasi della procedura di formazione (elaborazione, adozione e approvazione), ma anche durante le successive fasi di attuazione e monitoraggio. Il rapporto ambientale svolge, infatti, la funzione di documento di riferimento per poter leggere e interpretare i risultati dell'attuazione del Piano ed i conseguenti effetti sull'ambiente durante la fase di gestione dello strumento pianificatorio stesso, fornendo all'amministrazione i mezzi per individuare ed affrontare eventuali criticità o aspetti da migliorare.

Il presente documento, parte integrante del PRGRU, è stato messo a disposizione del pubblico, assieme al progetto di Piano stesso, al fine di espletare le consultazioni con il pubblico e con i soggetti competenti in materia ambientale. Successivamente a tali consultazioni, la cui durata è stata di 60 giorni, le osservazioni pervenute sono state valutate e sono state filtrate nel parere motivato, concretizzato nella deliberazione della Giunta regionale 1202/2012. Sulla base delle indicazioni contenute nel parere motivato si è proceduto alla revisione del Piano e del Rapporto ambientale.

2 IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

2.1 INQUADRAMENTO DEL PIANO

Per quanto riguarda l'inquadramento del Piano, si rimanda al PRGRU ed in particolare al paragrafo 1.1 "Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani: presentazione" e al paragrafo 1.2 "Iter di redazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani".

2.2 LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il panorama delle normative di riferimento in materia di rifiuti urbani è descritto al capitolo 2 del PRGRU ed in particolare al paragrafo 2.1.

2.3 IL CONVEGNO "VERSO IL NUOVO PIANO REGIONALE DEI RIFIUTI URBANI - IDEE, INDIRIZZI E PROGETTUALITÀ"

La redazione del Piano, passaggio cruciale per l'affermarsi delle politiche per la sostenibilità ambientale nell'ambito del territorio regionale, ha previsto come primo momento significativo l'organizzazione di un Convegno, svoltosi nell'autunno del 2008, intitolato "Verso il nuovo piano regionale dei rifiuti urbani - Idee, indirizzi e progettualità", cui si è giunti attraverso un processo partecipato.

Il metodo partecipativo ha avuto l'obiettivo di coinvolgere tre differenti categorie di soggetti.

La prima categoria è stata quella degli "esperti", selezionati tra i molteplici specialisti nel settore, sia pubblico che privato nonché associativo, che hanno costituito tre tavoli tecnici con lo scopo di approfondire altrettante tematiche, individuate come nodali, per la gestione dei rifiuti urbani:

- raccolta differenziata;
- nuove tecnologie;
- informazione, comunicazione e educazione.

La seconda categoria è stata quella dei così detti portatori d'interesse (stakeholders), ovvero i differenti gruppi che, per scopi ed obiettivi diversi, si occupano del problema dei rifiuti, che sono stati invitati ad inoltrare i loro contributi, in modo da arricchire ed approfondire il lavoro dei tavoli tecnici.

La terza categoria è stata quella dei cittadini, i quali hanno potuto esprimere le proprie opinioni utilizzando un apposito spazio web attivato sul sito della Regione, contribuendo, a loro volta, a puntualizzare e definire gli approfondimenti delle tematiche nodali individuate.

Nell'ambito del Convegno la materia è stata trattata con particolare riferimento a tre filoni, ciascuno dei quali è stato argomento di uno specifico tavolo tecnico:

- il tavolo tecnico n. 1 è stato dedicato all'approfondimento delle tematiche inerenti alla raccolta differenziata;
- il tavolo tecnico n. 2 ha esplorato le nuove tecnologie del settore;
- il tavolo tecnico n. 3 si è concentrato sulla comunicazione, sugli strumenti informativi e sui progetti educativi.

I risultati di questo lavoro, frutto, come detto, di un articolato processo partecipato, ha prodotto un documento finale, sintesi della collaborazione dei componenti dei tavoli tecnici, che costituisce la base di partenza su cui è stato costruito il nuovo Piano Regionale dei Rifiuti Urbani.

E' molto importante sottolineare che nella redazione del documento finale del convegno sono stati presi in considerazione sia i contributi inviati dagli stakeholders che le osservazioni formulate dai cittadini attraverso il sito web regionale.

Questo genere di approccio ha permesso di precorrere il percorso di valutazione ambientale, non solo per il coinvolgimento attivo dei cittadini, ma anche per la presenza di esperti nel settore ambientale, i cui apporti hanno indirizzato la progettualità del Piano verso l'obiettivo della sostenibilità nei riguardi dell'ambiente e della società.

Sulla base del documento del convegno, quindi, è stato elaborato un progetto di piano per il quale è stato avviato il procedimento di valutazione ambientale strategica, così come previsto dalla normativa vigente per tutti i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

2.4 OBIETTIVI ED AZIONI DEL PIANO

La parte progettuale dello strumento pianificatorio si incentra su obiettivi generali che traggono origine dalle indicazioni normative di settore e dal riconoscimento dell'importanza degli aspetti comunicativi anche nell'ambito delle politiche attinenti alla gestione dei rifiuti.

Gli obiettivi generali dovranno essere raggiunti attraverso l'analisi delle tre specifiche tematiche seguenti:

- raccolta differenziata;
- nuove tecnologie;
- informazione, comunicazione ed educazione.

Tali tematiche coincidono con gli ambiti di studio dei tavoli tecnici del citato Convegno del 2008.

Gli obiettivi generali del Piano sono elencati nella seguente tabella:

Obiettivi generali del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani	
	prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti urbani e promozione del riutilizzo
	potenziamento dei sistemi di raccolta differenziata
	massimizzazione del recupero di materia
	recupero di energia dalle frazioni non recuperate come materia
	minimizzazione dello smaltimento in discarica

A partire dagli obiettivi generali il Piano mette in campo obiettivi specifici, suddivisi in obiettivi strategico-gestionali (SG) ed obiettivi ambientali (A), presentati nel capitolo 3 del PRGRU e la cui relazione con le azioni di Piano è rinvenibile nella tabella del paragrafo 2.5 del presente documento.

Si riportano di seguito gli obiettivi del Piano.

Obiettivi strategico-gestionali	
SG1	Attuazione di politiche pianificatorie atte a garantire l'autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani nell'Ambito territoriale ottimale regionale, nel rispetto dei criteri di libero mercato e dei principi del Protocollo di Kyoto
SG2	Attuazione di una gestione dei rifiuti urbani unitaria sul territorio regionale
SG3	Contenimento dei costi complessivi del sistema di gestione dei rifiuti urbani, comprensivi dei costi "ambientali"
SG4	Continuità al processo di presa di coscienza da parte dei cittadini, della necessità di una gestione sostenibile dei rifiuti urbani
SG5	Attuazione del principio di corresponsabilità sul ciclo di vita dei rifiuti urbani
SG6	Riqualificazione, adeguamento e ruolo degli impianti esistenti nel nuovo assetto impiantistico regionale
SG7	Messa in rete del sistema impiantistico di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani
SG8	Attuazione di campagne di formazione e informazione sulle tematiche ambientali, con particolare riferimento alla prevenzione della produzione dei rifiuti urbani e alla raccolta differenziata
SG9	Incremento dell'attività di recupero energetico dei rifiuti urbani indifferenziati e dei rifiuti del loro trattamento
SG10	Avvio, presso gli impianti industriali insediati sul territorio regionale, di politiche incentivanti il riciclaggio, il recupero e il riutilizzo della materia recuperata
Obiettivi ambientali	
A1	Ricorso a sistemi di recupero energetico tecnologicamente evoluti in grado di ridurre le emissioni inquinanti
A2	Miglioramento delle prestazioni ambientali del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani
A3	Riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità
A4	Aumento dei livelli di intercettazione delle frazioni recuperabili dai rifiuti attraverso una riorganizzazione dei servizi di raccolta differenziata
A5	Riduzione dello smaltimento finale in discarica
A6	Localizzazione prioritaria delle attività di trattamento dei rifiuti urbani in prossimità ai luoghi di produzione

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti definisce una serie di azioni che in fase di attuazione saranno implementate con il concorso di tutti i soggetti coinvolti.

Le azioni sono state sviluppate durante il lungo percorso di formazione del Piano tenendo conto delle osservazioni pervenute durante le consultazioni e a seguito dei passaggi al Consiglio delle Autonomie locali ed alla Commissione competente del Consiglio regionale.

Nella stesura della versione definitiva delle azioni, sono state tolte le azioni nel frattempo già realizzate dall'Amministrazione regionale e quelle derivanti solamente da normative regionali o nazionali, inoltre sono state razionalizzate nella forma al fine di un utilizzo più agevole per la valutazione. La stesura delle azioni definitive tiene conto anche delle nuove norme entrate in vigore a livello nazionale durante il periodo di formazione dello strumento pianificatorio.

Nella seguente tabella è possibile leggere come sono state modificate le azioni a seguito delle varie consultazioni:

RELAZIONE FRA LE AZIONI DI PIANO NUOVE E QUELLE VECCHIE				
Azioni vecchie		Azioni nuove		Note
RID1	Passaggio al sistema tariffario	-	-	Tolta dalle Azioni in quanto non presente nelle Norme di Piano. Resta negli indirizzi di Piano (IP) in quanto deriva da una norma nazionale.
RID2	Promozione di accordi finalizzati al contenimento della produzione di rifiuti da imballaggio	RID1	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.	Queste azioni saranno sviluppate da un successivo Programma regionale di riduzione della produzione dei rifiuti previsto dalla norma nazionale.
RID3	Riduzione dell'usa e getta	RID2	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"	
RID4	Promozione della "filiera corta"	RID3	Sostegno e promozione della filiera corta	
RID5	Riduzione degli sprechi alimentari	RID4	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari	
RID6	Riduzione dei rifiuti cartacei, in particolare quelli derivanti da "pubblicità anonima"	RID5	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei	
RID7	Promozione del compostaggio domestico	RID6	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio	
RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	
RIU2	Riuso dei beni ancora utilizzabili	RIU2	Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita	
REC1	Valorizzazione e ammodernamento degli impianti di trattamento esistenti per aumentare l'efficienza di recupero di materia	REC1 nuova	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica	
REC2	Promozione di studi finalizzati alla valutazione dell'efficienza e della sostenibilità economica dei metodi di raccolta differenziata	REC2 nuova	Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati	REC2 vecchia sostituita da REC2 nuova relativa a impianti per spazzamento stradale e spiaggiato.
REC3	Promozione ed implementazione del Green Public Procurement	REC3	Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi	Azione razionalizzata
REC4	Determinazione di una metodologia univoca per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata	REC4 nuova	Miglioramento della raccolta della frazione organica e del verde da raccolta differenziata	REC4 vecchia: azione già attuata con DGR 177/2012 che approva il metodo di calcolo regionale della raccolta differenziata REC4 nuova: relativa

RELAZIONE FRA LE AZIONI DI PIANO NUOVE E QUELLE VECCHIE				
Azioni vecchie		Azioni nuove		Note
				alla gestione di organico e verde
REC5	Promozione dell'utilizzo del sistema informativo ORSO	REC5 nuova	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero	REC5 vecchia, relativa a Orso. REC5 nuova relativa al recupero delle scorie.
REC6	Analisi delle frazioni merceologiche dei rifiuti indifferenziati prodotti	REC6	Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.	Azioni razionalizzate
REC7	Monitoraggio della qualità della raccolta differenziata	REC7	Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi	
REC8	Promozione dell'utilizzo delle ecopiazze come punti di conferimento dei rifiuti caratterizzati da potenziale pericolosità	REC8	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.	
ENE1	Promozione del recupero energetico di CDR-q (combustibile da rifiuti di qualità) presso impianti industriali	ENE1	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	
ENE2	Promozione ed incentivazione all'utilizzo di tecnologie innovative a basso impatto ambientale, in particolare per gli impianti esistenti	ENE2	Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	
COM1	Aumento del livello di sensibilizzazione degli utenti sui temi della gestione dei rifiuti mediante azione di formazione/informazione sulla popolazione, con particolare riguardo ai giovani	COM1	Divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e informazione ai cittadini	
COM2	Promozione di incontri scientifici e dibattiti sulle nuove tecnologie e sul loro impatto ambientale	-	-	Tolte in quanto non ricomprese nella COM1
COM3	Sensibilizzazione all'utilizzo di tecnologie incentrate su prodotti sostenibili, riutilizzabili e riciclabili	-	-	
ATN1	Individuazione di criteri tecnologici	-	-	Tolte in quanto rientrano nelle migliori tecnologie disponibili (MTD e BAT) e nei criteri localizzativi
ATN2	Individuazione di criteri localizzativi	-	-	

Le azioni definitive si possono suddividere in sei azioni generali, a seconda della loro finalità:

- **RID:** Azioni per la prevenzione;
- **RIU:** Azioni per il riutilizzo;
- **REC:** Azioni di sostegno al recupero di materia;
- **ENE:** Azioni di sostegno al recupero energetico;
- **COM:** Azioni di sostegno alla comunicazione.

Le azioni generali appena elencate si articolano in una serie di azioni specifiche, come schematizzato nelle seguenti tabelle.

Azioni per la prevenzione	
RID1	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.
RID2	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"
RID3	Sostegno e promozione della filiera corta
RID4	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari
RID5	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei
RID6	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio

Azioni per il riutilizzo	
RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi
RIU2	Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita

Azioni di sostegno al recupero di materia	
REC1	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica
REC2	Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati
REC3	Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi
REC4	Miglioramento della raccolta della frazione organica e del verde da raccolta differenziata
REC5	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero
REC6	Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.
REC7	Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi
REC8	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.

Azioni di sostegno al recupero energetico	
ENE1	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale
ENE2	Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia

Azioni di sostegno alla comunicazione	
COM1	Divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e informazione ai cittadini

Nella seguente tabella è possibile leggere il rapporto che intercorre fra ogni singola azione di Piano, le norme di attuazione, gli indirizzi pianificatori e gli specifici capitoli del Piano stesso.

Rapporto tra azioni, norme di attuazione, indirizzi pianificatori e capitoli del piano				
Azioni		Norme	Indirizzi	Capitoli
RID1	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.	Art. 6 comma 1 lettere a), b), c)	5.1.14 pag. 229	5.1.4 5.1.5 5.1.6
RID2	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"	Art. 6 comma 1 lettera a)	5.1.14 pag. 229	5.1.9
RID3	Sostegno e promozione della filiera corta	Art. 6 comma 1 lettera b)	5.1.14 pag. 229	5.1.12
RID4	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari	Art. 6 comma 1 lettera a)	5.1.14 pag. 229	5.1.3
RID5	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei	Art. 6 comma 1 lettera a)	5.1.14 pag. 229	5.1.8
RID6	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio	Art. 6 comma 1 lettera d)	5.1.14 pag. 229	5.1.1
RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	Art. 6 comma 2	5.1.14 pag. 229	5.1.4 5.1.6
RIU2	Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita	Art. 6 comma 2	5.1.14 pag. 229	5.1
REC1	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica	Art. 7 comma 2 lettera b)	5.2.6 pag. 244	5.3.2.
REC2	Realizzazione di uno specifico impianto di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e miglioramento degli impianti esistenti di trattamento dei rifiuti spiaggiati	Art. 7 comma 3 lettere b), c)	5.2.6 pag. 244	4.5.2 4.5.15
REC3	Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi	Art. 6 comma 1 lettera b)	5.1.14 pag. 244	5.1.7
REC4	Attivazione della raccolta della frazione organica umida e della frazione verde e promozione della produzione di compost di qualità e diffusione del suo utilizzo in agricoltura	Art. 7 comma 2 lettera a), c)	5.2.6 pag. 244	5.2.2
REC5	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico, in appositi impianti di recupero	Art. 9 comma 3	5.3.9 pag. 266	5.3.8
REC6	Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.	Art. 7 comma 1 lettera e)	5.2.6 pag. 244	5.2.1
REC7	Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi	Art. 7 comma 1 lettera d)	5.2.6 pag. 244	5.2.3
REC8	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.	Art. 7 comma 1 lettera b)	5.2.6 pag. 244	5.2.2
ENE1	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani, presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	Art. 9 comma 2	5.3.9 pag. 266	5.3.3 5.3.4 5.3.5
ENE2	Valorizzazione energetica dei rifiuti indifferenziati, dei rifiuti del loro trattamento e degli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	Art. 9 comma 1	5.3.9 pag. 266	5.3.3 5.3.4 5.3.5
COM1	Divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e informazione ai cittadini	Art. 13 comma 1)	5.8.1 pag. 301	5.8.1

2.5 VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA DEL PIANO

Nel presente paragrafo sono riportati i risultati della valutazione della cosiddetta "coerenza interna" del Piano: le azioni del PRGRU sono messe a confronto con gli obiettivi di Piano, presentati nel capitolo 3 del PRGRU e riportati al paragrafo 2.4 del Rapporto ambientale, al fine di identificare il grado di correlazione e coerenza che lega le prime ai secondi o gli eventuali punti di criticità che alcune azioni possono avere in relazione a specifici obiettivi.

Se si volesse conoscere, ad esempio, la correlazione in termini di coerenza fra l'obiettivo SG8 e l'azione COM1 basterebbe leggere l'informazione nell'incrocio fra la colonna e la riga corrispondenti all'obiettivo ed all'azione citati, dove è riportato che fra di essi vi è coerenza, in quanto l'azione COM1 "Aumento del livello di sensibilizzazione degli utenti sui temi della gestione dei rifiuti mediante azione di formazione/informazione sulla popolazione, con particolare riguardo ai giovani" fa parte delle azioni di sostegno alla comunicazione ed attua proprio l'obiettivo SG8 "Attuazione di campagne di formazione e informazione sulle tematiche ambientali, con particolare riferimento alla prevenzione della produzione dei rifiuti urbani e alla raccolta differenziata".

Al contrario fra l'obiettivo SG8 e, ad esempio, l'azione REC6 "Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani" non vi è correlazione, in quanto essi riguardano due finalità differenti e pertanto non sono confrontabili.

Dalla lettura della matrice si evince che non vi sono azioni promosse in contrasto con alcun obiettivo del Piano.

Inoltre, considerando anche l'analisi dei possibili effetti delle azioni sulle tematiche ambientali e sulle attività antropiche presentata al capitolo 5 del presente rapporto ambientale, si può evincere che molte azioni fra di loro hanno un sensibile grado di coerenza e conseguono quindi ad un sostanziale miglioramento ambientale.

MATICED DI COERENZA INTERNA		AZIONI DI PRGRU																			
		RID1	RID2	RID3	RID4	RID5	RID6	RIU1	RIU2	REC1	REC2	REC3	REC4	REC5	REC6	REC7	REC8	ENE1	ENE2	COM1	
SG9	Incremento dell'attività di recupero energetico dei rifiuti urbani indifferenziati e dei rifiuti del loro trattamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	-	
SG10	Avvio, presso gli impianti industriali insediati sul territorio regionale, di politiche incentivanti il riciclaggio, il recupero e il riutilizzo della materia recuperata	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
A1	Ricorso a sistemi di recupero energetico tecnologicamente evoluti in grado di ridurre le emissioni inquinanti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	C	C	-	
A2	Miglioramento delle prestazioni ambientali del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
A3	Riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità	C	C	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	
A4	Aumento dei livelli di intercettazione delle frazioni recuperabili dai rifiuti attraverso una riorganizzazione dei servizi di raccolta differenziata	-	-	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
A5	Riduzione dello smaltimento finale in discarica	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
A6	Localizzazione prioritaria delle attività di trattamento dei rifiuti urbani in prossimità ai luoghi di produzione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	
LEGENDA																					
C	coerenza fra azione e obiettivo																				
NC	non coerenza fra azione e obiettivo																				
-	nessuna correlazione fra azione e obiettivo																				

2.6 VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

Nel presente paragrafo le azioni di Piano sono messe in relazione con gli obiettivi dei Piani settoriali che interessano il territorio regionale approvati ed attualmente in vigore che possono avere attinenza con il PRGRU.

Si è valutata la coerenza in particolare rispetto:

- al Piano energetico regionale;
- al Programma di sviluppo rurale 2007-2013;
- al Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio;
- al Programma regionale di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica;
- al Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi ed urbani pericolosi;
- al Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto;
- al Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria;
- al Piano di azione regionale (relativo a episodi acuti di inquinamento atmosferico);
- al Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità, delle merci e della logistica.

2.6.1 Piano energetico regionale

Il Piano energetico regionale (PER) è il principale e fondamentale strumento di pianificazione e di indirizzo per le politiche energetiche regionali, attraverso il quale si tratteggia un progetto complessivo di sviluppo dell'intero sistema energetico, coerente con lo sviluppo socio-economico e produttivo del territorio regionale.

Gli obiettivi di incremento e di sviluppo delle fonti rinnovabili e di un uso più razionale dell'energia sono affiancati dall'attenzione verso le questioni relative alla tutela e salvaguardia dell'ambiente, allo sviluppo sostenibile ed ai temi del Protocollo di Kyoto. Il PER, conseguentemente, si configura come uno strumento di programmazione strategico e interdisciplinare.

Il PER, approvato con Decreto del Presidente della Regione 21 maggio 2007, n. 0137/Pres., trova fondamento negli obiettivi della politica energetica regionale, detti "obiettivi strategici".

Per ogni singolo obiettivo strategico vengono individuati i relativi obiettivi operativi e per ognuno di essi vengono individuate azioni.

Per attuare il Piano secondo gli obiettivi indicati e secondo le azioni selezionate vengono previste specifiche schede di programmi operativi.

Il PER quantifica infine l'impatto delle scelte pianificatorie relativamente alle emissioni inquinanti e climalteranti imputabili alle attività energetiche programmate.

Gli obiettivi strategici del PER sono i seguenti:

A. Il PER si prefigge, anche in un orizzonte temporale di medio lungo termine, di contribuire ad assicurare tutta l'energia necessaria alle famiglie ed alle imprese del territorio per mantenere e migliorare i tassi di crescita economica di una regione europea avanzata e ricca quale è il Friuli Venezia Giulia. Rientrano pertanto tra gli obiettivi della politica regionale anche le infrastrutture di interconnessione tra sistemi energetici di Paesi diversi finalizzati ad incrementare la sicurezza e l'efficienza del sistema nazionale, quindi anche del Friuli Venezia Giulia, e che la Regione giudichi ambientalmente sostenibili.

B. Il PER si prefigge di aumentare l'efficienza del sistema energetico del Friuli Venezia Giulia riducendo l'assorbimento per unità di servizio mediante l'incremento diffuso dell'innovazione tecnologica e gestionale, e di favorire la riduzione dei consumi energetici e l'uso razionale dell'energia nei settori trasporti, produttivo, civile e terziario.

C. Il PER si prefigge ogni azione utile a ridurre i costi dell'energia sia per le utenze business che per quelle domestiche. Per tale scopo si ritiene essenziale contribuire al massimo sviluppo della concorrenza. Rientrano in tale contesto politiche volte a favorire la diversificazione delle fonti di approvvigionamento del gas. Rientrano altresì in tale ambito le infrastrutture, anche transfrontaliere, in quanto ritenute capaci di ridurre il costo di acquisto dell'energia destinata al sistema produttivo regionale. Il PER programma l'organizzazione dei consumatori in gruppi d'acquisto allo scopo di consentire loro di usufruire realmente dei benefici dei processi di liberalizzazione.

D. Il PER si prefigge di minimizzare l'impatto ambientale delle attività di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia, nonché la sostenibilità ambientale e l'armonizzazione di ogni infrastruttura energetica con il paesaggio e il territorio. Il Piano, che non è un programma di localizzazioni perché tale compito è svolto in modo più consono e cogente dal Piano Territoriale Regionale, persegue lo scopo del presente punto D):

- a) programmando la razionalizzazione delle reti e delle infrastrutture di produzione;
- b) favorendo, anche per mezzo di incentivi, le soluzioni tecnologiche e gestionali maggiormente improntate a sostenibilità;
- c) favorendo lo sviluppo della produzione e del consumo di energie rinnovabili ed ecocompatibili.

E. Il PER favorisce lo sviluppo dell'innovazione e della sperimentazione tecnologica e gestionale per la produzione, il trasporto, la distribuzione e il consumo dell'energia. Il PER persegue l'innovazione in campo energetico sostenendo l'attività delle imprese e dei centri di ricerca, quelli universitari in primis, impiegando la normativa regionale, nazionale e comunitaria.

F. Il PER si prefigge e promuove la produzione dell'energia da fonti rinnovabili anche per contribuire agli obiettivi nazionali derivanti dal protocollo di Kyoto. Il piano si prefigge in particolare lo sfruttamento delle biomasse, delle fonti idroelettriche, del solare termico e fotovoltaico, della geotermia, della fonte eolica e dei rifiuti.

Gli obiettivi operativi, che discendono da quelli strategici, sono:

A1. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico;

A2. Favorire l'installazione di nuovi impianti e depositi energetici di oli minerali, gas naturale, ecc.;

A3. Favorire l'installazione di nuove centrali produttive da fonti convenzionali, tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti, della minimizzazione degli impatti e del massimo contributo alle ricadute economiche per la regione;

A4. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale;

A5. Costituzione di una banca dati per il monitoraggio della domanda e della offerta di energia e relativo sistema informativo che raccolga notizie e dati e costituisca punto di riferimento per i temi energetici;

A6. Favorire gli interventi di sviluppo e razionalizzazione delle infrastrutture energetiche lineari, con particolare riguardo a quelle elettriche;

B1. Favorire la progressiva sostituzione degli impianti e centrali produttive esistenti con realizzazioni a maggiore efficienza e minor consumo, con interventi di potenziamento e ristrutturazione, anche tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti;

B2. Favorire la realizzazione di nuovi impianti e centrali produttive con le migliori e più innovative tecnologie e metodologie gestionali, caratterizzati da alti rendimenti, bassi consumi e ridotti impatti ambientali;

B3. Favorire gli interventi di sviluppo e razionalizzazione delle infrastrutture energetiche lineari, con particolare riguardo a quelle elettriche;

B4. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico;

B5. Favorire l'attuazione di campagne di informazione, formazione, sensibilizzazione e promozione di risparmio energetico come misure di sostegno ai progetti di cui ai Decreti ministeriali del 20 luglio 2004;

B6. Promuovere la riduzione dei consumi energetici presso gli utilizzatori finali dell'1% annuo anche in relazione agli specifici settori di intervento di risparmio energetico indicati dal PER e di cui ai due Decreti ministeriali del 20 luglio 2004.

C1. Favorire la realizzazione di infrastrutture lineari transfrontaliere per l'importazione di energia dai paesi confinanti per contribuire alla riduzione dei costi energetici per le attività produttive e le aziende regionali;

C2. Favorire l'installazione di nuovi impianti e depositi energetici di oli minerali, gas naturale, ecc.;

C3. Favorire l'installazione di nuove centrali produttive da fonti convenzionali, tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti, della minimizzazione degli impatti e del massimo contributo alle ricadute economiche per la regione;

C4. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale;

C5. Favorire la costituzione di associazioni per l'acquisto di energia elettrica e gas per le imprese e i cittadini.

D1. Formulazione, aggiornamento e revisione di linee guida, criteri e requisiti normativi per gli interventi energetici di settore;

D2. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la crescita economica e sociale e la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento.

E1. Favorire il collegamento con le Università e con i centri per la ricerca presenti nella regione per lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica in materia di energia;

E2. Promuovere la predisposizione e la realizzazione di programmi di ricerca e progetti pilota innovativi relativi a impianti di produzione di energia in particolare da fonti rinnovabili.

F1. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale;

F2. Promuovere l'informazione e la sensibilizzazione della pubblica opinione sui temi delle energie rinnovabili e del miglioramento dell'ambiente;

F3. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico.

Nella seguente tabella viene riportata l'analisi della coerenza esterna orizzontale fra le azioni del PRGRU e gli obiettivi strategici del PER. Dalla lettura della matrice si evince una sostanziale coerenza fra le azioni del PRGRU e gli obiettivi del PER: infatti nell'elaborazione delle azioni del PRGRU riguardanti il settore energetico si è tenuto conto, quando possibile, delle strategie del PER.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON GLI OBIETTIVI STRATEGICI DEL PIANO ENERGETICO REGIONALE																			
OBIETTIVI STRATEGICI DEL PER	AZIONI DI PRGRU																		
	RID1	RID2	RID3	RID4	RID5	RID6	RIU1	RIU2	REC1	REC2	REC3	REC4	REC5	REC6	REC7	REC8	ENE1	ENE2	COM1
A. Assicurare tutta l'energia necessaria alle famiglie ed alle imprese del territorio in modo ambientalmente sostenibile	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C
B. Incrementare in modo diffuso l'innovazione tecnologica e gestionale, favorendo la riduzione dei consumi energetici e l'uso razionale dell'energia nei settori trasporti, produttivo, civile e terziario	C	C	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C
C. Ridurre i costi dell'energia	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C
D. Minimizzare l'impatto ambientale delle attività di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia, nonché la sostenibilità ambientale e l'armonizzazione di ogni infrastruttura energetica con il paesaggio e il territorio	C	C	-	-	-	-	C	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C
E. Sostenere l'attività delle imprese e dei centri di ricerca, quelli universitari in primis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C
F. Promuovere la produzione dell'energia da fonti rinnovabili, in particolare lo sfruttamento delle biomasse, delle fonti idroelettriche, del solare termico e fotovoltaico, della geotermia, della fonte eolica e dei rifiuti	C	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C
LEGENDA																			
C	coerenza fra azione e obiettivo																		
NC	non coerenza fra azione e obiettivo																		
-	azione e obiettivo non correlati																		

2.6.2 Programma di sviluppo rurale 2007-2013

Il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 (PSR) della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, approvato dalla Giunta regionale con deliberazione n. 643 del 22/03/2007, è un documento programmatico finalizzato al sostegno dello sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR), ai sensi del regolamento (CE) n. 1698/2005 emanato dal Consiglio dell'Unione Europea in data 20 settembre 2005.

Il PSR tiene conto delle norme generali che disciplinano il sostegno comunitario definite dal Regolamento, stabilisce gli obiettivi che la politica di sviluppo rurale della Regione intende conseguire, nonché le priorità e le misure di sviluppo rurale da attivare.

La Commissione Europea con decisione C(2007) 5715 del 20 novembre 2007, ha formalizzato l'approvazione del Programma di sviluppo rurale 2007-2013 e la Giunta regionale ne ha preso atto con la delibera n. 2985 del 30 novembre 2007.

Il PSR è articolato in 4 assi, per ciascuno dei quali sono identificati degli obiettivi prioritari, a loro volta articolati in obiettivi specifici, dai quali discendono complessivamente 27 misure, suddivise a loro volta in azioni ed interventi volti al potenziamento strutturale delle imprese agricole e forestali, al ricambio generazionale, al miglioramento della qualità dei prodotti, delle infrastrutture a servizio della produzione, delle capacità imprenditoriali e professionali, al mantenimento delle attività nelle aree montane, alla diffusione di pratiche agroambientali, allo sviluppo dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia, alla diversificazione del reddito nelle zone rurali, al rafforzamento del capitale sociale e delle capacità di governo dei processi di sviluppo locale.

Il PSR è uno strumento programmatico che prevede anche una specifica dotazione finanziaria per la realizzazione delle azioni.

Nella seguente tabella sono riportati gli obiettivi del PSR, in relazione ai quattro assi.

OBIETTIVI DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013		
ASSI	OBIETTIVI PRIORITARI	OBIETTIVI SPECIFICI
Asse 1 - "Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale"	<ul style="list-style-type: none"> - Promozione dell'ammodernamento e dell'innovazione nelle imprese e dell'integrazione delle filiere - Consolidamento e sviluppo della qualità della produzione agricola e forestale - Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche e telematiche - Miglioramento della capacità imprenditoriale e professionale degli addetti al settore agricolo e forestale e sostegno del ricambio generazionale 	<ul style="list-style-type: none"> A. Potenziamento della dotazione strutturale per riqualificare l'impresa agricola, le proprietà forestali e le imprese del settore forestale, per adeguare la produzione alle nuove esigenze di mercato, per aumentare l'efficienza, per introdurre innovazioni, per rafforzare l'integrazione dell'offerta regionale in filiere verticali e territoriali, nonché per aumentare la compatibilità ambientale B. Miglioramento della qualità dei prodotti agricoli e forestali e loro promozione per rafforzare le relazioni con i consumatori C. Razionalizzazione delle infrastrutture al servizio della produzione D. Miglioramento delle capacità imprenditoriali e professionali nel settore agricolo e forestale ed inserimento di giovani operatori
Asse 2 - "Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale"	<ul style="list-style-type: none"> - Tutela del territorio - Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale - Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde - Riduzione dei gas serra 	<ul style="list-style-type: none"> E. Mantenimento dell'attività agricola nelle aree montane per garantirne la funzione di salvaguardia ambientale F. Aumento del pregio ambientale del territorio, in particolare attraverso la salvaguardia della biodiversità, con un consolidamento della Rete Natura 2000 ed un aumento delle aree ad agricoltura estensiva e di quelle forestali nelle aree di pianura. G. Riduzione della pressione delle attività produttive, agricole e forestali, in particolare sulle risorse idriche, attraverso la diffusione di pratiche produttive capaci di favorire la gestione sostenibile del territorio H. Ampliamento del contributo del settore primario al problema dei cambiamenti climatici, in particolare alla riduzione dei gas serra
Asse 3 - "Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale"	<ul style="list-style-type: none"> - Miglioramento dell'attrattività dei territori rurali per le imprese e la popolazione - Mantenimento e/o creazione di opportunità occupazionali e di reddito in aree rurali 	<ul style="list-style-type: none"> I. Sviluppo di attività economiche innovative a partire dai flussi di beni e di servizi generati nelle aree rurali K. Aumento dell'attrattività per la popolazione e per le imprese, in particolare nelle aree a minor densità abitativa
Asse 4 - "Leader"	<ul style="list-style-type: none"> - Rafforzamento della capacità progettuale e gestionale locale - Valorizzazione delle risorse endogene dei territori 	<ul style="list-style-type: none"> L. Rafforzamento del capitale sociale e della capacità di governo dei processi di sviluppo locale M. Valorizzazione delle risorse endogene dei territori rurali

Per la valutazione della coerenza esterna verticale si sono presi in considerazione gli obiettivi prioritari del PSR, che sono i seguenti:

- OP1.1** - Promozione dell'ammodernamento e dell'innovazione nelle imprese e dell'integrazione delle filiere
- OP1.2** - Consolidamento e sviluppo della qualità della produzione agricola e forestale
- OP1.3** - Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche e telematiche
- OP1.4** - Miglioramento della capacità imprenditoriale e professionale degli addetti al settore agricolo e forestale e sostegno del ricambio generazionale
- OP2.1** - Tutela del territorio
- OP2.2** - Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale
- OP2.3** - Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde
- OP2.4** - Riduzione dei gas serra
- OP3.1** - Miglioramento dell'attrattività dei territori rurali per le imprese e la popolazione
- OP3.2** - Mantenimento e/o creazione di opportunità occupazionali e di reddito in aree rurali
- OP4.1** - Rafforzamento della capacità progettuale e gestionale locale
- OP4.2** - Valorizzazione delle risorse endogene dei territori

Nella seguente tabella viene riportata l'analisi della coerenza esterna orizzontale fra le azioni del PRGRU e gli obiettivi prioritari del PSR.

Dalla lettura della matrice si constata, qualora sia ipotizzabile una correlazione fra azioni e obiettivi, una sostanziale coerenza fra i due strumenti confrontati, ciò in quanto durante la fase di progettazione del PRGRU si sono tenute in considerazione, laddove possibile, le scelte del PSR.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON GLI OBIETTIVI PRIORITARI DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013																			
OBIETTIVI PRIORITARI DEL PSR	AZIONI DI PRGRU																		
	RID1	RID2	RID3	RID4	RID5	RID6	RIU1	RIU2	REC1	REC2	REC3	REC4	REC5	REC6	REC7	REC8	ENE1	ENE2	COM1
OP1.1	-	-	C	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C	-	C
OP1.2	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
OP1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
OP1.4	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
OP2.1	C	C	C	C	C	C	C	C	-	-	C	-	-	-	-	C	C	-	C
OP2.2	-	C	-	-	-	C	C	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C
OP2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
OP2.4	C	C	C	C	C	C	C	C	-	-	C	-	-	-	-	C	C	-	C
OP3.1	-	C	C	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
OP3.2	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
OP4.1	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
OP4.2	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
LEGENDA																			
C	coerenza fra azione e obiettivo																		
NC	non coerenza fra azione e obiettivo																		
-	azione e obiettivo non correlati																		

2.6.3 Obiettivi del Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio

Il Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio è stato approvato con D.P.Reg. n. 0274/Pres. del 12 agosto 2005.

Gli obiettivi del Piano, in particolare, sono i seguenti:

- indicare strumenti e modalità gestionali atti a prevenire la formazione di rifiuti di imballaggio;
- favorire la crescita proporzionale della quantità dei rifiuti di imballaggio riciclabili o riutilizzabili;
- realizzare gli obiettivi di recupero e riciclaggio;
- incentivare lo sviluppo sul territorio regionale di strumenti per il recupero energetico dei rifiuti di imballaggio;
- diminuire il ricorso alla discarica per i rifiuti di imballaggio.

Il Piano costituisce il riferimento per i Programmi attuativi provinciali, le cui finalità sono le seguenti:

- fissare una programmazione cronologica coerente con gli obiettivi fissati in sede comunitaria per il recupero e il riciclaggio, conformemente alla Direttiva 2004/12/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio, ovvero, in un'ottica di miglioramento continuo:
- entro il 31 dicembre 2008, almeno il 60% in peso dei rifiuti di imballaggio dovrà essere recuperato o incenerito in impianti di incenerimento rifiuti con recupero di energia;
- almeno il 55% e fino all'80% in peso dei rifiuti di imballaggio dovrà essere riciclato;
- definire modalità attraverso le quali siano conseguiti maggiori livelli di razionalizzazione e standardizzazione dei sistemi di raccolta sull'intero territorio provinciale, attraverso l'applicazione su aree omogenee da un punto di vista sociale, economico e produttivo dei medesimi strumenti di raccolta, in particolare identici cassonetti differenziati per singola tipologia merceologica, facilmente identificabili dagli utenti;
- favorire, anche attraverso il coordinamento del CONAI, la realizzazione di piattaforme per il conferimento del materiale, nei termini di almeno una piattaforma multimateriale per bacino provinciale, o potenziando le strutture, qualora esse siano già presenti sul territorio;
- individuare circuiti ottimali di raccolta dedicati a particolari tipologie merceologiche in ambiti territoriali ben definiti ed omologhi da un punto di vista economico e produttivo;
- stimolare l'attribuzione della gestione degli imballaggi secondari e terziari alle imprese;
- analizzare, ai fini di un'eventuale rideterminazione degli scenari impiantistici, le scelte fin qui compiute, considerando le opzioni tecnologiche atte a conseguire gli obiettivi di recupero fissati al punto a, ivi compresa la possibilità della termovalorizzazione del rifiuto, funzionale al recupero energetico e alla limitazione al ricorso ulteriore agli impianti di discarica;
- porre in essere ogni azione finalizzata a vietare il conferimento e l'accettazione negli impianti di discarica dei rifiuti di imballaggio non precedentemente trattati o altrimenti recuperabili, nonché a stabilire le necessarie misure di controllo su detti impianti.

Nella seguente tabella sono riportati i risultati della valutazione di coerenza fra le azioni di PRGRU e gli obiettivi del Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio.

Da lettura di tale tabella si evince una sostanziale coerenza fra i due strumenti.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON GLI OBIETTIVI DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEGLI IMBALLAGGI E DEI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO																			
OBIETTIVI PRIORITARI DEL PRGI	AZIONI DI PRGRU																		
	RID1	RID2	RID3	RID4	RID5	RID6	RIU1	RIU2	REC1	REC2	REC3	REC4	REC5	REC6	REC7	REC8	ENE1	ENE2	COM1
Indicare strumenti e modalità gestionali atti a prevenire la formazione di rifiuti di imballaggio	C	C	C	C	C	-	C	C	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C
Favorire la crescita proporzionale della quantità dei rifiuti di imballaggio riciclabili o riutilizzabili	C	C	-	-	-	-	C	C	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C
Realizzare gli obiettivi di recupero e riciclaggio	C	C	-	-	-	C	C	C	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C
Incentivare lo sviluppo sul territorio regionale di strumenti per il recupero energetico dei rifiuti di imballaggio	C	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Diminuire il ricorso alla discarica per i rifiuti di imballaggio	C	C	C	C	-	-	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
LEGENDA																			
C	coerenza fra azione e obiettivo																		
NC	non coerenza fra azione e obiettivo																		
-	azione e obiettivo non correlati																		

2.6.4 Obiettivi del Programma regionale di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica

Il Programma regionale è stato approvato con D.P.R. n. 0356/Pres del 20 novembre 2006 e prevede alcuni obiettivi - desunti dalla normativa di settore - da perseguire in ogni ambito provinciale attraverso l'elaborazione di specifici programmi attuativi provinciali.

Tali obiettivi sono:

- entro cinque anni dalla data di entrata in vigore del Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 173 Kg/anno per abitante;
- entro otto anni dalla data di entrata in vigore del Decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 115 Kg/anno per abitante;
- entro quindici anni dalla data di entrata in vigore del Decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 Kg/anno per abitante.

Il Programma considera anche una serie di obiettivi generali:

- incentivazione della pratica del compostaggio domestico;
- promozione delle raccolte differenziate secco-umido presso le singole utenze;
- aumento della raccolta differenziata presso i mercati;
- creazione di aree di raccolta per il legno, gli oli vegetali ed altri rifiuti biodegradabili nelle ecopiazze;
- incentivare la raccolta differenziata nelle scuole, nelle grandi mense;
- promuovere il Green Public Procurement (GPP) o acquisti verdi per le pubbliche amministrazioni.
- rendere omogenei su tutto il territorio regionale, e quindi a livello dei vari A.T.O., i metodi di lettura e monitoraggio delle performances ambientali (ad esempio attraverso la formazione di Gruppi di Lavoro tecnici costituiti anche da personale specializzato dei diversi Enti coinvolti nelle tematiche ambientali o la promozione e l'implementazione di sistemi informatici operativi omogenei e condivisi).

Nella seguente tabella sono riportati i risultati della valutazione di coerenza fra le azioni di PRGRU e gli obiettivi del Programma regionale di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica.

Dalla lettura di tale tabella si evince una sostanziale coerenza fra i due strumenti.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON GLI OBIETTIVI DEL PROGRAMMA REGIONALE DI RIDUZIONE DEL CONFERIMENTO DI RIFIUTI BIODEGRADABILI IN DISCARICA																			
AZIONI DI PRGRU																			
OBIETTIVI PRIORITARI DEL PRB	RID1	RID2	RID3	RID4	RID5	RID6	RIV1	RIV2	REC1	REC2	REC3	REC4	REC5	REC6	REC7	REC8	ENE1	ENE2	COM1
Incentivazione della pratica del compostaggio domestico	-	-	-	-	-	C	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Promozione delle raccolte differenziate secco-umido presso le singole utenze	C	-	-	-	-	C	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Aumento della raccolta differenziata presso i mercati	C	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Creazione di aree di raccolta per il legno, gli oli vegetali ed altri rifiuti biodegradabili nelle eco-piazze	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Incentivare la raccolta differenziata nelle scuole, nelle grandi mense	-	-	C	C	-	-	C	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C
Promuovere il Green Public Procurement (GPP) o acquisti verdi per le pubbliche amministrazioni	-	-	-	C	-	-	C	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	C
Rendere omogenei su tutto il territorio regionale, e quindi a livello dei vari A.T.O., i metodi di lettura e monitoraggio delle performances ambientali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	C	C	-	-	-	C

LEGENDA

C coerenza fra azione e obiettivo

NC non coerenza fra azione e obiettivo

- azione e obiettivo non correlati

2.6.5 Obiettivi del Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi ed urbani pericolosi

Il Piano regionale è stato approvato con D.P.Reg n. 0274 del 12 agosto 2005 e prevede una serie di obiettivi generali ed una serie di obiettivi specifici (prioritari).

Obiettivi generali	Obiettivi prioritari
prevenzione e riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti	prevenzione e riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti
riduzione dello smaltimento finale di rifiuti	riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti
	favorire il riutilizzo, il reimpiego, il riciclaggio e le altre forme di recupero dei rifiuti, nonché l'utilizzo di materie prime secondarie, di combustibili o prodotti ottenuti dal recupero dei rifiuti
rispetto del principio di prossimità: limitare e contenere la movimentazione dei rifiuti indirizzandosi verso l'autosufficienza gestionale all'interno del territorio regionale	chiudere il cerchio della gestione di alcune tipologie prioritarie/categorie particolari di rifiuti
	risoluzione dei circoli viziosi di stesse tipologie di rifiuti in ingresso ed in uscita dal territorio regionale

Nella seguente tabella sono riportati i risultati della valutazione di coerenza fra le azioni di PRGRU e gli obiettivi prioritari del Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi ed urbani pericolosi.

Da lettura di tale tabella si evince una sostanziale coerenza fra i due strumenti.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON GLI OBIETTIVI DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI																				
OBIETTIVI PRIORITARI DEL PRGRS	AZIONI DI PRGRU																			
	RID1	RID2	RID3	RID4	RID5	RID6	RIU1	RIU2	REC1	REC2	REC3	REC4	REC5	REC6	REC7	REC8	ENE1	ENE2	COM1	
Prevenzione e riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti	C	-	C	C	C	-	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti	C	C	C	C	C	-	C	C	C	C	-	-	C	-	-	C	C	C	-	C
Favorire il riutilizzo, il reimpiego, il riciclaggio e le altre forme di recupero dei rifiuti, nonché l'utilizzo di materie prime secondarie, di combustibili o prodotti ottenuti dal recupero dei rifiuti	C	C	-	C	-	C	C	C	C	C	-	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Chiudere il cerchio della gestione di alcune tipologie prioritarie/categorie particolari di rifiuti	C	-	C	C	-	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Risoluzione dei circoli viziosi di stesse tipologie di rifiuti in ingresso ed in uscita dal territorio regionale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
LEGENDA																				
C	coerenza fra azione e obiettivo																			
NC	non coerenza fra azione e obiettivo																			
-	azione e obiettivo non correlati																			

2.6.6 Obiettivi del Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto

Il Programma regionale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB (Policlorobifenili) e del PCB in essi contenuto è stato approvato con D.P.Reg. n. 0148/Pres. del 20 novembre 2006.

Gli obiettivi del Programma sono i seguenti:

- provvedere a sensibilizzare tutti i soggetti interessati, anche per il tramite delle Associazioni di categoria, ad effettuare una corretta compilazione del Modello unico di dichiarazione ambientale (MUD) di cui alla legge 25 gennaio 1994, n. 70;
- richiamare, anche per il tramite dell'ARPA del F.V.G., tutti i detentori di apparecchi contenenti PCB e PCT soggetti ad inventario sull'obbligo di dover ottemperare indicativamente a quanto stabilito nel presente Programma per lo smaltimento degli apparecchi contenenti policlorodifenili e policlorotriifenili e dei PCB in essi contenuti;
- stabilire che gli apparecchi dismessi ed i PCB in essi contenuti vengano conferiti entro le scadenze di cui al punto b) a soggetti regolarmente autorizzati a riceverli ai fini del loro smaltimento;
- definire modalità di recepimento, nelle autorizzazioni rilasciate allo stoccaggio ed al trattamento di rifiuti costituiti da apparecchi contenenti PCB e dai PCB in essi contenuti ai sensi del D.Lgs. 22/1997 e successive modifiche ed integrazioni, dell'obbligo di avviare allo smaltimento finale detti rifiuti entro sei mesi dal loro conferimento;
- richiedere ai soggetti interessati la trasmissione, con cadenza semestrale, alla Provincia e all'A.R.P.A di una relazione contenente l'indicazione della destinazione degli apparecchi contenenti PCB e dei PCB in essi contenuti;
- richiedere ai soggetti interessati la trasmissione alla Provincia e all'A.R.P.A., con cadenza semestrale, dell'indicazione del programma temporale di dismissione degli apparecchi;
- prevedere, tramite la Sezione regionale del catasto avente sede presso l'ARPA del FVG, la verifica dell'attuazione del Programma con particolare riguardo alla dismissione degli apparecchi e alla loro destinazione finale anche per un eventuale aggiornamento del Programma in questione.

Nella seguente tabella sono riportati i risultati della valutazione di coerenza fra le azioni di PRGRU e gli obiettivi del Programma regionale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto.

Da lettura di tale tabella si evince una sostanziale coerenza fra i due strumenti.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON GLI OBIETTIVI DEL PROGRAMMA PER I RIFIUTI INVENTARIATI CONTENENTI PCB																			
OBIETTIVI PRIORITARI DEL PRIPCB	AZIONI DI PRGRU																		
	RID1	RID2	RID3	RID4	RID5	RID6	RIU1	RIU2	REC1	REC2	REC3	REC4	REC5	REC6	REC7	REC8	ENE1	ENE2	COM1
Provvedere a sensibilizzare tutti i soggetti interessati, anche per il tramite delle Associazioni di categoria, ad effettuare una corretta compilazione del Modello unico di dichiarazione ambientale (MUD) di cui alla legge 25 gennaio 1994, n. 70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	C	C	-	-	-	C
Richiamare, anche per il tramite dell'ARPA del F.V.C., tutti i detentori di apparecchi contenenti PCB e PCT soggetti ad inventario sull'obbligo di dover ottemperare indicativamente a quanto stabilito nel presente Programma per lo smaltimento degli apparecchi contenenti policlorodifenili e policlorotrifenili e dei PCB in essi contenuti	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Stabilire che gli apparecchi dismessi ed i PCB in essi contenuti vengano conferiti entro le scadenze di cui al punto b) a soggetti regolarmente autorizzati a riceverli ai fini del loro smaltimento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Definire modalità di recepimento, nelle autorizzazioni rilasciate allo stoccaggio ed al trattamento di rifiuti costituiti da apparecchi contenenti PCB e dai PCB in essi contenuti ai sensi del D.Lgs. 22/1997 e successive modifiche ed integrazioni, dell'obbligo di avviare allo smaltimento finale detti rifiuti entro sei mesi dal loro conferimento	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Richiedere ai soggetti interessati la trasmissione, con cadenza semestrale, alla Provincia e all'A.R.P.A. di una relazione contenente l'indicazione della destinazione degli apparecchi contenenti PCB e dei PCB in essi contenuti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	C	C	-	-	-	C
Richiedere ai soggetti interessati la trasmissione alla Provincia e all'A.R.P.A., con cadenza semestrale, dell'indicazione del programma temporale di dismissione degli apparecchi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	C	C	-	-	-	C
Prevedere, tramite la Sezione regionale del catasto avente sede presso l'ARPA del F.V.G. la verifica dell'attuazione del Programma con particolare riguardo alla dismissione degli apparecchi e alla loro destinazione finale anche per un eventuale aggiornamento del Programma in questione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	C	C	-	-	-	-
LEGENDA																			
C	coerenza fra azione e obiettivo																		
NC	non coerenza fra azione e obiettivo																		
-	azione e obiettivo non correlati																		

2.6.7 Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria

Il Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria, approvato ai sensi della legge regionale 16/2007 con Decreto del Presidente della Regione n. 0124/Pres. del 31 maggio 2010, si basa sulla valutazione dell'aria a scala locale nell'ambito del territorio regionale e contiene misure volte a garantire il rispetto dei valori limite degli inquinanti entro i termini stabiliti dal decreto legislativo 351/1999, dal decreto ministeriale 60/2002, dal decreto legislativo 152/2007, dal decreto legislativo 120/2008 ed il raggiungimento, attraverso l'adozione di misure specifiche, dei valori bersaglio dei livelli di ozono, ai sensi del decreto legislativo 183/2004.

Il Piano, con particolare attenzione a specifiche zone del territorio regionale, promuove delle misure mirate alla risoluzione di criticità relative all'inquinamento atmosferico derivante da sorgenti diffuse fisse, dai trasporti, da sorgenti puntuali localizzate. Tali misure sono declinate in archi temporali di breve, medio o lungo termine.

Si tratta di misure a carattere prevalentemente generale, finalizzate a:

- conseguire, o tendere a conseguire, il rispetto degli obiettivi di qualità dell'aria stabiliti dalle più recenti normative;
- avviare un processo di verifica del rispetto dei limiti nel caso del biossido di azoto tramite aggiornamento del quadro conoscitivo del Piano ed eventuale ricalibrazione degli interventi nei prossimi anni;
- contribuire al rispetto dei limiti nazionali di emissione degli ossidi di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili ed ammoniaci;
- conseguire una considerevole riduzione delle emissioni dei precursori dell'ozono e porre le basi per il rispetto degli standard di qualità dell'aria per tale inquinante;
- contribuire, tramite le iniziative di risparmio energetico, di sviluppo di produzione di energia elettrica con fonti rinnovabili e tramite la produzione di energia elettrica da impianti con maggiore efficienza energetica, a conseguire la percentuale di riduzione delle emissioni prevista per l'Italia in applicazione del protocollo di Kyoto.

Gli obiettivi di PRMQA, suddivisi in obiettivi generali e obiettivi specifici, sono i seguenti:

Obiettivi generali:

OG1 - risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria;

OG 2 - diminuzione del traffico veicolare;

OG 3 - risparmio energetico;

OG 4 - rinnovo tecnologico;

OG 5 - applicazione del Piano secondo criteri di sostenibilità complessiva;

OG 6 - applicazione e verifica del Piano.

Obiettivi specifici:

OS1 - riduzione delle emissioni;

OS 2 - riduzione percorrenze auto private;

OS 3 - riduzione delle emissioni dei porti;

OS 4 - formazione tecnica di settore;

OS 5 - coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico;

OS 6 - verifica efficacia delle azioni di Piano;

OS 7 - controllo delle concentrazioni di inquinanti.

Le azioni del PRMQA sono le seguenti:

1. Sviluppo di una mobilità sostenibile delle merci e delle persone nel territorio regionale;
2. Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico;
3. Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica dei gas di scarico (bollino blu) dei veicoli, ciclomotori e motoveicoli in analogia a quanto già in vigore nel comune di Trieste;
4. Introduzione del "car pooling", "car sharing" e di sistemi di condivisione di biciclette pubbliche ("bike sharing");
5. Introduzione di vincoli nell'utilizzo dei combustibili nei porti da parte delle navi;
6. Divieto di circolazione dei veicoli pesanti (portata >7,5 t) privati all'interno delle aree urbane;
7. Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino in zone degradate, in zone già utilizzate ed ormai dismesse, in siti inquinati compatibili con tale funzione;
8. Estensione delle zone di sosta a pagamento e aumento delle tariffe nei settori critici;
9. Incremento delle vie pedonali e/o a circolazione limitata;
10. Interventi a favore dell'incremento delle piste ciclabili cittadine;
11. Estensione del servizio di accompagnamento pedonale per gli alunni nel tragitto casa-scuola;
12. Interventi di riorganizzazione del trasporto pubblico per migliorare la flessibilità del servizio in termini di corse, percorsi e fermate orarie;
13. Ottimizzazione del servizio di carico/scarico merci nei centri urbani;
14. Definizione dei limiti e dei criteri di utilizzo di olio combustibile per il riscaldamento;
15. Impiego di biomasse e energia solare, per la generazione di elettricità e calore, in linea con il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 ed il Piano energetico regionale della Regione Friuli Venezia Giulia;
16. Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica;
17. Incentivazione per l'installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica, calore e eolico;
18. Supporto alla penetrazione nel terziario di impianti di combustione della legna ad alta efficienza e basse emissioni, in linea con gli obiettivi del Piano Energetico;
19. Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola anche considerando la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato;
20. Affiancamento delle aziende medio-grandi attraverso l'istituzione di tavoli tecnici per l'introduzione nel loro ciclo produttivo di tecnologie a minor impatto sulla qualità dell'aria;
21. Sviluppo di un programma di efficienza energetica negli edifici pubblici, attraverso la diagnosi energetica e la successiva applicazione di tecnologie efficaci;
22. Istituzione di corsi di formazione per amministratori e tecnici sul tema del risparmio energetico e sull'utilizzo di energia alternativa;
23. Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente;
24. Verifica ed aggiornamento periodico dell'inventario delle emissioni;
25. Verifica e aggiornamento degli strumenti di modellistica usati per il Piano;
26. Aggiornamento e riorganizzazione strumentale dei punti di misura della rete regionale di controllo della qualità dell'aria;
27. Realizzazione di specifiche campagne di misura per verificare le analisi del Piano relative alla zonizzazione.

I risultati conseguiti dalla compilazione della matrice di correlazione evidenziano che i due strumenti non hanno punti di non coerenza fra loro.

AZIONI DEL PRMQA		AZIONI DI PRGRU																			
		RD1	RD2	RD3	RD4	RD5	RD6	RU1	RU2	REC1	REC2	REC3	REC4	REC5	REC6	REC7	REC8	ENE1	ENE2	COM1	
1.	Sviluppo di una mobilità sostenibile delle merci e delle persone nel territorio regionale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica dei gas di scarico (bollino bli) dei veicoli, ciclomotori e motoveicoli in analogia a quanto già in vigore nel comune di Trieste	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	Introduzione del "car pooling", "car sharing" e di sistemi di condivisione di biciclette pubbliche ("bike sharing")	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
5.	Introduzione di vincoli nell'utilizzo dei combustibili nei porti da parte delle navi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Divieto di circolazione dei veicoli pesanti (portata > 7,5 t) privati all'interno delle aree urbane	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino in zone degradate, in zone già utilizzate ed ormai dismesse, in siti inquinati compatibili con tale funzione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	Estensione delle zone di sosta a pagamento e aumento delle tariffe nei settori critici	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	Incremento delle vie pedonali e/o a circolazione limitata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	Interventi a favore dell'incremento delle piste ciclabili cittadine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.	Estensione del servizio di accompagnamento pedonale per gli alunni nel tragitto casa-scuola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.	Interventi di riorganizzazione del trasporto pubblico per migliorare la flessibilità del servizio in termini di corse, percorsi e fermate orarie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.	Ottimizzazione del servizio di carico/scarico merci nei centri urbani	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.	Definizione dei limiti e dei criteri di utilizzo di olio combustibile per il riscaldamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.	Impiego delle biomasse e dell'energia solare, per la generazione di elettricità e calore, in linea con il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 ed il Piano energetico regionale della Regione Friuli Venezia Giulia	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.	Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.	Incentivazione per l'installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica, calore ed eolico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.	Supporto alla penetrazione nel terziario di impianti di combustione della legna ad alta efficienza e basse emissioni, in linea con gli obiettivi del Piano Energetico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.	Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola anche considerando la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	Affiancamento delle aziende medio-grandi attraverso l'istituzione di tavoli tecnici per l'introduzione nel loro ciclo produttivo di tecnologie a minor impatto sulla qualità dell'aria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.	Sviluppo di un programma di efficienza energetica negli edifici pubblici, attraverso la diagnosi energetica e la successiva applicazione di tecnologie efficaci	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.	Istituzione di corsi di formazione per amministratori e tecnici sul tema del risparmio energetico e sull'utilizzo di energia alternativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.	Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.	Verifica ed aggiornamento periodico dell'inventario delle emissioni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.	Verifica e aggiornamento degli strumenti di modellistica usati per il Piano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.	Aggiornamento e riorganizzazione strumentale dei punti di misura della rete regionale di controllo della qualità dell'aria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.	Realizzazione di specifiche campagne di misura per verificare le analisi del Piano relative alla zonizzazione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEGENDA																					
C	coerenza fra azioni																				
NC	non coerenza fra azioni																				
-	azioni non correlate																				

2.6.8 Piano di azione regionale

Il Piano di Azione regionale viene introdotto dalla legge regionale 18 giugno 2007, n. 16 "Norme in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico e dall'inquinamento acustico", che recepisce il decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente", il decreto ministeriale 1 ottobre 2002, n. 261 "Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del Piano e dei Programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351" e il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183 "Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria".

La legge prevede che alla Regione competano l'elaborazione e l'adozione di tale strumento, il quale contiene le misure da attuare nel breve periodo nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite degli inquinanti³ stessi e delle soglie di allarme dei livelli di ozono. Il PAR si basa sulla valutazione dell'aria a scala locale sul territorio regionale e contiene misure volte alla prevenzione, al contenimento ed al controllo, nel breve periodo, del rischio di superamento dei valori limite degli inquinanti e delle soglie di allarme dei livelli di ozono. In casi di necessità, il Piano prevede la sospensione delle attività che contribuiscono al superamento dei valori limite e delle soglie di allarme. Il Piano costituisce punto di riferimento e di coordinamento nei confronti degli strumenti di pianificazione comunale di settore ed in particolare nei confronti dei piani di azione comunali (PAC), i quali definiscono sia le zone in cui i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme ai sensi della normativa vigente, sia le azioni di emergenza da attivare in tali zone. In tal senso le indicazioni del PAR sono finalizzate a rendere omogenee fra i vari Comuni le azioni dei PAC nei casi di emergenza.

Le misure proposte dal PAR, dedicate a specifiche situazioni di rischio, sono messe in relazione a particolari zone del territorio regionale in cui la qualità dell'aria costituisce una criticità ambientale. A seguito di una valutazione della qualità dell'aria a scala locale, basata sulla rilevazione delle concentrazioni di specifici inquinanti e sulla elaborazione statistica delle stesse, si procede alla zonizzazione del territorio regionale.

Lo strumento è stato approvato con deliberazione della Giunta regionale 2596 del 29 dicembre 2011.

Le azioni del PAR utilizzate per valutarne la coerenza con quelle del PGT, in sintesi, sono le seguenti:

- A1. informazione alla popolazione;
- A2. riduzione di due gradi della temperatura media impostata internamente agli edifici (ove possibile) rispetto a quanto indicato nella legge 10 del 1991, esentando gli edifici che rientrino nella categoria B o superiore (A o Casa Passiva) in base all'attestato di qualificazione energetica o da una equivalente procedura di certificazione energetica stabilita dal Comune;
- A3. sostituzione della combustione domestica della legna (ove possibile), con altre forme di combustione o riscaldamento tranne che per gli impianti con specifiche caratteristiche minime **(*) (+)**;

Nota (*): le caratteristiche minime degli impianti che derogano all'azione A3 sono le seguenti:

- a. marcatura CE
- b. polveri totali emesse da **prodotti a legna quali stufe, caminetti e inserti** rispondenti alle norme (UNI EN 13240 e UNI EN 13229), misurate secondo il metodo tedesco-austriaco, inferiori a 100 mg/Nm³ (misurate al 13% di O₂). In mancanza di tale valore certificato da laboratori notificati e riportato nella documentazione disponibile, il valore del CO deve essere inferiore a 0,2% (misurato al 13% di O₂);
- c. polveri totali emesse da **prodotti a legna quali cucine e termo-cucine** rispondenti alle norme (UNI EN 12815), misurate secondo il metodo tedesco-austriaco, inferiori a 100 mg/Nm³ (misurate al 13% di O₂). In mancanza di tale valore certificato da laboratori notificati e riportato nella documentazione disponibile, il valore del CO deve essere inferiore a 0,3 % (misurate al 13% di O₂);
- d. polveri totali emesse da **prodotti a pellet quali stufe e caminetti** rispondenti alle norme (UNI EN 14785), misurate secondo il metodo tedesco-austriaco, inferiori a 60 mg/Nm³ (misurate al 13% di O₂). In mancanza di tale valore certificato da laboratori notificati e riportato nella documentazione disponibile, il valore del CO, deve essere inferiore a 0,04% (misurato al 13% di O₂).

Nota (+): la misura A3 non comprende, inoltre, le **stufe a giro di fumi (kachelofen)** e le **centrali a cogenerazione** funzionanti a biomassa legnosa, mentre comprende il divieto dell'accensione di fuochi all'aperto, ad eccezione dei fuochi epifanici.

³ Si fa riferimento, ai sensi dell'articolo 2 comma1 della legge regionale 16/2007, agli inquinanti di cui all'allegato I del decreto legislativo 351/1999 e di cui al decreto legislativo 183/2004.

- A4. interventi di riduzione del traffico e limitazione della circolazione per vetture pre EURO IV a gasolio o benzina, inclusi mezzi commerciali pesanti non adibiti a carico e scarico delle merci nella fascia oraria dalle ore 16.00 alle ore 20.00 nelle zone individuate dai Piani di azione comunali;
- A5. riduzione del 10% delle emissioni degli impianti individuati nel periodo di applicazione della misura e rispetto alle emissioni giornaliere del normale esercizio, così come dichiarate nell' inventario delle emissioni (INEMAR) relativo all'anno 2005.

La valutazione di coerenza è stata sviluppata fra le azioni del PGRU e le azioni del PAR; i risultati conseguiti dalla compilazione della matrice di correlazione evidenziano che i due strumenti non si pongono in contrasto fra loro.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON LE AZIONI DEL PIANO DI AZIONE REGIONALE		AZIONI DI PRGRU																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
AZIONI DEL PAR		RID1	RID2	RID3	RID4	RID5	RID6	RID7	RID8	RID9	RID10	RID11	RID12	RID13	RID14	RID15	RID16	RID17	RID18	RID19	RID20	RID21	RID22	RID23	RID24	RID25	RID26	RID27	RID28	RID29	RID30	RID31	RID32	RID33	RID34	RID35	RID36	RID37	RID38	RID39	RID40	RID41	RID42	RID43	RID44	RID45	RID46	RID47	RID48	RID49	RID50	RID51	RID52	RID53	RID54	RID55	RID56	RID57	RID58	RID59	RID60	RID61	RID62	RID63	RID64	RID65	RID66	RID67	RID68	RID69	RID70	RID71	RID72	RID73	RID74	RID75	RID76	RID77	RID78	RID79	RID80	RID81	RID82	RID83	RID84	RID85	RID86	RID87	RID88	RID89	RID90	RID91	RID92	RID93	RID94	RID95	RID96	RID97	RID98	RID99	RID100	RID101	RID102	RID103	RID104	RID105	RID106	RID107	RID108	RID109	RID110	RID111	RID112	RID113	RID114	RID115	RID116	RID117	RID118	RID119	RID120	RID121	RID122	RID123	RID124	RID125	RID126	RID127	RID128	RID129	RID130	RID131	RID132	RID133	RID134	RID135	RID136	RID137	RID138	RID139	RID140	RID141	RID142	RID143	RID144	RID145	RID146	RID147	RID148	RID149	RID150	RID151	RID152	RID153	RID154	RID155	RID156	RID157	RID158	RID159	RID160	RID161	RID162	RID163	RID164	RID165	RID166	RID167	RID168	RID169	RID170	RID171	RID172	RID173	RID174	RID175	RID176	RID177	RID178	RID179	RID180	RID181	RID182	RID183	RID184	RID185	RID186	RID187	RID188	RID189	RID190	RID191	RID192	RID193	RID194	RID195	RID196	RID197	RID198	RID199	RID200	RID201	RID202	RID203	RID204	RID205	RID206	RID207	RID208	RID209	RID210	RID211	RID212	RID213	RID214	RID215	RID216	RID217	RID218	RID219	RID220	RID221	RID222	RID223	RID224	RID225	RID226	RID227	RID228	RID229	RID230	RID231	RID232	RID233	RID234	RID235	RID236	RID237	RID238	RID239	RID240	RID241	RID242	RID243	RID244	RID245	RID246	RID247	RID248	RID249	RID250	RID251	RID252	RID253	RID254	RID255	RID256	RID257	RID258	RID259	RID260	RID261	RID262	RID263	RID264	RID265	RID266	RID267	RID268	RID269	RID270	RID271	RID272	RID273	RID274	RID275	RID276	RID277	RID278	RID279	RID280	RID281	RID282	RID283	RID284	RID285	RID286	RID287	RID288	RID289	RID290	RID291	RID292	RID293	RID294	RID295	RID296	RID297	RID298	RID299	RID300	RID301	RID302	RID303	RID304	RID305	RID306	RID307	RID308	RID309	RID310	RID311	RID312	RID313	RID314	RID315	RID316	RID317	RID318	RID319	RID320	RID321	RID322	RID323	RID324	RID325	RID326	RID327	RID328	RID329	RID330	RID331	RID332	RID333	RID334	RID335	RID336	RID337	RID338	RID339	RID340	RID341	RID342	RID343	RID344	RID345	RID346	RID347	RID348	RID349	RID350	RID351	RID352	RID353	RID354	RID355	RID356	RID357	RID358	RID359	RID360	RID361	RID362	RID363	RID364	RID365	RID366	RID367	RID368	RID369	RID370	RID371	RID372	RID373	RID374	RID375	RID376	RID377	RID378	RID379	RID380	RID381	RID382	RID383	RID384	RID385	RID386	RID387	RID388	RID389	RID390	RID391	RID392	RID393	RID394	RID395	RID396	RID397	RID398	RID399	RID400	RID401	RID402	RID403	RID404	RID405	RID406	RID407	RID408	RID409	RID410	RID411	RID412	RID413	RID414	RID415	RID416	RID417	RID418	RID419	RID420	RID421	RID422	RID423	RID424	RID425	RID426	RID427	RID428	RID429	RID430	RID431	RID432	RID433	RID434	RID435	RID436	RID437	RID438	RID439	RID440	RID441	RID442	RID443	RID444	RID445	RID446	RID447	RID448	RID449	RID450	RID451	RID452	RID453	RID454	RID455	RID456	RID457	RID458	RID459	RID460	RID461	RID462	RID463	RID464	RID465	RID466	RID467	RID468	RID469	RID470	RID471	RID472	RID473	RID474	RID475	RID476	RID477	RID478	RID479	RID480	RID481	RID482	RID483	RID484	RID485	RID486	RID487	RID488	RID489	RID490	RID491	RID492	RID493	RID494	RID495	RID496	RID497	RID498	RID499	RID500	RID501	RID502	RID503	RID504	RID505	RID506	RID507	RID508	RID509	RID510	RID511	RID512	RID513	RID514	RID515	RID516	RID517	RID518	RID519	RID520	RID521	RID522	RID523	RID524	RID525	RID526	RID527	RID528	RID529	RID530	RID531	RID532	RID533	RID534	RID535	RID536	RID537	RID538	RID539	RID540	RID541	RID542	RID543	RID544	RID545	RID546	RID547	RID548	RID549	RID550	RID551	RID552	RID553	RID554	RID555	RID556	RID557	RID558	RID559	RID560	RID561	RID562	RID563	RID564	RID565	RID566	RID567	RID568	RID569	RID570	RID571	RID572	RID573	RID574	RID575	RID576	RID577	RID578	RID579	RID580	RID581	RID582	RID583	RID584	RID585	RID586	RID587	RID588	RID589	RID590	RID591	RID592	RID593	RID594	RID595	RID596	RID597	RID598	RID599	RID600	RID601	RID602	RID603	RID604	RID605	RID606	RID607	RID608	RID609	RID610	RID611	RID612	RID613	RID614	RID615	RID616	RID617	RID618	RID619	RID620	RID621	RID622	RID623	RID624	RID625	RID626	RID627	RID628	RID629	RID630	RID631	RID632	RID633	RID634	RID635	RID636	RID637	RID638	RID639	RID640	RID641	RID642	RID643	RID644	RID645	RID646	RID647	RID648	RID649	RID650	RID651	RID652	RID653	RID654	RID655	RID656	RID657	RID658	RID659	RID660	RID661	RID662	RID663	RID664	RID665	RID666	RID667	RID668	RID669	RID670	RID671	RID672	RID673	RID674	RID675	RID676	RID677	RID678	RID679	RID680	RID681	RID682	RID683	RID684	RID685	RID686	RID687	RID688	RID689	RID690	RID691	RID692	RID693	RID694	RID695	RID696	RID697	RID698	RID699	RID700	RID701	RID702	RID703	RID704	RID705	RID706	RID707	RID708	RID709	RID710	RID711	RID712	RID713	RID714	RID715	RID716	RID717	RID718	RID719	RID720	RID721	RID722	RID723	RID724	RID725	RID726	RID727	RID728	RID729	RID730	RID731	RID732	RID733	RID734	RID735	RID736	RID737	RID738	RID739	RID740	RID741	RID742	RID743	RID744	RID745	RID746	RID747	RID748	RID749	RID750	RID751	RID752	RID753	RID754	RID755	RID756	RID757	RID758	RID759	RID760	RID761	RID762	RID763	RID764	RID765	RID766	RID767	RID768	RID769	RID770	RID771	RID772	RID773	RID774	RID775	RID776	RID777	RID778	RID779	RID780	RID781	RID782	RID783	RID784	RID785	RID786	RID787	RID788	RID789	RID790	RID791	RID792	RID793	RID794	RID795	RID796	RID797	RID798	RID799	RID800	RID801	RID802	RID803	RID804	RID805	RID806	RID807	RID808	RID809	RID810	RID811	RID812	RID813	RID814	RID815	RID816	RID817	RID818	RID819	RID820	RID821	RID822	RID823	RID824	RID825	RID826	RID827	RID828	RID829	RID830	RID831	RID832	RID833	RID834	RID835	RID836	RID837	RID838	RID839	RID840	RID841	RID842	RID843	RID844	RID845	RID846	RID847	RID848	RID849	RID850	RID851	RID852	RID853	RID854	RID855	RID856	RID857	RID858	RID859	RID860	RID861	RID862	RID863	RID864	RID865	RID866	RID867	RID868	RID869	RID870	RID871	RID872	RID873	RID874	RID875	RID876	RID877	RID878	RID879	RID880	RID881	RID882	RID883	RID884	RID885	RID886	RID887	RID888	RID889	RID890	RID891	RID892	RID893	RID894	RID895	RID896	RID897	RID898	RID899	RID900	RID901	RID902	RID903	RID904	RID905	RID906	RID907	RID908	RID909	RID910	RID911	RID912	RID913	RID914	RID915	RID916	RID917	RID918	RID919	RID920	RID921	RID922	RID923	RID924	RID925	RID926	RID927	RID928	RID929	RID930	RID931	RID932	RID933	RID934	RID935	RID936	RID937	RID938	RID939	RID940	RID941	RID942	RID943	RID944	RID945	RID946	RID947	RID948	RID949	RID950	RID951	RID952	RID953	RID954	RID955	RID956	RID957	RID958	RID959	RID960	RID961	RID962	RID963	RID964	RID965	RID966	RID967	RID968	RID969	RID970	RID971	RID972	RID973	RID974	RID975	RID976	RID977	RID978	RID979	RID980	RID981	RID982	RID983	RID984	RID985	RID986	RID987	RID988	RID989	RID990	RID991	RID992	RID993	RID994	RID995	RID996	RID997	RID998	RID999	RID1000	RID1001	RID1002	RID1003	RID1004	RID1005	RID1006	RID1007	RID1008	RID1009	RID1010	RID1011	RID1012	RID1013	RID1014	RID1015	RID1016	RID1017	RID1018	RID1019	RID1020	RID1021	RID1022	RID1023	RID1024	RID1025	RID1026	RID1027	RID1028	RID1029	RID1030	RID1031	RID1032	RID1033	RID1034	RID1035	RID1036	RID1037	RID1038	RID1039	RID1040	RID1041	RID1042	RID1043	RID1044	RID1045	RID1046	RID1047	RID1048	RID1049	RID1050	RID1051	RID1052	RID1053	RID1054	RID1055	RID1056	RID1057	RID1058	RID1059	RID1060	RID1061	RID1062	RID1063	RID1064	RID1065	RID1066	RID1067	RID1068	RID1069	RID1070	RID1071	RID1072	RID1073	RID1074	RID1075	RID1076	RID1077	RID1078	RID1079	RID1080	RID1081	RID1082	RID1083	RID1084	RID1085	RID1086	RID1087	RID1088	RID1089	RID1090	RID1091	RID1092	RID1093	RID1094	RID1095	RID1096	RID1097	RID1098	RID1099	RID1100	RID1101	RID1102	RID1103	RID1104	RID1105	RID1106	RID1107	RID1108	RID1109	RID1110	RID1111	RID1112	RID1113	RID1114	RID1115	RID1116	RID1117	RID1118	RID1119	RID1120	RID1121	RID1122	RID1123	RID1124	RID1125	RID1126	RID1127	RID1128	RID1129	RID1130	RID1131	RID1132	RID1133	RID1134	RID1135	RID1136	RID1137	RID1138	RID1139	RID1140	RID1141	RID1142	RID1143	RID1144	RID1145	RID1146	RID1147	RID1148	RID1149	RID1150	RID1151	RID1152	RID1153	RID1154	RID1155	RID1156	RID1157	RID1158	RID1159	RID1160	RID1161	RID1162	RID1163	RID1164	RID1165	RID1166	RID1167	RID1168	RID1169	RID1170	RID1171	RID1172	RID1173	RID1174	RID1175	RID1176	RID1177	RID1178	RID1179	RID1180	RID1181	RID1182	RID1183	RID1184	RID1185	RID1186	RID1187	RID1188	RID1189	RID1190	RID1191	RID1192	RID1193	RID1194	RID1195	RID1196	RID1197	RID1198	RID1199	RID1200	RID1201	RID1202	RID1203	RID1204	RID1205	RID1206	RID1207	RID1208	RID1209	RID1210	RID1211	RID1212	RID1213	RID1214	RID1215	RID1216	RID1217	RID1218	RID1219	RID1220	RID1221	RID1222	RID1223	RID1224	RID1225	RID1226	RID1227	RID1228	RID1229	RID1230	RID1231	RID1232	RID1233	RID1234	RID1235	RID1236	RID1237	RID1238	RID1239	RID1240	RID1241	RID1242	RID1243	RID1244	RID1245	RID1246	RID1247	RID1248	RID1249	RID1250	RID1251	RID1252	RID1253	RID1254	RID1255	RID1256	RID1257	RID1258	RID1259	RID1260	RID1261	RID1262	RID1263	RID1264	RID1265	RID1266	RID1267	RID1268	RID1269	RID1270	RID1271	RID1272	RID1273	RID1274	RID1275	RID1276	RID1277	RID1278	RID1279	RID1280	RID1281	RID1282	RID1283	RID1284	RID1285	RID1286	RID1287	RID1288	RID1289	RID1290	RID1291	RID1292	RID1293	RID1294	RID1295	RID1296	RID1297	RID1298	RID1299	RID1300	RID1301	RID1302	RID1303	RID1304	RID1305	RID1306	RID1307	RID1308	RID1309	RID1310	RID1311	RID1312	RID1313	RID1314	RID1315	RID1316	RID1317	RID1318	RID1319	RID1320	RID1321	RID1322</

2.6.9 Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità, delle merci e della logistica

La materia della pianificazione regionale per l'ambito dei trasporti è stata innovata dalla LR 23/2007, la quale ha introdotto il concetto di "pianificazione del sistema regionale di trasporto", in base al quale la pianificazione del Sistema regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica si sviluppa congiuntamente e convergendo in uno strumento pianificatorio unitario articolato in una sezione dedicata al Sistema regionale delle infrastrutture di trasporto e l'altra al Sistema regionale della mobilità delle merci e della logistica.

La legge regionale n. 16/2008 che modifica ed integra la legge regionale n. 23/2007 "Attuazione del decreto legislativo 111/2004 in materia di trasporto pubblico regionale e locale, trasporto merci, motorizzazione, circolazione su strada e viabilità", all'art. 54, individua e organizza il Sistema regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità e della logistica attraverso la redazione di strumenti di pianificazione e l'art. 57, che modifica la legge regionale n. 41/1986, definisce le modalità afferenti alla tempistica per la redazione del Piano.

Alla base della pianificazione regionale di settore si pongono specifiche linee di indirizzo, definite con la deliberazione della Giunta regionale n. 1250 del 28 maggio 2009. Da tali linee sono scaturiti gli obiettivi generali e le azioni del Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità, delle merci e della logistica; il Piano è stato approvato con Decreto del Presidente n. 300 del 16 dicembre 2011 previa DGR n. 2318 del 24 novembre 2011.

Il Piano è finalizzato a mettere a sistema le infrastrutture puntuali e lineari nonché i relativi servizi, nel quadro della promozione di una piattaforma logistica integrata che garantisca l'equilibrio modale e quello territoriale, nonché a predisporre, in attuazione del Piano regionale integrato del trasporto delle merci e della logistica, i programmi triennali di intervento per l'utilizzo delle risorse finanziarie comunque disponibili.

Gli **obiettivi generali di Piano** ritenuti prioritari sono i seguenti:

OB1 Costituire il quadro programmatico per lo sviluppo di tutte le iniziative sul territorio regionale nel settore del trasporto delle merci e della logistica.

OB2 Costituire una piattaforma logistica a scala sovra regionale definita da un complesso sistema di infrastrutture e servizi per lo sviluppo delle aree interne, locali e della mobilità infraregionale.

OB3 Promuovere l'evoluzione degli scali portuali verso un modello di sistema regionale dei porti nell'ottica di una complementarietà rispettosa delle regole del mercato per aumentare l'efficienza complessiva.

OB4 Promuovere il trasferimento del trasporto merci e di persone da gomma a ferro/acqua nel rispetto degli indirizzi dello sviluppo sostenibile, dell'intermodalità e della co-modalità.

OB5 Perseguire la razionale utilizzazione del sistema infrastrutturale di trasporto mediante la riqualificazione della rete esistente per la decongestione del sistema viario, in particolare, dal traffico pesante.

OB6 Perseguire lo sviluppo di una rete regionale di viabilità autostradale e stradale "funzionale e di qualità" correlata con lo "sviluppo sostenibile" e quindi in grado di assicurare, nel rispetto dell'ambiente e del territorio, oltre ad un adeguato livello di servizio per i flussi di traffico, anche l'aumento della sicurezza e la riduzione dell'incidentalità.

OB7 Valorizzare la natura policentrica della rete insediativa regionale e le sue relazioni con le realtà territoriali contermini, anche realizzando reti sussidiarie che favoriscano l'interconnettività dei servizi economico-sociali.

OB8 Costituire un sistema di governance condiviso per le competenze in materia di pianificazione, programmazione, realizzazione e gestione delle infrastrutture di trasporto attualmente parcellizzate tra diversi soggetti.

Per la stesura del Piano, la Giunta regionale, oltre ad aver individuato gli obiettivi generali dello strumento pianificatorio in esame, ha indicato le seguenti Linee di indirizzo:

- rendere il Friuli Venezia Giulia un territorio competitivo che offra infrastrutture e servizi di logistica per la vasta area regionale costituita da Veneto, Carinzia, Slovenia e Croazia anche in virtù della realizzazione delle nuove infrastrutture previste dalla programmazione comunitaria delle reti TEN (Progetto prioritario n.6) e dal Corridoio Adriatico - Baltico;
- far diventare il Friuli Venezia Giulia con le sue infrastrutture puntuali e lineari snodo degli scambi fra l'Europa centro - orientale, il Nord Europa, il Mediterraneo, ed il Far East;
- promuovere il più forte riequilibrio dei trasporti in direzione delle modalità ferroviaria marittima e in linea con gli orientamenti comunitari in materia;
- costituire il quadro programmatico per lo sviluppo di tutte le iniziative della Regione e delle aziende da essa partecipate, in materia di infrastrutture di trasporto e della logistica;
- costituire il quadro di riferimento per gli altri soggetti pubblici gestori di infrastrutture puntuali e di rete nonché per gli investimenti privati nel settore del trasporto delle merci e della logistica;
- promuovere in generale il recupero funzionale, individuare e rimuovere le criticità nonché mettere in sicurezza il sistema infrastrutturale viario e ferroviario esistente;
- promuovere lo sviluppo dell'aeroporto di Ronchi dei Legionari come snodo intermodale anche per le merci e ricercare potenziali partner di altri aeroporti per lo sviluppo del trasporto passeggeri in un'ottica di integrazione aeroportuale territoriale, incentrata sul potenziamento delle infrastrutture viarie e ferroviarie;
- valorizzare il ruolo della Regione quale soggetto che programma lo sviluppo delle infrastrutture di trasporto e di logistica con la finalità di attrarre investitori anche con la formula della finanza di progetto e garantendo le necessarie autorizzazioni per la realizzazione delle infrastrutture programmate;
- coordinare i nodi logistici e portuali regionali anche attraverso l'integrazione e l'implementazione di sistemi telematici avanzati, tesi alla creazione di un sistema che fornisca servizi di qualità agli operatori e la cui attività sia a supporto di tutto il tessuto produttivo della Regione;
- promuovere una cultura del marketing regionale integrato nel campo della logistica e dei trasporti adeguato alla necessità dello "stare in rete" anche promuovendo la formazione di nuove professionalità;
- incrementare lo sviluppo del patrimonio infrastrutturale regionale esistente attraverso innovative operazioni finanziarie volte a porre le aziende del settore della logistica, partecipate dalla Regione e che operano nel Friuli Venezia Giulia, nelle condizioni di acquisire partecipazioni azionarie in terminali di interesse regionale che si trovino nel territorio nazionale o estero;
- svolgere un ruolo di riequilibrio infrastrutturale del territorio sia a livello regionale che a livello sub-regionale in un'ottica di coesione sociale per tenere conto delle esigenze locali di carattere economico;
- promuovere un sistema di governance che consideri la rete stradale di primo livello;
- potenziare la rete autostradale e migliorare la sua funzionalità;
- superare il gap infrastrutturale per le aree sub regionali di forte valenza produttiva per il sistema economico della Regione attraverso la dotazione di infrastrutture viarie per il collegamento ai principali archi di viabilità da/verso aree metropolitane e altre regioni;
- migliorare la funzionalità del sistema viario regionale completando e integrando gli assi fondamentali al fine anche di riequilibrare le diverse realtà territoriali;
- costituire una rete stradale di primo livello in grado di favorire una razionale distribuzione dei flussi di traffico sul territorio regionale in coerenza con le previsioni degli strumenti urbanistici;
- riclassificare il sistema stradale nell'ottica dei trasferimenti conseguenti dall'attuazione del decreto legislativo 111/2004 (rete nazionale/rete regionale/rete provinciale);

- organizzare il monitoraggio del sistema viario regionale stradale e autostradale e lo sviluppo dei programmi di intervento attraverso un centro di regia unico.

Le azioni del Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica che maggiormente rappresentano l'esplicazione degli obiettivi generali sono state, ai fini della stesura del relativo Rapporto ambientale, suddivise in azioni generali e azioni dirette (quest'ultime ricomprendono le azioni che possono provocare interferenze sull'ambiente). La valutazione di coerenza è stata sviluppata fra le azioni del PRGRU e gli obiettivi generali del Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica; i risultati conseguiti dalla compilazione della matrice evidenziano che i due strumenti non si pongono in contrasto.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON GLI OBIETTIVI PRIORITARI DEL PIANO REGIONALE DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO, DELLA MOBILITA' DELLE MERCI E DELLA LOGISTICA																										
OBIETTIVI PRIORITARI DEL PRITMML	AZIONI DI PRGRU																									
	RID1	RID2	RID3	RID4	RID5	RID6	RID1	RID1	RID2	RID3	RID4	RID5	RID6	REC1	REC2	REC3	REC4	REC5	REC6	REC7	REC8	ENE1	ENE2	COM1		
OB1 Costituire il quadro programmatico per lo sviluppo di tutte le iniziative sul territorio regionale nel settore del trasporto delle merci e della logistica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OB2 Costituire una piattaforma logistica a scala sovra regionale definita da un complesso sistema di infrastrutture e servizi per lo sviluppo delle aree interne, locali e della mobilità infraregionale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OB3 Promuovere l'evoluzione degli scali portuali verso un modello di sistema regionale dei porti nell'ottica di una complementarietà rispettosa delle regole del mercato per aumentare l'efficienza complessiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OB4 Promuovere il trasferimento del trasporto merci e di persone da gomma a ferro/acqua nel rispetto degli indirizzi dello sviluppo sostenibile, dell'intermodalità e della co-modalità	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OB5 Perseguire la razionale utilizzazione del sistema infrastrutturale di trasporto mediante la riqualificazione della rete esistente per la decongestione del sistema viario, in particolare, dal traffico pesante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OB6 Perseguire lo sviluppo di una rete regionale di viabilità autostradale e stradale "funzionale e di qualità" correlata con lo "sviluppo sostenibile" e quindi in grado di assicurare, nel rispetto dell'ambiente e del territorio, oltre ad un adeguato livello di servizio per i flussi di traffico, anche l'aumento della sicurezza e la riduzione dell'incidentalità	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OB7 Valorizzare la natura policentrica della rete insediativa regionale e le sue relazioni con le realtà territoriali contermini, anche realizzando reti sussidiarie che favoriscano l'interconnettività dei servizi economico-sociali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OB8 Costituire un sistema di governance condiviso per le competenze in materia di pianificazione, programmazione, realizzazione e gestione delle infrastrutture di trasporto attualmente parcellizzate tra diversi soggetti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEGENDA

C coerenza fra azioni

NC non coerenza fra azioni

-

azioni non correlate

2.7 VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA VERTICALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

Le azioni del PRGRU sono state confrontate con gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale pertinenti. Attraverso questa verifica si stabilisce se le azioni perseguite sono conformi alle priorità definite dalle politiche di livello superiore.

Questa analisi ha l'obiettivo di far emergere eventuali contraddizioni del Piano rispetto a quanto stabilito in materia di sviluppo sostenibile a livello comunitario e nazionale.

La verifica si è articolata attraverso le seguenti due fasi:

- identificazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale esterni;
- confronto tra obiettivi di sostenibilità esterni ed azioni del PRGRU.

Gli obiettivi di sostenibilità definiti a livello europeo e nazionale sono stati identificati attraverso un'analisi dei principali strumenti programmatici, direttive e documenti strategici che costituiscono un punto di riferimento per lo sviluppo sostenibile in ambito europeo e nazionale ed in particolare facendo riferimento alle normative che interessano i temi ambientali trattati nel PRGRU.

Nella matrice seguente è possibile leggere il risultato della valutazione della coerenza esterna verticale fra le azioni del PRGRU e gli obiettivi europei ed internazionali di sostenibilità ambientale in forma sintetica.

Dalla valutazione effettuata si riscontra una sostanziale coerenza delle azioni del PRGRU con i principali obiettivi di sostenibilità ambientale.

3 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

3.1 PRINCIPALI ASPETTI AMBIENTALI

Il capitolo illustra e analizza lo stato attuale degli aspetti ambientali pertinenti che possono avere attinenza con i possibili effetti significativi del Piano sull'ambiente. Il rapporto ambientale si sofferma, in particolare, sugli aspetti ambientali pertinenti non approfonditi nel PRGRU, rimandando per gli altri alla trattazione ad essi riservata nel Piano stesso.

Nella redazione del presente capitolo, al fine di evitare duplicazioni della valutazione, rispondendo alle disposizioni dell'articolo 13, comma 4, del D.Lgs. 152/2006 s.m.i., sono stati utilizzati, dove pertinenti, i dati e le informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali (ad esempio il Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale ed i Rapporti sullo stato dell'ambiente elaborati dall'ARPA FVG).

L'analisi mira alla valutazione dello stato dell'ambiente nell'ottica di indicare le criticità cui il Piano potrebbe dare soluzioni migliorative attraverso le proprie misure progettuali e getta le basi per il monitoraggio da effettuarsi nella fase attuativa dello strumento. Per rendere maggiormente efficace tale percorso, le tematiche trattate sono esposte in forma di indicatori.

La scelta degli indicatori è stata effettuata tenendo in considerazione anche del Sistema Indicatori Ambientali elaborato nell'ambito del progetto "SIRA" - Sistema Informativo regionale Ambientale (progetto sviluppato dal Servizio valutazione di impatto ambientale della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, in attuazione dell'Azione 3.1.4 progetto "SIRA" del DOCUP Obiettivo 2).

3.1.1 Metodologia DPSIR

La descrizione degli aspetti ambientali pertinenti ed il successivo percorso valutativo sui possibili effetti derivanti dall'attuazione del presente Piano è stata effettuata utilizzando il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte). Si tratta di uno schema concettuale, sviluppato dall'EEA (EEA 1999), che permette di strutturare le informazioni ambientali per renderle più accessibili ed intelligibili ai fini decisionali ed informativi.

L'utilizzo di questo modello dà un contributo all'interpretazione delle complesse relazioni causa-effetto e delle dinamiche che hanno portato e portano allo sviluppo dei problemi ambientali. Consente di pianificare l'adozione di specifiche politiche od interventi correttivi per fronteggiare gli impatti, indirizzandoli verso una qualsiasi fase del DPSIR (fonte, pressione, stato, impatto o anche una risposta pregressa da correggere), e di valutarne l'efficacia.

Nel contesto specifico del PRGRU i determinanti sono principalmente le attività produttive, la produzione di energia, la gestione dei rifiuti, la popolazione, ma anche il turismo, i trasporti, l'agricoltura, ecc.

Le diverse attività economiche, come l'industria, la produzione di energia, ecc., causano pressioni anche sul ciclo dei rifiuti in termini di aumento delle quantità prodotte, conferite agli impianti e trattate.

Queste pressioni alterano lo stato di qualità dell'aria, dell'acqua, possono incidere quindi sulla salute dell'uomo e sull'ecosistema nel suo complesso.

Gli impatti sono rappresentati dalle ripercussioni in particolare sulla natura e sugli ecosistemi.

Le azioni proposte dal Piano sono volte sia a cercare di prevenire la produzione di rifiuti che a migliorare il riutilizzo di materia ed il recupero energetico connessi col ciclo dei rifiuti.

I cambiamenti indotti nello stato degli aspetti ambientali e la riduzione della produzione di rifiuti e quindi del loro conferimento agli impianti di trattamento costituiscono le risposte.

DPSIR	Tematiche	Capitolo di riferimento	
		Piano	Rapporto Ambientale
Determinanti	Cambiamenti climatici	-	3
	Popolazione	-	3
	Attività industriali	-	3
	Produzione di energia	5,3	3
	Gestione dei rifiuti	4	3
	Trasporti	-	3
	Agricoltura	-	3
	Turismo	4.4.5.4	3
Pressioni	Rifiuti	5	3
Stato	Qualità aria	-	3
	Qualità dell'acqua	-	3
	Salute umana	-	3
	Rumore	-	3
	Aree protette/tutelate, biodiversità	5.7	3
Impatti	Danni agli ecosistemi	-	5
	Danni su suolo, acqua, aria		
	Sulla salute umana		
Risposte	Diminuzione di rifiuti prodotti	5	6
	Riduzione delle emissioni (da traffico, dalle industrie, dagli impianti di trattamento dei rifiuti)		
	Diminuzione di rifiuti conferiti agli impianti di trattamento		
	Diminuzione del consumo di energia		
	Aumento della percentuale di energia prodotta da rifiuti recuperati		
	Sviluppo di comportamenti ecosostenibili		
	Maggiore sensibilizzazione sui temi ambientali		
	Aumento nell'efficienza della raccolta dati sulla gestione dei rifiuti		

3.1.2 Popolazione

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE

DESCRIZIONE

La densità deriva dal rapporto tra il numero di residenti in un determinato territorio e l'estensione dello stesso.

OGGETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

-

UNITÀ DI MISURA

Unità / Km² anno.

SCOPI E LIMITI

Evidenziare la distribuzione della popolazione sul territorio

STATO E VALUTAZIONI

La densità abitativa del Friuli Venezia Giulia è di 154,3 abitanti per Km² al 31.12.2006. lievemente inferiore al dato nazionale di 196,2 abitanti per Km². Nel 2007 la densità aumenta e, al 31.12.2007, diventa di 155,9 abitanti per Km². I Comuni che risultano avere un'alta densità abitativa si identificano in prevalenza con i centri cittadini veri e propri e, in alcuni casi, con realtà territoriali molto piccole, dove i confini amministrativi comunali coincidono con il limite del centro abitato.

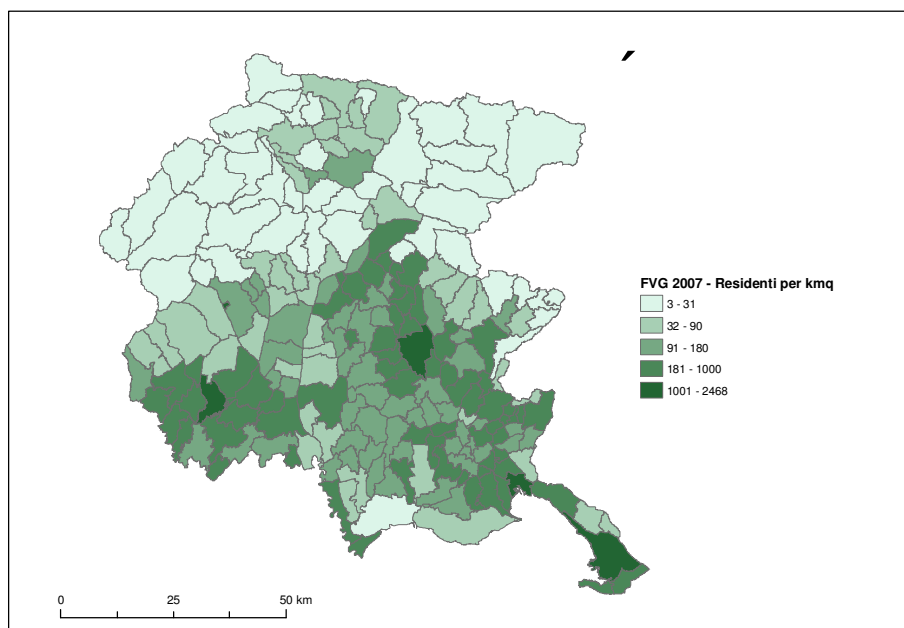


Figura 1: Densità della popolazione residente per comune (residenti/Kmq) - Situazione al 31.12.2007 - Fonte: ISTAT

FONTE DATI: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

VARIAZIONE DELLA POPOLAZIONE

DESCRIZIONE

La variazione della popolazione risulta composta da tre componenti: nascite, morti e migrazioni. L'ammontare della popolazione residente, alla fine dell'anno di riferimento, è ottenuta per ciascun comune, aggiungendo al dato definitivo della popolazione residente nell'anno precedente i saldi naturali e migratorio.

UNITÀ DI MISURA

Unità/anno

SCOPI E LIMITI

Evidenziare il cambiamento nel tempo della popolazione sul territorio ai fine di supportare l'analisi delle diverse evoluzioni del territorio legate alla presenza dell'uomo.

STATO E VALUTAZIONI

La popolazione, secondo l'ultimo dato ufficiale dell'ISTAT, è, al 31.12.2006, pari a 1.212.602 persone. Secondo i dati provvisori forniti dalle anagrafiche comunali, la popolazione del Friuli Venezia Giulia al 31.12.2008 è leggermente aumentata contando 1.224.981 unità con un incremento pari allo 0,7% rispetto all'anno precedente. In generale l'andamento demografico complessivo mantiene ritmi costanti di crescita dagli inizi del nuovo secolo e registra una differenza di oltre 20 mila residenti tra il 2003 e oggi.

La crescita demografica è dovuta principalmente al maggior numero di stranieri iscritti nelle anagrafiche comunali della regione pari a 83.708 unità nel 2007, in crescita del 15,5% rispetto all'anno precedente. Per quanto riguarda la struttura della popolazione l'età media regionale risulta superiore di oltre 2 anni a quella nazionale e si attesta, al 31.12.2006, a 45,4 anni con una tendenza all'invecchiamento che caratterizza l'intera Italia.

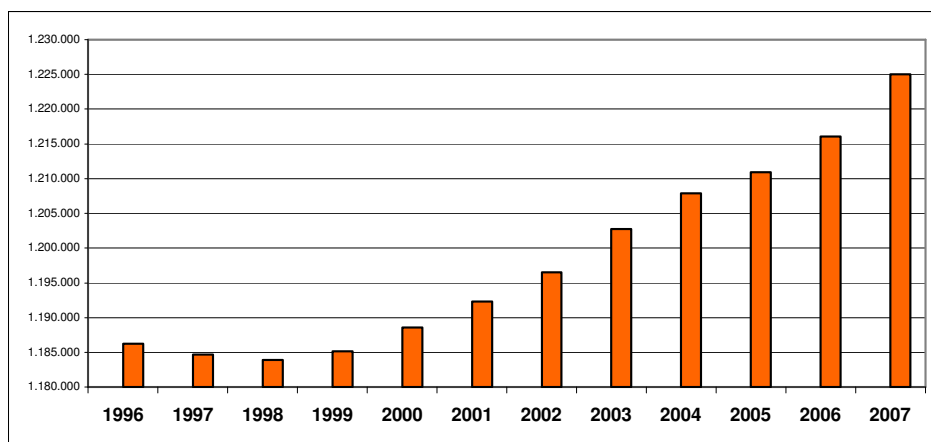


Figura 2: Variazione della popolazione residente in Friuli Venezia Giulia al 31 dicembre di ogni anno - Fonte: Anagrafiche comunali

Per quanto riguarda l'ampiezza demografica la maggior parte della popolazione in regione risiede in comuni con meno di 5.000 abitanti (Figura 3). Solo la Provincia di Pordenone ha un numero importante di Comuni con una popolazione compresa tra i 5.000 e i 10.000 abitanti. Esiste inoltre una tendenza alla diminuzione degli abitanti nei comuni montani ed un aumento degli stessi nei comuni del pordenonese.

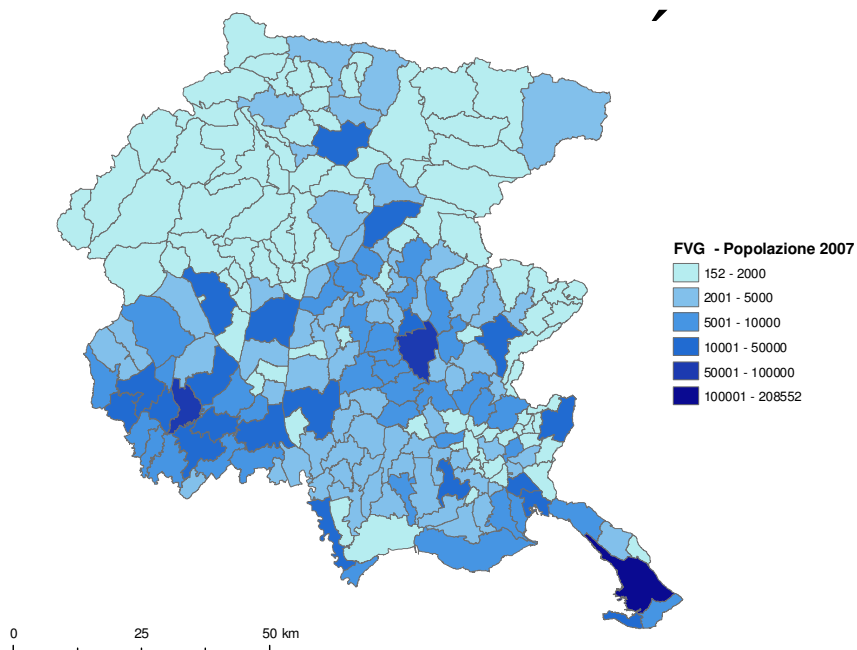


Figura 3: Distribuzione della popolazione nei comuni del Friuli Venezia Giulia per classi di ampiezza demografica - Situazione al 31.12.2007 - Fonte: Anagrafiche comunali, elaborazioni ARPA FVG

FONTE DATI: Servizio Statistica, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

3.1.3 Salute

Un quadro regionale aggiornato sulle principali criticità per la Salute della popolazione in Friuli Venezia Giulia è presente nella relazione del Piano Regionale della Prevenzione 2010-2012. Dalla descrizione emergono i seguenti aspetti:

- progressivo *invecchiamento della popolazione* legato al continuo aumento della speranza di vita e al basso *tasso di fecondità* della popolazione; il n. medio di figli per donna in FVG è pari a 1.37 abbondantemente al di sotto della soglia di 2, valore in grado di garantire il ricambio generazionale, e sarebbe ancora più basso senza il contributo delle straniere residenti (1.20 per le italiane e 2.34 per le straniere residenti in regione);
- le principali cause di morte e di anni di vita persi in regione sono i *tumori* (4.402 decessi e 45.740 anni di vita persi nel 2007) e le *malattie cardiovascolari* (4.864 decessi e 38.688 anni di vita persi nel 2007), complessivamente il 70,5% dei decessi contro il 69,36% a livello nazionale, patologie in parte legate a fattori di rischio modificabili mediante l'adozione di stili di vita sani (in particolare riguardo l'alimentazione, l'attività fisica, l'abitudine al fumo e al consumo di alcolici), sia attraverso la diagnosi precoce e il trattamento (ipertensione, ipercolesterolemia);
- i risultati di una recente indagine sugli *stili di vita degli adolescenti* (HBSC) evidenziano l'elevata diffusione di stili di vita pericolosi per la salute, tanto più se adottati in età precoce, come *l'assunzione di alcolici* e il *fumo di sigaretta*; anche nella popolazione adulta risulta dai dati PASSI che in FVG circa un quarto degli intervistati (27%) è un bevitore a rischio. Il consumo elevato di alcol sembra essere più frequente tra i giovani di 18-24 anni, gli uomini, nelle persone con alta istruzione. I decessi attribuibili al fumo in FVG nel periodo 2000-2008 sono stati quasi 19.000, in media circa 2.100 all'anno: l'impatto del fumo sulla mortalità generale è risultato molto rilevante: il 15% dei decessi di persone dai 35 anni in su è attribuibile al fumo. Le patologie con più elevata mortalità attribuibile al fumo sono i tumori (9.750 decessi attribuibili), seguiti dalle malattie cardiovascolari (6.616) e dalle malattie respiratorie (2.620). Nel periodo 2000-2008 i ricoveri ospedalieri di residenti imputabili al fumo di tabacco sono stati più di 90.000, in media oltre 10.000 ricoveri all'anno, di cui quasi la metà relativi a persone di sesso maschile e di età superiore a 64 anni;
- gli *incidenti stradali* nel 2008 hanno provocato 110 morti (87 maschi e 23 femmine) e 6.459 feriti (4.111 maschi e 2.348 femmine); i neopatentati (18-24 anni) e le persone con più di 65 anni sono maggiormente a rischio di incidenti mortali; spesso gli incidenti mortali sono legati all'assunzione di alcool e al mancato uso dei dispositivi di sicurezza (dati PASSI 2009); benché in FVG il numero di decessi dovuto ad incidente stradale sembri avvicinarsi all'obiettivo posto dall'UE di riduzione del 50% nel periodo 2002-2010, la diminuzione del numero di morti non è accompagnata ad una riduzione del numero di feriti e rimane un ampio margine di miglioramento nella diffusione delle pratiche di prevenzione e di contrasto efficaci;
- per quanto riguarda gli *incidenti domestici* e gli *infortuni sul lavoro* le stime di incidenza non sono ancora complete soprattutto per *problemi di misclassificazione*; in particolare gli infortuni domestici risultano ampiamente sottostimati dalle attuali rilevazioni basate sui dati di pronto soccorso (basti pensare che solo l'8,5% delle fratture di femore degli anziani presenta come causa di ingresso l'incidente domestico). Le età maggiormente coinvolte in incidenti domestici sono quelle dell'infanzia costituendo il 22% sul totale degli infortunati (ulteriore segno della misclassificazione di questi incidenti nella popolazione anziana). Il fenomeno degli infortuni sul lavoro in Friuli Venezia Giulia ha subito grandi cambiamenti negli ultimi anni, in linea con l'evoluzione economica e del mercato del lavoro: a fronte di un calo progressivo dal 2001, vi è un aumento percentuale dei casi di infortunio più gravi. Tra gli aspetti critici che caratterizzano il fenomeno, si rafforza il problema degli infortuni che coinvolgono la forza lavoro di origine straniera. Sia per gli infortuni sul lavoro che per le malattie professionali emerge l'importanza di analizzare in maniera approfondita il fenomeno e *potenziare al massimo le capacità di registrazione, elaborazione ed analisi delle informazioni* raccolte sui casi emersi al fine di individuare sempre più puntualmente i fattori di rischio e di esposizione, e porre poi in essere adeguate e specifiche misure di prevenzione che devono concretizzarsi con il contributo anche del mondo produttivo.

- Le *coperture vaccinali* sono elevate ($\geq 95\%$) per le vaccinazioni che fanno capo a norme di legge (antipoliomielite, antidifterica, antitetanica, antiepatite B) e le due fortemente raccomandate antipertosse e anti haemophilus tipo B. Nel 2009 il livello di copertura regionale a 24 mesi per ciclo completo (3 dosi) di antipertosse (proxy della vaccinazione esavalente) è pari al 96% con un range tra Aziende di 95-96,7%.
- Le *malattie infettive*, seppure in diminuzione, continuano a rappresentare un problema rilevante in relazione alle nuove emergenze e riemergenze. Nel 2009 sono stati notificati 44 casi di tubercolosi polmonare (incidenza 3,7 casi per 100.000) rispetto ad un'incidenza nazionale pari a 7,2 per 100.000. Il 52% dei casi notificati riguarda soggetti nella classe d'età 25-64 anni, ed il 32% soggetti con più di 65 anni. Il 62% dei casi notificati riguarda cittadini stranieri. Sono stati notificati 9 nuovi casi di AIDS (0,75 casi per 100.000); invece il numero di nuove diagnosi di infezioni da HIV, rilevato dal sistema di sorveglianza regionale, è circa 30, equivalente ad una incidenza annuale di 2,5 casi per 100.000 abitanti con una evidente sottostima del fenomeno HIV.
- *Sicurezza alimentare*: sebbene sottostimato il problema delle Malattie trasmesse da alimenti (MTA) è sempre di attualità e presenta periodicamente l'emergere di nuovi pericoli per la salute del consumatore: emblematici, anche per l'impatto mediatico, i casi dell'"Encefalite spongiforme bovina", del rilevamento nelle carni e nelle uova di diossine, nelle carni suine di medrossiprogesterone acetato e di recente di massive infestazioni di nematodi del genere Anisakis nei prodotti della pesca e della comparsa sul mercato di anomale colorazioni di origine batterica di prodotti derivati dal latte. Pare indispensabile potenziare le azioni di raccolta e registrazione, elaborazione ed analisi dei dati risultanti dalle attività di campionamento per analisi di laboratorio sulle matrici alimentari e animali al fine di individuare fattori di rischio e di esposizione, essenziali per predisporre i programmi di prevenzione.
- *Veterinaria - Sanità animale*: la recente epizoozia di rabbia, non presente sul territorio regionale da più di dieci anni, ha evidenziato la necessità di non farsi cogliere impreparati dalla ricomparsa di zoonosi "storiche", per le quali le misure di profilassi sono ormai conosciute, ma soprattutto dall'emergere di zoonosi di nuova introduzione sul territorio nazionale quali le arbovirosi (West Nile Disease, ecc.) che seguono l'estendersi dell'areale di sopravvivenza dei vettori coniugato alla introduzione accidentale dell'agente patogeno con la circolazione dei viaggiatori e alla presenza di ospiti animali intermedi (equidi e volatili). Analogamente si pone il problema della tutela della salute del patrimonio zootecnico regionale e nazionale dall'introduzione di malattie, non trasmissibili all'uomo, ma che, con il loro potenziale patogeno, mettono a repentaglio le popolazioni animali indenni e la produttività degli allevamenti".

Inoltre, il "Profilo di salute del Friuli Venezia Giulia" e l'"Atlante della mortalità evitabile per genere e usi" del 2007 evidenziano dati e problemi principali per la salute della popolazione del Friuli Venezia Giulia.

Il progressivo invecchiamento della popolazione è legato al continuo aumento della speranza di vita e al basso indice di fecondità delle donne, solo in parte compensata da valori più alti nelle donne immigrate.

Le principali cause di morte e di anni di vita persi in Regione sono i tumori e le malattie cardiovascolari.

La mortalità evitabile, ovvero la mortalità dovuta a cause che possono essere efficacemente contrastate con la prevenzione primaria, diagnosi precoce e terapia, igiene e assistenza sanitaria, risulta superiore a quella nazionale: i tassi di mortalità sia maschile che femminile sono quasi sempre superiori alla media nazionale. I dati disaggregati per i principali gruppi di cause evidenziano negli uomini valori particolarmente elevati in tutte le aziende sanitarie per i tumori dell'apparato digerente e del peritoneo, che determinano una media regionale sensibilmente più elevata di quella nazionale. Risulta inoltre rilevante la mortalità evitabile per i traumi e avvelenamenti, per i quali si osservano valori elevati anche nelle donne. L'Azienda Sanitaria Alto Friuli, in particolare, mostra uno dei tassi di mortalità evitabile maschile tra i più alti in Italia. Risulta inoltre evidente la correlazione tra gli elevati valori di mortalità evitabile femminile con diagnosi precoce e terapia e i tumori femminili nelle aziende sanitarie Medio Friuli, Triestina e Isontina.

INVECCHIAMENTO DELLA POPOLAZIONE**DESCRIZIONE**

popolazione > 65 anni / totale popolazione.

UNITÀ DI MISURA

percentuale

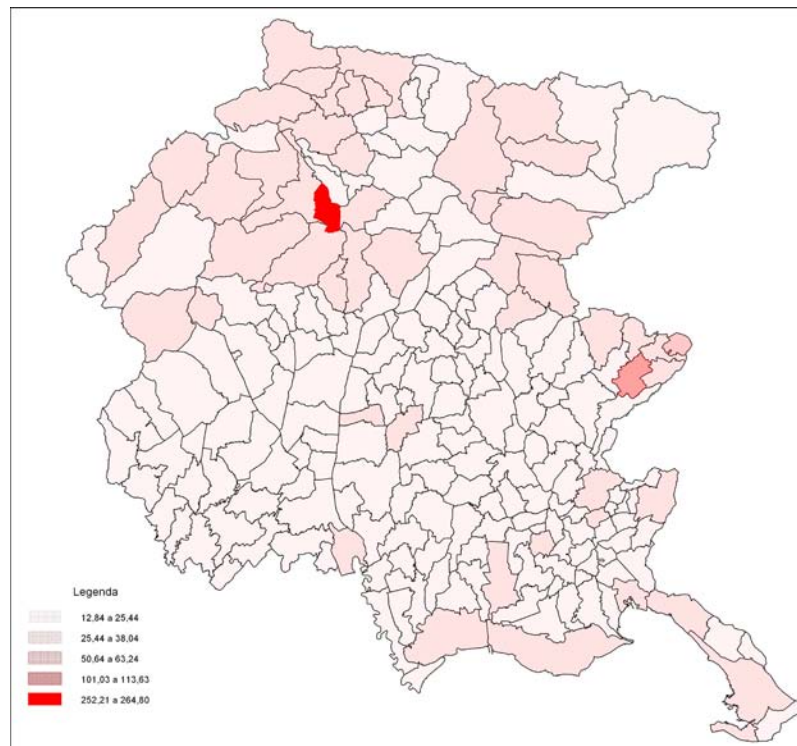


Figura 4 - Invecchiamento della popolazione, popolazione > 65 anni / totale popolazione (%) - Fonte: elaborazione RAFVG, servizio Pianificazione territoriale su dati ISTAT, aggiornamento 2010

FONTE DATI: elaborazione RAFVG, Servizio Pianificazione Territoriale su dati ISTAT, aggiornamento: 2010

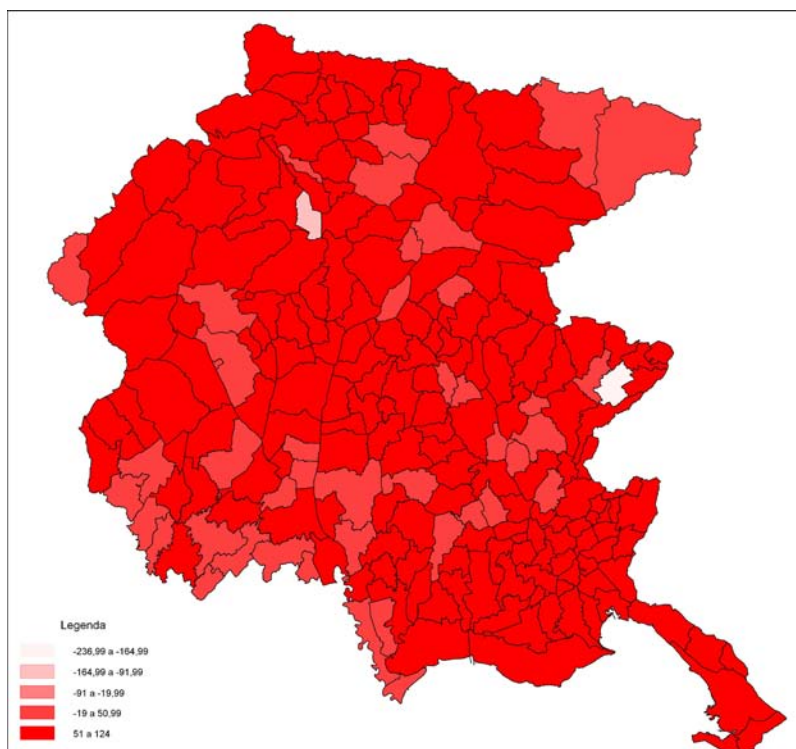
INDICE DI DIPENDENZA SENILE

Figura 5 - Indice di dipendenza senile, popolazione inattiva/popolazione attiva (%) - Fonte: elaborazione RAFVG, servizio Pianificazione territoriale su dati ISTAT, aggiornamento 2010

DECESSI PER AZIENDA SANITARIA DI RESIDENZA E GRANDI GRUPPI DI CAUSE (ANNO 2010)

GRUPPI DI CAUSE	AZIENDA SANITARIA DI RESIDENZA						TOTALE
	ASS 1	ASS 2	ASS 3	ASS 4	ASS 5	ASS 6	
Malat. sistema cardiocircolatorio	746	214	301	1.177	346	1.096	3.880
Tumori	607	203	280	1.373	365	928	3.756
Malat. apparato respiratorio	171	54	119	399	85	283	1.111
Malat. apparato digerente	120	26	56	202	37	137	578
Traumatismi ed avvelenamenti	46	13	31	103	34	130	357
Malat. ghiandole endocrine	83	17	15	98	23	95	331
Disturbi psichici	45	8	9	113	42	82	299
Malat. sistema nervoso	66	18	13	70	29	70	266
Sintomi mal definiti	62	26	37	56	20	28	229
Malat. infettive e parassitarie	37	6	31	98	4	35	211
Malat. apparato genitourinario	21	14	22	70	9	53	189
Malat. del sistema osteomuscolare	39	2	3	6	2	25	77
Malat. del sangue	8	1	2	15	2	5	33
Non definiti	2	-	-	1	6	16	25
Malformazioni congenite	8	-	1	4	-	6	19
Cause esterne traumatismi ed avvelenamenti	9	1	-	1	-	-	11
Malat. della pelle	5	-	1	3	-	-	9
TOTALE DECESSI	2.075	603	921	3.789	1.004	2.989	11.381

Fonte: Regione In cifre, edizione 2011

NUMERO DI MORTI E FERITI IN INCIDENTI STRADALI PER COMUNE DI ACCADIMENTO

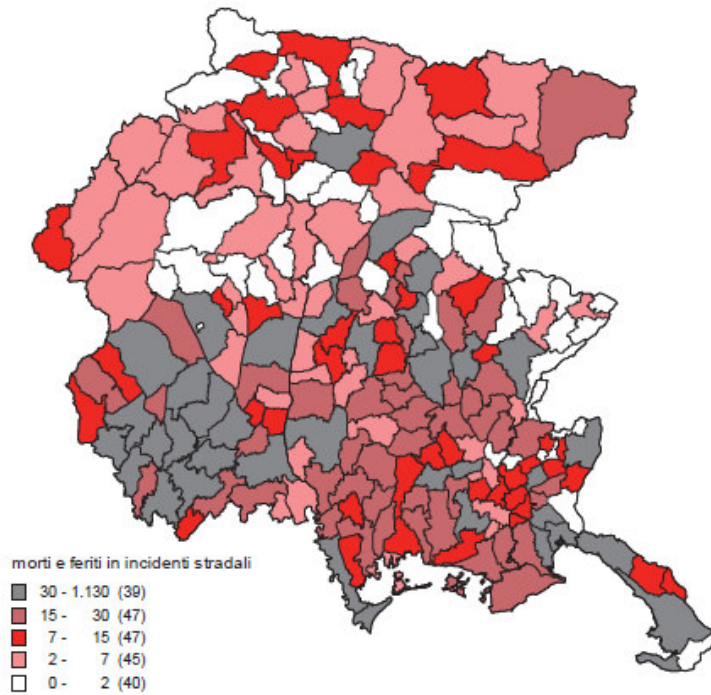


Figura 6 - Numero di morti e feriti in incidenti stradali per comune di accadimento (unità) - Fonte: Regione in Cifre, edizione 2011

GIORNI DI VITA PERDUTI PER MORTALITÀ EVITABILE PRO-CAPITE, PER GENERE

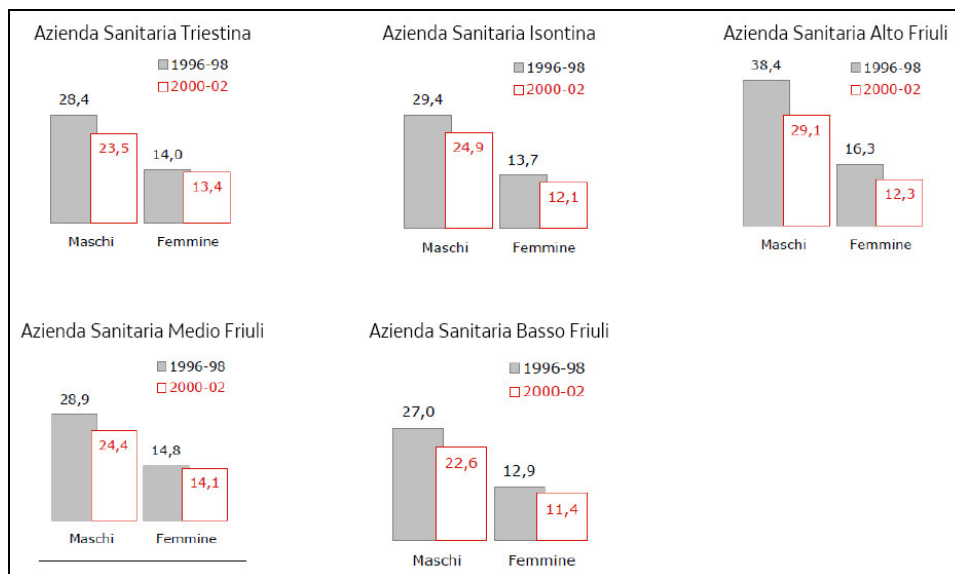


Figura 7 - Giorni di vita perduti per mortalità evitabile pro-capite, per genere - Fonte: ERA - Epidemiologia e Ricerca Applicata, Atlante 2007 "Mortalità evitabile per genere e A.S.S."

EFFETTI DELLE ATTIVITÀ UMANE SULLA SALUTE

I CAMBIAMENTI CLIMATICI

Relativamente alla salute umana le variazioni climatiche stanno già producendo i loro effetti contribuendo al carico globale di malattie e decessi prematuri. Principalmente vanno ricordati:

- effetti del caldo e delle ondate di calore sulla salute;
- aumento dei decessi e delle malattie causate dagli eventi climatici estremi;
- anticipazione della stagione dei pollini nell'emisfero Nord, con concomitante incremento delle malattie allergiche;
- aumento del numero di decessi e patologie attribuibili agli inquinanti;
- cambiamenti nella distribuzione spaziale, nell'intensità e stagionalità delle epidemie di malattie infettive;
- aumento di tossinfezioni alimentari e di tossine prodotte dall'aumento di 'fioriture' di alghe;
- maggiore vulnerabilità delle popolazioni che vivono nelle zone costiere a bassa altitudine a causa dell'infiltrazione di acqua salata nelle riserve di acqua dolce, di allagamenti;

In futuro, tenderanno ad amplificarsi i contrasti già esistenti in tema di disuguaglianze di salute all'interno di una stessa popolazione. Ci si attende, inoltre, che le emissioni di gas serra prodotte dai Paesi più ricchi avranno conseguenze più gravi in termini di impatto sulla salute nei Paesi più poveri.

Un ruolo rilevante dovrà essere svolto dalla comunità scientifica e dagli operatori sanitari che hanno il compito di comunicare ai decisori politici gli interventi da adottare e sulla loro efficacia e di informare la popolazione su comportamenti e stili di vita da modificare.

Le sfide che si aprono coinvolgono la qualità igienico-sanitaria degli alimenti, così come la salute di piante e animali poiché i mutamenti climatici hanno le loro maggiori implicazioni nella produzione alimentare. Per garantire la disponibilità di cibo e acqua è necessario capire gli effetti del clima su ogni anello della catena alimentare e saper farvi fronte con un approccio multidisciplinare.

LE ACQUE POTABILI E SUPERFICIALI

L'acqua rappresenta una necessità primaria per la vita dell'uomo e per essere utilizzata a scopo alimentare deve possedere caratteristiche che la definiscano 'potabile': essere cioè incolore, insapore, inodore, priva di particelle sospese, chimicamente pura (priva di sostanze tossiche in quantità nocive per l'organismo) e batteriologicamente pura (priva di batteri patogeni).

Per quanto riguarda le problematiche sanitarie legate alle caratteristiche chimiche dell'acqua è piuttosto remota la possibilità di intossicazioni acute mentre hanno un grandissimo rilievo gli aspetti legati all'assunzione cronica di sostanze con attività tossica e/o cancerogena quali i metalli pesanti (mercurio, cadmio, piombo, arsenico), gas (cloro, ammoniaca), sostanze nutrienti (nitrati e fosfati), rifiuti tossici organici (formaldeide, fenoli), acidi e alcali, anioni (cianuro), pesticidi, radionuclidi e molti altri.

Alcune di queste criticità sono strettamente correlate all'utilizzo dell'acqua come alimento e risultano evidenti le interconnessioni con le problematiche ambientali in generale e quindi l'importanza di un corretto trattamento e smaltimento dei rifiuti solidi e delle acque reflue, sia civili che industriali, per tutelare l'acqua presente nell'ambiente.

Attualmente nel mondo circa 1 miliardo di persone non hanno ancora accesso all'acqua pulita e circa 2,5 miliardi di persone vivono in assenza di impianti fognari adeguati.

L'entità di questi numeri richiede degli sforzi strategici, organizzativi ed economici enormi, non a caso negli ultimi anni si è assistito all'elaborazione di alcune strategie politiche a livello mondiale sull'acqua e sono stati creati organismi e progetti di respiro globalizzante come il World Water Assessment Programme (WWAP) coordinato dalle Nazioni Unite, l'Intergovernmental Scientific Cooperative Programme in Hydrology and Water Resources (IHP) coordinato dall'Unesco e il World Water Council. L'acqua è al secondo posto nell'elenco dei diritti umani, preceduta solo dalla pace.

Una gestione sostenibile ed attenta delle risorse idriche con particolare attenzione alla qualità delle acque risulta pertanto di fondamentale importanza per la prevenzione delle malattie microbiologiche acute e di quelle cronico-degenerative e per la vita stessa dell'uomo.

IL RUMORE

Il costante incremento delle attività antropiche ha determinato un rilevante aumento dei livelli di rumore ambientale, sia indoor che outdoor, la cui evidenza si manifesta con la continua sensazione di fastidio percepito dalla popolazione esposta.

Ma esistono anche ampie e documentate evidenze che non si tratta solamente di un semplice problema di fastidio: livelli elevati di rumore producono effetti avversi sulla comunicazione, sul sonno, sull'umore, sulle capacità di apprendimento a scuola dei bambini, sulla diminuzione dell'udito e sull'apparato cardiovascolare con patologie che diventano esponenzialmente più gravi a seguito di tempi e livelli di esposizione crescenti.

Tra i diversi interventi per contenere il fenomeno si ricorda l'utilizzo di asfalti fonoassorbenti, la dotazione per gli autoveicoli di pneumatici a basse emissioni acustiche, velocità ridotte nei centri abitati anche mediante, utilizzo di dissuasori nelle arterie ad elevato flusso di traffico, controlli da parte degli organi di Polizia locale in caso di marmitte ritenute fuori norma, in particolare per motocicli e motorini e in ogni caso controlli sulle fonti di pressione. Non va dimenticata l'adozione di tecniche di isolamento acustico nella costruzione e nella progettazione degli edifici è considerazioni urbanistiche sul posizionamento delle aziende/ delle zone industriali/degli assi viari esistenti e/o di nuova realizzazione o progettazione relativamente a quello delle abitazioni limitrofe (anche qui esistenti ed in progettazione), nonché un'adeguata valutazione sulla collocazione di quartieri residenziali, scuole, ospedali, case di cura, ecc.

I dati ambientali acquisiti, unitamente agli effetti sanitari associati, devono essere presentati in formato chiaro e comprensibile sia ai decisori politici che alla popolazione attraverso idonee campagne di diffusione dell'informazione.

I RIFIUTI

Sono numerosi i rifiuti urbani e speciali che, se non correttamente smaltiti, possono pesantemente alterare le matrici ambientali e, quindi, la qualità dell'ambiente in cui viviamo. Ad esempio gli acidi delle batterie, gli oli ed i percolati di matrice organica, se dispersi nell'ambiente possono alterare le caratteristiche fisico-chimiche e la capacità di drenaggio dei suoli, oltre che inquinare pesantemente le acque superficiali e di falda penetrando nella catena trofica e danneggiando rapidamente interi ecosistemi.

I rifiuti ingombranti, come elettrodomestici, televisori e frigoriferi possono dare origine a fenomeni d'inquinamento da metalli pesanti.

Anche lo smaltimento dei rifiuti attraverso le pratiche dell'incenerimento e del conferimento in discarica appare inevitabilmente connesso con rischi per la salute umana.

Tra le fonti di inquinamento derivanti dagli inceneritori vanno sicuramente ricordate le emissioni gassose (diossine, acido cloridrico, acido fluoridrico, ossidi di azoto, ossidi di zolfo e monossido di carbonio) ed il particolato fine ed ultrafine, emesso sotto forma di 'ceneri volanti', che può contenere metalli pesanti quali arsenico, cromo, piombo, mercurio e cadmio. I metalli pesanti possono, al pari delle altre sostanze emesse dal camino dell'inceneritore, combinarsi con il particolato fine ed ultrafine, che svolge così funzione di carrier, e formare composti particolarmente pericolosi per la salute umana. La pericolosità non è in rapporto unicamente all'inalazione delle suddette sostanze ma anche alla contaminazione delle catene alimentari e delle falde idriche.

La preoccupazione per gli effetti sulla salute degli inquinanti connessi agli impianti di incenerimento dei rifiuti è diffusa e va assumendo dimensioni sempre maggiori. Anche se i risultati degli studi epidemiologici fino a oggi pubblicati sono ancora parziali e talvolta contraddittori, l'ampia varietà di segnalazioni in letteratura e le preoccupazioni delle popolazioni residenti nelle aree limitrofe agli inceneritori incentivano ulteriori approfondimenti.

Relativamente alle discariche, le possibili fonti di disagio o di veri e propri rischi per la salute sono sostanzialmente dovute alle esalazioni gassose, all'inquinamento delle falde acquifere e dei terreni circostanti

alla sede della discarica dovuto al percolato prodotto dalla decomposizione della componente organica; all'interno del percolato sono frequentemente rilevati metalli pesanti e altre sostanze organiche tossiche. Per minimizzare l'impatto delle discariche sull'ambiente (aria, acqua, suolo e sottosuolo) e i rischi per la salute, durante l'intero 'ciclo di vita' delle stesse è necessario limitare la quantità e la pericolosità dei rifiuti destinati alle discariche e attuare procedure adeguate di gestione e di controllo. Nella scala delle priorità delle metodiche di smaltimento dei rifiuti, condivisa anche dalla letteratura scientifica e dalla Comunità Europea, l'incenerimento e le discariche sono agli ultimi posti, precedute dalle politiche di riduzione della produzione dei rifiuti e da quelle di recupero e riutilizzo dei materiali post-consumo.

FONTE DATI: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

3.1.4 Attività industriali

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

DOMANDE DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

DESCRIZIONE

L'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) è il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto imponendo misure tali da evitare oppure ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso. L'autorizzazione integrata ambientale sostituisce ad ogni effetto ogni altra autorizzazione, visto, nulla osta o parere in materia ambientale previsti dalle disposizioni di legge e dalle relative norme di attuazione.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

L'Autorità competente nel determinare le condizioni per il rilascio dell'AIA tiene conto dei seguenti principi generali:

- devono essere prese le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando in particolare le migliori tecniche disponibili;
- non si devono verificare fenomeni di inquinamento significativi;
- deve essere evitata la produzione di rifiuti; in caso contrario i rifiuti devono essere recuperati o, se ciò non è economicamente o tecnicamente possibile, devono essere eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente;
- l'energia deve essere utilizzata in modo efficace;
- devono essere prese le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;
- deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva dell'attività e il sito stesso ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale.

UNITÀ DI MISURA

Numero

SCOPI E LIMITI

La puntuale conoscenza delle domande di AIA permette di avere un quadro estremamente dettagliato e preciso dell'effettivo impatto causato sulle varie matrici ambientali dal tessuto produttivo regionale. Ogni pratica istruttoria propedeutica al rilascio dell'autorizzazione segue infatti un preciso iter procedurale che, sotto il coordinamento centrale dell'Amministrazione Regionale nella sua veste di Autorità Competente, vede

il coinvolgimento attivo di tutti gli Enti competenti nelle diverse tematiche trattate, che prosegue anche dopo il rilascio con le verifiche periodiche stabilite nel Piano di monitoraggio facente parte integrante dell'AIA. Un limite di questo indicatore riguarda il fatto che la normativa in oggetto non si applica a tutti gli stabilimenti, bensì solamente a quella parte di essi che rientra in alcune specifiche categorie.

STATO E VALUTAZIONI

La normativa di riferimento sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC) è compresa nel decreto legislativo 152/2006 e s.m.i. ed attualmente in Friuli Venezia Giulia interessa una realtà che consta di circa 200 stabilimenti.

Nella Figura 8 è rappresentata la distribuzione territoriale, aggregata per Comune, degli stabilimenti del Friuli Venezia Giulia rientranti in AIA: gli stabilimenti considerati sono comprensivi degli allevamenti agricoli - avicoli e suinicoli.

Preme sottolineare, che il rilascio dell'AIA risulta propedeutico all'approvazione del cosiddetto "piano di monitoraggio" che il richiedente propone e contemporaneamente si impegna formalmente a rispettare. Ecco che emerge l'effetto sinergico derivante dall'adesione volontaria alle certificazioni ambientali da un lato e dal rilascio dell'AIA dall'altro, nell'obiettivo comune di ridurre gli impatti ambientali delle attività produttive e monitorarne gli effetti.

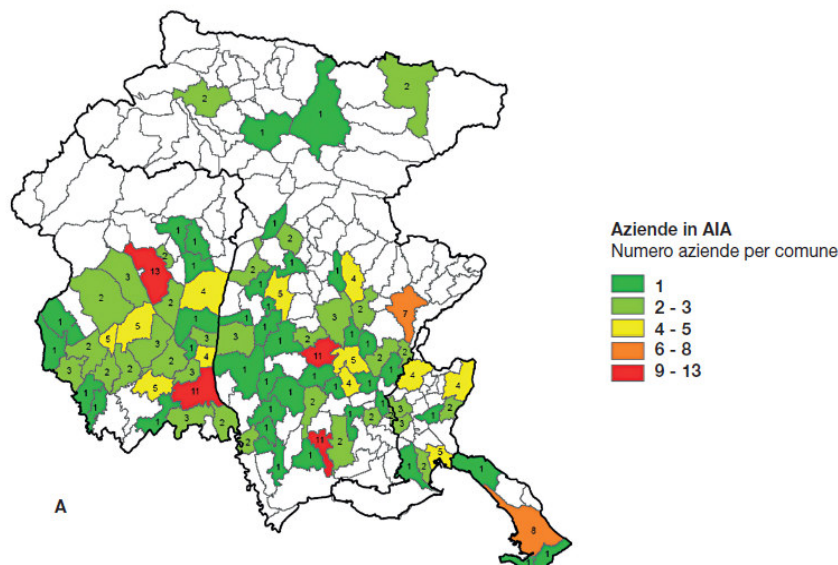


Figura 8 - Distribuzione territoriale degli stabilimenti rientranti nelle procedure di autorizzazione integrata ambientale AIA (unità) - fonte: aggiornamento dicembre 2011

FONTE DATI: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

IMPRESE ATTIVE DELL'INDUSTRIA E DEI SERVIZI

DESCRIZIONE

Imprese attive dell'industria e dei servizi per classe di addetti e provincia 2004-2005

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Illustrare le caratteristiche del tessuto industriale regionale descrivendo le unità locali presenti e il numero di addetti per attività economica.

UNITÀ DI MISURA

Numero unità

SCOPI E LIMITI

L'incrocio tra il numero di imprese attive aggregate per numero di addetti impiegati e provincia consente di avere un quadro significativo della pressione industriale sul territorio regionale, integrato dal trend calcolato a sua volta mediante un confronto tra i dati riferiti agli anni 2004 e 2005.

Uno dei limiti è rappresentato dal fatto che l'aggregazione per provincia impedisce di fatto un'analisi territoriale più puntuale basata sull'incrocio tra queste informazioni e le aree industriali che necessariamente hanno un'estensione a livello comunale o, al massimo, intercomunale.

STATO E VALUTAZIONI

Il fenomeno di ristrutturazione che ha coinvolto il settore industriale regionale a partire dagli anni '80 ha interessato in maniera particolare i grandi stabilimenti industriali, a favore dello sviluppo di numerose piccole e medie imprese che hanno assorbito, in parte, il calo occupazionale causato dalla crisi del settore. In tempi recenti lo sviluppo industriale ha interessato maggiormente il territorio delle province di Udine e di Pordenone, dove si rileva la maggiore concentrazione di attività industriali e dove l'assetto produttivo ha subito, dopo il terremoto del Friuli del 1976, una radicale trasformazione che ha comportato la nascita di nuove e qualificate realtà industriali e lo sviluppo di alcune produzioni specializzate.

Il tessuto industriale regionale, che registra nel 2005 circa 88.500 imprese, presenta una forte prevalenza delle aziende con meno di 100 addetti che coprono più dell'80% del totale: tale realtà è particolarmente significativa nel settore del legno e del mobile, con un'ampia diffusione delle lavorazioni per conto terzi e delle attività di subfornitura, svolte prevalentemente da imprese molto piccole.

Industria							
Province - Anno - Trend			imprese con 1 addetto	imprese con 2-9 addetti	imprese con 10-49 addetti	imprese con 50 e più addetti	Totale
Pordenone	2004	↘	2571	2867	952	164	6554
	2005		2692	2761	936	164	6553
Udine	2004	↗	5155	5079	1384	144	11773
	2005		5237	5056	1345	145	11783
Gorizia	2004	↗	969	889	248	46	2152
	2005		1024	899	247	44	2214
Trieste	2004	↗	1376	1217	236	33	2862
	2005		1393	1218	230	32	2873
FVG	2004	↗	10071	10052	2820	398	23341
	2005		10346	9934	2758	385	23423

Servizi							
Province - Anno - Trend			imprese con 1 addetto	imprese con 2-9 addetti	imprese con 10-49 addetti	imprese con 50 e più addetti	Totale
Pordenone	2004	↗	8644	6065	463	49	15221
	2005		9076	5988	474	47	15585
Udine	2004	↗	16190	11469	861	109	28629
	2005		16727	11493	902	111	29233
Gorizia	2004	↗	3932	2837	220	24	7013
	2005		4023	2877	223	25	7151
Trieste	2004	↗	7610	4709	414	61	12794
	2005		7794	4742	422	63	13021
FVG	2004	↗	36376	25080	1958	243	63657
	2005		37620	25100	2024	246	64990

FONTE DATI: Regione in cifre 2007, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Servizio Statistica, 2007.

3.1.5 Produzione di energia

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER TIPOLOGIA DI IMPIANTO

DESCRIZIONE

Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Promuovere l'efficienza impiantistica ai fini del risparmio energetico, la riduzione delle emissioni e l'impiego di fonti energetiche rinnovabili.

UNITÀ DI MISURA

GWh

SCOPI E LIMITI

Valutare e monitorare la produzione di energia elettrica in regione, suddivisa per tipologia (termoelettrica, idroelettrica, da biomasse).

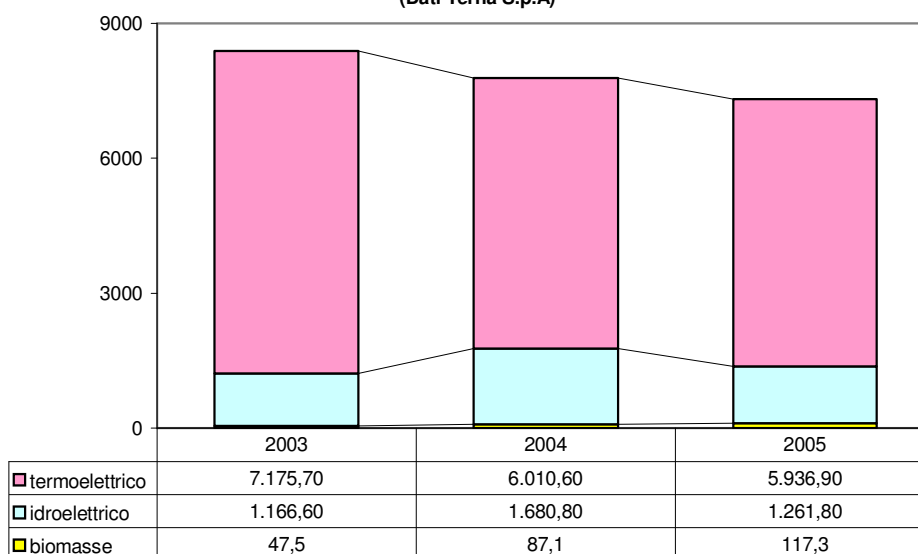
STATO E VALUTAZIONI

Dall'esame del grafico sotto riportato si constata che la diminuzione della produzione di energia regionale è da attribuirsi principalmente al calo della produzione di energia termoelettrica. Le variazioni nella produzione annuale di energia idroelettrica potrebbero essere poste in relazione alla differente quantità annua di precipitazioni.

La produzione di energia elettrica da altre fonti rinnovabili è presente in quantità molto limitata, ma in costante incremento.

Produzione di energia elettrica per tipologia (GWh)

(Dati Terna S.p.A)



La seguente tabella descrive, invece, il quadro d'insieme e l'andamento tra il 2004 e il 2006, della struttura impiantistica regionale, da cui si evince il peso preminente degli impianti idroelettrici. Nel territorio regionale non sono presenti impianti eolici e fotovoltaici.

			Produttori			Autoproduttori			TOTALE		
			2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006
Impianti idroelettrici	Impianti	n.	112	111	110	24	23	24	136	134	134
	Potenza efficiente lorda	M W	430,8	430,7	431,0	20,9	19,5	20,5	451,7	450,1	451,5
	Potenza efficiente netta	M W	427,9	427,8	428,2	20,5	19,1	20,1	448,4	446,9	448,3
	Producibilità media annua	GW h	1498,2	1498,9	1488,3	109,1	101,1	107,4	1607,3	1600,1	1595,8
Impianti termoelettrici	Impianti	n.	14	13	14	13	13	13	27	26	27
	Sezioni	n.	25	24	25	34	34	34	59	58	59
	Potenza efficiente lorda	M W	1257,7	1268,7	2062,1	240,9	240,9	240,9	1498,6	1509,6	2303,0
	Potenza efficiente netta	M W	1197,8	1208,8	2002,2	231,8	231,8	231,8	1429,6	1440,7	2234,0

Tabella - Impianti di produzione di energia presenti in Friuli Venezia Giulia e loro potenzialità.

FONTE DATI: TERNA S.p.a., FVG - Regione in cifre (2008)

CONSUMI DI ENERGIA PER TIPOLOGIA DI COMBUSTIBILE

DESCRIZIONE

Consumi di energia per tipologia di combustibile

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Favorire la riduzione di emissioni e l'impiego di fonti energetiche rinnovabili

UNITÀ DI MISURA

ktep

SCOPI E LIMITI

Valutazione dei consumi di energia suddivisi per fonte

STATO E VALUTAZIONI

Nel contesto generale dei consumi di energia si rileva, tra il 2003 ed il 2004, un calo considerevole nell'uso dei combustibili solidi ed una più contenuta diminuzione dell'impiego di prodotti petroliferi; in particolare, il calo dei primi sembra imputabile al decremento nella produzione di energia termoelettrica già evidenziato (vedi indicatore "Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto").

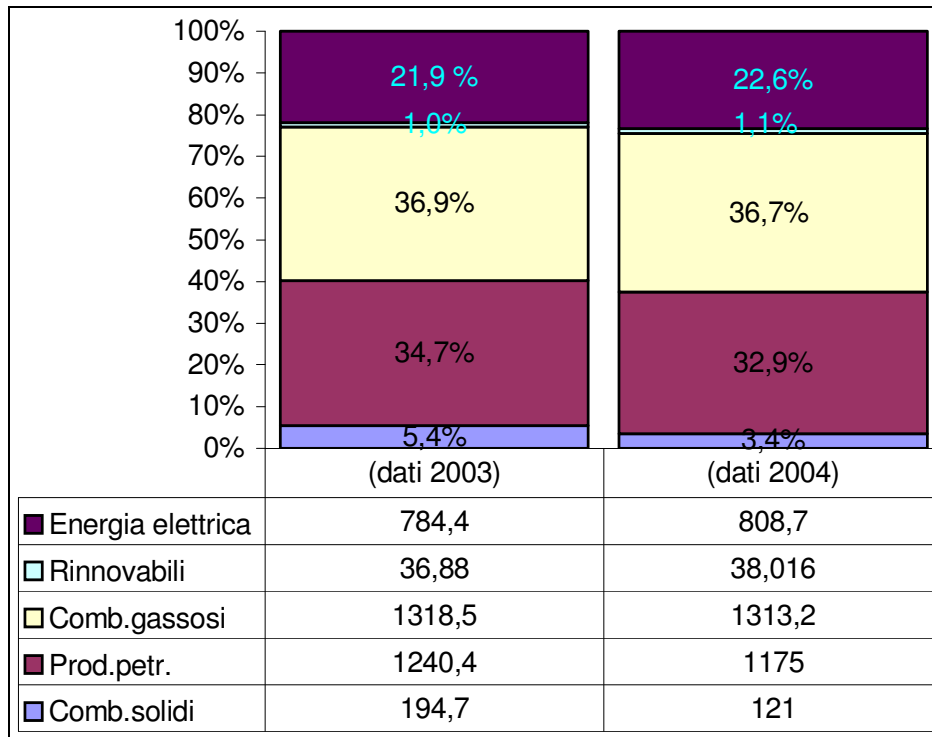


Figura 9 - Consumi di energia (ktep) in FVG per tipologia di combustibile, nel biennio 2003-2004 (Fonte: ENEA)

Anche il consumo dei combustibili gassosi è diminuito, sia pure in modo meno evidente. Il contributo delle fonti rinnovabili è lievemente aumentato nel periodo considerato.

Nel complesso, le variazioni individuate per questo indicatore possono considerarsi favorevoli ai fini del contenimento delle pressioni sull'ambiente.

FONTE DATI: ENEA

3.1.6 Gestione dei rifiuti

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI (TOTALI, INDIFFERENZIATI E PRO-CAPITE)

DESCRIZIONE

La quantità totale è determinata dalla somma dei rifiuti indifferenziati e della raccolta differenziata di provenienza domestica, a cui si aggiungono i rifiuti assimilati agli urbani secondo i singoli regolamenti comunali.

La quantità di rifiuti indifferenziati è determinata dalla sottrazione della quantità raccolta in modo differenziato alla quantità totale.

Il pro-capite è calcolato suddividendo la produzione totale di rifiuti urbani per il numero di abitanti; in questo modo si evidenzia il contributo del singolo cittadino alla produzione dei rifiuti urbani.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Prevenzione della produzione.
Recupero di materia ed energia.

UNITÀ DI MISURA

t/anno (per la quantità totale e di indifferenziati)
kg/ab*anno (per il pro-capite)

SCOPI E LIMITI

Il monitoraggio di tali dati nel tempo permette di pianificare e programmare azioni specifiche di prevenzione e riduzione della produzione oltre a verificare l'efficacia delle azioni già poste in essere.
I limiti sono prevalentemente legati alla mancanza di omogeneità dei dati e di regole certe di assimilazione.

STATO E VALUTAZIONI

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti urbani si rimanda al capitolo 4 del PRGRU ed in particolare ai paragrafi 4.2 "Produzione dei rifiuti urbani in Friuli Venezia Giulia" e 4.3 "Tipologie merceologiche dei rifiuti urbani raccolti in Friuli Venezia Giulia".

FONTE DATI: Regione Friuli Venezia Giulia, Sezione Regionale del Catasto Rifiuti - ARPA FVG.

RACCOLTA DIFFERENZIATA E PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA**DESCRIZIONE**

La raccolta differenziata è calcolata sommando i quantitativi di rifiuti urbani raccolti in frazioni merceologiche omogenee o in aggregati di frazioni merceologiche (multimateriale) effettivamente destinati al recupero ed i quantitativi di rifiuti urbani pericolosi raccolti separatamente indipendentemente dalla loro destinazione (recupero e smaltimento) al fine di non contaminare i rifiuti urbani indifferenziati.

La percentuale di rifiuti raccolti in maniera differenziata viene calcolata come rapporto tra la raccolta differenziata (RD) e la quantità di rifiuti urbani complessivamente prodotti (RU), ovvero:

$$\%RD = (RD) / (RU) \times 100$$

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Il D.Lgs. 152/06 fissa, per ogni ambito territoriale ottimale, le seguenti percentuali minime di raccolta differenziata:

- 35% di raccolta differenziata entro il 31/12/2006,
- 45% di raccolta differenziata entro il 31/12/2008,
- 50% di raccolta differenziata entro il 31/12/2009,
- 60% di raccolta differenziata entro il 31/12/2011,
- 65% di raccolta differenziata entro il 31/12/2012.

UNITÀ DI MISURA

Percentuale.

SCOPI E LIMITI

Il monitoraggio di tali dati nel tempo permette di pianificare e programmare azioni specifiche di prevenzione e riduzione della produzione oltre a verificare l'efficacia delle azioni già poste in essere.
I limiti sono prevalentemente legati alla mancanza di omogeneità dei dati e di regole certe di assimilazione.

STATO E VALUTAZIONI

La raccolta differenziata nel corso degli anni presenta un trend di costante crescita passando da poco più del 12% del 1998 a oltre il 55% del 2011.

Mentre il primo obiettivo del 35% al 31/12/2006 previsto dal D.Lgs. 152/06 è stato superato di poco, l'obiettivo previsto dalla normativa per il 31/12/2008 non è stato raggiunto a livello regionale. Su tale dato ha inciso soprattutto la bassa percentuale di raccolta differenziata della Provincia di Trieste. Nel 2009 è stato raggiunto l'obiettivo previsto dalla norma grazie all'incremento di percentuale di raccolta differenziata nella provincia di Udine. L'obiettivo del 2011 infine, nonostante i dati siano ancora provvisori, non è stato raggiunto. Per una descrizione specifica della tematica, si rimanda al capitolo 4 del PRGRU ed in particolare al paragrafo 4.4 "Evoluzione storica della raccolta differenziata dei rifiuti urbani".

FONTE DATI: Regione Friuli Venezia Giulia, Sezione Regionale del Catasto Rifiuti - ARPA FVG.

TRATTAMENTO DEI RIFIUTI URBANI

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta i quantitativi di rifiuti trattati negli impianti di trattamento dedicati principalmente ai rifiuti indifferenziati, negli impianti di incenerimento, di compostaggio e nelle discariche presenti in Regione.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Rispetto del principio di prossimità.

Rispetto della gerarchia dei rifiuti (prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento)

Riduzione dello smaltimento in discarica

UNITÀ DI MISURA

t/anno

SCOPI E LIMITI

Monitoraggio della riduzione dei rifiuti smaltiti in discarica, verifica del raggiungimento degli obiettivi di legge e dei piani di settore.

Difficile è comprendere alcuni flussi di rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento. Attualmente non si dispone di studi sul recupero delle frazioni secche di raccolta differenziata.

STATO E VALUTAZIONI

Per la trattazione specifica della tematica, si rimanda al capitolo 4 del PRGRU ed in particolare al paragrafo 4.5 "Impianti di recupero e smaltimento presenti in regione".

FONTE DATI

Regione Friuli Venezia Giulia, Sezione Regionale del Catasto Rifiuti - ARPA FVG.

3.1.7

3.1.8 Trasporti

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

RETE STRADALE PER TIPO DI STRADA

DESCRIZIONE

Gli spostamenti che determinano la domanda di mobilità, si distribuiscono fra percorsi differenti che rappresentano l'offerta. La determinazione del quantitativo dei tronchi stradali, è il più rilevante tra gli elementi del sistema dei trasporti.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Organico potenziamento della viabilità regionale al fine di favorire la massima integrazione del trasporto su strada con il trasporto ferroviario, marittimo ed aereo con particolare riguardo al ruolo della Regione Friuli - Venezia Giulia nel contesto nazionale ed internazionale.

UNITÀ DI MISURA

Km e %

SCOPI E LIMITI

La definizione della dimensione dell'infrastruttura stradale è un importante elemento per il calcolo del carico sulla rete. Quando questa si avvicina alla capacità dello stesso, si innesca il problema della congestione con un notevole degrado che si ripercuote sull'utenza in termini di maggiori tempi di viaggio e minor comfort, sia per la collettività, in termini di maggiori consumi energetici ed inquinamento le prestazioni e le caratteristiche del sistema di trasporto subiscono un notevole degrado, con effetti negativi sia per gli utenti

STATO E VALUTAZIONI

La percentuale di autostrade sul totale delle strade del Friuli Venezia Giulia è superiore del 2% rispetto alla media nazionale; anche la quota di strade statali è superiore del 5% rispetto al dato nazionale. Risulta invece inferiore dell'8% la quota di strade provinciali rispetto al dato Nazionale. Dal successivo indicatore emerge tuttavia il notevole incremento di transiti che insiste sulla rete autostradale.

I dati delle strade comunali risalgono al 2007 (non ci sono attualmente conteggi più aggiornati).

	autostrade		statali		provinciali		raccordi		totale	
	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%
FVG*	210	6%	1136	32%	2171	61%	44	1%	3561	100%
Italia	6529	4%	45878	27%	119644	69%	419	0%	172470	100%
FVG**	Comunali extraurbane				Comunali urbane e vicinali				totale	
	5.377				8.396				13773	

Tabella - Rete stradale per tipo di strada in Friuli Venezia Giulia ed in Italia

Dal 2007 in poi non vengono più disintese le strade provinciali da quelle regionali nelle statistiche nazionali (anche perché negli anni successivi al 2007 vi sono stati dei trasferimenti di strade alle Regioni e alcuni tratti da statali sono diventati provinciali o regionali).

anno 2009	Regionali e provinciali (km) e %		Altre strade di interesse naz. (statali) (km) e %	Autostrade (km) e %	TOTALE (km)
FVG*	3.192 (89%)		191 (5%)	210 (6%)	3.593
	regionali	provinciali			
	958 (27%)	2.234 (62%)			
ITALIA**	154.513 (85%)		19.375 (11%)	6.661 (4%)	180.549

Tabella - Rete stradale per tipo di strada in Friuli Venezia Giulia ed in Italia

FONTE DATI:

* Regione in cifre (2007 e 2011) e Friuli Venezia Giulia Strade S.p.A. (www.fvgstrade.it)

** QCC - PTR documento 11 maggio (2007) e Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti (Ministero delle infrastrutture 2009/2010)

TRANSITI MEDI GIORNALIERI DEI VEICOLI SULLA RETE AUTOSTRADALE REGIONALE

DESCRIZIONE

Attraverso l'analisi della percorrenza autostradale media dei veicoli leggeri e pesanti nelle principali arterie, è possibile stimare la domanda di mobilità dell'utenza attuale. Tali grandezze permettono di stimare la mobilità su area vasta lungo i corridoi individuati.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Conseguire e assicurare gli standard prestazionali di livello di servizio e di sicurezza fissati dalle Norme di attuazione del vigente Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica, approvato con Decreto del Presidente della Regione 16 dicembre 2011, n. 300/Pres..

UNITÀ DI MISURA

Numero veicoli leggeri e pesanti

STATO E VALUTAZIONI

I transiti medi negli anni considerati delineano una situazione in costante aumento in tutte le direttrici, sia in entrata che in uscita; la direttrice Venezia Trieste registra un notevole incremento di transiti con carico maggiore nella direzione Venezia Trieste. I rilevamenti posteriori al 2003 riportano informazioni sulla ripartizione tra veicoli pesanti e veicoli leggeri, per cui si può notare un forte aumento percentuale di automezzi pesante al casello di Trieste, sia in entrata che in uscita.

Le tabelle seguenti sono calcolate alla luce delle serie di dati storici disponibili presso Autovie e Autostrade per l'Italia. Per gli anni 2009-2011 i valori a Venezia est sono delle stime in quanto la configurazione è cambiata a seguito dell'apertura del passante di Mestre.

ENTRATE	Venezia Est				Trieste Lisert				Ugovizza Tarvisio			
	totali	leggeri	pesanti	% pesanti	totali	leggeri	pesanti	% pesanti	totali	leggeri	pesanti	% pesanti
2005	24.246	16.467	7.780	32,1	13.821	10.473	3.347	24,2	7.565	4.626	2.939	38,8
2006	25.134	16.892	8.242	32,8	14.638	10.800	3.839	26,2	7.777	4.707	3.070	39,5
2007	25.767	17.090	8.677	33,7	15.292	10.965	4.327	28,3	7.921	4.803	3.117	39,4
2008	25.737	17.036	8.701	33,8	16.015	11.207	4.808	30,0	7.323	4.631	2.692	36,8
2009	24.783	17.226	7.557	30,5	16.416	11.678	4.739	28,9	6.606	4.486	2.120	32,1
2010	24.123	16.700	7.423	30,8	16.327	11.759	4.568	28,0	6.266	4.098	2.168	34,6
2011	24.142	16.477	7.665	31,7	16.586	11.838	4.747	28,6	6.153	4.037	2.116	34,4

Tabella - Transiti giornalieri medi in ENTRATA alle Barriere autostradali di Venezia Est, Trieste Lisert (Autostrada A4) e Ugovizza Tarvisio (Autostrada A23) suddivisi per anno (dal 2009 i valori della barriera di Venezia Est sono stimati quale composizione dei flussi provenienti dal passante di Mestre e dalla tangenziale di Mestre)

USCITI	Venezia Est				Trieste Lisert				Ugovizza Tarvisio			
	totali	leggeri	pesanti	% pesanti	totali	leggeri	pesanti	% pesanti	totali	leggeri	pesanti	% pesanti
2005	24.756	16.849	7.906	31,9	13.909	10.381	3.528	25,4	7.447	4.579	2.868	38,5
2006	25.151	17.060	8.091	32,2	14.637	10.608	4.029	27,5	7.722	4.714	3.007	38,9
2007	25.448	17.052	8.396	33,0	15.451	10.916	4.535	29,3	8.092	4.935	3.157	39,0
2008	25.587	16.987	8.600	33,6	16.001	11.055	4.947	30,9	7.524	4.825	2.699	35,9
2009	26.465	17.814	8.651	32,7	16.231	11.560	4.671	28,8	6.652	4.577	2.075	31,2
2010	26.191	17.564	8.626	32,9	16.090	11.530	4.560	28,3	6.288	4.137	2.151	34,2
2011	26.524	17.841	8.683	32,7	16.404	11.665	4.739	28,9	6.181	4.038	2.143	34,7

Tabella - Transiti giornalieri medi in USCITA alle Barriere autostradali di Venezia Est, Trieste Lisert (Autostrada A4) e Ugovizza Tarvisio (Autostrada A23) suddivisi per anno (dal 2009 i valori della barriera di Venezia Est sono stimati quale composizione dei flussi diretti al passante di Mestre e alla tangenziale di Mestre)

Le tabelle sopra riportate consentono la costruzione dei seguenti grafici che dimostrano lungo la direttrice est-ovest della A4 il trend di crescita fino al 2008/2009, successivamente al quale, per effetto della crisi finanziaria, si rimarca una situazione di stallo. I flussi al valico della A23 (Tarvisio) denotano invece sin dal 2008 una decrescita.

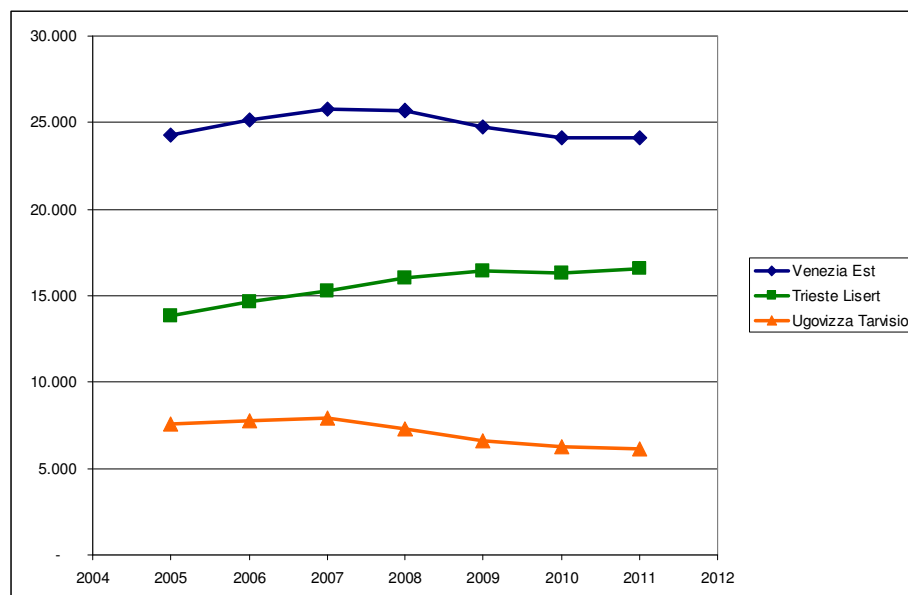


Grafico - Transiti giornalieri medi in ENTRATA alle Barriere autostradali di Venezia Est, Trieste Lisert (Autostrada A4) e Ugovizza Tarvisio (Autostrada A23) suddivisi per anno (dal 2009 i valori della barriera di Venezia Est sono stimati quale composizione dei flussi provenienti dal passante di Mestre e dalla tangenziale di Mestre)

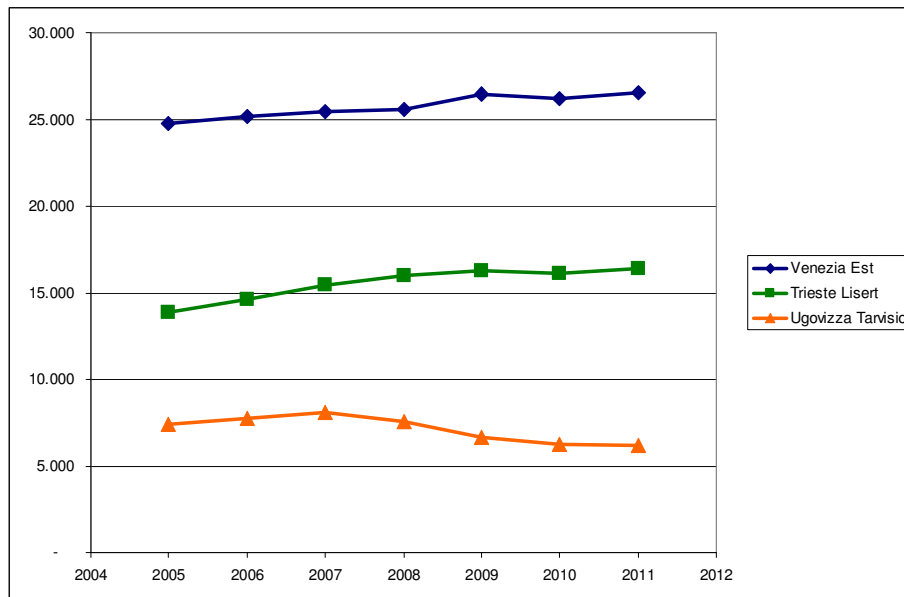


Grafico - Transiti giornalieri medi in USCITA alle Barriere autostradali di Venezia Est, Trieste Lisert (Autostrada A4) e Ugovizza Tarvisio (Autostrada A23) suddivisi per anno (dal 2009 i valori della barriera di Venezia Est sono stimati quale composizione dei flussi diretti al passante di Mestre e alla tangenziale di Mestre)

FONTE DATI: Elaborazione Regione FVG – Servizio infrastrutture di trasporto e di comunicazione su dati Spa Autovie Venete e Autostrade per l'Italia.

FLUSSI DI TRAFFICO

DESCRIZIONE

I flussi di traffico misurano il numero di veicoli che attraversa una determinata sezione stradale in un intervallo di riferimento, normalmente l'ora. Il flusso può essere riferito all'ora di punta, particolarmente importante per descrivere eventuali criticità della strada e i margini di carico, oppure può essere riferito al giorno ferialo tipo (flusso giornaliero).

Il Traffico giornaliero medio (TGM) comunque calcolato in base ai dati disponibili, è l'indicatore sintetico più idoneo a stimare l'importanza di un'infrastruttura stradale.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Riequilibrare in chiave sostenibile la ripartizione modale e sviluppare l'intermodalità, lottare con decisione contro la congestione e porre la sicurezza e la qualità dei servizi al centro dell'azione, pur mantenendo il diritto alla mobilità. COM(2001) 370 del 12 settembre 2001

UNITÀ DI MISURA

Numero veicoli leggeri e pesanti

SCOPI E LIMITI

Il flusso orario, riferito all'ora di punta, ha valore assoluto nel dimensionamento progettuale di una riqualificazione, di un'intersezione etc. e anche per le nuove progettazioni. Il flusso giornaliero (TGM) indica l'importanza di una strada nella gerarchia della rete e risulta più appropriato per la misura dell'impatto sull'ambiente della strada.

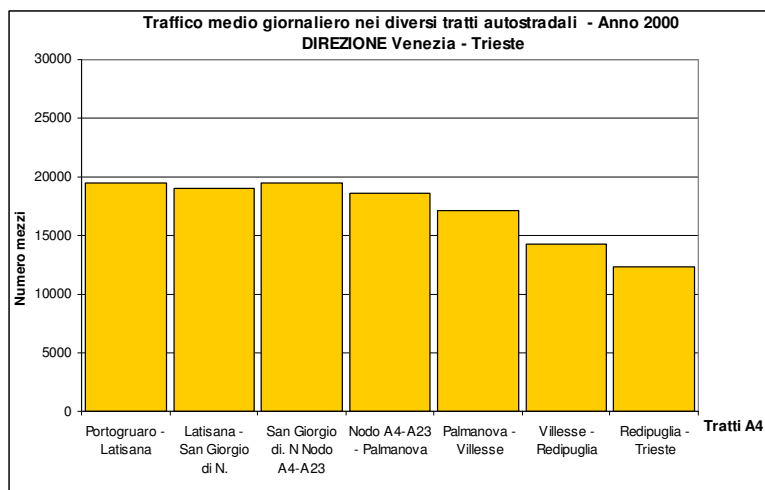
STATO E VALUTAZIONI

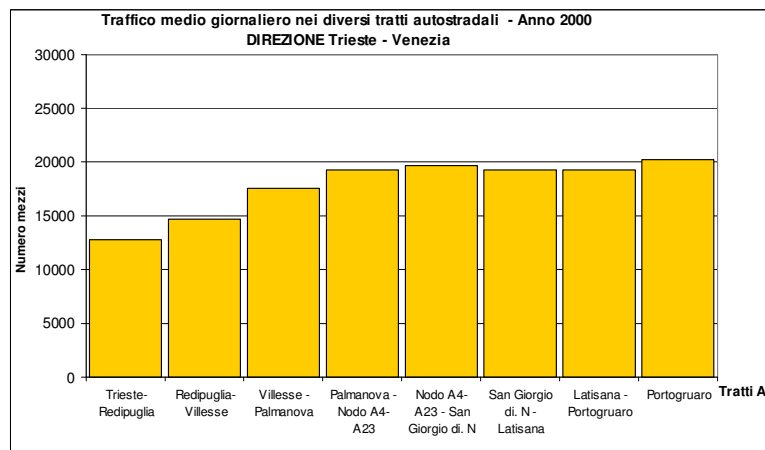
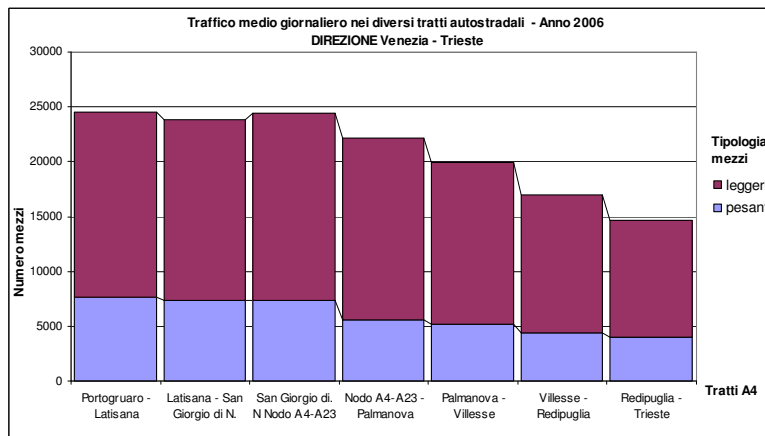
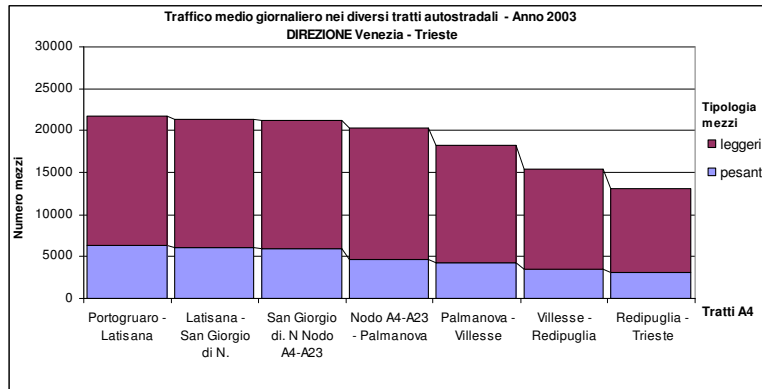
Vengono riportati i dati del traffico giornaliero medio nei diversi tratti elementari (da casello a casello) dell'autostrada A4 del territorio regionale negli anni 2000, 2003, 2006, nelle due direzioni:

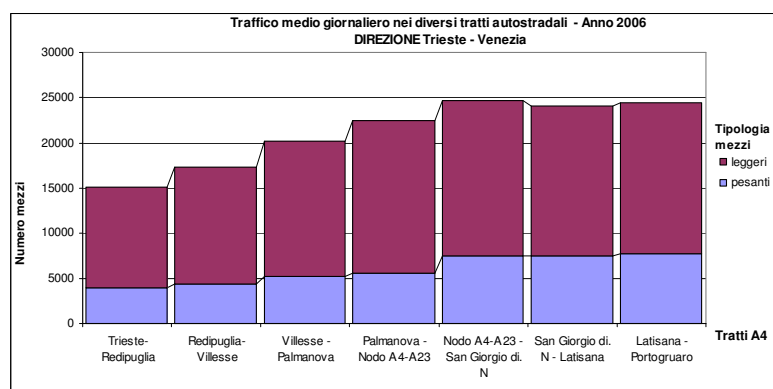
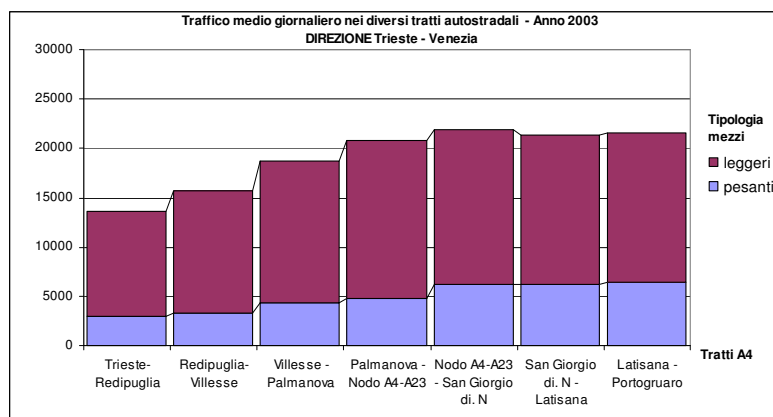
	2000	2001	2002	2003			2004			2005			2006		
	veicoli totali	veicoli totali	veicoli totali	totali	pesanti	leggeri	totali	pesanti	leggeri	totali	pesanti	leggeri	totali	pesanti	leggeri
Portogruaro - Latisana	19430	20380	21030	21760	6332	15428	22670	6665	16005	23610	7177	16433	24480	7638	16842
Latisana - San Giorgio di N.	19075	20060	20650	21280	6086	15194	22170	6385	15785	23010	6903	16107	23870	7352	16518
San Giorgio di N. - Nodo A4-A23	19425	20490	21140	21170	5906	15264	22640	6362	16278	23490	6883	16607	24460	7387	17073
Nodo A4-A23 - Palmanova	18615	19360	19720	20290	4646	15644	21070	4994	16076	21350	5209	16141	22120	5574	16546
Palmanova - Villesse	17105	17760	17930	18210	4225	13985	19000	4598	14402	19290	4861	14429	19930	5222	14708
Villesse - Redipuglia	14215	14940	15120	15330	3449	11881	16000	3728	12272	16160	3895	12265	16920	4416	12504
Redipuglia - Trieste	12310	12830	13020	13120	3083	10037	13780	3335	10445	13900	3517	10383	14620	4021	10600

	2000	2001	2002	2003			2004			2005			2006		
	veicoli totali	veicoli totali	veicoli totali	totali	pesanti	leggeri	totali	pesanti	leggeri	totali	pesanti	leggeri	totali	pesanti	leggeri
Trieste - Redipuglia	12765	13270	13440	13640	2946	10694	14250	3306	10944	14410	3502	10908	15160	4033	11127
Redipuglia - Villesse	14675	15340	15470	15680	3277	12403	16360	3648	12712	16540	3854	12686	17330	4384	12946
Villesse - Palmanova	17585	18260	18420	18710	4285	14425	19380	4651	14729	19570	4873	14697	20180	5247	14933
Palmanova - Nodo A4-A23	19220	20020	20340	20790	4719	16071	21500	5096	16405	21720	5278	16442	22460	5615	16845
Nodo A4-A23 - San Giorgio di N.	19690	20760	21380	21950	6190	15760	22940	6561	16379	23740	7027	16713	24640	7515	17125
San Giorgio di N. - Latisana	19295	20280	20880	21380	6200	15180	22380	6535	15845	23170	7021	16149	24040	7500	16540
Latisana - Portogruaro	19300	20360	21000	21600	6415	15185	22620	6786	15834	23510	7288	16222	24380	7753	16627

I grafici seguenti aiutano a visualizzare gli andamenti confermando le tendenze del precedente indicatore e individuano due nodi nevralgici nel casello di S. Giorgio di Nogaro e nell'interconnessione con l'A23.







Fonte dati: Elaborazioni ARPA FVG su dati Spa Autovie Venete e Autostrade per l'Italia - DRSV/PFS

PARCO VEICOLI CIRCOLANTI

DESCRIZIONE

Parco veicoli circolanti suddivisi per tipologia, combustibile e provincia.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Sostituzione del parco veicoli a propulsione tradizionale con veicoli a minimo impatto ambientale; incentivazione parco veicoli alimentati a metano o a gas petrolio liquefatto (GPL) – DM 28.11.02 e segg.

UNITÀ DI MISURA

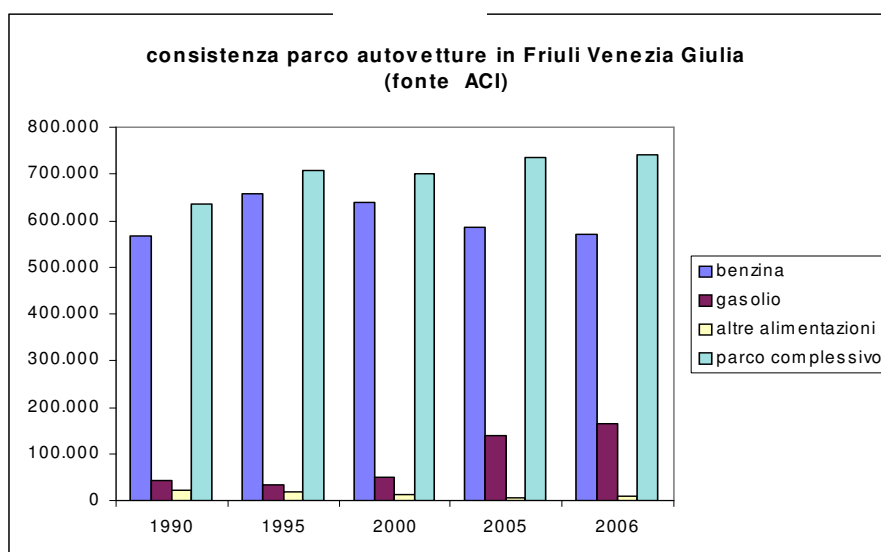
Consistenza numerica suddivisa per tipologia

SCOPI E LIMITI

Conoscenza delle categorie del parco veicoli in Friuli, della loro consistenza provinciale e del tipo di combustibile adottato. Con riferimento alla consistenza del parco va considerato poi che vi sono alcuni veicoli che, pur essendo in circolazione, non sono iscritti al P.R.A.: si tratta dei veicoli iscritti in altri Registri quali quello del Ministero della Difesa (targhe EI), della Croce Rossa Internazionale, ecc. È ragionevole ritenere che il numero di questi veicoli non sia tale da modificare sensibilmente le caratteristiche del parco nel suo complesso.

STATO E VALUTAZIONI

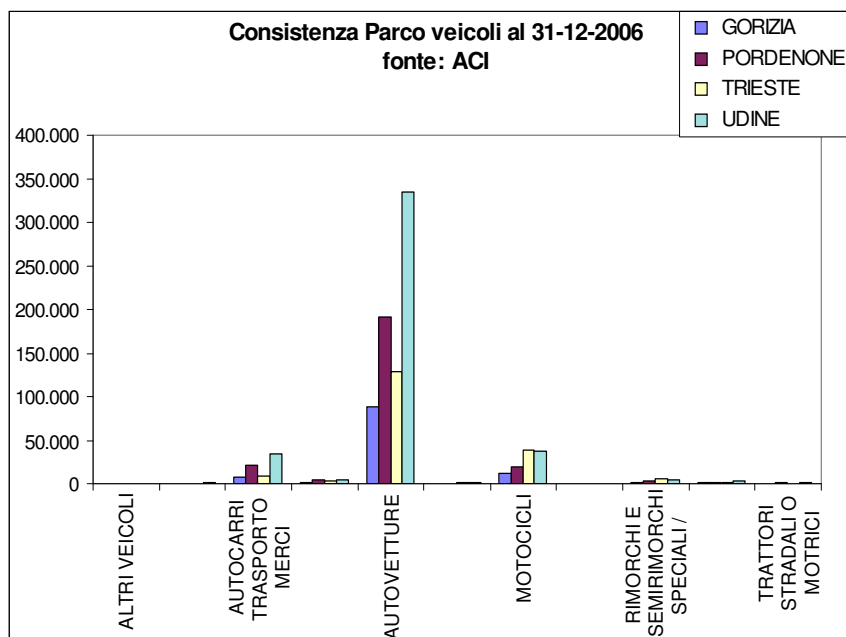
La consistenza del parco veicolare è in continuo aumento ed ha registrato un massimo per la categoria dei motocicli e un minimo per quella dei motocarri; l'incremento percentuale del parco autovetture alimentate a gasolio è marcato nel Friuli Venezia Giulia con un +19,4% nel confronto 2005/2004 anche se la percentuale di auto a gasolio sul totale è tra le più basse d'Italia (circa 22%). Nonostante la relativa consistenza, negli anni analizzati sono in forte diminuzione le autovetture alimentate con altre fonti combustibili e tale situazione è da considerarsi in controtendenza rispetto al trend nazionale.



	1990	1995	2000	2005	2006
benzina	568.433	655.974	637.279	585.604	570.704
gasolio	44.571	33.924	50.891	140.977	163.541
altre alimentazioni	21.799	18.252	12.535	7.652	7.788
parco complessivo	634.803	708.150	700.705	734.233	742.033

Tabella - consistenza numerica parco veicoli anni 1990 - 2006

In Friuli Venezia Giulia sul totale degli autoveicoli oltre il 77% è composto da autovetture; tra i motoveicoli la provincia di Trieste in particolare ne possiede oltre il 20% sul totale complessivo mentre le altre province si assestano intorno al 10%.



Provincia											
	altri veicoli	autobus	autocarri trasporto merci	autoveicoli speciali / specifici	autovetture	motocarri e quadricicli trasporto merci	motocicli	motoveicoli e quadricicli speciali / specifici	rimorchi e semirimorchi speciali / specifici	rimorchi e semirimorchi trasporto merci	totale complessivo
GORIZIA		207	6.798	1.647	88.246	223	12.573	31	1.440	7	113.188
PORDENONE		368	20.638	3.876	191.086	467	19.448	229	2.653	94	241.538
TRIESTE	1	337	9.233	3.547	128.125	922	38.910	93	5.760	5	188.588
UDINE		770	34.389	4.560	334.576	1.542	37.194	280	4.317	01	422.348
Totale	1	1.682	71.058	13.630	742.033	3.154	108.125	633	14.170	17	965.662

Tabella - consistenza parco veicoli al 31/12/2006 (Fonte: ACI)

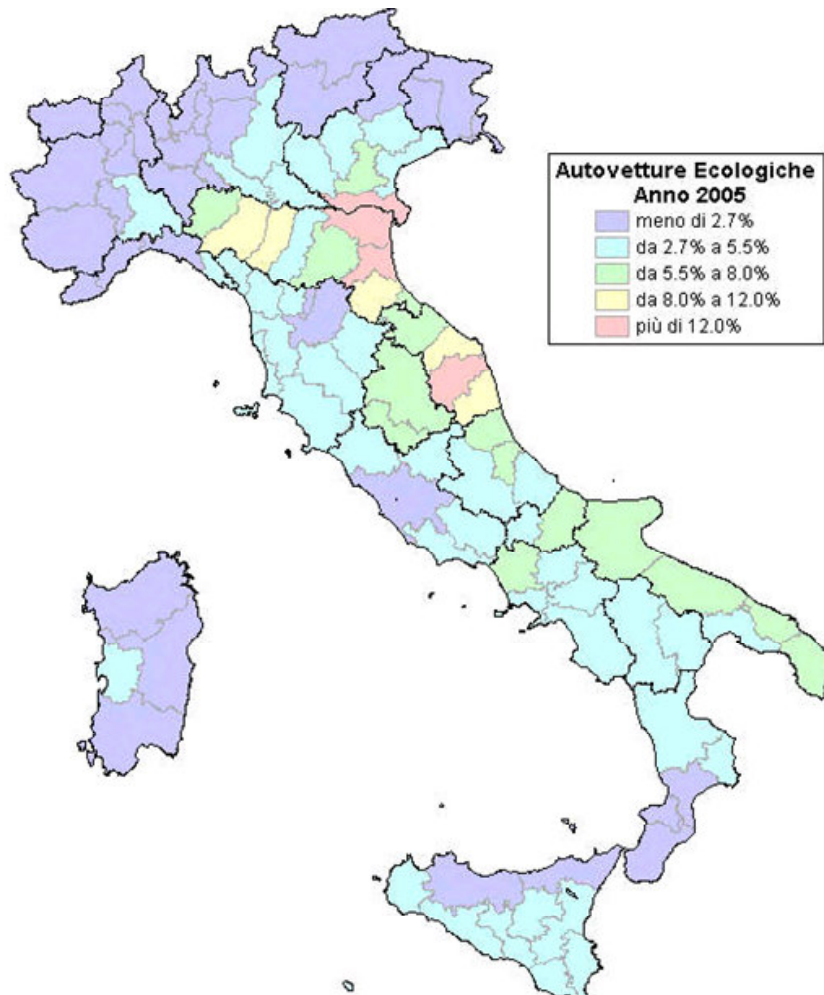


Figura 10 - percentuale di autovetture ecologiche (GPL, METANO, ELETTRICHE)

Dalla Figura 10 e dalla tabella seguente è possibile individuare la scarsa percentuale di autoveicoli ecologici in Friuli Venezia Giulia

Autovetture ecologiche (percentuale)	
Gorizia	0.33
Pordenone	2.26
Trieste	0.30
Udine	0.82
Totale Friuli Venezia Giulia	1.04

Tabella - Autovetture ecologiche - GPL, metano, elettriche (valori percentuali). Anno 2005

FONTE DATI: ACI, elaborazioni ARPA

3.1.9 Rumore

DESCRIZIONE

Vi è una sempre maggiore attenzione all'aspetto dell'inquinamento acustico, sia a livello di sensibilità dei singoli cittadini e sia a livello normativo, a fronte anche di un contemporaneo aumento delle fonti di pressione sul territorio (aumento del traffico, musica ad alto volume, costruzione di abitazioni vicino ad attività produttive, ecc.).

La strategia di pianificazione del livello acustico del territorio è di competenza delle Amministrazioni Comunali, attraverso l'elaborazione dei P.C.C.A. (Piani di Classificazione Acustica Comunale), nonché delle Province, se dovessero emergere discrepanze sui territori di comuni limitrofi. Il P.C.C.A. deve essere integrato nei Piani Regolatori Comunali e deve essere coordinato anche con gli altri strumenti pianificatori, quali il P.U.T. (Piano Urbano del Traffico), il Piano Parcheggi, ecc.

NORMATIVA

In Friuli Venezia Giulia la realizzazione del PCCA è stata disciplinata con la Delibera di Giunta Regionale n. 463 del 5 marzo 2009 (pubblicata nella B.U.R. n. 12 del 25 marzo 2009), a seguito dell'emanazione della L.R. 16/2007 di recepimento della Legge Quadro 447/95.

STATO E VALUTAZIONI

A gennaio 2012, sulla base delle informazioni disponibili, risulta che il 70% dei comuni abbia già avviato l'iter per la realizzazione del PCCA, con un numero di 139 comuni che hanno già affidato la realizzazione a professionisti esterni e 15 che sono in procinto di affidare l'incarico. Di questi, 25 piani sono già stati inoltrati all'ARPA per il parere di competenza, necessario per l'adozione del Piano stesso.

Analizzando i dati è possibile affermare che i Comuni che hanno già avviato l'iter ovvero che sono in affidamento o hanno già affidato l'incarico, coprono il 49% della popolazione e il 77% del territorio regionale.

Nel corso della stesura dei primi Piani di classificazione sono emerse in modo evidente le incongruenze, da un punto di vista acustico, delle zone industriali classificate 'D' dal piano regolatore ed inserite all'interno di contesti residenziali, quale risultato delle modifiche del territorio avvenute essenzialmente negli ultimi trent'anni. Infatti le principali criticità emergono in presenza delle attività di piccola dimensione, caratterizzate da aree produttive facenti riferimento a singole ditte ed impianti, che all'atto dell'insediamento si trovavano ai margini dei centri abitati; con l'incremento delle unità residenziali e il conseguente ampliamento delle zone urbanizzate, si trovano ora quasi completamente inglobate in un contesto residenziale, divenendo una realtà acusticamente non conforme al territorio circostante.

Altra criticità è rappresentata dai tronchi stradali impattanti in termini di rumore: l'indicatore "Individuazione tronchi stradali più impattanti nelle strade extraurbane" riporta, con riferimento ad una scala di gradazione del colore, la potenziale criticità dei tronchi stradali; i fattori che definiscono tale criticità sono il flusso veicolare della strada correlato alla popolazione esposta a tali flussi e ricadente nella fascia di ampiezza di 100 metri dall'asse stradale.

La Legge Quadro n. 447 del 10 ottobre 1995 stabilisce, all'articolo 10, comma 5, l'obbligatorietà da parte delle società e degli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, della predisposizione di specifici piani di contenimento e di abbattimento del rumore.

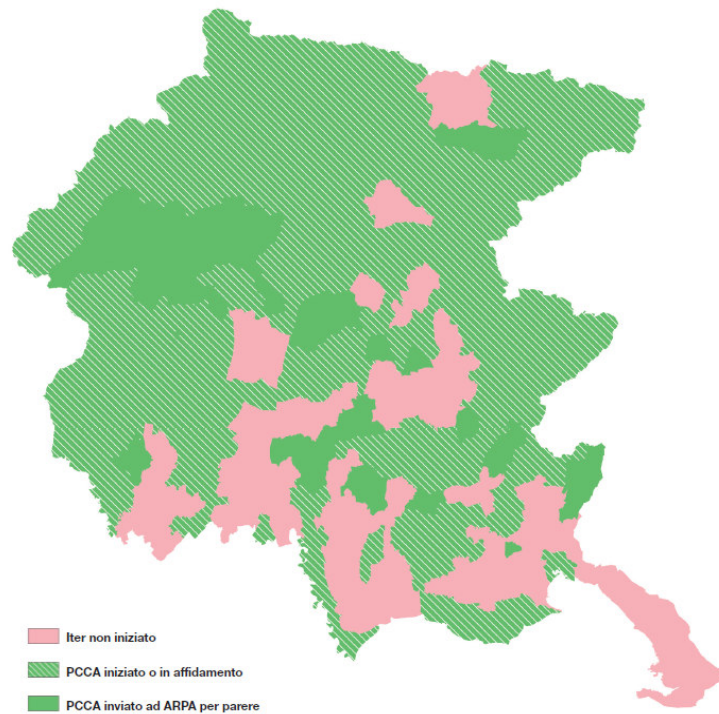


Figura 11 – Distribuzione sul territorio dei procedimenti per i piani di zonizzazione acustica (PCCA) - Fonte: elaborazione ARPA FVG, aggiornamento gennaio 2012

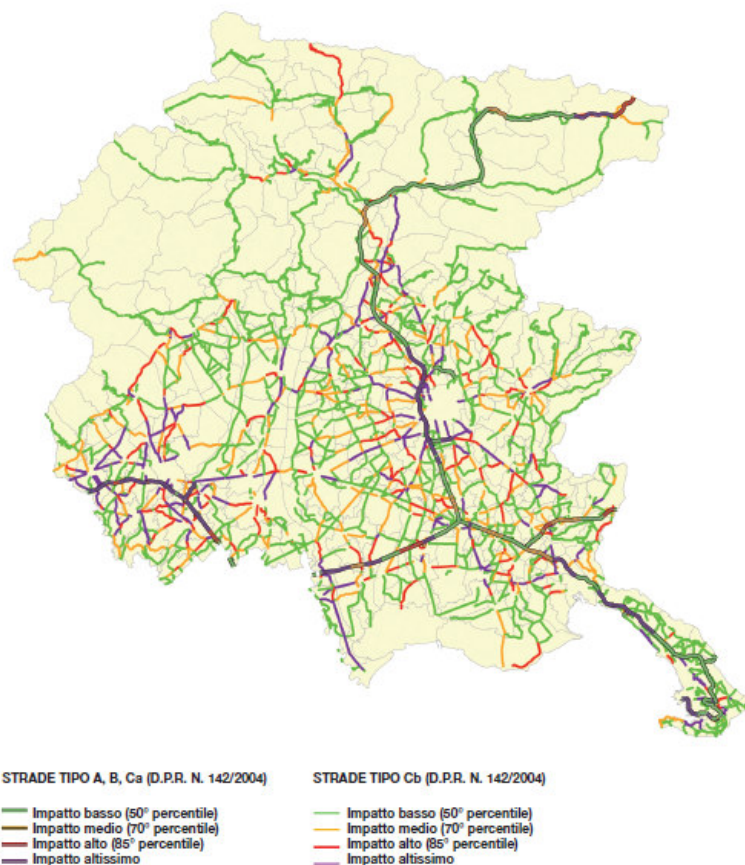


Figura 12 – Individuazione dei tronchi stradali più impattanti delle strade extraurbane - Fonte: ISPRA

FONTE DATI: Elaborazioni ARPA FVG

3.1.10 Agricoltura

L'indicatore rappresentativo di tale tematica è descritto di seguito:

AZIENDE AGRICOLE

DESCRIZIONE

L'indicatore analizza le variazioni numeriche, dimensionali e strutturali nel tempo delle aziende agricole presenti sul territorio, considerando le aziende con terreno agrario e quelle senza.

Per "azienda agricola" s'intende un'unità tecnico-economica costituita da terreni, anche in appezzamenti non contigui, in cui si attua la produzione agraria, forestale e zootecnica ad opera di un conduttore, cioè persona fisica, società od ente che ne sopporta il rischio sia da solo (conduttore coltivatore e conduttore con salariati e/o compartecipanti), sia in associazione ad un mezzadro o colono parziario.

Per "terreno agrario" s'intende la superficie dell'azienda destinata alla pratica delle varie colture o che potrebbe essere ad esse destinata mediante l'impiego di mezzi normalmente disponibili presso un'azienda agricola.

“Aziende senza terreno agrario” sono sia quelle aziende zootecniche nelle quali si attua esclusivamente l'allevamento di bestiame, sia altre aziende che utilizzano terreni pascolativi appartenenti a comuni, ad altri enti pubblici o a privati senza che i terreni stessi si configurino come elementi costitutivi delle aziende stesse.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici, nelle norme internazionali, nazionali e regionali, relativi al mantenimento o all'incremento della consistenza della SAU e del numero di imprese agricole presenti sul territorio, per quanto la presenza di queste sia ritenuta fondamentale in particolare nella zone montane (“aree rurali con problemi complessivi di sviluppo”) ai fini della gestione del territorio. Tra gli obiettivi strategici del Programma Strategico Nazionale, come del PSR FVG 2007-2013, vi è sia la tutela dell'imprenditoria agricola e forestale nelle zone svantaggiate sia soprattutto - il sostegno all'ingresso di giovani imprenditori nel settore, ai fini del necessario ricambio generazionale in tutte le aree.

UNITÀ DI MISURA

Numero (n.); percentuale(%); ettaro (ha).

SCOPI E LIMITI

L'analisi delle caratteristiche dimensionali e strutturali delle aziende agricole è funzionale, oltre che ad evidenziare il peso ed il ruolo socio-economico dell'agricoltura nel contesto regionale e nei vari areali, anche a fornire una misura ed una descrizione oggettiva del potenziale umano in grado di gestire il territorio agricolo. Nell'ottica del raggiungimento graduale di un modello di agricoltura multifunzionale, con finalità produttive coniugate ad obiettivi di tutela del territorio e di riequilibrio degli agroecosistemi, tale personale, sovente dotato di un grado di conoscenza apprezzabile delle peculiarità del territorio, fauna e flora incluse, torna essenziale anche per l'impostazione futura di qualsivoglia programma di tutela delle aree agricole ad elevato interesse naturalistico (HNV).

STATO E VALUTAZIONI

In attesa dell'elaborazione dei risultati relativi all'indagine sulla struttura e sulle produzioni delle aziende agricole del 2005, si ricorda che al 2003 si contavano in regione 25.302 aziende, in calo del 27,6 % rispetto al dato rilevato dal Censimento dell'agricoltura effettuato nel 2000. Tale contrazione si è però sposata con una ristrutturazione aziendale che ha visto progressivamente ridursi le aziende a carattere prettamente familiare dirette all'autoconsumo, secondo un trend che si stima continuare nei prossimi anni.

In termini medi, la SAU è risultata pari a 8,6 ettari per azienda, in continua crescita vista la chiusura delle aziende più piccole scarsamente produttive (in Italia la media per azienda è pari a 6,7 ettari). Una struttura aziendale più solida si è riscontrata anche negli allevamenti bovini e suini, settori in cui la frazione di aziende con un numero di capi compreso tra 1 e 2 si è progressivamente ridotta.

In base a dati 2003 (Figura 13), il numero di aziende agricole regionali si attesta a quota 25.302; queste ultime utilizzano complessivamente una superficie agricola pari a 218.810 ettari ed hanno una dimensione media aziendale in termini di SAU pari a 8,7 ettari.

Territorio	Struttura delle aziende agricole		
	Numero di aziende agricole (n.)	SAU (ha)	Dimensione media aziende agricole (ha)
EU25	9870590,00	156032740,00	15,80
EU15	6238590,00	126055410,00	20,20
ITALIA	1963820,00	13115810,00	6,70
Friuli Venezia Giulia	25302,00	218810,00	8,70
Pordenone	8050,00	68120,00	8,50
Udine	15620,00	129260,00	8,30
Gorizia	1300,00	20610,00	15,80
Trieste	320,00	830,00	2,60

Figura 13 - Struttura delle aziende agricole in termini di numero, SAU e dimensione media

Fonte dati: Eurostat – Farm Structure Survey - Elaborazione: DG AGR1 – G2, 2003

Il numero di aziende conferma il forte trend negativo in atto ormai da decenni (Figura 14). Rispetto al 2000 si osserva una flessione pari al 27,6%, che rappresenta la variazione (negativa) maggiore a livello nazionale, a pari merito con il Piemonte.

La SAU media aziendale è passata nel periodo 2000-2003 da 6,8 a 8,7 ettari. Anche a livello nazionale, continua la fase di crescita delle superfici medie aziendali, sebbene i valori medi aziendali siano più contenuti a causa dell'incidenza delle regioni del Sud, che presentano una maggiore parcellizzazione dei terreni agricoli. Il dato regionale è pari a circa la metà della media comunitaria ed è indice della forte frammentazione esistente nel comparto agricolo regionale.

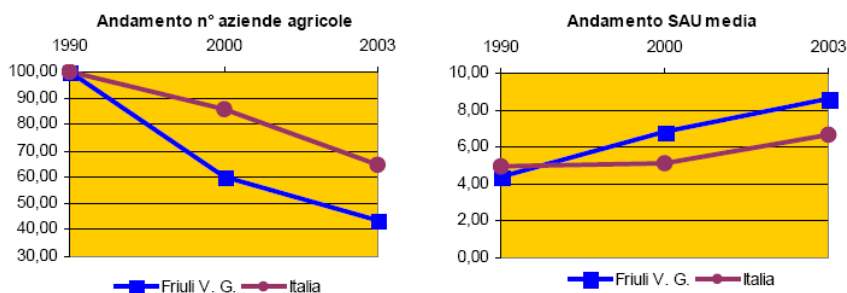


Figura 14 - Andamento percentuale del numero delle aziende agricole e delle dimensioni medie aziendali in termini di superficie in regione.

Fonte: IRES-FVG, L'evoluzione del settore primario nella regione Friuli Venezia Giulia 2000-2005
Elaborazione (per PSR 2007-2013): Direzione centrale risorse agricole, naturali, forestali e montagna, 2006

Per quanto concerne la ripartizione in zone rurali (Figura 15), la gran parte del territorio agricolo regionale (in termini di superficie totale) si colloca nelle aree B - aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata e nelle aree D - aree rurali con problemi complessivi di sviluppo (corrispondente alla zona altimetrica della montagna), ma mentre nelle prime aree sono presenti ben il 72% delle aziende agricole regionali, nelle seconde sono insediate appena il 4,5% e, in termini di SAU, si è verificata la contrazione maggiore tra le due rilevazioni ISTAT (-24,4%). Inoltre, la superficie totale nelle zone montane è attribuibile in gran parte alle grandi proprietà forestali pubbliche.

Aree rurali	Aziende agricole totali (2000)		Var. aziende agricole (1990-2000)		SAT 2000			Var. SAT (1990-2000)			SAU 2000		Var. SAU (1990-2000)	
	N.	%	N.	%	Ha	Ha	%	Ha	Ha	%	Ha	Ha	%	
A	948	2,7	-1.502	-61,3	6.968	-1.666	-19,3	4.429	-834	-15,8				
B	25.181	72,0	-9.395	-27,2	192.735	-10.942	-5,4	165.197	-5.509	-3,2				
C	7.266	20,8	-5.713	-44,0	62.738	-11.469	-15,5	44.144	-3.637	-7,6				
D	1.568	4,5	-6.275	-80,0	156.245	-47.566	-23,3	25.037	-8.068	-24,4				
Friuli Venezia Giulia	34.963	100	-22.885	-39,6	418.686	-71.643	-14,6	238.807	-18.048	-7,0				

Figura 15 - Distribuzione superficie totale e SAU delle aziende agricole delle aree rurali

La zona rurale intermedia di transizione (aree C) registra una significativa perdita di aziende agricole, con una riduzione media in termini di incidenza sulla SAU regionale.

I dati riportati vanno letti come il risultato di un duplice processo convergente: la scomparsa delle aziende agricole più piccole e più improduttive, a causa della loro incapacità di restare sul mercato, e l'espulsione dei terreni a minore vocazione agricola. Si tratta di fenomeni già presenti da lungo tempo. Le dinamiche analizzate trovano conferma nell'incremento della SAU media aziendale: le variazioni relative alle aziende e alle superfici possono essere valutate in base alle classi di superficie di appartenenza (Figura 16). In questo modo è possibile verificare in maniera più immediata l'evoluzione che sta portando all'espulsione dal ciclo produttivo delle aziende minori; in particolare, si evince dal grafico come la scomparsa delle aziende agricole si concentri principalmente nella fascia di SAU inferiore ai 2 ettari. Continuano invece a crescere, in termini numerici sia assoluti che relativi, le grandi aziende agricole che possono contare su una SAU superiore ai 50 ettari.

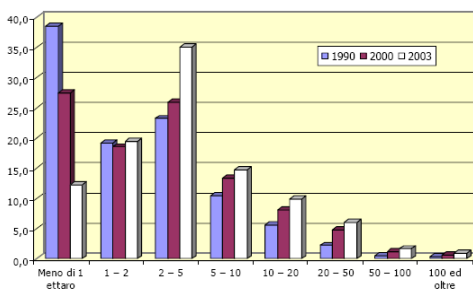


Figura 16 - Composizione interna (in %) delle aziende per classi di SAU, FVG 1990-2003

In base ai dati 2003, tale classe include il 2,5% delle aziende ed il 33,7% della SAU (Figura 17 e Figura 18), mentre quasi il 50% della SAU è condotta da aziende che rientrano nella classe intermedia. La classe di aziende con SAU inferiore a 5 ettari è composta dal numero più elevato di aziende, coprendo però la frazione minore della superficie agricola regionale disponibile.

Territorio	Struttura delle aziende agricole		
	% di aziende con meno di 5 ha di SAU	% di aziende da 5 a meno di 50 ha di SAU	% di aziende con 50 o più ha di SAU
EU25	61,90	31,32	6,78
EU15	56,63	33,42	9,95
ITALIA	76,83	21,11	2,06
Friuli Venezia Giulia	66,87	30,63	2,50

Figura 17 - Struttura delle aziende agricole, in termini di incidenza di classe di superficie

	Ripartizione della SAU per classe dimensionale		
	% di SAU in aziende con meno di 5 ha di SAU	% di SAU in aziende da 5 a meno di 50 ha di SAU	% di SAU in aziende con 50 o più ha di SAU
Friuli Venezia Giulia	16,99	49,35	33,65

Figura 18 - Ripartizione della SAU per classe dimensionale delle aziende

Classe di SAU	Unità di misura	Superficie agricola per classi di SAU e forma di utilizzazione dei terreni								
		Seminativi	Legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	SAU	Arboricoltura da legno	Boschi	Sup. non utilizzata	Altra superficie	SAT
Aziende con meno di 5 ha di SAU	Ha	30822,63	3479,14	2079,04	37180,81	631,19	6212,49	1657,56	3494,98	49177,03
	% sul totale	18,34	14,17	11,01	16,99	23,74	15,08	9,37	18,15	16,41
Aziende da 5 a meno di 50 ha di SAU	Ha	86709,60	11462,27	9818,55	107990,42	1583,74	5600,13	2532,78	5230,57	123017,64
	% sul totale	51,58	46,68	37,55	49,35	59,57	13,79	14,32	27,16	41,06
Aziende con 50 o più ha di SAU	Ha	50574,84	9614,47	13451,53	73640,84	443,56	29296,60	13496,03	10531,33	127408,36
	% sul totale	30,08	39,15	51,44	33,65	16,68	71,13	76,31	54,69	42,53
TOTALE	Ha	168107,07	24555,88	26149,12	218812,07	2658,49	41189,22	17686,37	19256,88	299603,03
	% sul totale	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
di cui Enti Pubblici	Ha	199,26	28,31	6169,22	6396,79	52,19	27163,77	12401,66	2232,65	48247,06
	% sul totale	0,12	0,12	23,59	2,92	1,96	65,95	70,12	11,59	16,10

Figura 19 - Superficie agricola per classi di SAU e forma di utilizzazione dei terreni, 2003

A livello regionale, la classe di aziende con 50 o più ettari di SAU è quella con maggiore incidenza in termini di superficie complessiva condotta nei settori dei prati permanenti e pascoli, dei boschi, della superficie non utilizzata e delle altre superfici non meglio specificate, dunque di tutte quelle superfici gestite in modo estensivo.

Pur mantenendo la classe a SAU più elevata un'alta incidenza anche nei seminativi e nelle coltivazioni legnose agrarie, questi ultimi due comparti vedono prevalere, per superficie complessiva, le aziende di dimensione intermedia, da 5 a meno di 50 ettari di SAU; inoltre, nel settore dell'arboricoltura da legno tali aziende rientranti nella classe intermedia arrivano a gestire quasi il 60% della superficie investita nel complesso.

Esigenze di redditività e tipologia di coltivazioni, insieme a meccanizzazione e modernizzazione delle tecniche colturali, compensano la minore disponibilità di superficie con uno sfruttamento più intensivo del suolo.

Si può, in conclusione, affermare che la tendenza rilevata tra il 1990 e il 2000 relativa alla riorganizzazione del comparto, che risulta sempre più imperniato su aziende di maggiori dimensioni (superiori ai 5 ha di SAU) e rientrate decisamente al mercato, trova conferma anche nella più recente rilevazione ISTAT del 2003.

Se valutiamo il comparto agricolo regionale dal punto di vista della dimensione economica media delle aziende agricole, valutata in ESU ("European Size Unit", pari a 1000 euro di reddito lordo standard), il dato riferito al contesto europeo a 15 stati membri è decisamente inferiore alla media, anche se nell'Europa a 25 tale dato viene riassorbito e si allinea alla media comunitaria (Figura 20).

Mentre nell'Europa a 15 la regione risulta più povera di grandi imprese (quelle pari a 100 o più ESU), nell'Europa a 25 il Friuli Venezia Giulia si evidenzia per il maggior numero di aziende di dimensione economica intermedia e per la minore incidenza della classe aziendale più piccola, in linea con l'andamento medio degli stati europei occidentali. Questo dato conferma ancora una volta il processo di riorganizzazione tuttora in atto e già descritto in precedenza.

A livello provinciale è possibile apprezzare la diversa distribuzione delle classi dimensionali: le aziende economicamente più grosse si concentrano in provincia di Gorizia e Pordenone e sono del tutto assenti dalla provincia di Trieste. La dimensione economica media delle aziende goriziane è decisamente superiore a quella

comunitaria ed in questa stessa provincia le piccole aziende sono percentualmente la metà rispetto al contesto regionale. Emerge dunque una realtà agricola più redditiva, con una netta prevalenza di aziende di medie e grandi dimensioni economiche. All'estremo opposto si colloca la provincia di Trieste, dove la dimensione economica media delle aziende è decisamente inferiore a tutti i parametri di riferimento e l'incidenza delle piccole aziende è più elevata rispetto al contesto regionale.

Territorio	Struttura delle aziende agricole			
	Dimensione economica media delle aziende agricole (ESU)	% di aziende agricole con meno di 2 ESU	% di aziende da 2 a meno di 100 ESU	% di aziende con 100 o più ESU
EU25	14,40	47,80	49,40	2,80
EU15	20,70	33,20	62,40	4,40
ITALIA	9,90	45,10	53,50	1,40
Friuli Venezia Giulia	14,20	34,30	63,10	2,60
Pordenone	17,70	38,10	58,20	3,70
Udine	11,40	33,50	64,60	1,90
Gorizia	27,60	17,70	77,90	4,40
Trieste	4,10	43,00	57,00	0,00

Figura 20 - Struttura delle aziende agricole

Fonte dati: ISTAT, dati Direzione centrale Risorse Agricole, Naturali, Forestali e Montagna in Programma di Sviluppo Rurale FVG 2007-2013.

3.1.11 Aree protette/tutelate, biodiversità

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

SUPERFICIE DELLE AREE PROTETTE/TUTELATE

DESCRIZIONE

Indicatore di stato/risposta che considera il numero e la superficie delle aree protette istituite dalla normativa nazionale e regionale esplicitate in base alle tipologie delle aree protette individuate dall'art. 7 delle norme di attuazione del PTR, alle quali sono state aggiunte le Riserve naturali statali.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Legge 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge Quadro sulle Aree Protette"; Legge Regionale 42/1996; Direttiva 79/409/CEE su Conservazione di uccelli selvatici, Direttiva 92/43/CEE su Conservazione di ambienti naturali di fauna e flora selvatici.

Le aree protette terrestri, definite dalla legge quadro sulle aree protette (L. 394/91), vengono istituite allo scopo di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale nazionale. I territori che presentano formazioni geologiche, fisiche, geomorfologiche, biologiche di rilevante valore naturalistico e ambientale sono sottoposti a uno speciale regime di tutela, al fine di garantire la conservazione dell'ambiente naturale, la promozione dell'attività di educazione, la formazione, la ricerca scientifica e promuovere, inoltre, l'applicazione di metodi di gestione e di restauro ambientale idonei a garantire l'integrazione tra l'uomo e l'ambiente naturale.

L'indicatore Aree protette è presente nella Lista degli indicatori chiave ambientali per lo sviluppo sostenibile - Strategia d'Azione Ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia ed è riportato tra gli indicatori ambientali richiesti per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Quadro Comunitario di Sostegno (QCS) per le regioni dell'obiettivo 1 (Regolamento 1260/99).

UNITÀ DI MISURA

Viene indicata la superficie delle aree protette, il loro numero e la percentuale di territorio regionale ricadente all'interno delle zone medesime.

SCOPI E LIMITI

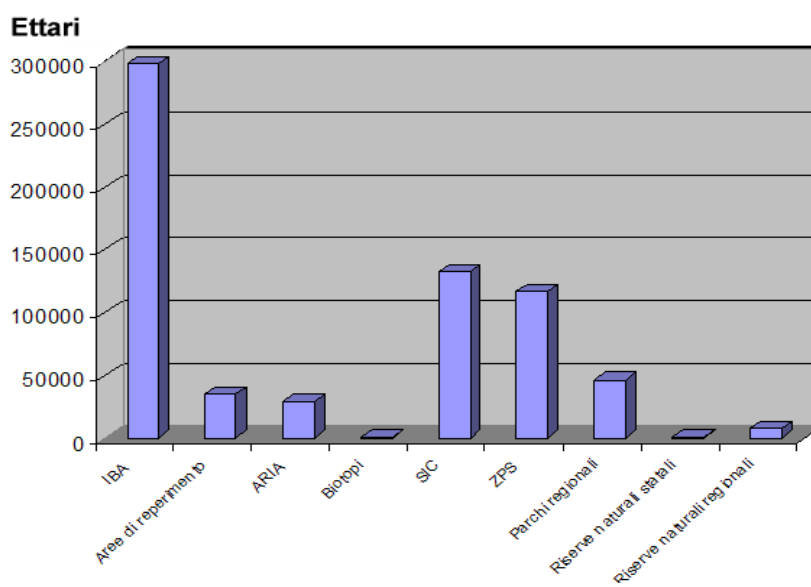
Valutare il livello attuale e l'andamento temporale della tutela degli ambienti terrestri presenti sul territorio tramite i dati di superficie protetta istituita attraverso leggi nazionali o altri provvedimenti regionali o provinciali.

L'indicatore fornisce solo informazioni di tipo quantitativo, senza valutare lo stato di attuazione, l'efficacia della tutela e le condizioni ambientali delle aree protette.

STATO E VALUTAZIONI

	Numero aree	Superficie (ha)*
IBA	12	297883
Aree di reperimento (L.R. 42/1996)	20	35125
ARIA (L.R. 42/1996)	15	28667
Biotopi (L.R. 42/1996)	30	1132
SIC (Direttiva 92/43/CEE)	56	132171
ZPS (Direttiva 79/409/CEE)	8	116451
Parchi regionali (L.R. 42/1996)	2	46352
Riserve naturali statali (L.R. 42/1996)	3	520
Riserve naturali regionali (L.R. 42/1996)	12	9863

* nel computo delle superfici sono state calcolate anche le aree ricadenti in ambiente marino o di transizione pertanto non si è ritenuto opportuno riportare la percentuale relativa alle singole tipologie in rapporto alla superficie terrestre regionale



Il panorama delle aree protette di interesse regionale, di cui all'art. 7 delle norme di attuazione del PTR, si presenta abbastanza variegato. Va innanzitutto precisato che sulle stesse porzioni di territorio esistono diverse forme di tutela e pertanto si ritiene opportuno operare un'intersezione di tutte le tipologie presenti per verificare l'effettiva estensione di territorio, che, viste le sue peculiari caratteristiche ecologiche, è assoggettato a forme di tutela. Tale area assomma a 178519 ettari, IBA escluse.

I dati relativi alle Important Bird Area (aree importanti per gli uccelli), che sono state identificate dal BirdLife International sulla base di criteri omogenei che tengono conto di soglie numeriche e percentuali applicate alle popolazioni di uccelli che utilizzano regolarmente il sito ed individuate come aree prioritarie per la conservazione dell'avifauna, sono stati riportati separatamente.

Questa scelta è stata effettuata tenendo in considerazione il fatto che la Commissione europea riconosce le IBA come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS, e le utilizza quale riferimento tecnico per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS ed il progressivo completamento di questa parte della Rete Natura 2000.

Inoltre la Corte di Giustizia prima, con sentenza del 20.03.2003 in Causa 378/01, e la Commissione europea poi, con parere motivato del 14.12.2004, segnalano la necessità da parte della Regione di classificare, ai sensi della direttiva 79/409/CEE come zone di protezione speciale (ZPS) le IBA (Important Bird Areas) "036 – Area tra Val Visdende e Canale di San Pietro" e "041 – Carso Triestino" entro il 22 febbraio 2005.

La Regione con la deliberazione della Giunta Regionale 327 del 18.2.2005 aveva designato la ZPS Carso e la ZPS Alpi Carniche provvedendo in seguito ad un ampliamento (D.G.R. n. 79 del 19.01.2007) dovuto ad insufficienza nella perimetrazione.

Non sono stati considerati i prati stabili, la cui perimetrazione è ancora in corso di definizione, e i perimetri delle aree protette del Carso e dell'area del Tarvisiano in quanto non ancora costituite.

Da una lettura generale dei dati si desume che, per quanto riguarda le aree protette ai sensi della Legge Quadro 394/91, ossia Parchi e riserve, la nostra Regione a livello nazionale si distingue (assieme alla Sicilia) per la mancanza di parchi nazionali e per l'esigua quantità di Riserve naturali statali, mentre alta è la superficie occupata dai due parchi regionali. La parte di territorio protetta assomma quindi a circa 54.000 ettari pari a circa il 6,9% del territorio regionale.

Il valore dell'incidenza delle aree protette rispetto all'intera superficie regionale risulta particolarmente esiguo anche rispetto alla media nazionale, pari al 10,5 %, con alcune realtà territoriali che presentano valori percentuali di superficie protetta superiori al 20% (Abruzzo 28%, Campania 24,9%, Provincia di Bolzano 24,5%).

FONTE DATI: Elaborazioni su Cartografia presente nel Sistema Informativo Territoriale Regionale della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

RICCHEZZA DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI

DESCRIZIONE

Indicatore che fornisce lo stato della biodiversità animale e vegetale del territorio. Per le specie animali la selezione dei gruppi evidenzia in particolare specie bandiera, specie ombrello e le specie inserite negli allegati di: Direttiva Habitat, Convenzione di Berna e Direttiva Uccelli

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Dir.92/43/CEE del 21 maggio 1992, D.P.R. 8 settembre 1997, n.357, Decisione 82/72/CEE (Convenzione di Berna), Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE del 2 aprile 1979

Con la Direttiva 92/43/CEE ("Habitat"), si mette in atto un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e tutelare le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche, considerando che nel territorio europeo si riscontra un trend preoccupante di perdita di biodiversità.

UNITÀ DI MISURA

Numero di specie vegetali vascolari e la ripartizione percentuale per forma biologica e corotipo. Si calcola il numero di specie animali, suddivise per taxa, presenti sul territorio nazionale e la presenza di specie presenti negli allegati della Convenzione di Berna, della Direttiva Habitat e della Direttiva Uccelli.

SCOPI E LIMITI

L'indicatore risente dei limiti della conoscenza sulle specie effettivamente presenti sul territorio, specie degli invertebrati, e della difficoltà di approntare una raccolta organica di dati nel tempo e nello spazio (rete di monitoraggio). Di conseguenza, spesso variazioni positive o negative del numero di specie sono legate ad una migliore conoscenza del settore geografico considerato, acquisita nello spazio e nel tempo. Esistono inoltre dei differenti approcci alla mappatura delle specie anche per quanto concerne le unità di rilevamento, questo fa sì che il livello di dettaglio dell'indicatore possa risultare non omogeneo su tutto il territorio.

Per le specie animali il quadro dello status andrebbe definito. Va precisato che vista la difficoltà nell'approntare una raccolta sistematica di tali dati, seppur il rilevamento proceda "in continuo" non vi sono tempi certi circa la pubblicazione di eventuali aggiornamenti dei dati.

Risulterebbe poi di fondamentale importanza sviluppare un ulteriore indicatore che rappresenti il grado di abbondanza e di conservazione delle specie elencate nella Direttiva Habitat e presenti all'interno dei SIC e ZPS, e delle specie minacciate che compaiono nei *Red Data Books* (Libri Rossi) e nelle *Red Lists* (Liste Rosse) e che fornisca indicazioni sul grado di tutela della biodiversità.

A tale scopo è fondamentale disporre di checklist aggiornate delle specie presenti sul territorio per poterne valutare, grazie all'utilizzo delle Liste rosse nazionali e regionali, lo stato di conservazione e il grado di minaccia al quale sono sottoposti i diversi gruppi sistematici.

STATO E VALUTAZIONI

A titolo esemplificativo si riportano solo alcune brevi considerazioni di sintesi, desumibili dagli atlanti sopra citati, non potendo essere, data la molteplicità dei dati rappresentati, l'argomento trattato nella sua interezza. La situazione presente sul territorio è molto variabile da zona a zona, con il rischio di scomparsa di alcune specie/habitat, l'avvento di nuove specie esotiche o la ricomparsa di specie di pregio quali l'orso e la lince, pertanto per avere un quadro esaustivo la situazione va' analizzata a livello locale andando nel dettaglio delle singole realtà.

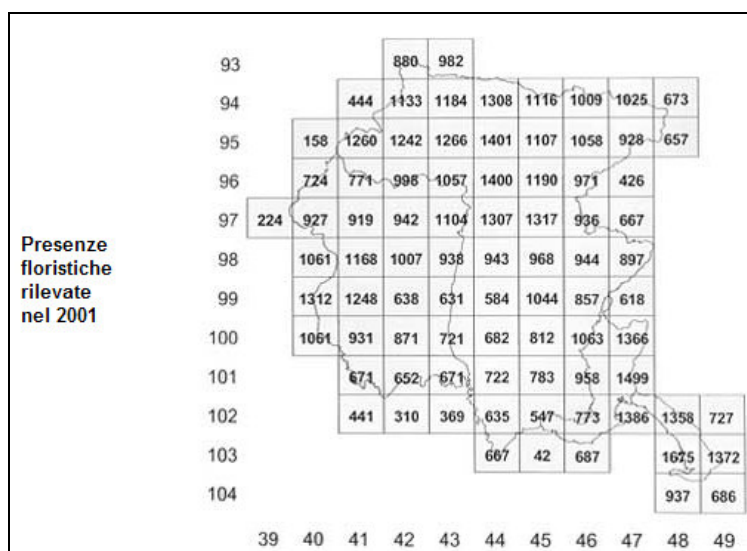


Figura 21: Presenze floristiche rilevate nel 2001

La flora del Friuli Venezia Giulia è molto ricca, alle circa 3.300 unità vascolari individuate inclusive di sottospecie e varietà (fonte Nuovo Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia, Poldini 2002) di cui 67 specie protette, 133 esclusive e 28 endemiche, a cui si aggiungono 287 specie a carattere avventizio non stabilizzate. Dall'analisi delle flore storiche è stata rilevata la scomparsa locale di 69 specie legate a vegetazioni segetali e a quelle degli ambienti umidi oligotrofi.

Da uno studio di Conti, Abate, Alessandrini, Blasi 2005 – An annotated checklist of the Italian vascular flora risulta inoltre che su un totale di 3094 specie autoctone segnalate per la regione vi sono 521 specie esotiche che portano il numero totale di specie a 3615, questo valore elevato di specie sinantropiche che raggiunge il 14.4% del totale è il valore in assoluto più elevato rilevato su tutto il territorio nazionale.

Per quanto riguarda la distribuzione delle diverse specie su territorio regionale si nota chiaramente come l'area prealpina e quella carsica siano quelle caratterizzate dalla diversità maggiore mentre i valori minori si localizzano nella pianura friulana la cui banalizzazione è strettamente collegata all'azione antropica (uso del suolo di tipo agricolo intensivo e bonifiche operate in queste aree) che ha portato alla distruzione di habitat ricchi di specie.

Un'analogia distribuzione si riscontra anche per le specie faunistiche con l'eccezione della fauna ornitica che presenta i maggiori valori di diversità nella zona collinare e nella zona lagunare e perlagunare.

Qui di seguito, ai fini di illustrare la distribuzione dell'erpetofauna, viene riportata: la diversità specifica della regione suddivisa in discreti cartografici di 100km² l'uno sulla base del reticolo UTM e la variabilità corologica della stessa sulla base della suddivisione in unità geografiche principali.

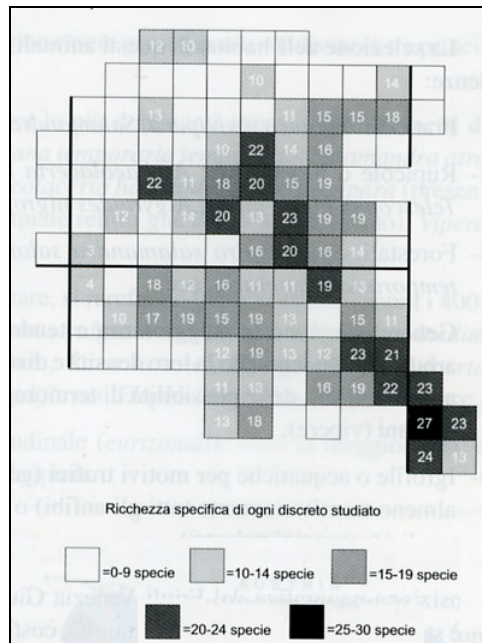


Figura 22 - Presenze di rettili e anfibi. Estratto da Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del FVG

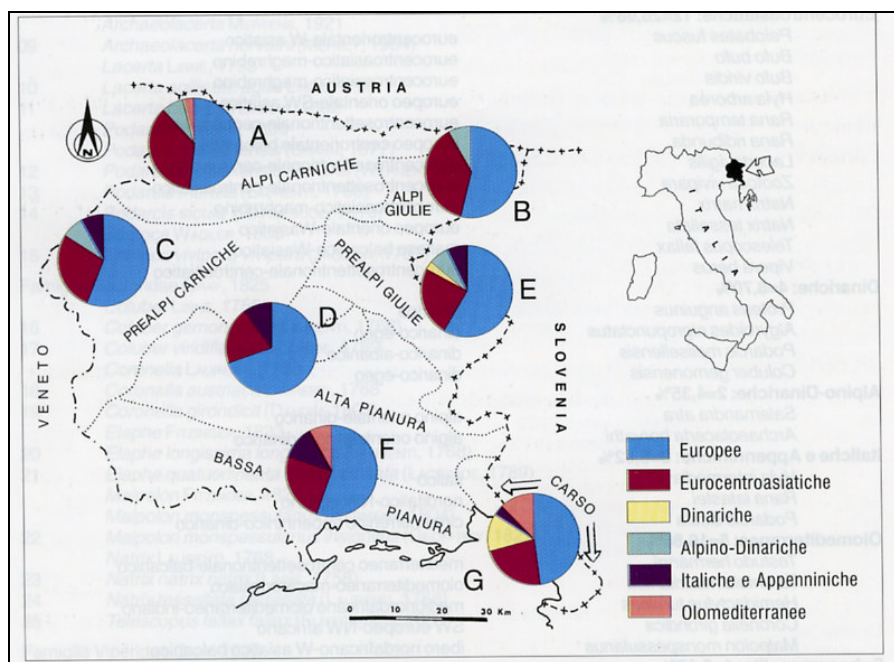


Figura 23 - Variabilità delle componenti corologiche della fauna erpetologia autoctona terrestre. Estratto da Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia

Da un'analisi dei dati esistenti si può dire in estrema sintesi che la fauna regionale è composta da:

Classe	N° specie	Fonte bibliografica dei dati
Mammiferi	90	Materiali per la teriofauna dell'Italia nord-orientale 1995
Uccelli	166	Inventario faunistico F.V.G., 1991.
Rettili	28	Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia 1999
Anfibi	18	Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia 1999
Pesci acqua dolce	47	Sito internet ente tutela pesca
Fauna ittica marino-costiera	255	Dati relativi all'Alto Adriatico desunti da: Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije 1999.

Mancano informazioni organiche sugli invertebrati la cui importanza sia in numero di specie che di sensibilità ai cambiamenti è molto elevata. A tale scopo la Direzione Regionale dei Parchi ha affidato al Museo Friulano di Storia Naturale una campagna di ricerca volta allo studio della fauna ad invertebrati di 18 biotopi naturali particolarmente significativi del territorio regionale.

FORNITORI DATI

Nuovo Atlante Corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia Livio Poldini 2002 Regione F.V.G. Azienda Parchi e Foreste Regionali Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia.

Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia – Lapini, Dell'Asta, Bressi, Dolce, Pellarini 1999 Museo Friulano di Storia Naturale di Udine.

FRAGILITÀ AMBIENTALE

DESCRIZIONE

Indicatore che descrive lo stato della Fragilità ambientale o vulnerabilità territoriale, intesa nella letteratura scientifica come la combinazione della sensibilità ecologica intrinseca della porzione di territorio con la pressione antropica (disturbo) che grava su esso.

Il livello di Fragilità ambientale esprime, sulla base di fattori intrinseci ed estrinseci, il grado di predisposizione di un biotopo a subire un danno o perdere la propria integrità/identità.

L'identificazione delle specie, degli ecosistemi e degli habitat fragili rappresenta un obiettivo fondamentale in un'ottica di conservazione della biodiversità e di sviluppo sostenibile.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Dir.92/43/CEE del 21 maggio 1992, D.P.R. 8 settembre 1997, n.357, Decisione 82/72/CEE (Convenzione di Berna), Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE del 2 aprile 1979

Con la Direttiva 92/43/CEE ("Habitat"), si mette in atto un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e tutelare le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche, considerando che nel territorio europeo si riscontra un trend preoccupante di perdita di biodiversità.

UNITÀ DI MISURA

La valutazione del livello di fragilità si ottiene, una volta calcolati gli indici complessivi per la Sensibilità ecologica e la Pressione antropica propri di ciascun biotopo, dalla loro combinazione secondo una matrice che relaciona le classi di valori per la sensibilità e per la pressione antropica.

SCOPI E LIMITI

Individuazione delle aree e delle tipologie di habitat più vulnerabili (Fragilità ambientale) del territorio regionale, al fine di fornire strumenti conoscitivi di supporto per la pianificazione e la valutazione ambientale.

STATO E VALUTAZIONI

L'area alpina presenta valori di fragilità sostanzialmente da molto bassa a bassa. Si tratta infatti prevalentemente di territori, se pur con habitat sensibili, con un disturbo antropico scarso, ovvero concentrato solo in alcune aree di fondovalle.

La zona di passaggio verso la pianura, tutto l'arco della fascia delle colline moreniche fino alle Valli del Natisone e il Collio, presenta invece un livello di fragilità più significativo, maggiore qui è infatti la presenza antropica a carico di habitat sensibili. Vi sono sparsi lungo tutta questa fascia piccole aree con fragilità alta, corrispondenti prevalentemente a Boschi di forra e scarpata, Carpineti, Quercu carpineti e Castagneti.

La ampia zona pianiziale, prevalentemente occupata da aree agricole o urbanizzate, presenta un livello di fragilità diffuso molto basso, in cui spiccano aree a fragilità media in corrispondenza dei sistemi fluviali alpini e, distribuite in maniera puntuale, aree piccole a fragilità elevata. Le aree a fragilità elevata sono prevalentemente rappresentate da Gallerie di salice bianco (prioritarie a livello UE), da Cespuglieti di salici prealpini e Prati aridi submediterranei, habitat distribuiti nelle fasce ripariali che affiancano il corso del Tagliamento, del Cellina-Meduna e dell'Isonzo e dei loro affluenti, e dai residui dei Quercu-carpineti dei suoli idromorfi e dei Prati aridi submediterranei distribuiti nel tessuto agricolo della pianura.

Nella parte meridionale della regione e lungo la fascia costiera, sono presenti ampie aree caratterizzate da un livello di fragilità media, con alcune aree a fragilità alta a ridosso dei centri urbani, in particolare Trieste, ed in corrispondenza del sistema fluviale dell'Isonzo.

Le lagune di Grado e Marano, coincidenti con un SIC, una ZPS e con un'area Ramsar, rientrano tra le aree a maggior sensibilità e pressione in quest'area, si tratta infatti di tipiche zone di transizione con equilibri ecologici delicati adiacenti a coste largamente antropizzate. Sono caratterizzate dai tipici habitat di laguna, di paludi salmastre, dei suoli alofili e dei residuali sistemi dunali delle aree di spiaggia.

L'area del tratto finale e la foce del fiume Isonzo, incluse in un SIC ed in una ZPS, sono caratterizzate da Fragilità ambientale alta e molto alta, rappresentate prevalentemente dall'habitat acquatico del corso fluviale, e dagli habitat Gallerie di salice bianco, Vegetazione delle paludi salmastre e Steppe salate.

La zona del Carso è caratterizzata da fragilità media con alcune aree a valore alto a ridosso delle aree urbanizzate e percorse da una fitta rete viaria. Gli habitat più rappresentati sono il Querceto a roverella, i Prati aridi submediterranei e i Rimboschimenti a conifere indigene.

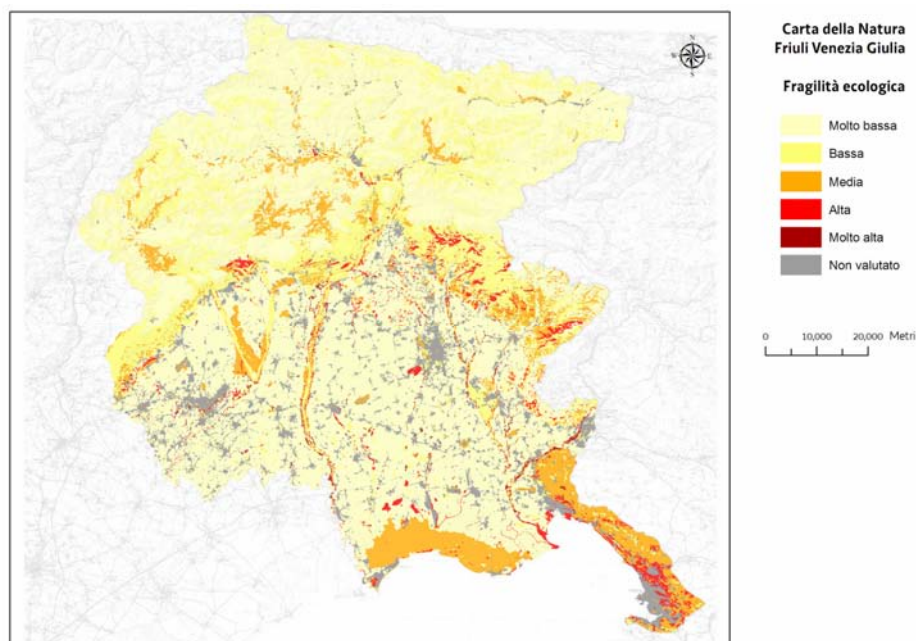


Figura 24 - Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia scala 1:50.000 (2007)Paesaggio: uso del suolo

FONTE DATI: Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia scala 1:50.000 (2007). Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione centrale ambiente e lavori pubblici, Servizio Valutazione Impatto Ambientale; Centro di Eccellenza per la Ricerca in Telegeomatica, Dipartimento di Biologia Università degli studi di Trieste.

USO E COPERTURA DEL SUOLO

DESCRIZIONE

Secondo la Commissione Europea la copertura del suolo o "Land Cover" corrisponde alla descrizione (bio)fisica della superficie della Terra. E' quello che attualmente copre il suolo. Questa descrizione permette di distinguere varie categorie biofisiche – principalmente, aree vegetate (alberi, arbusti, campi, prati), suolo nudo, superfici "dure" (rocce, costruzioni), aree umide e corpi idrici (fiumi, paludi). La "Land Use" o uso del suolo viene definita invece come la descrizione socio-economica di aree: aree utilizzate a scopi residenziali, industriali o commerciali, per l'agricoltura o la selvicoltura, a fini ricreativi o di conservazione, ecc. Legami con la copertura del suolo sono possibili, dovrebbe essere infatti possibile dedurre l'uso del suolo dalla copertura e viceversa. Ma i casi sono spesso complicati ed il legame non è così evidente. A differenza della copertura, l'uso del suolo è difficile da "osservare". Per esempio, è spesso difficile decidere se aree a prato sono usate a fini agricoli oppure no⁴.

⁴ <http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary>

Per la costruzione dell'indicatore sono stati impiegati i dati del progetto CORINE Land Cover (CLC 1990, CLC 2000 e CLC 2006 ultimo aggiornamento disponibile). Il progetto, realizzato dall'EEA e della CE, ha interessato 38 Paesi con l'obiettivo di fornire informazioni, sulla copertura del suolo e sulle sue modifiche nel tempo, omogenee, compatibili e comparabili per tutti i paesi interessati e suscettibili di aggiornamento periodico.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici nelle norme internazionali e nazionali. Ma la protezione e l'utilizzo sostenibile del suolo e del territorio sono gli obiettivi principali degli ultimi due Programmi di azione europei in campo ambientale (5EAP e 6EAP), della comunicazione della Commissione delle Comunità Europee COM(2006)231 "Strategia tematica per la protezione del suolo" e della comunicazione COM(2006) 232 che contiene una proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio per l'istituzione di un quadro per la protezione del suolo.

A livello regionale la L.R. 5/2007 (Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio) al Capo I, art. 7, lettera f stabilisce che tra le funzioni e obiettivi della pianificazione c'è il contenimento del consumo di nuovo territorio.

UNITÀ DI MISURA

Ha; km², %

SCOPI E LIMITI

Descrivere la tipologia, l'estensione e l'evoluzione nel tempo dell'uso e della copertura del suolo del territorio regionale, sulla base dei dati del progetto CORINE Land Cover, e confrontarlo con l'uso del suolo delle altre regioni italiane e dei territori confinanti di Veneto, Slovenia e Carinzia (Austria).

I limiti di questo indicatore derivano sia dall'intervallo temporale dei dati disponibili, che non va oltre il 2006, che dal metodo utilizzato per la realizzazione della carta CORINE (scala 1:100000) caratterizzato da un'estensione minima delle unità cartografate pari a 25 ettari di superficie (per le banche dati CLC2006, CLC2000 e CLC90) e 5 ettari (per la banca dati dei cambiamenti CLCchange). A causa di tali caratteristiche, i dati riportati e riferiti all'urbanizzazione sono una stima per difetto che non tiene conto delle aree che occupano con continuità superfici inferiori a 25 ettari o che abbiano avuto un incremento negli anni inferiore ai 5 ettari come, ad esempio, le aree destinate ad infrastrutture o ad insediamento sparso⁵. In ogni caso, è comunque possibile produrre elaborazioni che mettano in evidenza i confronti significativi con le altre regioni italiane e con le aree confinanti.

STATO E VALUTAZIONI

La legenda della CORINE Land Cover si compone di 44 classi di copertura del suolo suddivise in 3 livelli (5 classi per il primo livello: superfici artificiali; superfici agricole, territori boscati e ambienti semi-naturali, zone umide e corpi idrici, 15 per il secondo livello, come ad esempio zone urbanizzate e prati stabili e 44 per il terzo). In Italia è stato raggiunto un maggior dettaglio tematico implementando la legenda del IV livello CORINE per le voci relative alle superfici boscate ed altri ambienti seminaturali, secondo la classificazione elaborata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela di Territorio (Figura 25).

⁵ ISTAT, 2010. "Le interrelazioni del settore agricolo con l'ambiente", Temi di ricerca - Argomenti n. 39, pp. 47-64

ISPRA, 2010, "La realizzazione in Italia del Progetto Corine Land Cover 2006". Rapporto 131/2010

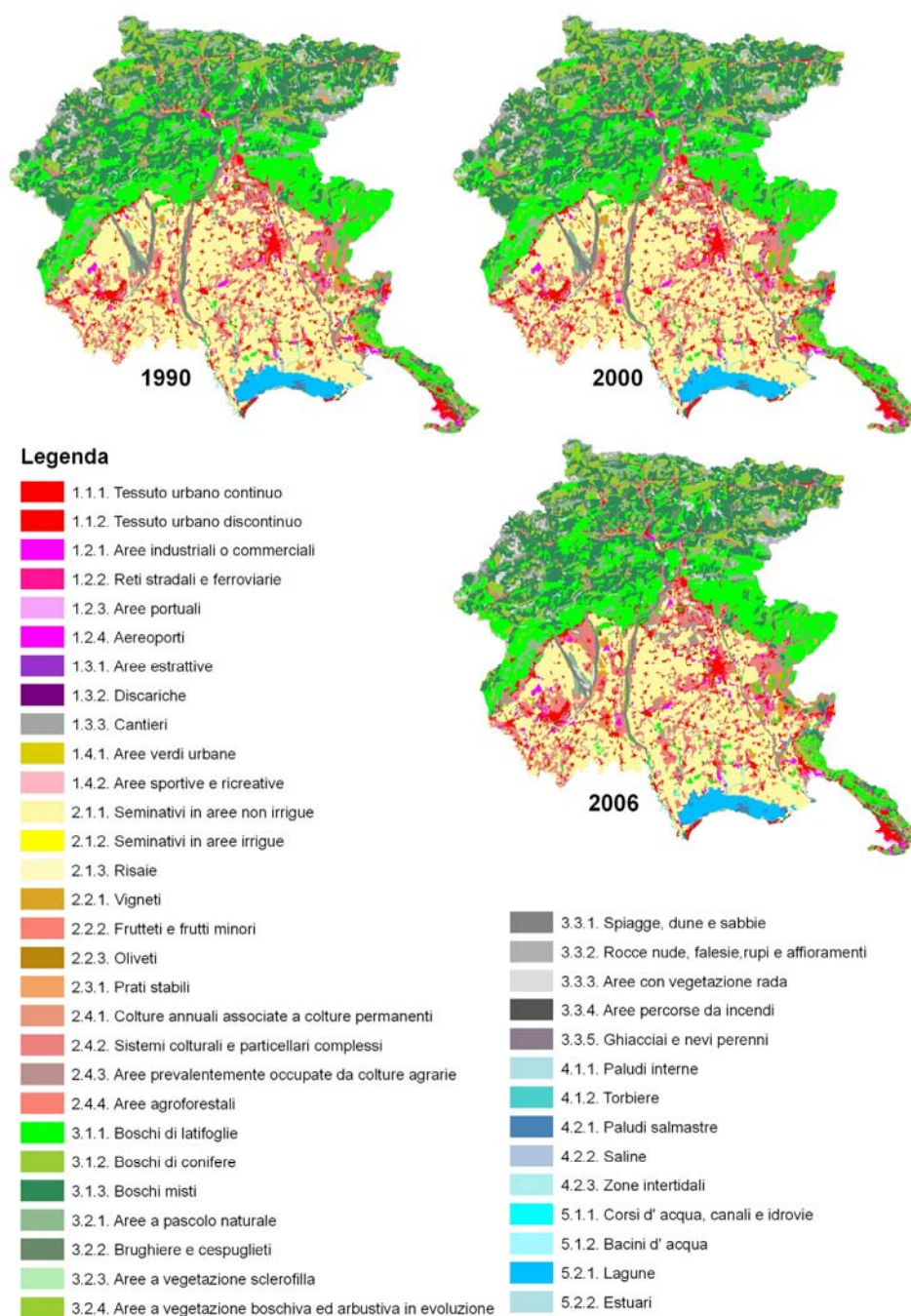


Figura 26 - Le diverse classi di copertura del suolo del Friuli Venezia Giulia secondo la mappa CORINE Land Cover

La regione Friuli Venezia Giulia, sia durante il periodo 1990-2000 che tra il 2000 ed il 2006, è stata soggetta a cambiamenti dell'uso e della copertura del suolo che coinvolgono principalmente le classi 1, 2 e 3. Più precisamente la classe 1 (superfici artificiali) è incrementata di 3783 ettari nel periodo 1990-2000 e di 1255 ettari nel periodo 2000-2006, occupando territori che precedentemente erano dediti principalmente a

superfici agricole (classe 2) ed in minor misura a territori boscati ed ambienti semi-naturali (classe 3). Gli incrementi riguardanti la classe 1 riguardano principalmente le espansioni residenziali, le aree industriali e commerciali (tabelle seguenti)⁶.

Variazioni di uso/copertura del suolo intercorse tra il 1990 ed il 2000 (ISPRA)				
Cambiamenti		2000 (ettari)		
		1 - Aree artificiali	2 - Aree agricole	3 - Aree boscate
1990 (ettari)	1 - Aree artificiali		0,0	0,0
	2 - Aree agricole	3466,38		96,63
	3 - Aree boscate	316,75	36,60	
Tot		3783,13	36,60	96,63

Variazioni di uso/copertura del suolo intercorse tra il 2000 ed il 2006 (Elaborazioni ARPA FVG su dati CLCchange2006, ISPRA)				
Cambiamenti		2006 (ettari)		
		1 - Aree artificiali	2 - Aree agricole	3 - Aree boscate
2000 (ettari)	1 - Aree artificiali		29,06	66,86
	2 - Aree agricole	1207,25		55,49
	3 - Aree boscate	47,92	39,36	
Tot		1255,16	68,42	122,35

Per quanto riguarda le trasformazioni dell'uso del suolo in Italia tra il 2000 ed il 2006 viene utilizzato il database dei cambiamenti (CLCchanges2006). Questo prodotto dell'edizione 2006 del CLC è stato realizzato autonomamente e non derivato dalla intersezione delle coperture di uso/copertura del suolo degli anni 2000-2006. Per i cambiamenti, l'unità minima cartografabile è di 5ha. Questa scelta ha permesso di identificare, a differenza di quanto avvenuto precedentemente, anche quei cambiamenti compresa tra i 5 ed i 25 ha non altrimenti rilevabili dall'intersezione delle cartografie di uso/copertura del suolo.

	Aree artificiali	Aree agricole utilizzate	Aree boscate e ambienti seminaturali	Zone umide	Corpi idrici
Abruzzo	9,21	-8,31	-1,06	0	0,16
Basilicata	7,58	-6,77	-10,46	-1,27	10,91
Calabria	22,85	-12,73	-12,73	-0,41	3,03
Campania	19,65	-17,99	-1,65	-0,96	0,96
Emilia Romagna	53,37	-38,58	-18	-0,1	3,31
Friuli Venezia Giulia	11,85	-14,63	2,98	0	-0,2
Lazio	35,77	-33,54	-2,29	0	0,07
Liguria	1,67	-1,52	0	0	-0,14
Lombardia	62,52	-35,66	-26,04	-0,2	-0,62
Marche	19,78	-18,94	-0,85	0	0
Molise	3,87	-3,96	-0,03	-0,84	0,96
Piemonte	38,26	-27,37	-7,86	0	-3,03
Puglia	33,94	-30,02	-3,5	-1,99	1,56
Sardegna	16,38	-16,55	-10,44	0,18	10,42
Sicilia	17,46	-12,01	-7,36	-0,41	2,32
Toscana	40,61	-38,68	-3,26	0,11	1,22
Trentino Alto Adige	1,85	-1,02	-0,83	0	0
Umbria	6,81	-5,85	-0,96	0	0
Valle d'Aosta	0	0	0	0	0
Veneto	78,72	-78	-0,9	0	0,18

Figura 27 - Variazioni regionali, in km², di uso/copertura del suolo intercorse tra il 2000 ed il 2006 (da Sambucini, 2010)

⁶ ISPRA, 2010, "Analisi conclusive relative alla cartografia Corine Land Cover 2000". Rapporto 130/2010.

Sambucini V., Marinoni I., Bonora N., 2010, "Analisi dei cambiamenti della copertura ed uso del suolo in Italia nel periodo 2000-2006". ISPRA, pp. 12-13

Infine il grafico sottostante confronta la copertura del suolo della nostra regione, per le classi di livello 1 della CLC2006, con quella delle aree confinanti di Veneto, Carinzia (Austria) e Slovenia ovest. Si nota la somiglianza tra la struttura di uso del suolo della nostra regione e quelle di Carinzia e Slovenia e la netta differenza con il Veneto nel quale prevalgono le aree agricole a scapito dei territori boscati ed ambienti seminaturali.

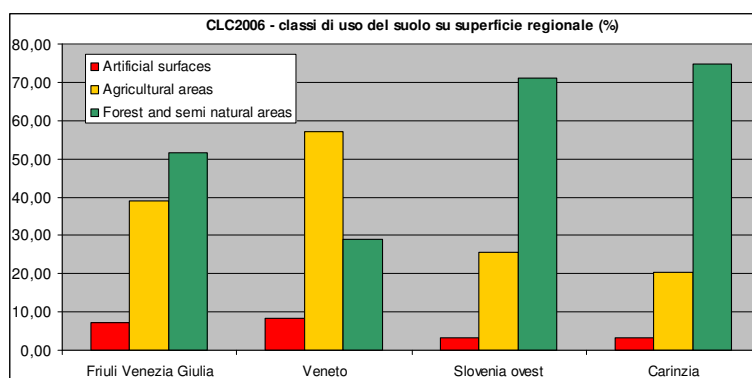


Figura 28 - Estensione percentuale delle aree artificiali, di quelle agricole e delle aree boscate o semi-naturali rispetto alla superficie regionale totale (elaborazioni ARPA FVG su dati EEA "Land accounts data viewer 2000-2006")

FONTE DATI: Elaborazioni ARPA FVG su dati ISPRA ed EEA (European Environment Agency)

3.1.12 Cambiamenti climatici

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

VARIAZIONE DELLA TEMPERATURA MEDIA ANNUA IN FRIULI VENEZIA GIULIA

DESCRIZIONE

Temperatura ottenuta mediando i valori giornalieri rilevati da stazioni automatiche

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

-

UNITÀ DI MISURA

Gradi celsius

SCOPI E LIMITI

Individuare le tendenze del campo termico atmosferico in prossimità del suolo senza risentire di episodi sporadici (picchi di caldo o freddo).

STATO E VALUTAZIONI

In Figura 29 si riporta l'andamento della Temperatura media annua in 11 stazioni meteorologiche della pianura del Friuli Venezia Giulia, operative dal 1991. Per meglio evidenziare le variazioni annuali è stata valutata anche la differenza (scostamento, Figura 30) della temperatura media in 4 località in cui è possibile estendere la serie temporale dei dati OSMER fino al 1961, integrandola con una analoga serie di dati messa a disposizione dalla Regione Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna - Servizio idraulica. L'estensione dell'analisi al periodo 1961-2010 ha imposto una diminuzione

delle stazioni esaminate, nonché una omogeneizzazione delle serie di dati utilizzando procedure statistiche adeguate (Antolini G., 2006).

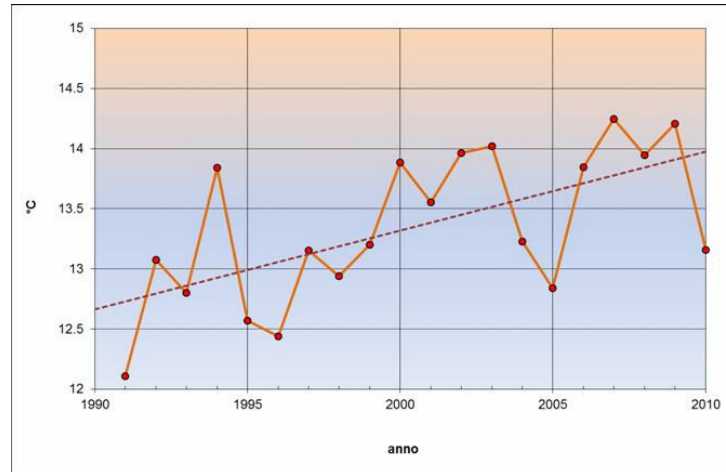


Figura 29 - Andamento della Temperatura media annua a 2 metri dal suolo (linea spezzata) in 11 stazioni meteorologiche automatiche della pianura del Friuli Venezia Giulia nel periodo 1991-2010.

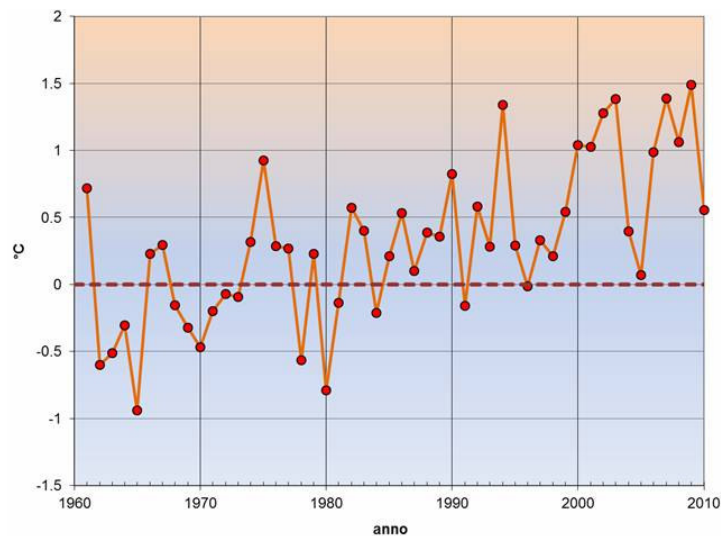


Figura 30 - Scostamento della Temperatura media annua a 2 metri dal suolo rispetto alla media di riferimento 1961-1990 in 4 stazioni della pianura del Friuli Venezia Giulia. Nel periodo 1961-1990 la temperatura media era pari a 12.9 °C.

Una prima analisi dei dati termici di Figura 29 mette in luce come negli ultimi venti anni (1991-2010) ci sia stato un aumento delle temperature medie annuali; inoltre, l'occorrenza di anni con temperature superiori ai 13 °C è risultata via via maggiore.

Nelle figura 6 si nota, invece, che lo scostamento della temperatura media rispetto al periodo di riferimento 1961-1990 delle 4 stazioni della pianura regionale (Fossalon, Pordenone, Gorizia e Udine) è sempre positivo dal 1992 al 2010; negli ultimi due decenni è stato calcolato un incremento medio della temperatura pari a 0.7 °C.

FONTE DATI: ARPA-OSMER (1991-2010); Regione Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna - Servizio idraulica (1961-1990).

VARIAZIONE DELLE PRECIPITAZIONI CUMULATE IN FRIULI VENEZIA GIULIA

DESCRIZIONE

Cumulato della pioggia caduta nel corso dell'intero anno o nei singoli mesi.

Numero di giorni con pioggia superiore o uguale a 1 mm, nell'intero anno o nei singoli mesi.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

-

UNITÀ DI MISURA

Millimetri di pioggia (mm), equivalente a litri di pioggia al metro quadro.

Numero di giorni con pioggia superiore o uguale a 1 mm.

SCOPI E LIMITI

Individuare l'andamento della quantità di acqua caduta nell'intero anno o nei vari mesi rispetto alla climatologia della zona.

Individuare il numero di giorni con pioggia superiore o uguale a 1 mm nell'intero anno o nei vari mesi rispetto alla climatologia della zona.

STATO E VALUTAZIONI

Le precipitazioni annuali presentano una elevata variabilità, tanto che variazioni positive o negative del 20% rispetto alla media climatica sono da considerarsi normali. Individuare quindi dei trend significativi è molto complesso. Pur con questi limiti, in Figura 31 si riporta l'andamento della "Pioggia mensile" e della "Pioggia annuale" degli ultimi venti anni confrontandola con quella del periodo di riferimento 1961-1990 in 5 stazioni rappresentative delle diverse aree climatiche (Trieste, Fossalon, Cividale, Udine e Tarvisio) del Friuli Venezia Giulia. Analogamente in figura 8 si riporta l'andamento del "Numero di giorni di pioggia mensile" (Figura 32).

L'analisi mensile dei dati pluviometrici delle 5 stazioni rappresentative (Figura 31) mostra come nel ventennio 1991-2010 si sia avuta una diminuzione delle precipitazioni mensili nei primi 6 mesi dell'anno rispetto al periodo di riferimento 1961-1990. In particolare a giugno, in alcune delle stazioni esaminate, la pioggia del ventennio in esame è risultata significativamente inferiore (oltre 2 volte la deviazione standard) rispetto al trentennio di riferimento. La diminuzione delle precipitazioni nei primi 6 mesi dell'anno è compensata da un corrispondente aumento delle precipitazioni da settembre a dicembre. Quindi, nel complesso, le precipitazioni annue nelle stazioni esaminate non presentano variazioni significative. Il numero di giorni di pioggia medi mensili (Figura 32) nei primi 6 mesi dell'anno risulta più basso nel periodo 1991-2010, rispetto al riferimento climatico 1961-1999. In alcune stazioni sono i mesi di giugno e febbraio quelli dove tale diminuzione è più significativa. Analogamente a quanto accade per le precipitazioni, anche in questo caso si nota un incremento del numero di giorni di pioggia negli ultimi 4 mesi dell'anno.

L'analisi effettuata non mette quindi in evidenza una variazione nella precipitazione annuale totale in Friuli Venezia Giulia dal 1991 al 2010; mentre sembra invece evidenziare una ridistribuzione a livello mensile delle piogge misurate sia come intensità che come frequenza.

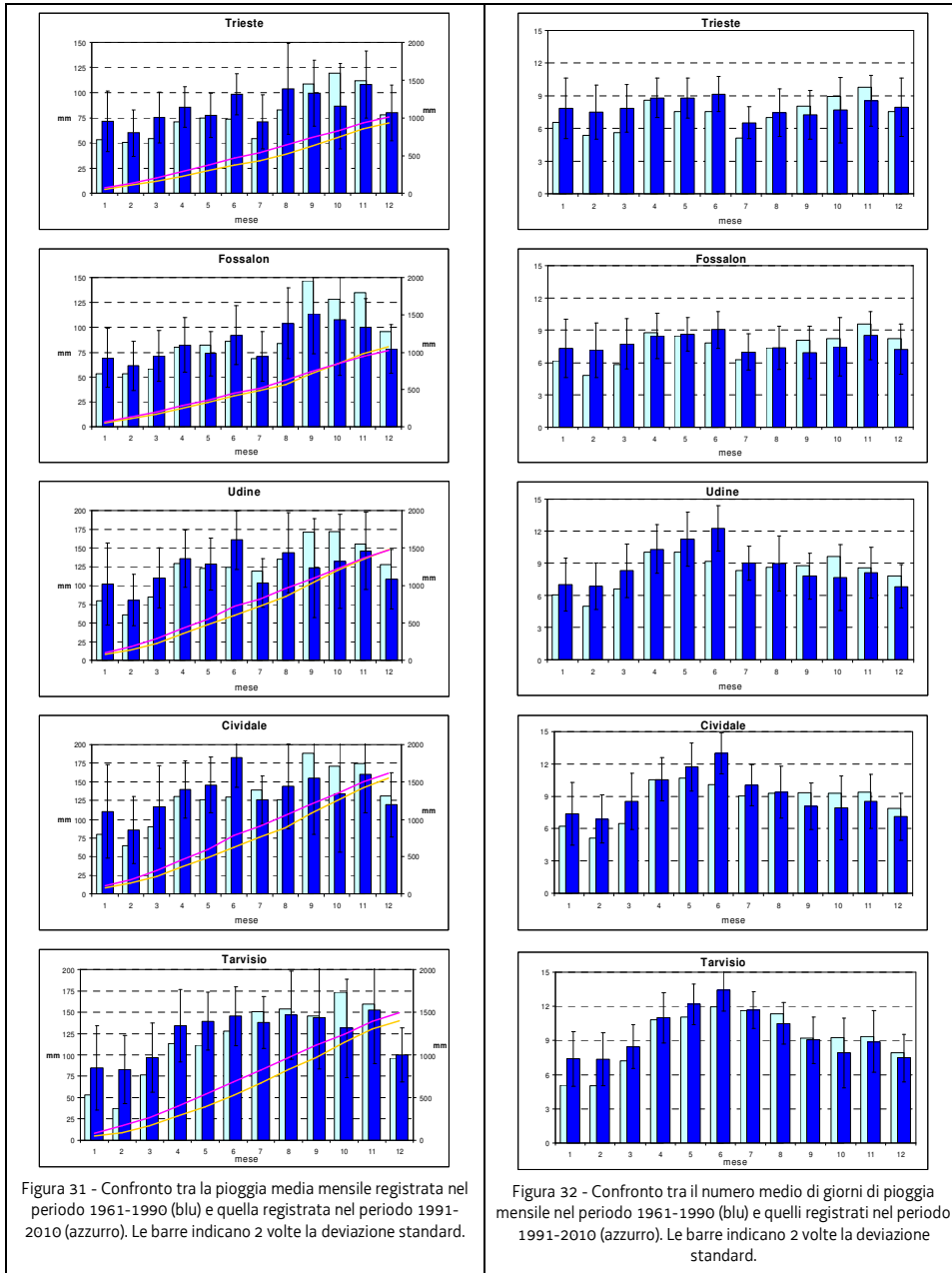


Figura 31 - Confronto tra la pioggia media mensile registrata nel periodo 1961-1990 (blu) e quella registrata nel periodo 1991-2010 (azzurro). Le barre indicano 2 volte la deviazione standard.

Figura 32 - Confronto tra il numero medio di giorni di pioggia mensile nel periodo 1961-1990 (blu) e quelli registrati nel periodo 1991-2010 (azzurro). Le barre indicano 2 volte la deviazione standard.

FONTE DATI: ARPA- OSMER (1991-2010); Regione Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna - Servizio idraulica (1961-2010).

3.1.13 Turismo

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

CAPACITÀ RICETTIVA

DESCRIZIONE

L'indicatore riporta le principali informazioni concernenti l'offerta turistica, prendendo in esame la capacità degli esercizi ricettivi, in termini di numero di esercizi e di posti letto

OGGETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

-

UNITÀ DI MISURA

Numero.

SCOPI E LIMITI

Quantificare la capacità ricettiva degli esercizi alberghieri e delle strutture complementari presenti sul territorio allo stato attuale e la sua variazione nel tempo.

STATO E VALUTAZIONI

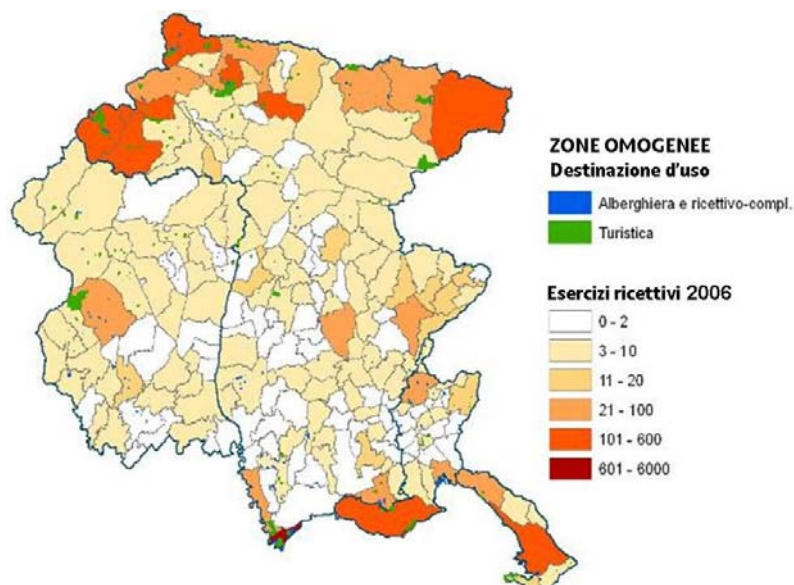


Figura 33 - Numero di esercizi ricettivi per comune nell'anno 2006 e localizzazione delle zone omogenee a destinazione d'uso alberghiera e turistica

Nella Figura 33 è rappresentato il numero di esercizi ricettivi (insieme degli esercizi alberghieri e di quelli complementari) dei diversi comuni della Regione, per l'anno 2006, e la localizzazione delle zone omogenee a destinazione d'uso alberghiera e turistica (i dati relativi alle zone omogenee derivano dall'assemblaggio degli strumenti urbanistici generali dei Comuni, realizzato nel 2002 della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Direzione Regionale della Pianificazione Territoriale, Servizio dell'informazione territoriale e della cartografia). Come si può vedere il numero maggiore di esercizi ricettivi è concentrato nelle zone costiere di Lignano Sabbiadoro e Grado e nelle zone montane, specialmente in corrispondenza delle aree sciistiche.

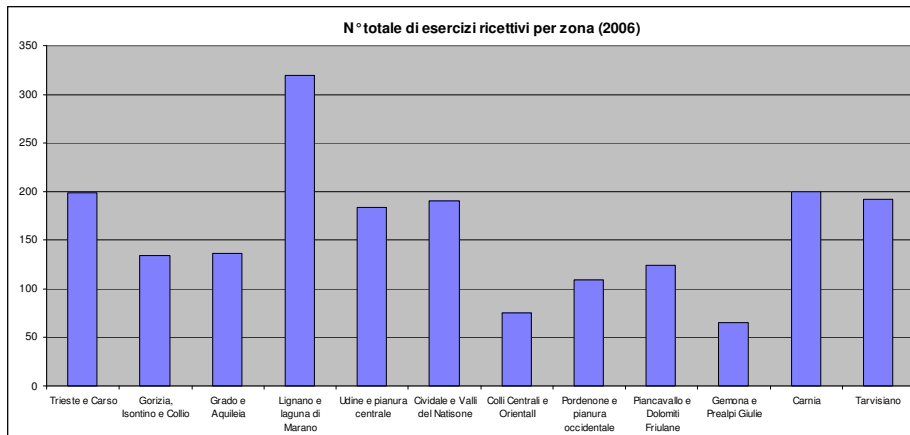


Figura 34 - Numero totale di esercizi ricettivi non distinti per categoria nell'anno 2006, distinti per zona così come suddivise dai dati del sito dell'Agenzia Turismo Friuli Venezia Giulia.

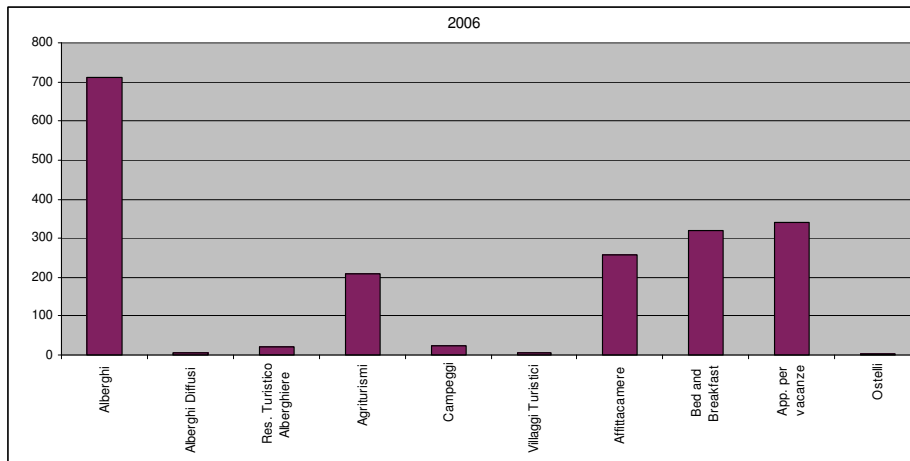


Figura 35 - Numero totale di esercizi ricettivi della regione per l'anno 2006 distinti per categoria (Fonte: sito internet dell'Agenzia Turismo Friuli Venezia Giulia)

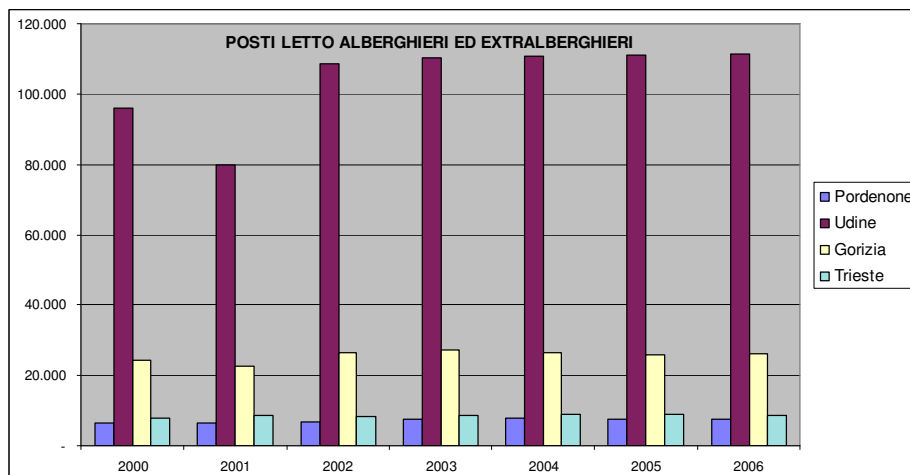


Figura 36 - Variazione tra il 2000 ed il 2006 del numero totale di posti letto (alberghieri ed extralberghieri) nelle diverse province della regione (Fonte: Regione in cifre 2004, 2005, 2006, 2007)

Gli esercizi alberghieri comprendono gli alberghi, le pensioni e le locande; mentre gli esercizi extralberghieri includono gli alberghi della gioventù, i campeggi, gli alloggi privati e altri esercizi.

Si sottolinea che si ha motivo di ritenere che i dati statistici relativi all'attrezzatura ricettiva extralberghiera -in special modo quelli relativi agli alloggi privati - siano sottostimati in conseguenza della notevole evasione all'obbligo di denuncia all'autorità di pubblica sicurezza prescritto dal R.D. 18 giugno 1931, n. 773 e della conseguente difficoltà di rilevamento statistico.

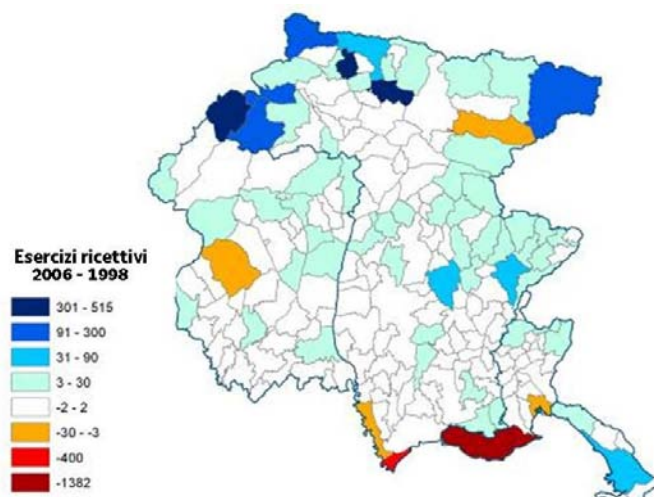


Figura 37 - Variazione a livello comunale del numero di esercizi turistici tra il 1998 ed il 2006 (Fonte: Regione autonoma Friuli - Venezia Giulia, Direzione regionale commercio, turismo e terziario per i dati del 2006; Annuario del turismo 1998 dell'ISTAT per i dati del 1998)

Fonte DATI: Fonte: Regione autonoma Friuli - Venezia Giulia, Direzione regionale commercio, turismo e terziario. Sito <http://www.turismo.fvg.it> dell'Agenzia Turismo Friuli Venezia Giulia. ISTAT - Annuario del turismo 1998

PRESSIONE TURISTICA RISPETTO ALLA POPOLAZIONE ED ALLA SUPERFICIE

DESCRIZIONE

L'indicatore vuole permettere di monitorare il carico del turismo sul territorio. Il rapporto "presenze per popolazione residente" offre l'idea dello sforzo sopportato dal territorio e dalle sue strutture.

Dai dati sulla domanda e sull'offerta turistica si può valutare la pressione in termini di distribuzione spaziotemporale, di effettivo utilizzo delle strutture ricettive, di rapporto con la popolazione e con l'estensione del territorio.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

-

UNITÀ DI MISURA

Presenze turistiche rispetto alla superficie (n/Km²)

Presenze turistiche rispetto alla popolazione residente (n.)

SCOPI E LIMITI

Analizzare il carico demografico cui sono sottoposte le zone turistiche. I dati delle presenze turistiche per l'anno 2006 considerato, sono disponibili solo per alcuni comuni della Regione.

STATO E VALUTAZIONI

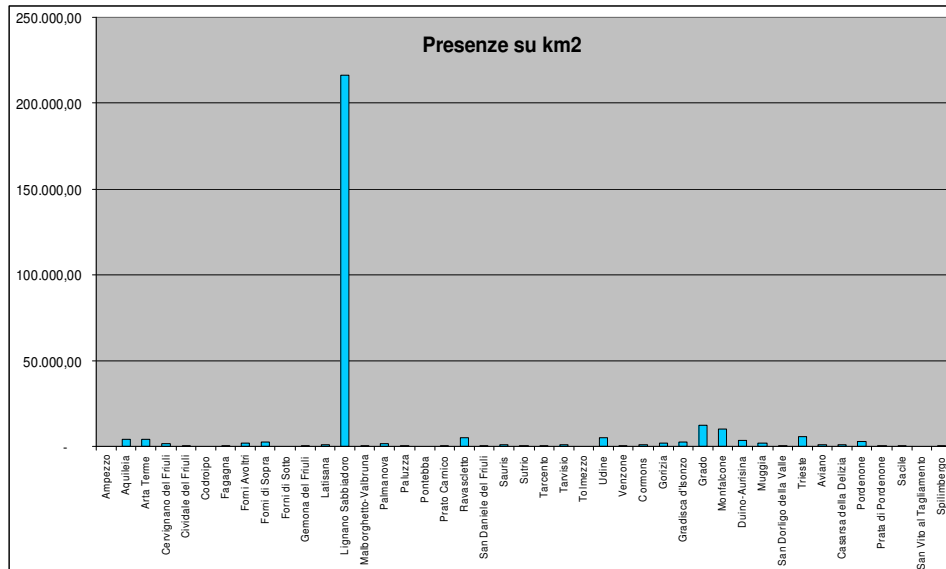


Figura 38 - Presenze su chilometro quadrato

Si tratta di un macroindicatore che sulla base delle presenze turistiche, cioè il numero di notti trascorse dai clienti negli esercizi ricettivi alberghieri ed extralberghieri, calcola la pressione turistica rispetto alla superficie (numero di notti trascorse dai turisti/superficie in Km2) e la pressione turistica rispetto alla popolazione residente (rapporto tra turisti e popolazione residente)

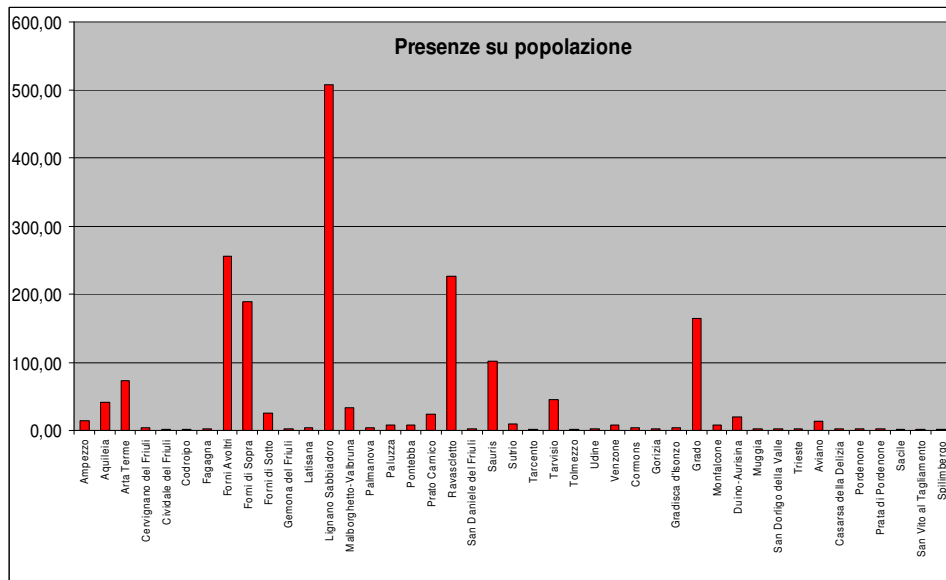


Figura 39 - Presenze su popolazione

FONTE DATI: Regione autonoma Friuli - Venezia Giulia, Direzione regionale commercio, turismo e terziario.

3.1.14 Acqua

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI INTERNE

DESCRIZIONE

La Water Framework Directive 2000/60/CE (WFD), conosciuta anche come Direttiva Quadro per le Acque, introduce elementi di cambiamento sostanziali nella gestione delle acque a livello comunitario. L'art. 1 indica una serie di obiettivi da raggiungere, tra cui proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, terrestri e delle zone umide, agevolare l'utilizzo idrico sostenibile, proteggere l'ambiente acquatico con misure specifiche sugli scarichi, ridurre l'inquinamento delle acque sotterranee, mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

L'obiettivo di qualità ecologica stabilito dalla Direttiva è inteso come la capacità del corpo idrico di supportare comunità animali e vegetali ben strutturate e bilanciate, strumenti biologici fondamentali per sostenere i processi autodepurativi delle acque. Ne consegue che sono le stesse comunità animali e vegetali a garantire la "pulizia" dell'ambiente in cui vivono, le prime grazie a sminuzzatori, detritivi etc che degradano progressivamente la sostanza organica in strutture sempre più piccole, le seconde utilizzandole come nutrienti favorendo un adeguato bilanciamento degli elementi chimico-fisici (nitrati, fosfati, ammonio, ossigeno, pH etc).

Come conseguenza giuridica di questo nuovo concetto di qualità dei corpi idrici, sono stati rivoluzionati sia i sistemi di gestione che di monitoraggio delle acque. La normativa infatti definisce lo stato ecologico tramite lo studio di alcune comunità biologiche acquatiche, utilizzando gli elementi fisico-chimico e idromorfologici (quali il regime idrico e le caratteristiche di naturalità morfologica dell'alveo), come sostegno al processo di definizione della qualità ambientale.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

L'ambizioso obiettivo ambientale stabilito dalla WFD è il raggiungimento e/o mantenimento di uno stato ecologico buono delle acque entro il 2015.

La Direttiva è stata recepita in Italia nel D.lgs 152/06, nel quale si prevede la redazione di appositi Piani Regionali di Tutela delle Acque (PRTA), in cui vengono individuate le misure per conseguire gli obiettivi di qualità stabiliti dalla Direttiva. Al fine di redigere il PRTA, la Regione FVG ha provveduto a classificare i corpi idrici superficiali in base al rischio di non raggiungere gli obiettivi stabiliti dalla Direttiva, valutando le pressioni e gli impatti che insistono sui corpi idrici. La Regione si avvale della collaborazione di ARPA FVG per la parte relativa al monitoraggio biologico, chimico-fisico e idromorfologico, in modo tale da fornire la classificazione dello stato ecologico di circa 450 corpi idrici superficiali interni, di cui 20 artificiali e 11 laghi. Si tratta della più grande campagna di monitoraggio delle acque interne superficiali di tutta Italia: tale monitoraggio si svolge nell'arco di tre anni (2009-2011).

UNITÀ DI MISURA

Giudizio Esperto basato sui seguenti indicatori

NOME DEGLI INDICATORI	Macroinvertebrati/Diatomee/Macrofite/LIMeco
DPSIR	Stato
UNITA' DI MISURA	Adimensionale (RQE)
FONTE	DM MATTM 260/10
COPERTURA SPAZIALE DATI	Corpo idrico
COPERTURA TEMPORALE DATI	2009-2010

SCOPI E LIMITI

Gli elementi biologici segnalati per la valutazione delle acque dolci superficiali interne sono: diatomee bentoniche e macrofite (flora acquatica), macroinvertebrati bentonici e pesci (fauna acquatica), dove per bentoniche si intendono le comunità di organismi che vivono non nella colonna d'acqua ma sul substrato dell'alveo fluviale o del lago. Gli elementi biologici vengono valutati sulla base di indici e l'informazione di qualità da essi fornita viene interpretata da un Rapporto di Qualità Ecologica (RQE). Esso è dato dal rapporto matematico tra il valore osservato dell'indice e quello atteso in condizione di scarso/nullo impatto antropico (condizioni di riferimento). Il valore che ne consegue viene tradotto in una classe di qualità compresa tra elevato e cattivo. Seguendo un principio di precauzione, lo stato di qualità dei corpi idrici è classificato in base al più basso dei valori riscontrati durante il monitoraggio biologico e chimico-fisico.

Dal momento che a conclusione della campagna di monitoraggio la normativa era ancora lacunosa, e che gli indici ministeriali proposti non sono stati ancora adeguatamente testati, si è provveduto a valutare lo stato ecologico tramite la formulazione di un giudizio esperto, giudizio che tiene conto di una visione integrata di tutti gli elementi rilevati durante il monitoraggio.

PRINCIPALI NORME DI RIFERIMENTO

Legge	Titolo di legge
WFD 2000/60/CE	Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.
D.Lgs. 152/06	Norme in materia ambientale. Parte terza - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche.
D.M. MATTM 131/08	Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, del medesimo decreto legislativo.
D.M. MATTM 56/09	Regolamento recante i criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo.
D.G.R. 246/09	Avvio della procedura di valutazione ambientale strategica (VAS) relativamente al Piano Regionale per la Tutela delle Acque. Individuazione delle fasi e dei soggetti coinvolti.
D.M. MATTM 260/10	Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo.

STATO E VALUTAZIONI

Fino a ottobre 2011 sono stati monitorati 305 corpi idrici, per 300 dei quali è stato valutato lo stato ecologico sulla base di tre elementi biologici (diatomee, macrofite e macroinvertebrati). I rimanenti 5 sono laghi e invasi artificiali per i quali i campionamenti sono in fase di ultimazione. Le indagini relative alla composizione, abbondanza e struttura della fauna ittica sono state affidate all'Ente Tutela Pesca, che ha operato in accordo con operatori dell'ARPA FVG e dell'Università di Trieste. Allo stato attuale sono stati monitorati 64 corpi idrici. E' stata inoltre eseguita una valutazione generale dell'ambiente fluviale e perfluviale, relativamente al tratto monitorato, applicando l'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF), indice che fornisce una visione integrata dello "stato di salute" di un fiume prendendo in considerazione sia la sua componente biotica che abiotica. Inoltre sono in fase di monitoraggio anche 5 laghi.

Nella Figura 40 viene riportato lo stato ecologico dei primi 300 corpi idrici monitorati, la cui ripartizione per classe di qualità nelle 4 Province è riportata nella successiva tabella.

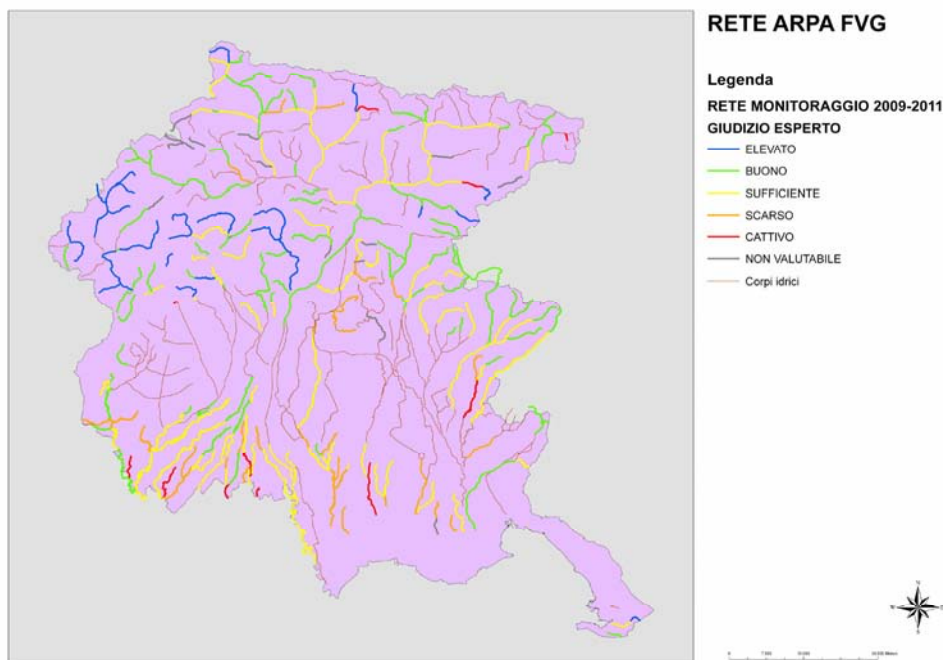


Figura 40 - Stato ecologico corpi idrici

Distribuzione dei corpi idrici monitorati per classi di qualità							
	CATTIVO	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO	NON CAMPIONABILI	Totale
Gorizia	0	1	2	4	0	0	7
Pordenone	7	10	33	37	21	2	110
Trieste	0	0	2	3	2	0	7
Udine	6	22	65	65	4	14	176
totale	13	33	102	109	27	16	300

Si evince che le situazioni di migliore stato ecologico sono state individuate nella zona montana dove tuttavia, soprattutto nella porzione orientale, sono state riscontrate situazioni di alterazione ambientale. Infatti, lo stato ecologico dei corpi idrici risulta per lo più buono e sufficiente, mediamente più basso rispetto a quello atteso. Questa situazione è imputabile al fatto che i corsi d'acqua montani sono soggetti in maniera crescente ad alterazioni di tipo idromorfologico rappresentate dalla presenza di briglie, prese idroelettriche, derivazioni, rilasci ed escavazioni in alveo.

Lo stato ecologico peggiora nella zona pianiziale, dove risulta particolarmente evidente l'impatto antropico imputabile sia a condizioni di elevata trofia riconducibile essenzialmente a pressioni diffuse da agricoltura intensiva, con la presenza di una zona vulnerabile ai nitrati ai sensi della Direttiva 91/676/CEE, sia ad altri impatti quali depuratori non sempre correttamente dimensionati, interventi di artificializzazione e ad allevamenti ittici. La bonifica della bassa pianura friulana ha infatti comportato alcuni processi di deterioramento ecologico strutturale delle comunità soprattutto macrofite d'acqua dolce, dovuti a rettificazione e canalizzazione delle rogge, la scomparsa della fascia riparia e sfalcio periodico delle sponde e delle macrofite in alveo.

FONTI DATI: ARPA FVG

QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE

DESCRIZIONE

Il D.Lgs 30/09 (*Attuazione delle direttiva 2006/118/ce, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento*) introduce, quale unità di riferimento per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, il Corpo Idrico Sotterraneo, ne individua le caratteristiche ed in base ad esse, dispone le frequenze di monitoraggio.

La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, sulla base del modello acquifero regionale più aggiornato, basato sulla suddivisione in complessi e bacini idrogeologici (denominati province), ha riconosciuto alcuni grandi comparti, ascrivibili a corpi montano-collinari, freatici e artesiani di pianura. Al di sotto della linea delle risorgive la falda si suddivide in un complesso "multifalda" costituito da acquiferi artesiani stratificati fino a grande profondità.

Con il contributo di ARPA FVG, la Regione Autonoma FVG ha quindi codificato, nel corso del 2010, 61 corpi idrici sotterranei, definiti per caratteristiche geologiche, stratigrafiche, idrogeologiche e chimiche sostanzialmente omogenee, delimitati da analoghe condizioni di flusso sotterraneo o di carico idraulico; all'interno di questi, in alcuni casi sono state effettuate ulteriori distinzioni per tipologia e grado di inquinamento.

Sono stati pertanto individuati 27 corpi di ambito montano-collinare, 12 corpi freatici di Alta Pianura, 4 corpi freatici di Bassa Pianura, 12 corpi artesiani di Bassa Pianura, disposti su 3 livelli a diversa profondità e infine 6 corpi definiti come "non significativi", ai sensi del D.Lgs 56/09.

I corpi idrici sotterranei devono essere rappresentati da un numero congruo di stazioni (pozzi, piezometri o sorgenti).

Nel caso della nostra Regione, la maggior parte delle stazioni appartengono alla rete "storica" di monitoraggio di classificazione delle acque sotterranee, in parte adattata e sottoposta a continuo aggiornamento. E' di contestuale introduzione anche l'inserimento nel monitoraggio di tutti i corpi idrici montano-collinari, che ha comportato la ricerca, il censimento ed il campionamento di stazioni sufficientemente rappresentative di corpi geologici generalmente complessi.

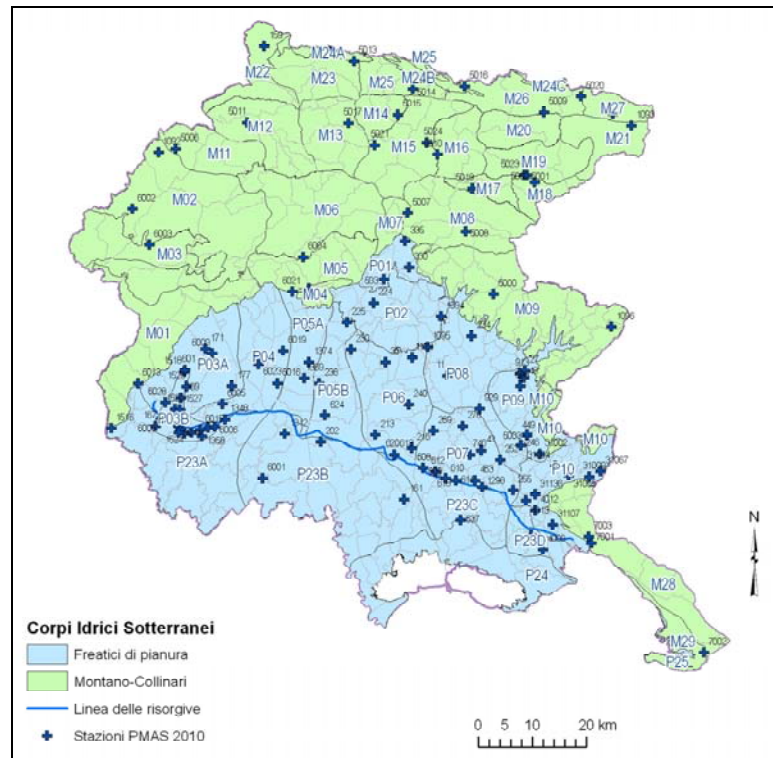


Figura 41 - Corpi idrici sotterranei montano-collinari e freatici, con le relative stazioni di monitoraggio

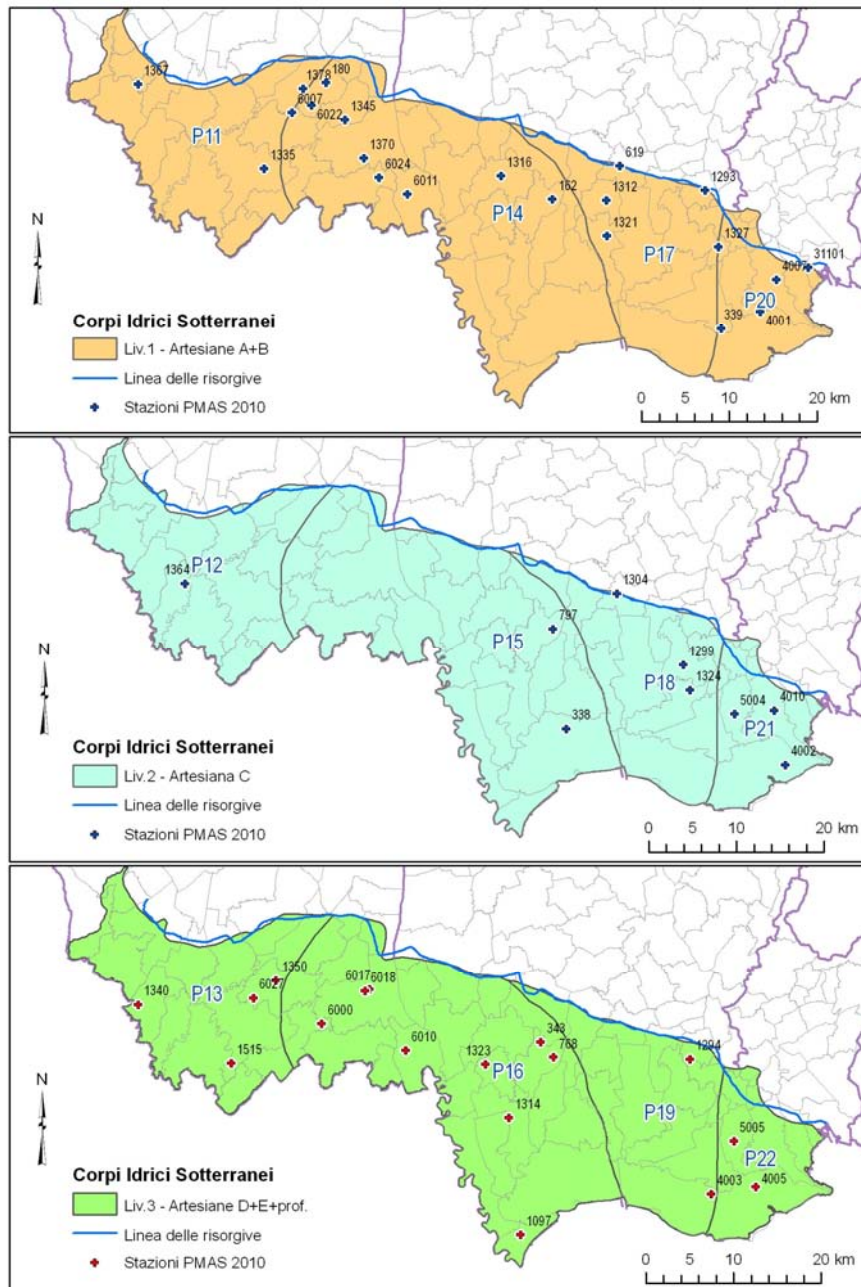


Figura 42 - Corpi idrici sotterranei dei livelli artesiani di bassa pianura

La qualità ambientale delle acque sotterranee, sulla base della normativa specifica di settore viene monitorata da diversi anni attraverso una vasta rete regionale di campionamento, distribuiti sulla pianura; negli ultimi decenni sono stati rilevati diversi episodi di contaminazione, alcuni tuttora in atto, dovuti a rilasci di sostanze inquinanti provenienti da diverse attività (agricoltura, industria, smaltimento rifiuti, ecc.). La notevole mole di dati analitici prodotta, ha consentito di ricostruire caratteristiche e criticità degli acquiferi regionali.

Con riferimento agli inquinamenti di tipo diffuso (attribuibile cioè alla collettività indifferenziata), la concentrazione di nitrati presenti nelle acque sotterranee supera sporadicamente e in pochi casi il limite sanitario dei 50 mg/l, mentre molto ampia è la distribuzione di concentrazioni superiori a 25 mg/l, soprattutto negli acquiferi più superficiali; di un certo rilievo è il trend di incremento di nitrati negli strati più profondi di aree vulnerate. Rilevante è inoltre l'apporto di nitrati nei corpi idrici superficiali alimentati dal riaffioramento delle falde freatiche in prossimità della fascia delle risorgive.

Per quanto riguarda i residui di prodotti fitosanitari, a distanza di molti anni dal divieto d'utilizzo dell'atrazina, i suoi prodotti di degradazione sono tuttora presenti nelle falde di vaste aree della pianura anche in profondità, mentre la terbutilazina e suoi metaboliti, di utilizzo più recente, interessa territori più limitati.

Con riferimento agli inquinamenti di tipo localizzato o puntuale (attribuibile cioè ad uno o più eventi circoscrivibili), in genere di origine industriale, si rileva la persistente situazione (per quanto con concentrazioni in costante decremento) di plume contaminati da solventi organici clorurati nell'area centro-occidentale pordenonese, e da solventi organici clorurati e cromo esavalente, nell'area industriale a sud di Udine.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Nell'ambito del comparto ambientale delle acque sotterranee, la disciplina generale per la tutela delle acque prevista dall'art.73 del D.Lgs.152 e s.m.i. persegue, tra gli altri, gli obiettivi:

- a) prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- b) conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
- c) perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili; [...]

Il D.Lgs 30/09 (Attuazione della direttiva 2006/118/ce, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento) introduce, quale unità di riferimento per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, il Corpo Idrico Sotterraneo e ne stabilisce i criteri per la valutazione dello stato di qualità.

Vengono individuati due indicatori (descritti nelle tabelle sottostanti) che attestano lo stato di qualità e la situazione di rischio dei singoli corpi idrici.

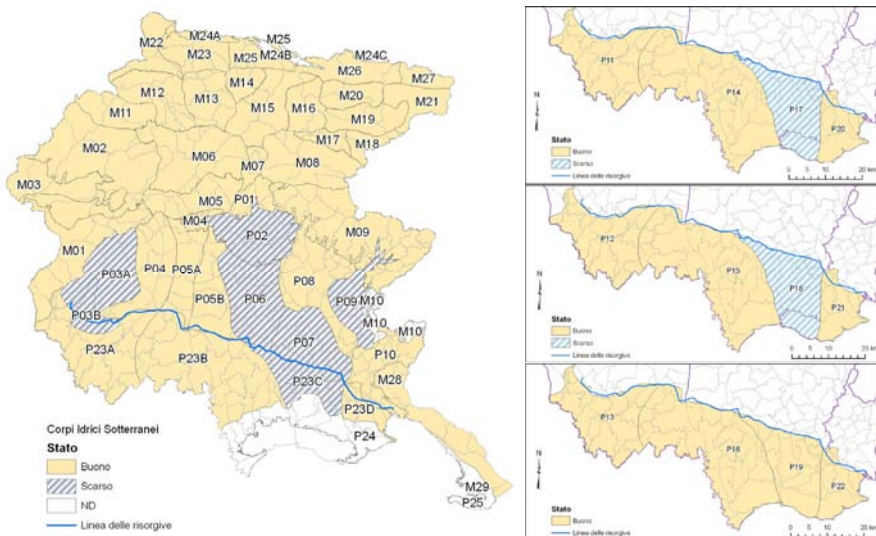
**Indicatore 1:
STANDARD DI QUALITA'**

Il D.Lgs. 30/09 richiama gli standard di qualità, individuati a livello comunitario, ponendo i seguenti valori di riferimento:

Nitrati: 50 mg/l

Sostanze attive nei pesticidi (compresi metaboliti e prodotto di degradazione): 0,1 g/l

Inoltre è disposto un elenco relativo ad una cinquantina di parametri, con rispettivi valori soglia. Il superamento di questi valori in un qualsiasi punto di monitoraggio è indicativo del rischio che non siano soddisfatte una o più condizioni concernenti il buono stato chimico delle acque sotterranee.



La situazione fotografata al 2010, relativa ai corpi idrici di nuova identificazione, evidenzia una situazione di maggior inquinamento, con valori spesso prossimi al limite di legge, nei corpi idrici caratterizzati da minor presenza di deflusso sotterraneo, mentre quelli condizionati dall'influenza di potenti sub-alvei (*Tagliamento, Isonzo e, secondariamente, Torre*) presentano valori decisamente più bassi, dovuti pertanto non ad un minor apporto di nutrienti, ma ad una maggiore diluizione degli stessi in acquiferi più ricchi.

NOME DELL'INDICATORE	STATO DI QUALITA' DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI
DPSIR	Indicatore di STATO
UNITÀ DI MISURA	BUONO / SCARSO
FONTE	ARPA FVG: Dipartimenti provinciali e L.U.R
COPERTURA SPAZIALE DATI	Sovracomunale
COPERTURA TEMPORALE DATI	Dati monitoraggio 2010

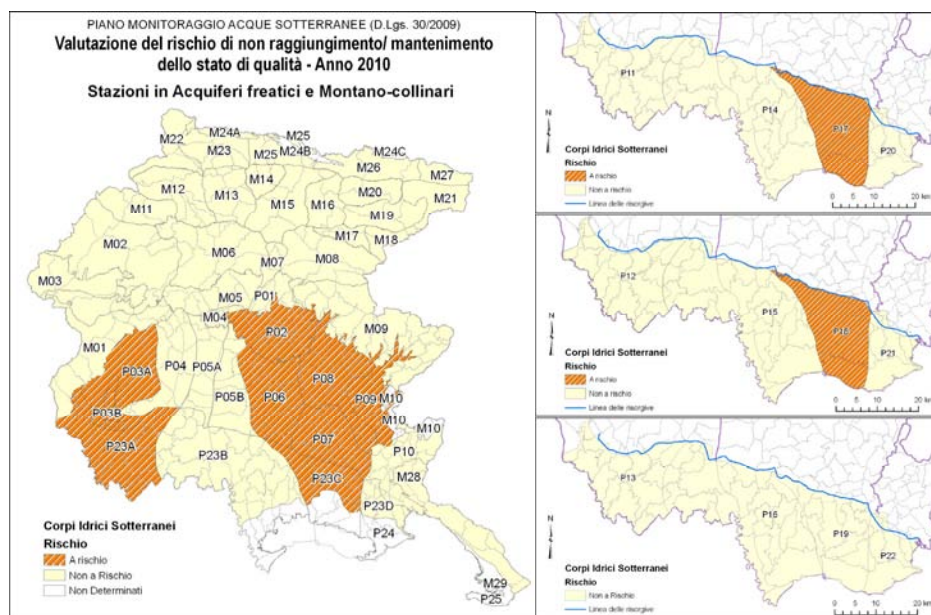
NOTE:

Per coerenza di metodo è stato inserito nei corpi di qualità scarsa il corpo **P02** (*Anfiteatro morenico*) pur sostanzialmente di buona qualità, per la presenza storica del metabolita di un erbicida (*desetilatrazina*) con valori medi sempre superiori al limite di legge in un pozzo di monitoraggio.

Il corpo idrico **P17** (*Falde artesiane superficiali della Bassa Pianura friulana orientale*) è stato posto di qualità scarsa, pur non presentando superamenti nel 2010, sulla base di una serie di considerazioni, ai sensi del punti 3 e 4, All.5 D.Lgs. 30/09: corpo storicamente inquinato da fitofarmaci, con aree soggette a restrizioni dell'uso idropotabile, inserito stratigraficamente fra tre corpi di qualità scarsa (P07, P23C, P18).

Indicatore 2:**ANDAMENTO ED EVOLUZIONE DEI LIVELLI DI INQUINAMENTO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEEI**

Le conoscenze pregresse e le serie storiche (*talvolta decennali*) dei dati analitici consentono di valutare andamenti ed evoluzioni temporali della presenza di un parametro analitico, con ragionevole margine di incertezza. Riguardo al parametro "nitrati", se ne riassume l'andamento registrato nel tempo, evidenziandone il progressivo aumento di concentrazione negli anni '90, un trend migliorativo all'inizio del 2000, nuovamente peggiorato a partire dal 2002 (anche se con rari superamenti del valore limite di 50 mg/l).



NOME DELL'INDICATORE	RISCHIO DI NON RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI AL 2015
DPSIR	Indicatore di IMPATTO
UNITÀ DI MISURA	A RISCHIO / NON A RISCHIO
FONTE	ARPA FVG: Dipartimenti provinciali e L.U.R
COPERTURA SPAZIALE DATI	Sovracomunale
COPERTURA TEMPORALE DATI	Dati Arpa 2010 e disponibilità anni precedenti.
COMMENTO AI DATI	
La valutazione chimica delle acque sotterranee prelevate attraverso pozzi freatici o artesiani di soggetti pubblici e privati, riferita alla presenza di nitrati e di prodotti fitosanitari descrive una situazione di buono stato di qualità nelle aree montane e pedemontane, mentre decresce nelle aree di pianura.	

SCOPI E LIMITI

Scopo del monitoraggio è la conoscenza dello "stato di salute" e di un corpo idrico sotterraneo e di eventuali trend evolutivi, come obiettivo di raggiungimento/mantenimento del buono stato di qualità al dicembre 2015, termine fissato dalla Direttiva Quadro Europea 2000/60 Ce (cosiddetta *WFD Water Frame Directive*); parimenti costituisce la base di conoscenza indispensabile per pianificare inversioni di tendenza e la gestione degli inquinamenti diffusi.

Il limite è costituito dalla necessaria schematizzazione dei corpi idrici, che nella loro estensione possono non rispecchiare l'eterogeneità locale degli acquiferi e dalla rappresentatività della rete di monitoraggio, che

talvolta può apparire sottodimensionata rispetto alla suddetta estensione. Va detto comunque che la rete di monitoraggio è un sistema in continua evoluzione, in cui è prevista l'integrazione di aree sottorappresentate o la sostituzione di stazioni considerate non più idonee o non più utilizzabili

STATO E VALUTAZIONI

Per lo stato (aggiornato all'anno 2010) si riporta la tabella sinottica sottostante:

NOME CORPO IDRICO	CODICE	LIVELLO	CLASSE DI RISCHIO	STATO DI QUALITA' CHIMICO	DESCRIZIONE	TIPO DI MONITORAGGIO	FREQ. ANNUA
Cansiglio-Cavallo	M01	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano di tipo carsico	Sorveglianza*	2
Prealpi carniche occidentali	M02	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Dolomiti friulane	M03	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Ragogna	M04	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Prealpi carniche sudorientali	M05	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Prealpi carniche orientali	M06	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
San Simeone	M07	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Prealpi giulie settentrionali	M08	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Cividalese	M09	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Flysch goriziano	M10	m	N.D.	N.D.	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Non definito	0
Bivera-Tinisa	M11	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Col Gentile-Pieltnis	M12	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Arvenis-Zoncolan	M13	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Tersadia	M14	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Sernio-Grauzaria-Amariana	M15	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Zuc dal Bor	M16	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Resia	M17	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Canin	M18	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano di tipo carsico - corpo transfrontaliero	Sorveglianza*	2
Montasio	M19	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Dogna-Miezegnot	M20	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per	Sorveglianza	1

NOME CORPO IDRICO	CODICE	LIVELLO	CLASSE DI RISCHIO	STATO DI QUALITA' CHIMICO	DESCRIZIONE	TIPO DI MONITORAGGIO	FREQ. ANNUA
					fessurazione		
Predil-Mangart	M21	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Fleons-Cimon	M22	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Catena paleocarnica occidentale	M23	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Massicci carbonatici della catena paleocarnica 1	M24A	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano di tipo carsico - corpo transfrontaliero	Sorveglianza*	2
Massicci carbonatici della catena paleocarnica 2	M24B	m	N.D.	N.D.	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Non definito	0
Massicci carbonatici della catena paleocarnica 3	M24C	m	N.D.	N.D.	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Non definito	0
Catena paleocarnica centrale	M25	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Catena paleocarnica orientale - Val Canale	M26	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Gail	M27	m	NON A RISCHIO	BUONO	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Sorveglianza	1
Carso classico (isontino e triestino)	M28	m	NON A RISCHIO	BUONO	Falda freatica sviluppata in ambiente altamente carsificato, con circolazione per condotte/fessure - transfrontaliero	Sorveglianza*	2
Flysch triestino	M29	m	N.D.	N.D.	Acquifero montano con flusso prevalente per fessurazione	Non definito	0
Campo di Osoppo Gemona	Po1	f	NON A RISCHIO	BUONO	Falda freatica	Sorveglianza	2
Anfiteatro morenico: falda freatica con artesianesimo locale	Po2	f	A RISCHIO	SCARSO	Falda freatica con artesianesimo locale	Operativo	3
Alta pianura pordenonese occidentale: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi	Po3A	f	A RISCHIO	SCARSO	Falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi	Operativo	3
Alta pianura pordenonese occidentale: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati, erbicidi e solventi organici clorurati	Po3B	f	A RISCHIO	SCARSO	Falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati, erbicidi e clorurati	Operativo	3
Alta pianura pordenonese del conoide Cellina-Meduna	Po4	f	NON A RISCHIO	BUONO	Falda freatica	Sorveglianza	2
Alta pianura friulana centrale in destra Tagliamento	Po5A	f	NON A RISCHIO	BUONO	Falda freatica	Sorveglianza	2
Alta pianura friulana centrale in sinistra Tagliamento	Po5B	f	NON A RISCHIO	BUONO	Falda freatica	Sorveglianza	2

NOME CORPO IDRICO	CODICE	LIVELLO	CLASSE DI RISCHIO	STATO DI QUALITA' CHIMICO	DESCRIZIONE	TIPO DI MONITORAGGIO	FREQ. ANNUA
Alta pianura friulana centrale con inquinamento da nitrati ed erbicidi	P06	f	A RISCHIO	SCARSO	Falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi	Operativo	3
Alta pianura friulana centrale con inquinamento da nitrati, erbicidi, cromo esavalente e solventi organici clorurati	P07	f	A RISCHIO	SCARSO	Falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati, erbicidi, cromo esavalente solventi organici clorurati	Operativo	3
Alta pianura friulana orientale	P08	f	A RISCHIO	BUONO	Falda freatica	Operativo	3
Alta pianura friulana cividalese: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi	P09	f	A RISCHIO	SCARSO	Falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi	Operativo	3
Alta pianura isontina	P10	f	NON A RISCHIO	BUONO	Falda freatica - corpo transfrontaliero	Sorveglianza*	2
Bassa pianura pordenonese: falde artesiane superficiali (Livello 1)	P11	1	NON A RISCHIO	BUONO	Falde artesiane superficiali (falda A+B: fino a ~ -100 m)	Sorveglianza	1
Bassa pianura pordenonese: falda artesiane intermedia (Livello 2)	P12	2	NON A RISCHIO	BUONO	Falda artesiane intermedia (falda C: fino a ~ -140 m)	Sorveglianza	1
Bassa pianura pordenonese: falde artesiane profonde (Livello 3)	P13	3	NON A RISCHIO	BUONO	Falde artesiane profonde (falda D+E + profonde: da ~ -160 m)	Sorveglianza	1
Bassa pianura friulana centrale in destra e sinistra Tagliamento - falde artesiane superficiali (Livello 1)	P14	1	NON A RISCHIO	BUONO	Falde artesiane superficiali (falda A + B: fino a ~ -100 m)	Sorveglianza	1
Bassa pianura friulana centrale in destra e sinistra Tagliamento - falda artesiane intermedia (Livello 2)	P15	2	NON A RISCHIO	BUONO	Falda artesiane intermedia (falda C: fino a ~ -140 m)	Sorveglianza	1
Bassa pianura friulana centrale in destra e sinistra Tagliamento - falde artesiane profonde (Livello 3)	P16	3	NON A RISCHIO	BUONO	Falde artesiane profonde (falda D+E + profonde: da ~ -160 m)	Sorveglianza	1
Bassa pianura friulana orientale: falde artesiane superficiali (Livello 1)	P17	1	A RISCHIO	SCARSO	Falde artesiane superficiali (falda A + B: fino a ~ -100 m)	Operativo	2
Bassa pianura friulana orientale: falda artesiane intermedia (Livello 2)	P18	2	A RISCHIO	SCARSO	Falda artesiane intermedia (falda C: fino a ~ -140 m)	Operativo	2
Bassa pianura friulana orientale: falde artesiane profonde (Livello 3)	P19	3	NON A RISCHIO	BUONO	Falde artesiane profonde (falda D+E + profonde: da ~ -160 m)	Sorveglianza	1
Bassa pianura dell'Isonzo: falde artesiane superficiali (Livello 1)	P20	1	NON A RISCHIO	BUONO	Falde artesiane superficiali (falda A + B: fino a ~ -100 m)	Sorveglianza	1

NOME CORPO IDRICO	CODICE	LIVELLO	CLASSE DI RISCHIO	STATO DI QUALITA' CHIMICO	DESCRIZIONE	TIPO DI MONITORAGGIO	FREQ. ANNUA
Bassa pianura dell'Isonzo: falda artesiane intermedia (Livello 2)	P21	2	NON A RISCHIO	BUONO	Falda artesiane intermedia (falda C: fino a ~ -140 m)	Sorveglianza	1
Bassa pianura dell'Isonzo: falde artesiane profonde (Livello 3)	P22	3	NON A RISCHIO	BUONO	Falde artesiane profonde (falda D+E + profonde: da ~ -160 m)	Sorveglianza	1
Falda freatica di bassa pianura - area pordenonese	P23A	f	A RISCHIO	BUONO	Falda freatica di bassa pianura presente in areali con continuità variabile spesso utilizzata da pozzi privati	Operativo	3
Falda freatica di bassa pianura - area Tagliamento	P23B	f	NON A RISCHIO	BUONO	Falda freatica di bassa pianura presente in areali con continuità variabile spesso utilizzata da pozzi privati	Sorveglianza	2
Falda freatica di bassa pianura - Pianura friulana orientale	P23C	f	A RISCHIO	SCARSO	Falda freatica di bassa pianura presente in areali con continuità variabile spesso utilizzata da pozzi privati	Operativo	3
Falda freatica di bassa pianura - pianura dell'Isonzo	P23D	f	NON A RISCHIO	BUONO	Falda freatica di bassa pianura presente in areali con continuità variabile spesso utilizzata da pozzi privati	Sorveglianza	2
Ambienti salmastri perlagunari	P24	f	N.D.	N.D.	Aree lagunari bonificate caratterizzate dalla presenza di un cuneo salino che si configura come fondo naturale	Non definito	0
Alluvionale triestino	P25	m	N.D.	N.D.	Area di prevalente riporto antropico con presenza di cuneo salino che si configura come fondo naturale	Non definito	0

Fonte dati: ARPA FVG

3.1.15 Aria

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂)

DESCRIZIONE

Il biossido d'azoto (NO₂) è un inquinante a prevalente componente secondaria in quanto è il prodotto dell'ossidazione del monossido di azoto (NO) in atmosfera; solo in proporzione molto minore viene emesso direttamente in atmosfera. La principale fonte di emissione di ossidi di azoto (NO_x=NO+NO₂) è il traffico veicolare; altre fonti sono gli impianti di riscaldamento civili e industriali, le centrali per la produzione di energia e un ampio spettro di processi industriali. Il biossido di azoto è un inquinante ad ampia diffusione che non presenta un'accentuata localizzazione, ha effetti negativi sulla salute umana e insieme al monossido di azoto contribuisce ai fenomeni di eutrofizzazione, smog fotochimico (è precursore per la formazione di inquinanti secondari come ozono troposferico e particolato fine secondario) e piogge acide.

Il presente indicatore si basa sui dati di media annuale di concentrazione di biossido di azoto in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. I dati sono stati utilizzati per la verifica del rispetto dei valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs 155/2010).

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Il D.Lgs 155/2010 recepisce la direttiva 2008/50/CE e istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente. Tra le finalità del decreto vi è la valutazione della qualità dell'aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale, mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove è buona, e migliorarla negli altri casi. I valori limite di concentrazione del biossido di azoto nell'aria ambiente, stabiliti dal D.Lgs 155/2010, entrati in vigore dal 1° gennaio 2010, sono riportati nella tabella seguente.

Limiti di legge relativi alle concentrazioni in aria ambiente del biossido di azoto (NO ₂)			
Riferimento normativo	Denominazione	Periodo di mediazione	Valore di riferimento/limite
D.Lgs 155/2010	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media oraria da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	40 µg/m ³

UNITÀ DI MISURA

Microgrammi/metro cubo (µg/m³)

SCOPI E LIMITI

Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dal D.Lgs 155/2010.

STATO E VALUTAZIONI

Le valutazioni sull'andamento dell'indicatore si riferiscono agli anni dal 2005 al 2011.

Nella valutazione non vengono considerate situazioni critiche a carattere locale che interessano un'area limitata e scarsamente popolata. L'analisi è ottenuta dalle centraline della rete di riferimento regionale.

A livello regionale lo stato attuale, può essere definito scadente con alcune situazioni di criticità ascrivibili alla sorgente traffico nelle aree urbane.

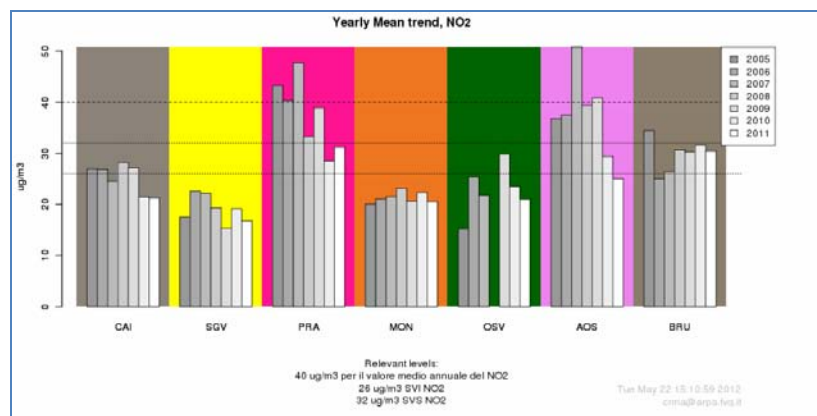


Figura 43 - Andamento delle concentrazioni medie annue di biossido di azoto (NO₂) per le stazioni di tipo fondo (CAI = Udine, via Cairoli; SGV = San Giovanni al Natisone; MON = Monfalcone; OSV = Udine, San Osvaldo; BRU = Brugnera) e traffico (PRA = Prata di Pordenone; AOS = Gorizia, v.le Duca d'Aosta).

Per l'indicatore considerato, su scala regionale, si evidenzia un decremento dei valori medi annui in particolare nelle stazioni di tipo traffico presumibilmente imputabile al rinnovo del parco veicolare.

FONTE DATI: ARPA FVG - Rete Rilevamento della Qualità dell'Aria - Relazione annuale della qualità dell'aria 2011

BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)

DESCRIZIONE

Il biossido di zolfo (SO₂) è un inquinante primario che, una volta immesso in atmosfera, permane inalterato per alcuni giorni e può essere trasportato a grandi distanze. Il biossido di zolfo contribuisce sia al fenomeno dell'inquinamento transfrontaliero, sia alla formazione di deposizioni acide, secche e umide e alla formazione di PM secondario. Le principali sorgenti di biossido di zolfo (SO₂) sono gli impianti di produzione di energia, gli impianti termici di riscaldamento, alcuni processi industriali e in minor misura, il traffico veicolare, con particolare riferimento ai motori diesel. Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione di biossido di zolfo in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. I dati sono stati utilizzati per la verifica del rispetto dei valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs 155/2010).

OGGETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Le concentrazioni in aria ambiente del biossido di zolfo sono attualmente regolamentate dal D.Lgs 155/2010, recepimento della Direttiva Europea 2008/50/CE, il quale fissa le soglie e i limiti riportati nella seguente tabella.

Limiti di legge relativi alle concentrazioni in aria ambiente del biossido di zolfo (SO₂)			
Riferimento normativo	Denominazione	Periodo di mediazione	Valore di riferimento/limite
D.Lgs 155/2010	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media oraria da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m ³
	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media di 24 ore da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³

UNITÀ DI MISURA

Microgrammi/metro cubo (µg / m³)

SCOPI E LIMITI

Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dal D.Lgs 155/2010

STATO E VALUTAZIONI

Le valutazioni sull'andamento dell'indicatore si riferiscono al triennio 2004-2006.

Nella valutazione non vengono considerate situazioni critiche a carattere locale che interessano un'area limitata e scarsamente popolata. L'analisi è ottenuta dalle centraline della rete di riferimento regionale opportunamente integrata con i dati rilevati nelle principali aree regionali a vocazione industriale.

A livello regionale, lo stato attuale, riferito all'anno 2006, può essere definito buono con assestamento delle concentrazioni, sia orarie che giornaliere, negli ultimi tre anni, su valori decisamente contenuti.

FONTE DATI: ARPA FVG – Rete Rilevamento della Qualità dell'Aria

MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

DESCRIZIONE

Il monossido di carbonio (CO) è uno degli inquinanti atmosferici più diffusi. Esso deriva normalmente da processi di combustione parziale che impediscono la completa ossidazione del carbonio fino ad anidride carbonica (CO₂) per carenza di ossigeno. Il CO è un gas tossico, incolore, inodore e insapore, e più leggero dell'aria e diffonde rapidamente negli ambienti. L'elevata tossicità di questo composto e ascrivibile alla sua capacità di legarsi all'emoglobina contenuta nei globuli rossi del sangue ed impedire così il trasporto dell'ossigeno.

La principale sorgente di CO viene individuata nel traffico veicolare, con un minor contributo della motorizzazione diesel, mentre contenuto è l'apporto derivante da centrali termoelettriche, impianti di riscaldamento domestico e inceneritori, in quanto la combustione avviene in condizioni migliori con prevalente ossidazione ad anidride carbonica (CO₂).

Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione di monossido di carbonio in atmosfera, misurati dalle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. I dati sono utilizzati per la verifica del rispetto dei valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs 155/2010).

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Le concentrazioni in aria ambiente del monossido di carbonio sono attualmente regolamentate dal D.Lgs 155/2010, recepimento della Direttiva Europea 2008/50/CE, il quale fissa le soglie e i limiti riportati nella seguente tabella.

Limiti di legge relativi alle concentrazioni in aria ambiente del monossido di carbonio (CO)			
Riferimento normativo	Denominazione	Periodo di mediazione	Valore di riferimento/limite
D.Lgs 155/2010	Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su otto ore	10 mg/m ³

UNITÀ DI MISURA

Milligrammi/metro cubo (mg/m³)

SCOPI E LIMITI

Fornire un'informazione sintetica sullo stato della qualità dell'aria attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dal D.Lgs 155/2010.

STATO E VALUTAZIONI

Le valutazioni sull'andamento dell'indicatore si riferiscono agli anni dal 2004 al 2011.

Nella valutazione non vengono considerate situazioni critiche a carattere locale che interessano un'area limitata e scarsamente popolata. L'analisi è ottenuta dalle centraline della rete di riferimento regionale.

A livello regionale, lo stato attuale, riferito all'anno 2011, può essere definito buono, con assestamento delle concentrazioni orarie, negli ultimi otto anni, su valori contenuti.

A livello regionale, infatti, questo inquinante non rappresenta più un problema dato che le concentrazioni osservate sono sempre abbondantemente inferiori alle soglie previste dalla vigente normativa. I valori più alti, sebbene sempre abbondantemente inferiori alla soglia di legge, si osservano nei pressi delle aree maggiormente urbanizzate o di aree con un'elevata densità industriale.

FONTE DATI: Le valutazioni sull'andamento dell'indicatore si riferiscono agli anni dal 2004 al 2011. ARPA FVG – Rete Rilevamento della Qualità dell'Aria; Relazione annuale della qualità dell'aria 2011

OZONO TROPOSFERICO (O₃)

DESCRIZIONE

L'ozono troposferico è un inquinante secondario che si forma attraverso processi fotochimici in presenza di inquinanti primari quali gli ossidi d'azoto (NO_x) ed i composti organici volatili (COV). A seguito dei suddetti processi, nei bassi strati dell'atmosfera si forma una complessa miscela di sostanze di interesse ambientale denominata "smog fotochimico". L'ozono, che ne è il principale componente, può causare seri problemi alla salute dell'uomo e all'ecosistema, nonché all'agricoltura e ai beni materiali. L'inquinamento fotochimico, oltre che locale, è anche un fenomeno transfrontaliero, che si dispiega su ampie scale spaziali (il bacino padano, ad esempio); conseguentemente, i superamenti rilevati in una certa zona non sempre possono essere esclusivamente attribuiti a fonti di emissione poste nelle immediate vicinanze; spesso il contributo più preponderante è quello proveniente da zone limitrofe.

Le concentrazioni di ozono più elevate si registrano nei mesi più caldi dell'anno e nelle ore di massimo irraggiamento solare. Nelle aree urbane l'ozono si forma e si trasforma con grande rapidità, con un comportamento molto diverso da quello osservato per gli altri inquinanti. Le principali fonti di emissione dei precursori di ozono sono il trasporto su strada, gli impianti termici e la produzione di energia.

Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione di ozono in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. I dati sono stati utilizzati per la verifica del rispetto della soglia di informazione (180 µg/m³) e dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120 µg/m³) stabiliti dall'attuale normativa relativa all'ozono nell'aria ambiente (D.Lgs 155/2010).

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Le concentrazioni in aria ambiente dell'ozono sono attualmente regolamentate dal D.Lgs 155/2010, recepimento della Direttiva Europea 2008/50/CE, il quale fissa le soglie e i limiti riportati nella seguente tabella.

Limiti di legge relativi alle concentrazioni in aria ambiente dell'ozono (O₃)			
Riferimento normativo	Denominazione	Periodo di mediazione	Valore di riferimento/limite
D.Lgs 155/2010	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su otto ore nell'arco di un anno civile	120 µg/m ³
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media su otto ore massima giornaliera da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su tre anni	120 µg/m ³
	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m ³

UNITÀ DI MISURA

Microgrammi/metro cubo (µg/m³)

SCOPI E LIMITI

Fornire un'informazione sintetica sullo stato della qualità dell'aria attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dal D.Lgs 155/2010.

STATO E VALUTAZIONI

Le valutazioni sull'andamento dell'indicatore si riferiscono agli anni dal 2005 al 2011.

Nella valutazione non vengono considerate situazioni critiche a carattere locale che interessano un'area limitata e scarsamente popolata. L'analisi è ottenuta dalle centraline della rete di riferimento regionale. A livello regionale, lo stato attuale si riferisce all'obiettivo a lungo termine corrispondente alla media massima giornaliera calcolata su otto ore nell'arco dell'anno civile ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Lo stato può essere definito generalmente scadente con valori superiori allo standard normativo su tutta la regione per tutti gli anni considerati. I valori maggiori si riscontrano nella zona di pianura e nelle aree suburbane. Le complesse reazioni chimiche che caratterizzano la creazione dell'ozono fanno sì che nelle aree maggiormente urbanizzate si registrino valori di concentrazione minori.

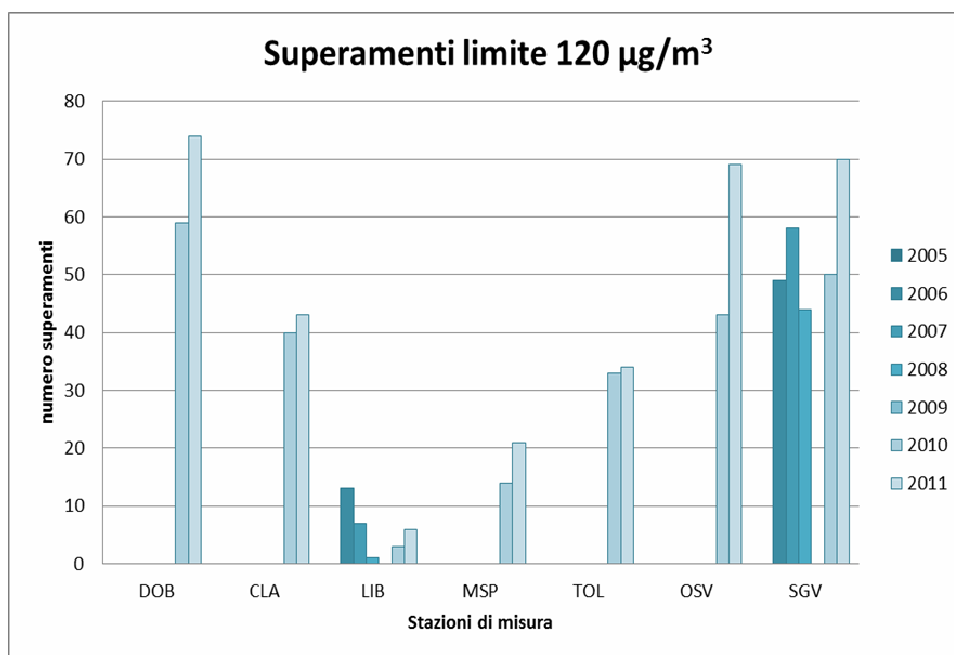


Figura 44 - Andamento del numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per le stazioni DOB = Doberdò del Lago (GO); CLA = Claut (PN); LIB = Piazza Libertà Trieste; MSP = Monte San Pantaleone, Trieste; TOL = Tolmezzo (UD); OSV = Sant'Osvaldo, Udine; SGV =

Fonte dati: ARPA FVG – Rete Rilevamento della Qualità dell'Aria; Relazione annuale della qualità dell'aria 2011

BENZENE (C₆H₆)

DESCRIZIONE

Il benzene (C₆H₆) è un inquinante a prevalente componente primaria, le cui principali sorgenti di emissione sono i veicoli alimentati a benzina (gas di scarico e vapori di automobili e ciclomotori), gli impianti di stoccaggio e distribuzione dei combustibili, i processi di combustione che utilizzano derivati dal petrolio e l'uso di solventi contenenti benzene. La tossicità del benzene per la salute umana risiede essenzialmente nell'effetto oncogeno, ormai ben accertato.

Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione di benzene in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. I dati sono stati utilizzati, inoltre, per la verifica del rispetto del valore limite annuale per la protezione della salute umana stabilito dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs 155/2010).

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Le concentrazioni in aria ambiente di benzene sono attualmente regolamentate dal D.Lgs 155/2010, recepimento della Direttiva Europea 2008/50/CE, il quale fissa il limiti sulla media annuale riportato nella seguente tabella.

Limiti di legge relativi alle concentrazioni in aria ambiente del benzene (C₆H₆)			
Riferimento normativo	Denominazione	Periodo di mediazione	Valore di riferimento/limite
D.Lgs 155/2010	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annua	5 µg/m ³

UNITÀ DI MISURA

Microgrammi/metro cubo (µg/m³)

SCOPI E LIMITI

Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dal D.Lgs 155/2010.

STATO E VALUTAZIONI

Le valutazioni sull'andamento dell'indicatore si riferiscono agli anni dal 2005 al 2011.

Nella valutazione non vengono considerate situazioni critiche a carattere locale che interessano un'area limitata e scarsamente popolata. L'analisi è ottenuta dalle centraline della rete di riferimento regionale.

A livello regionale, lo stato attuale, riferito all'anno 2011, può essere definito sufficiente con alcune situazioni di criticità individuabili in particolare nell'area triestina.

Questo inquinante infatti è tipicamente emesso durante il trasporto e rifornimento di combustibile per autotrazione, dal trasporto su gomma e in alcuni processi produttivi. In questi anni, soprattutto grazie al miglioramento tecnologico nei motori (motori ad iniezione elettronica) e ai sistemi di abbattimento catalitico, le concentrazioni in aria ambiente del benzene sono in generale molto diminuite. A tutt'oggi, pertanto, si può affermare che questo inquinante in generale non sia più problematico anche se, su alcune aree circoscritte, in particolare a seguito di specifici processi produttivi, le concentrazioni del benzene rimangono ancora relativamente elevate e prossime ai limiti di legge.

Per l'indicatore considerato, su scala regionale, nei principali centri urbani, si evidenzia una diminuzione dei valori medi annui.

Fonte dati: ARPA FVG – Rete Rilevamento della Qualità dell'Aria; Relazione annuale della qualità dell'aria 2011.

PARTICOLATO (PM₁₀)**DESCRIZIONE**

Per materiale particolato aerodisperso si intende l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide aventi diametro aerodinamico variabile fra 0,1 e circa 100 µm. Il termine PM₁₀ identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10 µm. Queste sono caratterizzate da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e possono quindi essere trasportate anche a grande distanza dal punto di emissione, hanno una natura chimica particolarmente complessa e variabile, sono in grado di penetrare nell'albero respiratorio umano e quindi avere effetti negativi sulla salute. Alcune di queste sostanze vengono emesse in atmosfera già sotto forma di particolato (i cosiddetti aerosol primari) mentre altre derivano da reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (gli aerosol secondari).

Le polveri disperse nell'aria possono avere sia un'origine naturale (l'erosione dei venti sulle rocce, le eruzioni vulcaniche, l'autocombustione di boschi e foreste) sia antropogenica (il traffico autoveicolare e altre

combustioni legate all'attività umana). Tra le sorgenti antropiche un importante ruolo è rappresentato dalla combustione domestica e dal traffico veicolare. Di origine antropogenica sono anche molte sostanze gassose su cui si basano i processi di inquinamento secondario e che portano alla formazione di particelle di piccola granulometria: per esempio, gli ossidi di zolfo e di azoto, i COV (Composti Organici Volatili) e l'ammoniaca. L'indicatore si basa sui dati di concentrazione di PM_{10} in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. I dati sono stati utilizzati per la verifica del rispetto dei valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs 155/2010).

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Le concentrazioni in aria ambiente del materiale particolato sono attualmente regolamentate dal D.Lgs 155/2010, recepimento della Direttiva Europea 2008/50/CE, il quale fissa le soglie e i limiti riportati nella seguente tabella.

Limiti di legge relativi alle concentrazioni in aria ambiente del particolato atmosferico (PM_{10})			
Riferimento normativo	Denominazione	Periodo di mediazione	Valore di riferimento/limite
D.Lgs 155/2010	Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	Media annua da non superare più di 35 volte per anno civile	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

UNITÀ DI MISURA

Microgrammi/metro cubo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

SCOPI E LIMITI

Fornire un'informazione sintetica sullo stato della qualità dell'aria attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dal D.Lgs 155/2010

STATO E VALUTAZIONI

Le valutazioni sull'andamento dell'indicatore si riferiscono agli anni dal 2005 al 2011.

Nella valutazione non vengono considerate situazioni critiche a carattere locale che interessano un'area limitata e scarsamente popolata. L'analisi è ottenuta dalle centraline della rete di riferimento regionale

A livello regionale, lo stato attuale, riferito all'anno 2011, può essere definito scadente.

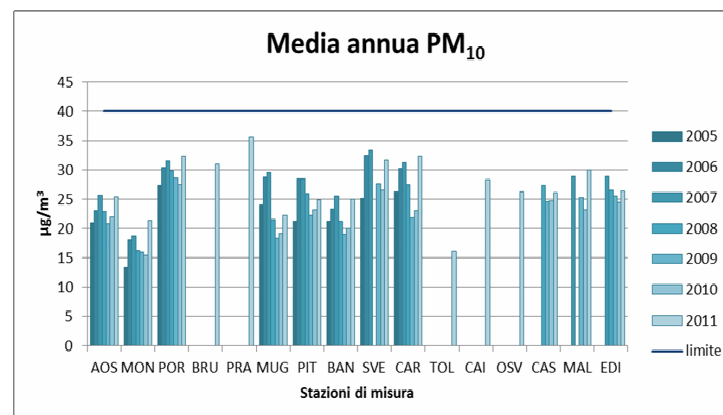


Figura 45 - Andamento della concentrazione media annuale del PM_{10} nelle stazioni AOS = via Duca d'Aosta, Gorizia; MON = via Duca d'Aosta, Monfalcone; POR = Porcia; BRU = Brugnera; PRA = Prata di Pordenone; MUG = Muggia; PIT = via Pitacco, Trieste; BAN = via di Tor Bandena, Trieste; SVE = via Svevo, Trieste; CAR = via Carpineto, Trieste; TOL = Tolmezzo; CAI = via Cairoli, Udine; OSV o Sant'Osvaldo, Udine; CAS = Castions delle Mura, Bagnaria Arsa; MAL = Malisana, Torviscosa; EDI = Centrale Edison, Torviscosa.

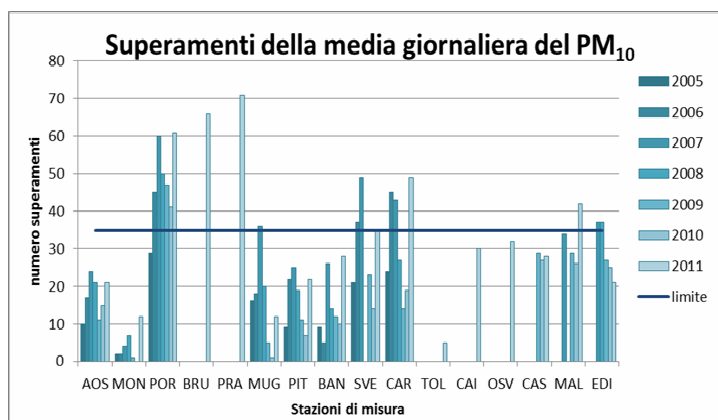


Figura 46 - Andamento del numero di superamenti giornalieri del PM10 nelle stazioni AOS = via Duca d'Aosta, Gorizia; MON = via Duca d'Aosta, Monfalcone; POR = Porcia; BRU = Brugnera; PRA = Prata di Pordenone; MUG = Muggia; PIT = via Pitacco, Trieste; BAN = via di Tor Bandena, Trieste; SVE = via Svevo, Trieste; CAR = via Carpineto, Trieste; TOL= Tolmezzo; CAI = via Cairoli, Udine; OSV o Sant'Osvaldo, Udine; CAS = Castions delle Mura, Bagnaria Arsa; MAL = Malisana, Torviscosa; EDI = Centrale Edison, Torviscosa.

La concentrazione delle polveri, espressa sia mediante il parametro media annua che con il parametro media giornaliera, ha un carattere ubiquitario e fortemente dipendente dalle condizioni meteorologiche. Negli anni in cui si verificano episodi di ristagno atmosferico l'accumulo in atmosfera del materiale particolato è favorito e possono verificarsi superamenti dei limiti di legge in diverse porzioni del territorio. Maggiormente soggette a questo fenomeno sono l'area della bassa pianura, il Pordenonese e parte dell'area triestina.

Fonte dati: ARPA FVG – Rete Rilevamento della Qualità dell'Aria; Relazione annuale della qualità dell'aria 2011

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)

DESCRIZIONE

Con il termine di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) viene definito un complesso di composti chimici di cui il benzo(a)pirene è uno dei più conosciuti. Queste sostanze si trovano in atmosfera come prodotti di processi pirolitici e di combustioni incomplete, con formazione di particelle carboniose che li adsorbono e li veicolano da impianti industriali, di riscaldamento e dalle emissioni di autoveicoli. Gli IPA sono dei composti generalmente persistenti, caratterizzati da un basso grado di idrosolubilità e da una elevata capacità di aderire al materiale organico.

Alcune di queste sostanze (e.g.: benzo(a)pirene, benzo(a)antracene, etc.) sono, al pari del benzene, classificate come cancerogene di categoria 1, R45 dalla Comunità Europea, nel Gruppo 1 della International Agency for Research on Cancer.

La normativa di riferimento per quanto concerne gli IPA, con particolare riguardo al benzo(a)pirene è il D.Lgs 155/2010 e, a livello regionale, la L.R. 1 del 13 febbraio 2012.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Le concentrazioni del benzo(a)pirene (l'unico composto normato del gruppo degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)) sono regolamentate dal D.Lgs 155/2010, recepimento della Direttiva Europea 2008/50/CE, il quale fissa le soglie e i limiti riportati nella seguente tabella. Questi limiti, in base al D.Lgs 155/2010, dovevano entrare in vigore solo con il 31 dicembre 2012 ma la loro applicazione è stata anticipata dalla L.R. 1 del 13 febbraio 2012 a giugno 2012.

Limiti di legge relativi alle concentrazioni in aria ambiente del benzo(a)pirene (B(a)P)			
Riferimento normativo	Denominazione	Periodo di mediazione	Valore di riferimento/limite
D.Lgs 155/2010	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media annua	1ng/m ³

UNITÀ DI MISURA

Nanogrammi/metro cubo (ng/m³)

SCOPI E LIMITI

Fornire un'informazione sintetica sullo stato della qualità dell'aria attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dalla normativa vigente.

STATO E VALUTAZIONI

Le valutazioni sull'andamento dell'indicatore si riferiscono agli anni dal 2005 al 2011.

A livello regionale, lo stato attuale, riferito all'anno 2011, può essere definito buono. I valori registrati non evidenziano superamenti del limite di legge se non nell'area triestina, in particolare nel rione di Servola, che in misura maggiore risente delle emissioni dello stabilimento siderurgico della Lucchini.

FONTE DATI: ARPA FVG – Rete Rilevamento della Qualità dell'Aria, Qualità dell'aria della città di Trieste anno 2011.

4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA

4.1 INTRODUZIONE

La procedura della valutazione d'incidenza è finalizzata a stabilire se il Piano, da attuarsi secondo modalità definite, sia compatibile - eventualmente sotto specifiche condizioni - con gli obiettivi di conservazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o di Zone di Protezione Speciale (ZPS) di Rete Natura 2000, interessati dal Piano in argomento.

4.1.1 Riferimenti normativi

Le principali disposizioni di riferimento sono rappresentate dalla normativa comunitaria sulla conservazione degli habitat naturali (Natura 2000) e degli uccelli selvatici, in particolare:

- Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, e della flora e della fauna selvatiche, con data di attuazione 10.06.1994.

La normativa nazionale è costituita dai seguenti decreti:

- D.P.R. n. 357/97 (G.U. n. 219 del 23.10.1997): "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", come aggiornato dal D.P.R. n. 120/03 (G.U. n. 124 del 30.05.2003): "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 357/97 del 08.09.1997 concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente, D.M. 03.04.2000 (G.U. n. 95 del 22.04.2000) che riporta l'elenco dei SIC e delle ZPS.

La normativa regionale comprende:

- Delibera della Giunta regionale n. 2203 dd. 21 settembre 2007 (pubblicata sul BUR n. 41 del 10.10.2007) recante gli indirizzi applicativi in materia di valutazione di incidenza;
- legge regionale 14/2007 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione degli articoli 4, 5 e 9 della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici in conformità al parere motivato della Commissione delle Comunità europee C(2006) 2683 del 28 giugno 2006 e della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Legge comunitaria 2006)";
- legge regionale 7/2008 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle direttive 2006/123/CE, 92/43/CEE, 79/409/CEE, 2006/54/CE e del regolamento (CE) n. 1083/2006 (Legge comunitaria 2007)".

L'obiettivo primario delle attività conoscitive della valutazione di incidenza è quello di effettuare l'analisi delle incidenze sulle diverse componenti ambientali coinvolte (habitat naturali e seminaturali, flora e fauna selvatiche), per determinare in particolare l'entità delle incidenze e la possibilità che tali incidenze siano compatibili con gli obiettivi di conservazione del SIC o della ZPS.

I contenuti minimi della relazione per la valutazione di incidenza del Piano, elencati nell'Allegato G del DPR 357/1997, sono:

1. Caratteristiche dei piani e progetti
2. Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale

Risulta essenziale evidenziare che, ai sensi dell'articolo 10, comma 3 del d.lgs. 03 aprile 2006 n. 152, la VAS deve ricomprendere la procedura della valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997. A tal fine, il rapporto ambientale deve contenere gli elementi di cui al citato allegato G del decreto n. 357 del 1997. Inoltre la valutazione dell'autorità competente deve estendersi alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza, ovvero dovrà dare atto degli esiti della valutazione d'incidenza.

4.2 CONTENUTI RICHIESTI DALLA NORMATIVA

4.2.1 Il procedimento di valutazione di incidenza

Le condizioni per assoggettare il Piano alla procedura di valutazione d'incidenza (così come indicato nella Direttiva Habitat e nella normativa nazionale di recepimento), sono che esso non sia un Piano direttamente connesso e necessario alla gestione del sito e che esista la possibilità che esso abbia incidenze significative sul sito.

In base alle norme vigenti, la necessità di effettuare la valutazione di incidenza si intende riferita:

- non solamente ai Piani che interessano in tutto o in parte aree comprese entro i confini dei SIC e/o ZPS ed a quelli confinanti;
- anche a Piani esterni o distanti dal SIC e/o ZPS i quali, pur non contenendo previsioni di interventi ricadenti all'interno del perimetro dei siti della Rete Natura 2000, possano comunque avere incidenze significative su di essi. A tale scopo è opportuno procedere ad una verifica del tipo di habitat, delle connessioni ecologiche, della funzionalità degli ecosistemi.

La valutazione di incidenza non è considerata necessaria quando:

- il Piano è direttamente connesso e necessario alla gestione/conservazione del sito (ad esempio i piani di gestione previsti dalla legge regionale 7/2008 e alcuni tra i piani previsti dalla legge regionale 42/96 per i Parchi, le Riserve, ecc.);
- il Piano non ha alcuna incidenza ovvero non interferisce con il sito Rete Natura 2000.

Al fine di determinare se esistono delle interferenze tra il Piano e SIC e/o ZPS va presa in considerazione sia la sovrapposizione fisica, sia una relazione funzionale od ecologica senza sovrapposizione fisica. L'interferenza avviene quando c'è sovrapposizione tra l'area di influenza del Piano e l'area funzionale ecologica di un SIC e/o ZPS.

L'area di influenza del Piano sul territorio è l'area nella quale gli effetti del Piano sono rilevabili in termini di emissioni (aria, acqua, rumore, ecc.), di traffico generato o indotto, di disturbo antropico. L'effetto sull'area di influenza deve essere evidente e diretto, e pertanto determinare in particolare fenomeni di inquinamento o disturbo percepibili e misurabili. Non può essere considerata come area d'influenza un'area in cui gli effetti del Piano sono puramente teorici o nella quale l'effetto rientra in un livello di fondo e se ne perde pertanto la percezione in termini di rilevanza.

L'area di funzionalità ecologica del SIC e/o ZPS è l'area nella quale avvengono i processi fisici ed ecologici che garantiscono la conservazione del SIC e/o ZPS. Anche in questo caso è necessario limitarsi ai parametri strutturali del SIC e/o ZPS, come le componenti fisiche ed i principali rapporti ecologici con il territorio circostante attraverso ad esempio le acque.

A tale proposito è necessario ricordare che l'art. 6 della Direttiva Habitat prevede un rapporto diretto tra Piano ed un sito specifico e non rapporti tra Piano e la rete dei siti Rete Natura 2000.

Lo schema operativo è quindi il seguente:

Condizione	Adempimenti richiesti
Nessun effetto od interferenza tra Piano e SIC/ZPS	Nessuno
Probabile effetto od interferenza tra Piano e SIC/ZPS	VIEc - I livello (verifica di significatività)
VIEc - I livello negativa	Dichiarazione di non significatività
VIEc - I livello positiva	VIEc - II livello (procedura di valutazione d'incidenza)

dove con il termine VIEc si intende la valutazione di incidenza ecologica oggetto del presente documento.

Il Piano che non possa avere alcun effetto o interferenza con un sito di importanza comunitaria o una zona di protezione speciale potrà essere trattato senza riferimento a quanto previsto dall'art. 6, paragrafi 3 e 4 e dall'art. 5 del DPR 357/1997 (nessuna procedura).

Qualora si verifichi l'esistenza di probabili effetti o interferenza tra il Piano ed il sito di importanza comunitaria, deve essere verificato se essi possano avere o no incidenza significativa sugli elementi ecologici che ne hanno determinato l'identificazione quale sito Rete Natura 2000 e deve essere attivata la procedura di valutazione di incidenza ecologica con le modalità indicate previste dalle disposizioni vigenti.

In coerenza con quanto espresso all'interno dei documenti tecnici elaborati dall'UE in merito alle valutazioni richieste dall'art.6 della Direttiva 92/43/CEE, da realizzarsi per livelli, la procedura metodologica definita prevede due livelli:

- Livello I: una fase preliminare di "screening" attraverso la quale verificare la possibilità che esso abbia un effetto significativo sul sito Rete Natura 2000;
- Livello II: "valutazione adeguata": la vera e propria valutazione di incidenza.

Se al termine del Livello I si giunge alla conclusione che il Piano è connesso con la gestione e conservazione del sito o che non sussistono possibili incidenze significative sul sito della Rete Natura 2000, non è necessario procedere con la successiva fase di valutazione approfondita.

Come detto, la direttiva "Habitat" si basa implicitamente sull'applicazione del principio di precauzione, in quanto prescrive che gli obiettivi di conservazione di Rete Natura 2000 sono sempre prevalenti in caso d'incertezza. A tale proposito, la "Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione" (Commissione Europea, 2000a, COM (2000) 1 final) stabilisce che l'applicazione del principio precauzionale presuppone:

- l'individuazione degli effetti potenzialmente negativi risultanti da un dato fenomeno, prodotto o procedura;
- una valutazione scientifica dei rischi che non possono essere determinati con sufficiente certezza in ragione della loro natura imprecisa o non definitiva o della insufficienza di dati (Commissione europea, 2000a, p. 14).

Nelle valutazioni occorre quindi innanzi tutto dimostrare in maniera oggettiva e documentabile che:

- non ci saranno effetti significativi su siti Rete Natura 2000 (Livello I: screening);
oppure
- non ci saranno effetti in grado di pregiudicare l'integrità di un sito Rete Natura 2000 (Livello II: valutazione di incidenza);
oppure
- non esistono soluzioni alternative al Piano che può pregiudicare l'integrità di un sito Rete Natura 2000 (Livello II: valutazione di incidenza: analisi di soluzioni alternative);
oppure
- esistono misure compensative dell'incidenza negativa, in grado di mantenere o incrementare la coerenza globale di Rete Natura 2000 (Livello II: valutazione di incidenza: individuazione e verifica delle misure compensative).

4.2.2 Verifica di significatività dell'incidenza (livello I - SCREENING)

La procedura della valutazione d'incidenza è finalizzata a stabilire se il Piano, da attuarsi secondo modalità definite, sia compatibile - eventualmente sotto specifiche condizioni - con gli obiettivi di conservazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o di Zone di Protezione Speciale (ZPS) di Rete Natura 2000, interessati dal Piano in argomento.

Il processo è volto a definire in primo luogo se il Piano sia direttamente connesso o necessario al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito.

In caso il Piano non sia strettamente connesso con la gestione e la conservazione del sito, il processo è volto all'individuazione delle relazioni potenziali tra il Piano e un sito Rete Natura 2000, valutate singolarmente o congiuntamente ad altri progetti o piani. Tale livello porta ad identificare la significatività delle incidenze sul SIC e/o ZPS.

La significatività consiste nel fatto che il Piano ha la possibilità di causare effetti non trascurabili su un SIC e/o ZPS. Di conseguenza, tali effetti vanno individuati, descritti e quantificati in relazione alle previsioni di Piano o alle azioni di progetto (in ordine a tutte le sue fasi attuative).

Nel caso in cui si rilevi come l'azione o la previsione d'azione non determini effetti o determini effetti trascurabili (cioè non individuabili, descrivibili e quantificabili), il proponente attesta la mancanza di significatività dell'incidenza e non si procede ad un'ulteriore fase di valutazione.

La verifica della significatività deve essere effettuata senza tenere conto delle misure di mitigazione che sono state eventualmente previste nel Piano al fine di eliminare o ridurre le incidenze dello stesso su un sito Rete Natura 2000. Gli effetti negativi sui siti Rete Natura 2000 possono essere infatti attenuati in maniera efficace soltanto una volta che tali effetti siano stati pienamente riconosciuti e valutati.

Qualora l'esame del Piano e della documentazione relativa alla verifica di significatività permetta di pervenire alla conclusione che non sussistono possibilità che lo stesso comporti effetti ambientali significativi sui SIC e/o ZPS, esso può proseguire l'iter di approvazione.

Qualora, in base alle analisi effettuate ed alle conseguenti informazioni disponibili, si pervenga alla conclusione che è probabile che si producano effetti significativi, specificatamente individuabili, descrivibili e quantificabili, ovvero permanga un margine di incertezza, ovvero già emergano interferenze o elementi che presuppongono l'opportunità di adottare adeguate misure di mitigazione, si deve concludere che è necessaria una valutazione approfondita degli effetti degli interventi o delle previsioni di Piano sul sito e che, di conseguenza, dovrà essere avviata (su iniziativa del proponente) la valutazione di incidenza con le modalità previste dalle vigenti disposizioni.

Ai fini della verifica di significatività del Piano, il Piano sarà composto anche da una Relazione predisposta secondo le indicazioni di seguito riportate:

- 1) Denominazione e descrizione sintetica del Piano.
 - Localizzazione ed inquadramento territoriale;
 - Descrizione del Piano;
- 2) Elenco delle aree sensibili:
 - Denominazione e codice dei SIC e/o ZPS interessati;
 - Aree naturali ai sensi della LR 42/1996 interessate;
- 3) Breve descrizione di altri piani che insieme al Piano in questione possono influire sui siti Natura 2000.
 - Descrizione degli eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del Piano sui siti Natura 2000.
- 4) Conclusioni e valutazioni riassuntive in base a quanto sopra riportato, degli elementi del progetto o della loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi, non significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile.

Una volta completata l'analisi sopra indicata la verifica relativa al progetto in esame si può concludere con due modalità:

- a) è possibile concludere in maniera oggettiva che è improbabile che si producano effetti significativi sul sito Natura 2000;
- b) le informazioni acquisite indicano che è probabile che si verifichino effetti significativi ovvero permane un margine di incertezza.

Nel caso si pervenga alla conclusione a) non sono necessari ulteriori analisi ed approfondimenti.

Nel caso si pervenga alla conclusione b) è necessario procedere ad un'analisi e una valutazione approfondite dei fattori di incidenza significativa, come indicato nella scheda 3, attivando la procedura della VIEc ai sensi del DPR 357/97.

4.2.3 Valutazione di incidenza (livello II - VALUTAZIONE ADEGUATA)

La terminologia "valutazione adeguata" è ripresa dalla Direttiva "Habitat".

La fattispecie esaminata in questo paragrafo prevede l'attivazione, della procedura di valutazione di incidenza del Piano. Lo Studio di incidenza ha per contenuti gli elementi precitati dell'allegato G del DPR 357/1997, al quale si rimanda.

Qualora le conclusioni delle analisi condotte al precedente Livello I abbiano dimostrato che esiste la possibilità di una incidenza significativa del Piano occorre svolgere analisi e valutazioni con maggior livello di approfondimento, ed in particolare con:

- identificazione, previsione e valutazione degli effetti del progetto;
- sull'integrità del sito Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto dello stato di conservazione, della strutturazione spaziale e della funzione ecologica del sito, oltre che dei suoi obiettivi di conservazione;
- descrizione delle possibili misure di mitigazione dell'incidenza negativa;
- valutazione di soluzioni alternative. Nel caso si rilevino incidenze negative devono essere prospettate modalità alternative per l'attuazione del Piano in grado di prevenire gli effetti che possono pregiudicare l'integrità del sito Rete Natura 2000;
- valutazione delle misure compensative, nel caso non vi siano soluzioni alternative e permanga l'incidenza negativa. Qualora, in base alla valutazione sull'esistenza di motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, si sia ritenuta necessaria l'attuazione del Piano, per il quale è stato accertato che comporterà un'incidenza negativa, la perdita dell'integrità e il venir meno degli obiettivi di conservazione, occorre effettuare una valutazione delle misure compensative che possono essere messe in atto al fine del mantenimento della coerenza della Rete Natura 2000. Le norme vigenti prevedono altresì ulteriori adempimenti in proposito (v. art. 5 del DPR 357/1997).

Una volta raccolte le informazioni sul sito è necessario procedere alla previsione delle incidenze.

È utile identificare e classificare i vari tipi di incidenze come effetti diretti, indiretti, a breve, a lungo termine, legati a tutte le fasi attuative del Piano.

Al fine di prevedere e stimare l'incidenza del Piano, possono essere utilizzati vari metodi, similmente a quanto previsto dalle metodologie per la valutazione di impatto ambientale.

Una volta identificati gli effetti del Piano e una volta formulate le relative previsioni, è necessario valutare se vi sarà un'incidenza negativa sull'integrità del sito, definita dagli obiettivi di conservazione e dallo stato del sito.

Nello svolgere le valutazioni necessarie è importante applicare il principio di precauzione; la valutazione deve tendere infatti a dimostrare in maniera oggettiva e comprovata che non si produrranno effetti negativi sull'integrità del sito.

Qualora l'esito sia diverso (cioè le informazioni non risultino ancora sufficienti o non vi siano abbastanza prove a favore), in base al suddetto principio di precauzione si presume che si verificheranno effetti negativi.

Nello Studio di incidenza - avente i contenuti dell'Allegato G del DPR 37/1997 - devono essere espone in maniera esplicita, dettagliata, documentata e motivata tutte le analisi, le verifiche, le considerazioni e le conclusioni. In base alle informazioni raccolte ed alle previsioni formulate circa i cambiamenti che potrebbero verificarsi in seguito alla realizzazione del Piano, deve essere verificato se gli effetti negativi che si determineranno potranno causare cambiamenti tali da compromettere l'integrità del sito.

Gli effetti del Piano vanno verificati in particolare il rispetto ai seguenti criteri di valutazione:

- possibile ritardo o interruzione del conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito;
- alterazione dei fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito;
- interferenza con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito;
- cambiamenti nelle caratteristiche e nei processi ecologici degli habitat e del sito (ad esempio, bilancio trofico);
- modificazione nelle componenti abiotiche e nelle dinamiche delle relazioni tra queste e le componenti biotiche (ad esempio, tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito;
- interferenza con i cambiamenti naturali, previsti o attesi del sito (come il bilancio idrico o la composizione chimica);
- riduzione dell'area degli habitat principali;
- modificazione dell'equilibrio tra le specie principali;
- riduzione della diversità biologica del sito;
- perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali;
- frammentazione degli habitat;
- perdita o riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.).

A fronte della verifica delle incidenze negative quantificate, devono essere illustrate le misure di mitigazione che si intendono applicare e le modalità di attuazione (ad esempio: tempi e date di realizzazione, tipo di strumenti ed interventi da realizzare, aree interessate, verifiche di efficienza ecc.).

Le misure di mitigazione sono definite come "misure intese a ridurre al minimo o addirittura ad annullare l'impatto negativo di un Piano durante o dopo la sua realizzazione".

Esse dovrebbero essere scelte dando priorità alle soluzioni che in un ordine di preferenza dal massimo al minimo permettono di:

- evitare incidenze alla fonte;
- ridurre incidenze alla fonte;
- minimizzare incidenze sul sito;
- minimizzare incidenze presso chi le subisce.

Potranno essere indicati e progettati dal proponente adeguati monitoraggi al fine di verificare la correttezza delle valutazioni effettuate e la efficacia delle misure di mitigazione proposte.

La valutazione effettuata a livello di Piano, non esonera i progetti specifici (attuativi del Piano stesso) dagli obblighi di valutazione di cui all'art. 6 della Direttiva ed all'art. 5 del DPR 357/97.

4.2.4 Valutazione di soluzioni alternative

Nella fase di elaborazione e sviluppo del Piano potranno essere considerate possibili alternative allo stesso aventi diversa incidenza sul SIC e/o ZPS.

Per tale valutazione è fondamentale identificare una serie di modi alternativi per conseguire gli obiettivi del Piano e prendere in considerazione anche la valutazione della cosiddetta opzione "zero", ovvero non intervenire.

Tra le soluzioni alternative per i progetti, ad esempio, possono essere identificate soluzioni alternative relative agli aspetti di seguito indicati: strategico, di localizzazione, tecnologico, impiantistico, strutturale, esecutivo, di processo, di diversa organizzazione del crono-programma, di mitigazione e di inserimento ambientale delle opere o degli interventi, di smantellamento e ripristino alla fine del ciclo di vita del progetto.

Per ciascuna alternativa è necessario che il proponente descriva il modo in cui essa è stata valutata. Una volta identificate tutte le possibili soluzioni alternative, esse devono essere valutate alla luce delle possibili incidenze che possono avere sui siti Rete Natura 2000.

L'obiettivo di questa fase della valutazione consiste nel determinare se si può oggettivamente concludere che non vi sono soluzioni alternative. Qualora siano state individuate soluzioni alternative che possono scongiurare l'incidenza negativa o attenuare gli effetti sul sito, è necessario valutarne le incidenze ricominciando dal Livello I o II a seconda del caso, al fine di determinarne le implicazioni rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.

Qualora sia identificata una soluzione per la quale sia oggettivamente possibile concludere che non vi sarà incidenza negativa sull'integrità del sito, il Piano può essere dichiarato compatibile ai sensi del DPR 357/1997. Possono essere formulate opportune prescrizioni relativamente alle alternative, alle misure di mitigazione e ai monitoraggi da attuare.

Tuttavia se si può ragionevolmente o oggettivamente concludere che non esistono soluzioni alternative, sarà necessario procedere all'individuazione e valutazioni di possibili misure di compensazione.

Ai sensi della Direttiva Habitat, spetta all'Autorità competente alla valutazione di incidenza decidere in merito all'esistenza o meno di soluzioni alternative e tale decisione dovrebbe essere presa soltanto una volta conclusa la fase della valutazione di incidenza approfondita (Livello II) in cui è stato appurato che potrebbero sussistere incidenze negative. Le Autorità competenti devono prendere in considerazione una gamma di soluzioni che possono comprendere sia le alternative già esaminate dal proponente del Piano, sia eventuali altre soluzioni alternative.

4.2.5 Individuazione e valutazione delle misure compensative

Qualora le valutazioni condotte non abbiano permesso di escludere che la realizzazione del Piano potrà determinare una incidenza negativa tale da compromettere il mantenimento delle componenti ecologiche e dell'integrità dei SIC e/o ZPS, e qualora, dopo le opportune verifiche non siano state individuate soluzioni alternative e misure di mitigazione tali da evitare l'incidenza negativa, il Piano (come dispone la normativa vigente) non può essere valutato positivamente se non nel caso di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica. In tale caso devono essere messe in atto misure di compensazione necessarie a garantire che la coerenza globale della Rete Natura 2000 sia tutelata.

Come indicato dalla Commissione Europea l'interesse pubblico deve essere rilevante, di lungo termine e riferito a situazioni dove il Piano risulti indispensabile, in particolare:

- nel quadro di azioni volte a tutelare valori fondamentali per la vita dei cittadini, salute, sicurezza e ambiente;
- nel quadro di politiche fondamentali per lo stato e la società;
- nel quadro di attività di natura economica rispondenti ad obblighi di servizio pubblico.

Se nel sito interessato dal Piano avente incidenza negativa sono presenti habitat o specie prioritarie, la Direttiva Habitat (art.6, comma 4) specifica che i motivi imperativi di interesse pubblico, da considerare per autorizzare il Piano devono riguardare considerazioni legate alla salute umana o alla sicurezza pubblica o essere relativi a importanti benefici ambientali derivanti dal Piano stesso. Qualora altri siano i motivi, per poter eventualmente procedere all'autorizzazione deve essere richiesto il parere della Commissione Europea. L'Amministrazione regionale pertanto può autorizzare il Piano avente incidenza negativa qualora, verificata attentamente la non esistenza di soluzioni alternative:

- esso interessi habitat o specie non prioritarie e sussistano motivi imperativi di interesse pubblico,
- esso interessi habitat o specie prioritarie e sussistano, quali motivi imperativi di interesse pubblico, considerazioni legate alla salute umana o alla sicurezza pubblica o relative a importanti benefici ambientali derivanti dal Piano medesimo.

In entrambi i casi è indispensabile prevedere opportune misure di compensazione, atte a garantire la tutela della coerenza globale della Rete Natura 2000.

In base alle disposizioni vigenti, in caso di incidenza negativa, qualora non sussistano motivi imperativi di rilevante interesse pubblico il Piano non può essere approvato.

Le misure compensative rappresentano il "tentativo estremo" per mantenere la coerenza globale della rete complessiva di Rete Natura 2000. Esse mirano a controbilanciare le incidenze negative ed a fornire una compensazione che corrisponde esattamente agli effetti negativi sull'habitat e/o specie interessati.

L'azione conseguente deve essere in atto al momento in cui il danno dovuto al Piano è effettivo sul sito di cui si tratta, tranne quando si possa dimostrare che questa simultaneità non è necessaria per garantire il contributo del sito alla Rete Natura 2000.

Nel caso in cui, già in corso di predisposizione del Piano, risulti che il medesimo comporterà un'incidenza negativa, sarà utile prevedere da parte del proponente adeguate misure di compensazione. Esse dovranno essere accompagnate da appositi piani di monitoraggio finalizzati a verificarne l'attuazione.

Le misure di compensazione verranno valutate principalmente alla luce dei criteri di mantenimento e di intensificazione della coerenza globale di Rete Natura 2000.

Per essere accolte le misure di compensazione devono soddisfare in particolare i seguenti criteri:

- essere appropriate per il sito e per la perdita causata dal Piano;
- essere rivolte, quindi, in adeguata proporzione agli habitat ed alle specie su cui pesa l'incidenza negativa;
- riferirsi alla stessa regione biogeografia nello stesso Stato membro ed essere localizzate nelle immediate vicinanze dello habitat dove si produrranno gli effetti negativi del Piano;
- prevedere funzioni comparabili a quelle che hanno giustificato i criteri di scelta del sito originario;
- avere obiettivi chiari in termini di attuazione e di gestione, in modo da garantire il mantenimento o l'intensificazione della coerenza di Rete Natura 2000;
- essere realizzabili da un punto di vista tecnico, economico e giuridico;
- essere caratterizzate da una tempistica individuata e coerente con gli obiettivi di conservazione del sito.

Una volta completata la valutazione delle misure compensative ed identificate quelle più idonee a garantire il mantenimento della coerenza della Rete Natura 2000, nel provvedimento conclusivo della procedura di valutazione di incidenza potrà essere prevista l'istituzione di un'apposita commissione composta dalle Autorità interessate, dal proponente, da esperti di settore. Tale commissione sarà preposta alla verifica del raggiungimento degli obiettivi delle misure di mitigazione e di compensazione.

Nell'ottica del principio di precauzione ed allo scopo di contenere le eventuali incidenze, che potrebbero verificarsi nella attuazione delle previsioni del Piano, possono essere quindi formulate prescrizioni relative in particolare a: scelta di alternative, contenuti delle norme del Piano, modalità attuative del Piano, modalità dei ripristini, monitoraggi, misure di compensazione.

4.2.6 Conclusioni in ordine ai contenuti richiesti dalla normativa

Come è noto, la normativa in materia di valutazione di incidenza non stabilisce regole specifiche che possano essere utilizzate per decidere, unicamente sulla base dei risultati qualitativi e quantitativi delle sole analisi delle incidenze causate dal Piano su un SIC o su una ZPS in esame, se lo stesso è o meno compatibile con gli obiettivi di conservazione del sito.

Peraltro, le suddette analisi sono fondamentali per la formazione della valutazione di compatibilità.

In tal senso, si è voluto proporre una serie di indicazioni mirate, in particolare, allo sviluppo dei contenuti del percorso finalizzato a stabilire: il livello di significatività delle incidenze del Piano, nell'ipotesi vi siano incidenze significative, a valutare il livello delle incidenze stesse.

4.3 VERIFICA DI SIGNIFICATIVITÀ DEL PIANO

4.3.1 Denominazione e descrizione sintetica del Piano

Per quanto riguarda l'inquadramento del Piano, si rimanda al capitolo 2 del Rapporto ambientale.

4.3.2 Elenco delle aree sensibili

Nel territorio del Friuli Venezia Giulia vi sono numerose aree, di superficie molto variabile, che godono di particolari forme di protezione. Esse, anche se non tutte istituite e a regime, discendono da normative comunitarie, statali o regionali e sono ascrivibili alle seguenti categorie:

- Riserve naturali statali;
- Parchi naturali regionali;
- Riserve naturali regionali;
- Aree di reperimento prioritario;
- Parchi comunali ed intercomunali;
- Biotopi naturali;
- Aree di Rilevante Interesse Ambientale;
- Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.);
- SIC comprendenti Habitat e specie prioritarie;
- Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.);
- Zone Umide della Convenzione di Ramsar;
- Sito naturale UNESCO delle Dolomiti;
- prati stabili (legge regionale 9/2005);
- aree wilderness;
- Norme, tuttora vigenti, dei Piani di Conservazione e Sviluppo dei Parchi naturali regionali e dei Piani Particolareggiati degli Ambiti di tutela, a suo tempo previsti dalla L.R. n. 11/1983.

Nelle seguenti tabelle sono riportate le denominazioni delle aree in argomento e dei relativi Comuni regionali dalle quali sono interessate.

Riserve naturali statali in Regione

Nome della Riserva	Comuni su cui insiste la Riserva
Cucco	Malborghetto-Valbruna
Rio Bianco	Malborghetto-Valbruna
Miramare (area marina protetta)	Trieste

Parchi naturali regionali

Nome del Parco	Comuni su cui insiste il Parco
Parco naturale delle Dolomiti Friulane	Ampezzo, Andreis, Cimolais, Claut, Erto e Casso, Frisanco, Forni di Sopra, Forni di Sotto, Socchieve, Tramonti di Sopra
Parco naturale delle Prealpi Giulie	Chiusaforte, Lusevera, Moggio Udinese, Resia, Resiutta, Venzone

Riserve naturali regionali

Nome della Riserva	Comuni su cui insiste la Riserva
Forra del Torrente Cellina	Andreis, Barcis, Montereale Valcellina
Lago di Cornino	Forgaria nel Friuli, Trasaghis
Valle Canal Novo	Marano Lagunare
Foci dello Stella	Marano Lagunare
Valle Cavanata	Grado
Foce dell'Isonzo	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano
Laghi di Doberdò e Pietrarossa	Doberdò del Lago, Monfalcone, Ronchi dei Legionari
Falesie di Duino	Duino - Aurisina
Monte Lanaro	Monrupino, Sgonico
Monte Orsario	Monrupino
Val Rosandra	San Dorligo della Valle
Val Alba	Moggio Udinese

Parchi comunali ed intercomunali

Nome del Parco	Comuni su cui insiste il Parco
Parco comunale del Colle di Medea	Medea
Parco intercomunale delle Colline Carniche	Enemonzo, Raveo, Villa Santina
Parco comunale del Torre	Udine
Parco comunale dei fiumi Stella e Torsa	Pocenia
Parco comunale dei Landris	Frisanco
Parco comunale dei Laghi Rossi	San Lorenzo Isontino
Parco comunale dell'Isonzo	Turriaco
Parco comunale dei Prati del beato Bertrando	Martignacco
Parco comunale del Colle di Osoppo	Osoppo
Parco intercomunale del Fiume Corno	Gonars, Porpetto, San Giorgio di Nogaro
Parco comunale del Cormor	Udine
Parco comunale dello Stella	Rivignano
Parco comunale dei prati di Lavia e del Beato Bertrando	Pasian di Prato
Parco comunale del Cormor	Campoformido
Parco "Gran Monte e sorgenti del Natisone"	Taipana

Aree di reperimento prioritario

Nome dell'Area di reperimento	Comuni su cui insiste l'Area di reperimento
Fiume Livenza	Budoia, Caneva, Polcenigo, Sacile

Biotopi naturali

Nome del Biotopo	Comuni su cui insiste il Biotopo
Magredi di San Quirino	San Quirino
Palude di Cima Corso	Ampezzo
Torbiera di Groi	Aiello del Friuli
Risorgive di Virco	Bertiolo, Talmassons
Palude di Fontana Abisso	Buia
Torbiera Cichinot	Cassacco
Torbiera Selvote	Castions di Strada
Prati umidi del Quadris	Fagagna
Paludi del Corno	Gonars, Porpetto
Torbiera di Casasola	Majano
Prati della Piana di Bertrando	Martignacco
Torbiera di Borgo Pegoraro	Moruzzo
Torbiera di Lazzacco	Moruzzo, Pagnacco
Prati del Lavia	Pasian di Prato
Torbiera di Pramollo	Pontebba
Palude di Fraghis	Porpetto
Prati di Col San Floreano	Rive d'Arcano
Risorgive di Zarnicco	Rivignano
Dell'Acqua Caduta	San Daniele del Friuli
Torbiera di Sequals	Sequals
Risorgive di Flambro	Talmassons
Torbiera Schichizza	Tarvisio
Torbiera di Curiedi	Tolmezzo
Palude del Fiume Cavana	Monfalcone
Risorgive Schiavetti	Monfalcone, Staranzano
Laghetti delle Noghere	Muggia
Selvucci e Prat dal Top	Pocenia
Risorgive di Codroipo	Codroipo
Roggia Ribosa di Bertiolo e Lonca	Bertiolo, Codroipo
Magredi di San Canciano	Campoformido

Aree di Rilevante Interesse Ambientale

Nome dell'ARIA	Comuni su cui insiste l'ARIA
Bosco Duron	Ligosullo, Paularo
Monti Verzegnis e Valcalda	Preone, Socchieve, Tramonti di Sopra, Tramonti di Sotto
Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa	Castelnovo del Friuli, Clauzetto, Travesio
Forra del Torrente Colvera	Maniago
Fiume Medusa e Torrente Cellina	Arba, Cavasso Nuovo, Maniago, Meduno, Montereale Valcellina, San Quirino, Sequals, Spilimbergo, Vajont, Vivaro
Rio Bianco e Gran Monte	Lusevera, Taipana
Forra del Torrente Cornappo	Nimis, Taipana
Torrente Lerada	Attimis, Faedis, Taipana
Fiume Stella	Palazzolo dello Stella, Pocenia, Precenicco, Teor
Fiume Natisone	Cividale del Friuli, Manzano, Premariacco, San Giovanni al Natisone, San Pietro al Natisone
Torrente Corno	San Giovanni al Natisone
Fiume Isonzo	Fiumicello, Fogliano-Redipuglia, Gorizia, Gradisca d'Isonzo, Ruda, Sagrado, San Canzian d'Isonzo, San Pier d'Isonzo, Savogna d'Isonzo, Turriaco, Villesse
Torrente Torre	Buttrio, Campolongo al Torre, Manzano, Pavia di Udine, Povoletto, Pradamano, Premariacco, Reana del Roiale, Remanzacco, Romans d'Isonzo, San Vito al Torre, Tapogliano, Trivignano Udinese, Udine, Villesse
Torrente Cormor	Campoformido, Cassacco, Martignacco, Pagnacco, Pozzuolo del Friuli, Tavagnacco, Treppo grande, Tricesimo, Udine
Fiume Tagliamento	Camino al Tagliamento, Codroipo, Flaibano, Latisana, Morsano al Tagliamento, Ragogna, Ronchis, San Martino al Tagliamento, San Vito al Tagliamento, Sedegliano, Spilimbergo, Varmo

Siti di Importanza Comunitaria (SIC)

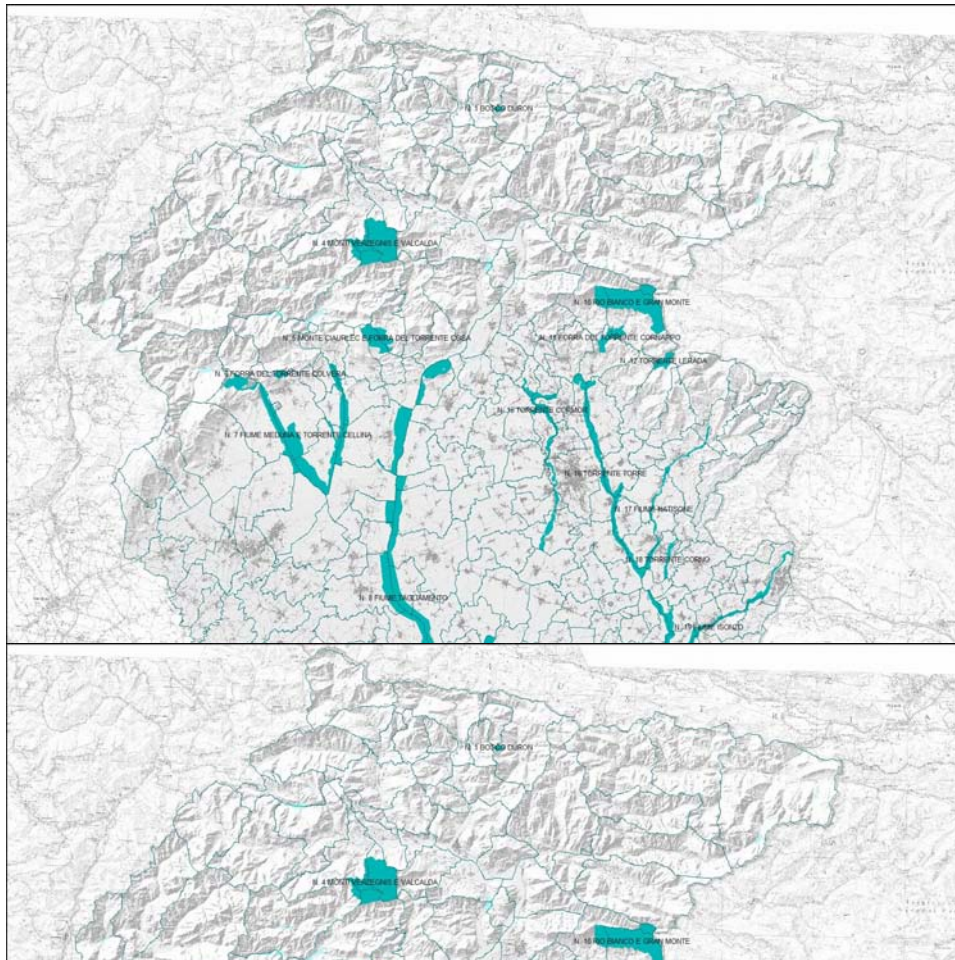
Codice Sito	Nome del SIC	Comuni su cui insiste il SIC
IT3310001	Dolomiti Friulane	Ampezzo, Andreis, Cimolais, Claut, Erto e Casso, Forni di Sopra, Forni di Sotto, Frisanco, Socchieve, Tramonti di Sopra
IT3310002	Val Colvera di Jof	Frisanco, Maniago
IT3310003	Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa	Castelnovo del Friuli, Clauzetto, Travesio
IT3310004	Forra del Torrente Cellina	Andreis, Montereale Valcellina, Barcis
IT3310005	Torbiera di Sequals	Sequals
IT3310006	Foresta del Consiglio	Budoia, Caneva, Polcenigo
IT3310007	Greto del Tagliamento	Dignano, Pinzano al Tagliamento, Ragogna, San Daniele del Friuli, Spilimbergo
IT3310008	Magredi di Tauriano	Spilimbergo, Sequals
IT3310009	Magredi del Cellina	Cordenons, Maniago, Montereale Valcellina, San Giorgio della Richinvelda, San Quirino, Vivaro, Zoppola
IT3310010	Risorgive del Vinchiaruzzo	Cordenons
IT3310011	Bosco Marzinis	Fiume Veneto, Zoppola
IT3310012	Bosco Torrate	San Vito al Tagliamento,
IT3320001	Gruppo del Monte Coglians	Forni Avoltri, Paluzza, Rigolato
IT3320002	Monti Dimon e Paularo	Ligosullo, Paularo, Treppo Carnico
IT3320003	Creta di Aip e Sella di Lanza	Moggio Udinese, Pontebba, Paularo
IT3320004	Monte Auernig e Monte Corona	Pontebba
IT3320005	Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto	Malborghetto-Valbruna
IT3320006	Conca di Fusine	Tarvisio
IT3320007	Monti Bivera e Clapsavon	Sauris, Forni di Sopra, Forni di Sotto
IT3320008	Col Gentile	Ampezzo, Ovaro, Raveo, Socchieve
IT3320009	Zuc dal Bor	Moggio Udinese
IT3320010	Jof di Montasio e Jof Fuart	Tarvisio, Chiusaforte, Dogna, Malborghetto-Valbruna
IT3320011	Monti Verzegnis e Valcalda	Enemonzo, Preone, Tramonti di Sotto, Tramonti di Sopra, Socchieve
IT3320012	Prealpi Giulie Settentrionali	Chiusaforte, Moggio Udinese, Lusevera, Resia, Resiutta, Venzone
IT3320013	Lago Minisini e Rivoli Bianchi	Gemona del Friuli, Venzone
IT3320014	Torrente Lerada	Attimis, Faedis, Taipana
IT3320015	Valle del medio Tagliamento	Forgaria nel Friuli, Majano, Osoppo, Trasaghis, Vito d'Asio, San Daniele del

Codice Sito	Nome del SIC	Comuni su cui insiste il SIC
		Friuli
IT3320016	Forra del Cornappo	Nimis, Taipana
IT3320017	Rio Bianco di Taipana e Gran Monte	Taipana
IT3320018	Forra del Pradolino e Monte Mia	Pulfero
IT3320019	Monte Matajur	Savogna
IT3320020	Lago di Ragogna	San Daniele del Friuli, Ragogna
IT3320021	Torbiera di Casasola e Andreuzza	Buia, Majano
IT3320022	Quadri di Fagagna	Fagagna
IT3320023	Magredi di Campoformido	Campoformido
IT3320024	Magredi di Coz	Flaibano
IT3320025	Magredi di Firmano	Cividale del Friuli, Premariacco
IT3320026	Risorgive dello Stella	Bertiolo, Codroipo, Rivignano, Talmassons
IT3320027	Palude Moretto	Castions di Strada, Talmassons
IT3320028	Palude Selvete	Castions di Strada
IT3320029	Confluenza Fiumi Torre e Natisone	Chiopris-Viscone, Manzano, Pavia di Udine, San Giovanni al Natisone, Rivignano
IT3320030	Bosco di Golena del Torreano	Morsano al Tagliamento, Varmo
IT3320031	Paludi di Gonars	Gonars, Porpetto
IT3320032	Paludi di Porpetto	Porpetto
IT3320033	Bosco Boscat	Castions di Strada
IT3320034	Boschi di Muzzana	Muzzana del Turgnano
IT3320035	Bosco Sacile	Carlino
IT3320036	Anse del Fiume Stella	Palazzolo dello Stella, Precenicco
IT3320037	Laguna di Marano e Grado	Aquileia, Carlino, Grado, Latisana, Lignano Sabbiadoro, Marano Lagunare, Muzzana del Turgnano, Precenicco, Palazzolo dello Stella, San Giorgio di Nogaro, Terzo d'Aquileia, Torviscosa,
IT3320038	Pineta di Lignano	Lignano Sabbiadoro
IT3330001	Palude del Preval	San Floriano del Collio
IT3330002	Colle di Medea	Medea
IT3330005	Foce dell'Isonzo - Isola della Cona	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano
IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	Grado
IT3330007	Cavana di Monfalcone	Monfalcone, Staranzano
IT3340006	Carso Triestino e Goriziano	Doberdò del Lago, Duino Aurisina, Fogliano Redipuglia, Monfalcone, Monrupino, Ronchi dei Legionari, Sagrado, San Dorligo della Valle, Sgonico, Trieste
IT 3340007	Area marina di Miramare	area marina demaniale

Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Codice Sito	Nome della ZPS	Comuni su cui insiste la ZPS
IT3310001	Dolomiti Friulane	Ampezzo, Andreis, Cimolais, Claut, Erto e Casso, Forni di Sopra, Forni di Sotto, Frisanco, Socchieve, Tramonti di Sopra
IT3320037	Laguna di Marano e Grado	Aquileia, Carlino, Grado, Latisana, Lignano Sabbiadoro, Marano Lagunare, Muzzana del Turgnano, Palazzolo dello Stella, Precenicco, San Giorgio di Nogaro, Terzo d'Aquileia, Torviscosa
IT3321001	Alpi Carniche	Forni Avoltri, Paluzza, Rigolato
IT3321002	Alpi Giulie	Chiusaforte, Lusevera, Moggio Udinese, Resia, Resiutta, Taipana
IT3330005	Foce dell'Isonzo - Isola della Cona	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano
IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	Grado
IT3311001	Magredi di Pordenone	Monteale Valcellina, Vajont, Maniago, San Quirino, Vivaro, Cordenons, Zoppola, San Giorgio della Richinvelda, Spilimbergo, Arba, Sequals, Travesio
IT3341002	Aree carsiche della Venezia Giulia	Doberdò del Lago, Duino Aurisina, Fogliano, Redipuglia, Monfalcone, Monrupino, Ronchi dei Legionari, San Dorligo della Valle, Sgonico, Trieste

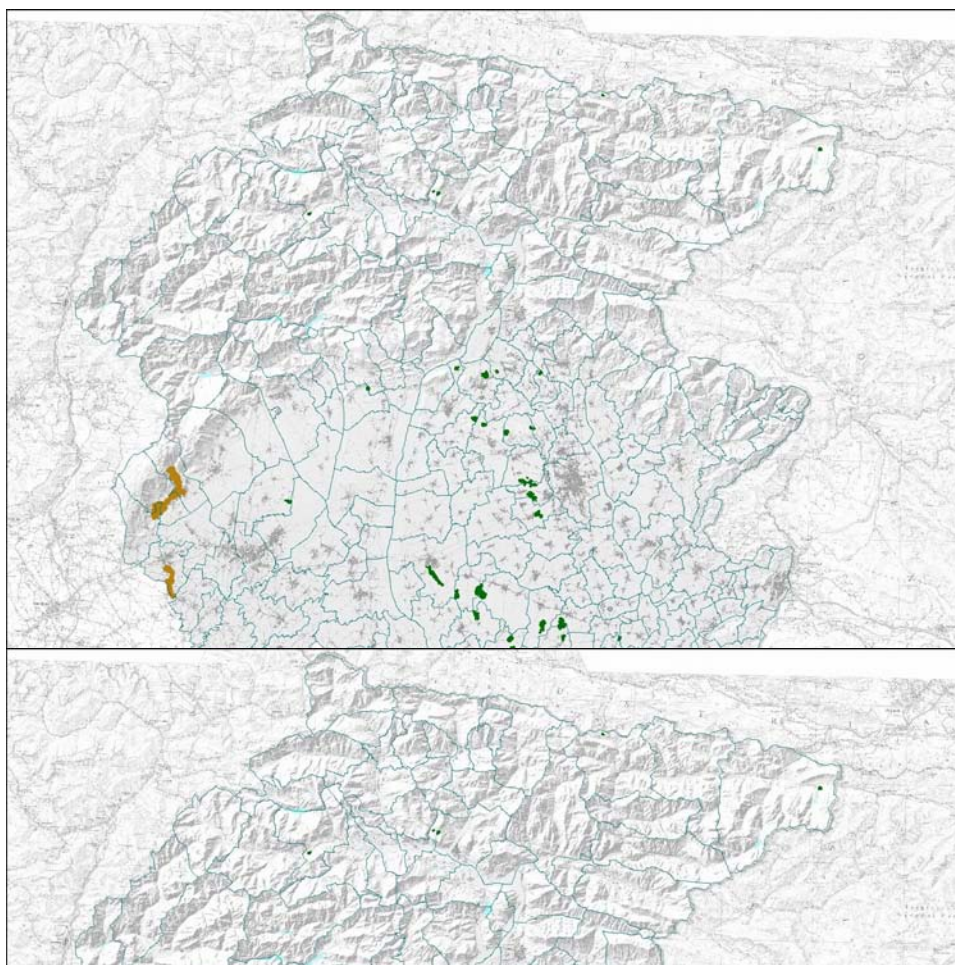
Di seguito vengono riportate le mappe nelle quali è possibile individuare estensione e localizzazione delle aree sensibili regionali (dati WebGIS).



Legenda

ARIA (Aree di Rilevante Interesse Ambientale)

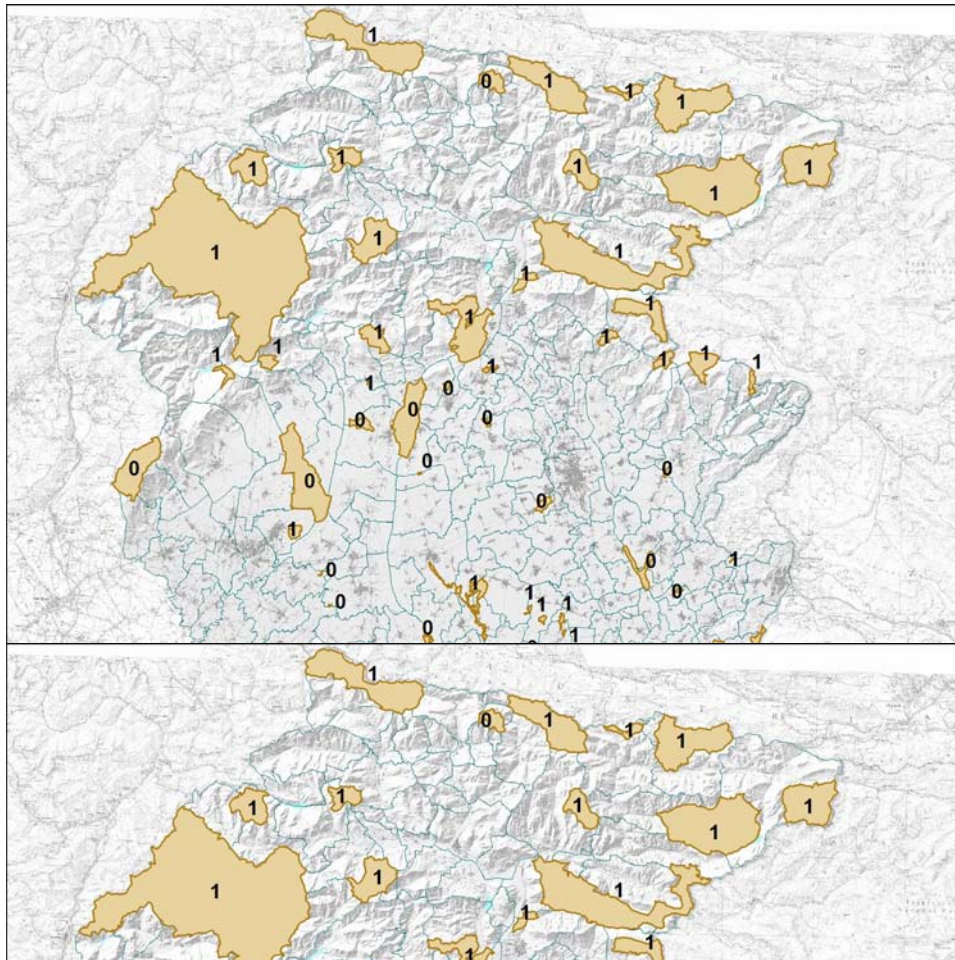
Figura 47 - Aree di Rilevante Interesse Ambientale (ARIA) - Fonte: RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012



Legenda

- Biotopi Naturali
- Aree Reperimento_Prioritario

Figura 48 – Biotopi naturali e Aree di reperimento prioritario - Fonte: RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012

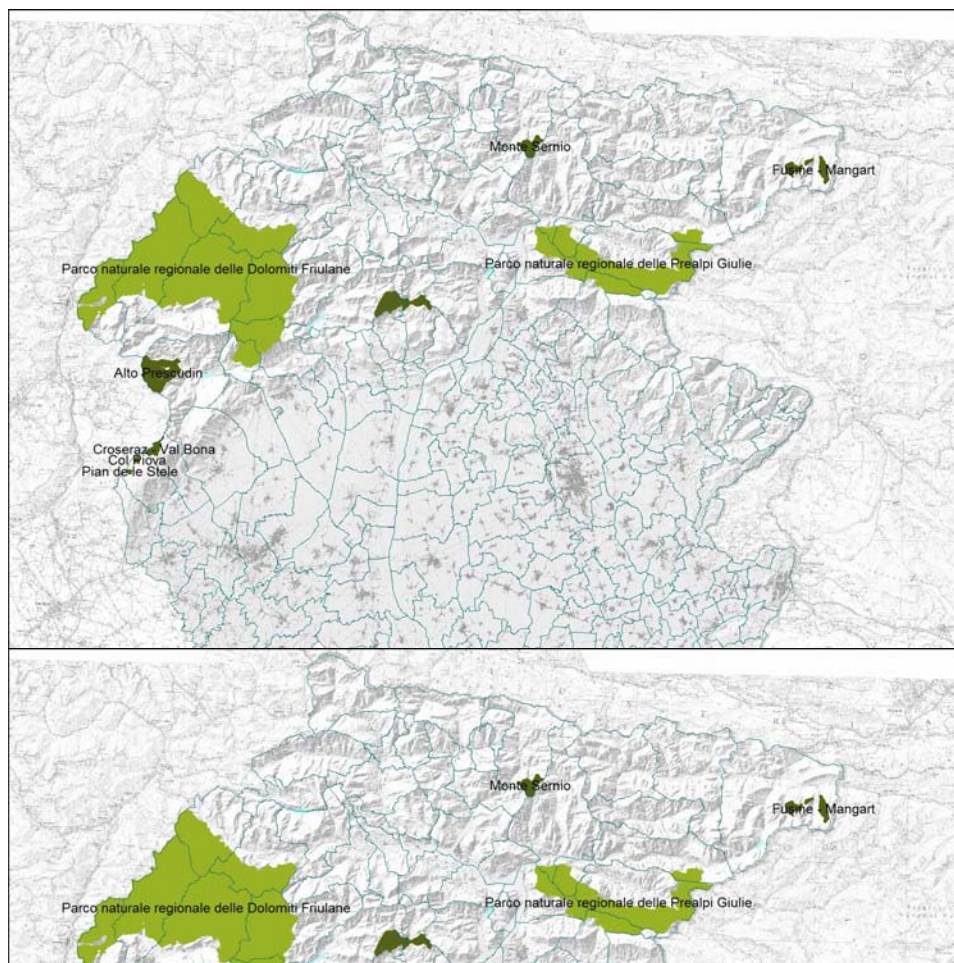


Legenda

A da 0 a 1 (Habitat prioritari)

SIC

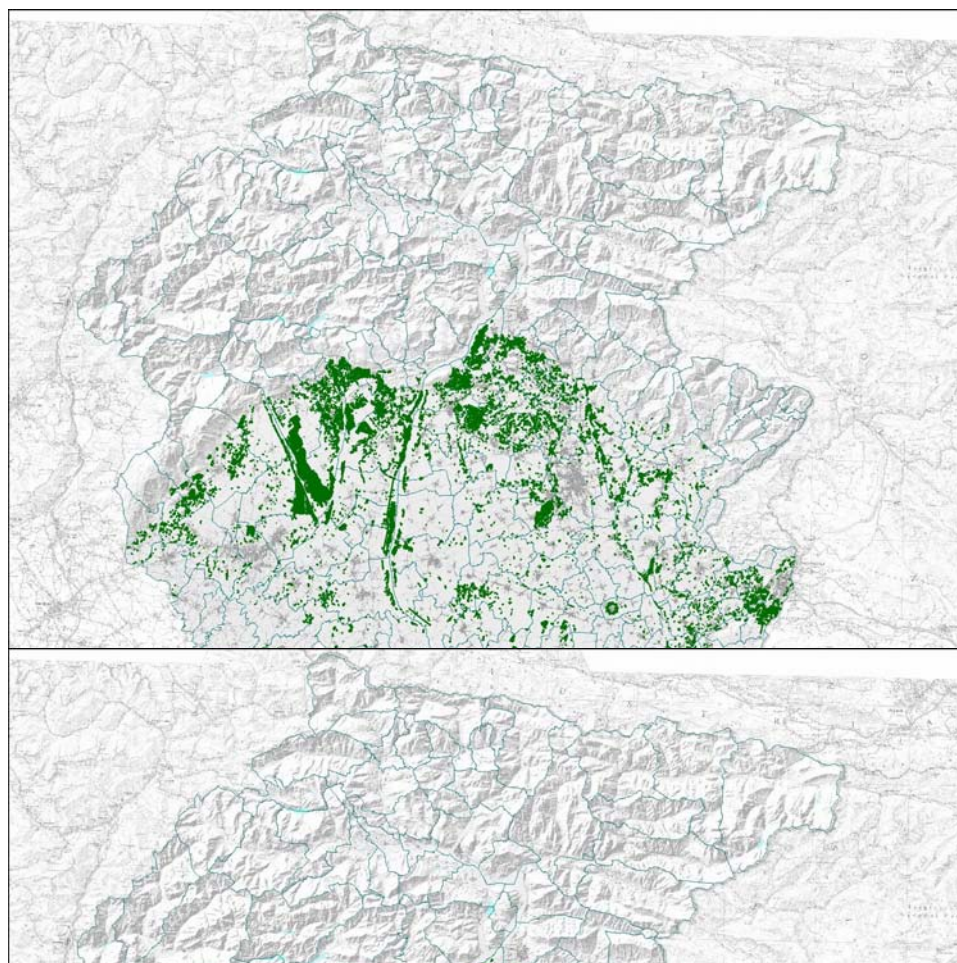
Figura 49- Siti di importanza comunitaria (SIC) e Habitat prioritari - Fonte: RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012



Legenda

- Aree Wilderness
- Parchi Naturali Regionali

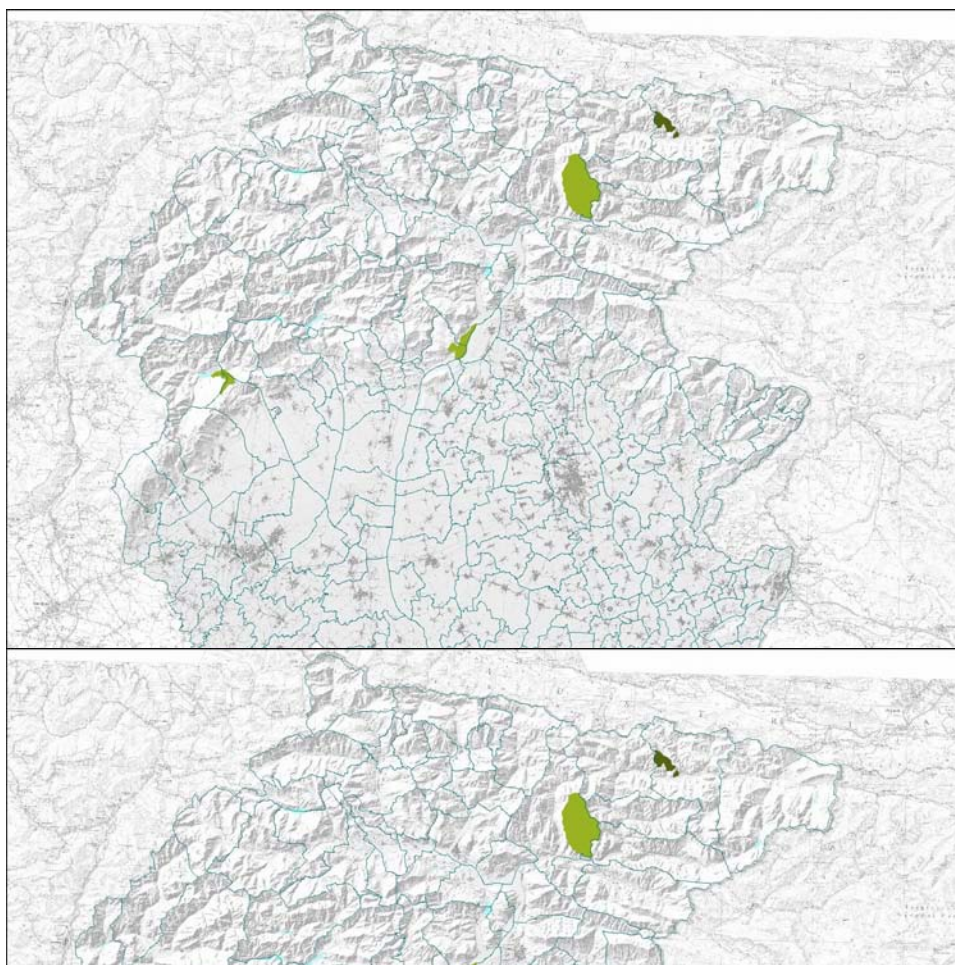
Figura 50 - Aree Wilderness e Parchi naturali regionali- Fonte: RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012



Legenda

 Inventario prati stabili

Figura 51 - Prati stabili - Fonte: RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012

**Legenda**



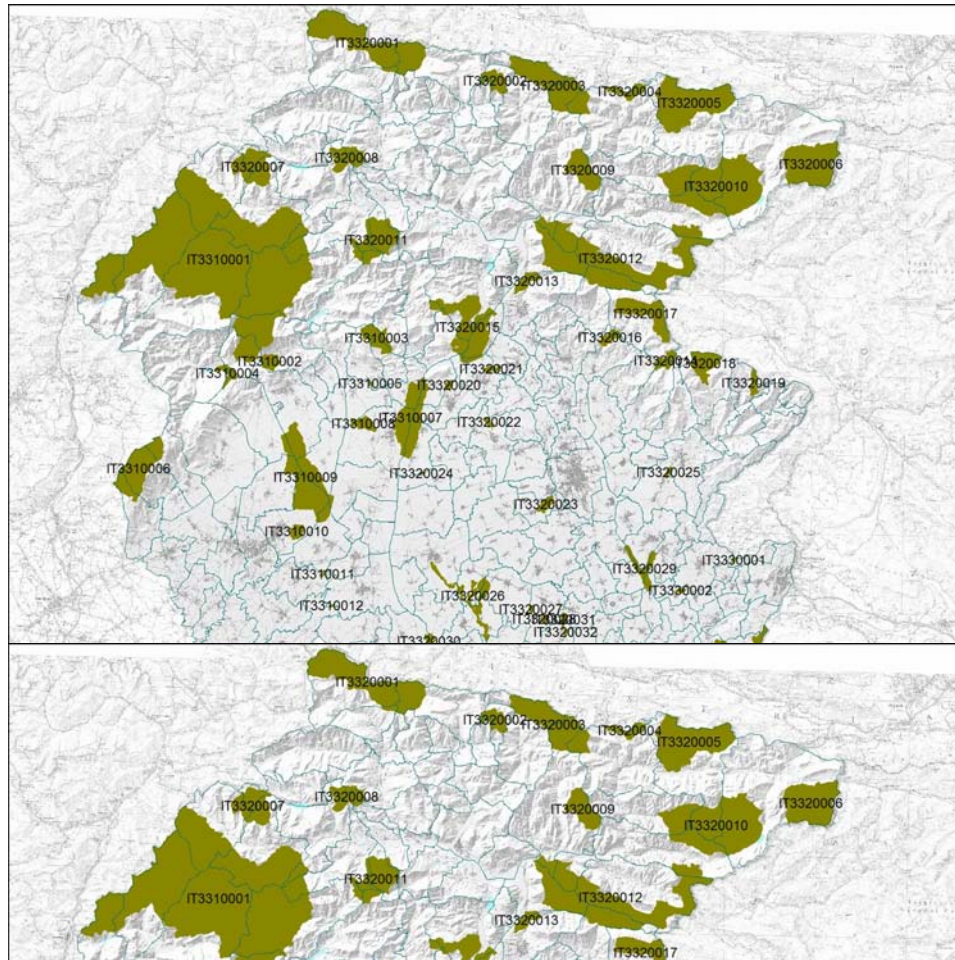
-  Riserve Naturali Statali
-  Riserve Naturali Regionali

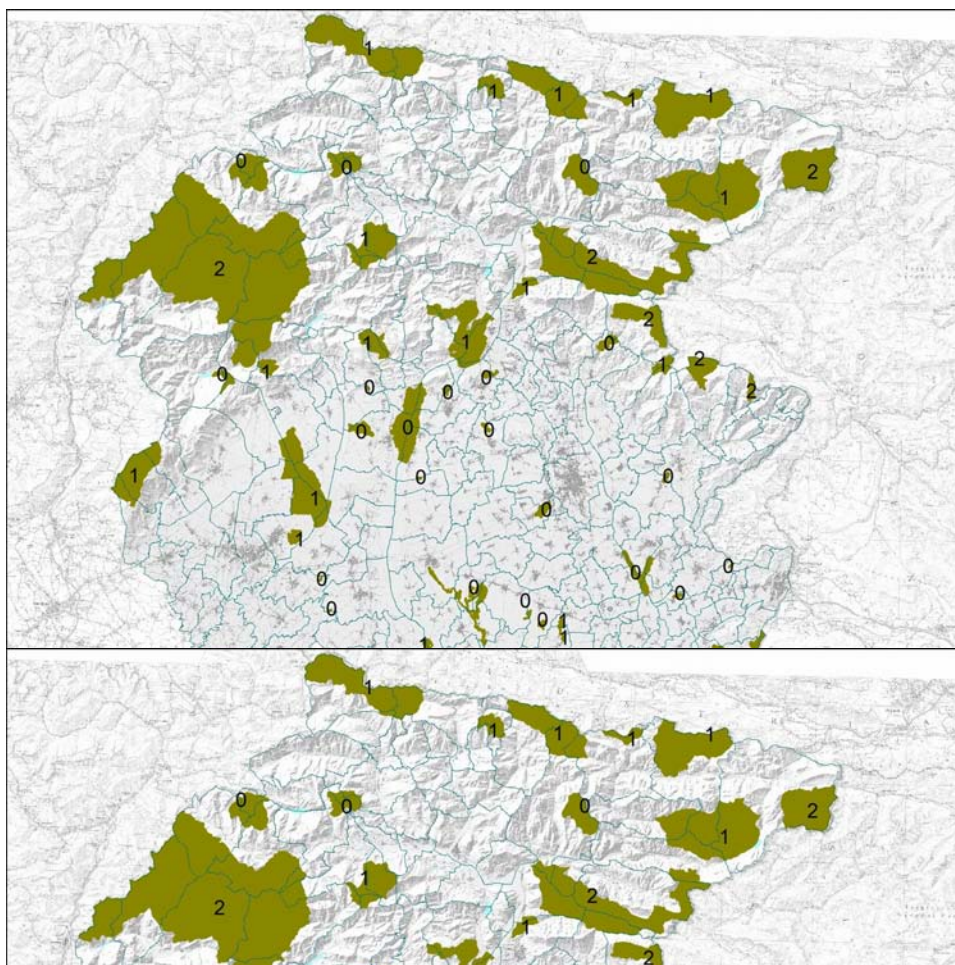
Figura 52 - Riserve naturali statali e regionali - Fonte: RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012



Legenda

 Siti di Importanza Comunitaria (SIC)

Figura 53 - Siti di Importanza Comunitaria (SIC) - Fonte: RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012



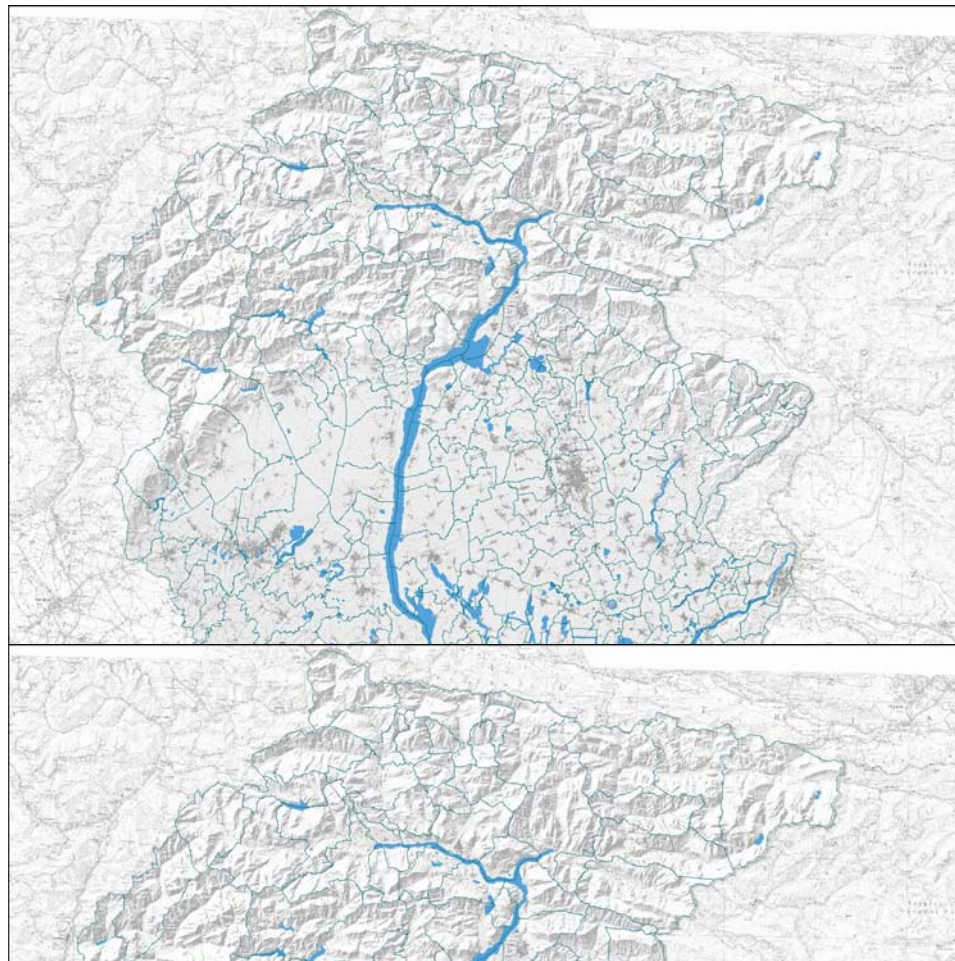
Legenda

A Specie prioritarie

SIC



Figura 54 - Siti di importanza comunitaria (SIC) e Specie prioritarie - Fonte: RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012

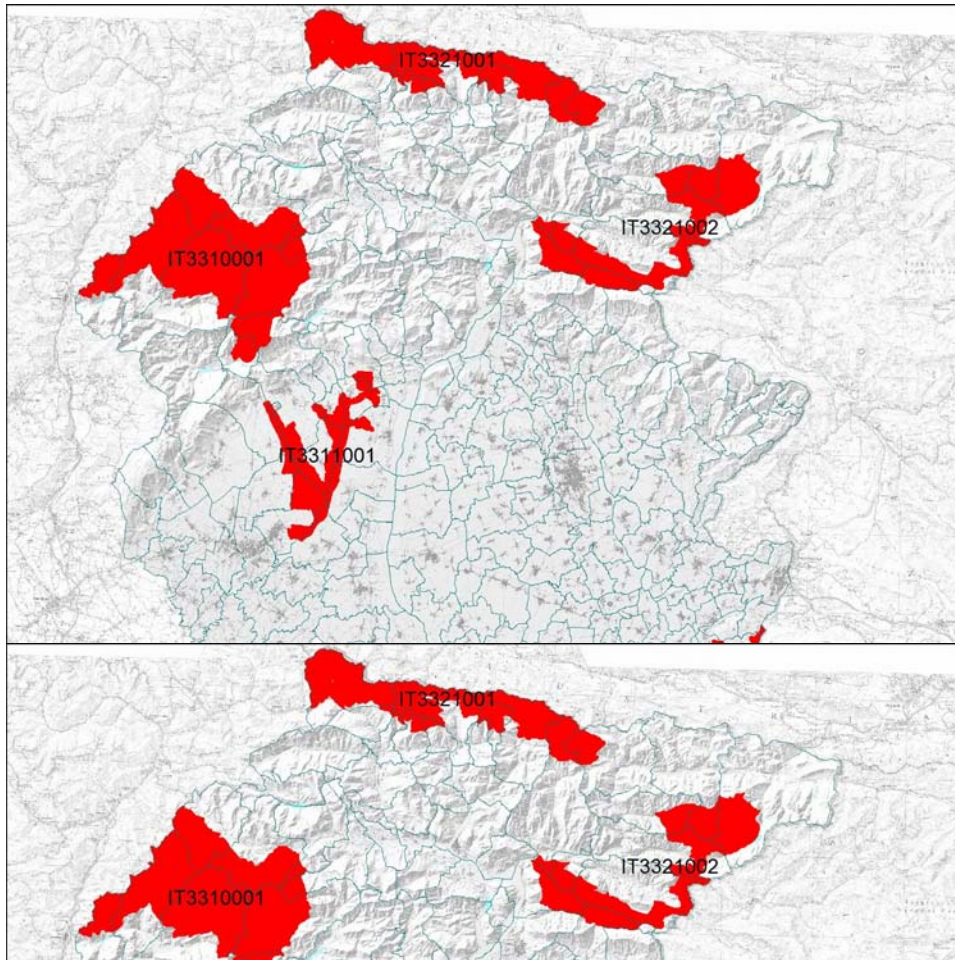


Legenda



Zone umide Intenzionali Waterbird Census (IWC)

Figura 55 – Zone umide IWC - Fonte: RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012



Legenda

 Zone di Protezione Speciale (zps)

Figura 56 – Zone di protezione speciale (ZPS) - Fonte: RAFVG, servizio Pianificazione territoriale, aggiornamento 2012

4.3.3 Descrizione di altri Piani che, insieme al PRGRU, possono influire sui siti Natura 2000

Per quanto riguarda la descrizione degli altri strumenti di programmazione e pianificazione di livello regionale che possono avere attinenza con il PRGRU si rimanda al paragrafo 2.6 del presente rapporto, in cui è stata affrontata altresì la verifica della coerenza esterna orizzontale del Piano in particolare con gli obiettivi del Piano energetico regionale, del Programma di sviluppo rurale 2007-2013, del Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti da imballaggio, del Programma regionale di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica, del Piano regionale di gestione dei rifiuti - sezione rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi ed urbani pericolosi, del Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto, del Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità, delle merci e della logistica, nonché con le azioni del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria e del Piano di azione regionale in materia di inquinamento atmosferico acuto.

4.3.4 Stato di avanzamento dei Piani di gestione dei siti Natura 2000 regionali

Il sistema protetto costituito in regione è composto da 56 SIC e 8 ZPS per 60 siti in totale che vanno a coprire il 19% del territorio regionale.

Con L.R. la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha individuato le misure di conservazione generali per le ZPS sono state individuate con la legge regionale 14/2007, mentre le misure di salvaguardia generali per i SIC sono state individuate con la legge regionale 7/2008. La legge regionale 7/2008 stabilisce inoltre i contenuti dei piani di gestione dei siti Natura 2000 e le modalità di approvazione delle misure di conservazione specifiche e dei Piani di gestione.

Sono in corso di predisposizione le necessarie misure di conservazione specifiche relative a tutti i siti Natura 2000 del territorio regionale.

Tali misure costituiscono anche un elemento di coordinamento e armonizzazione dei diversi piani di gestione.

La Regione si è inoltre dotata di un "manuale di indirizzo per la gestione delle aree tutelate" nel quale sono stati tra l'altro fissati i criteri generali per la redazione dei piani di gestione:

- il collegamento ai riferimenti nazionali e internazionali;
- l'interdisciplinarietà;
- l'approccio ecosistemico e la dimensione paesistica;
- l'identificazione di sistemi funzionali e la complementarietà delle reti;
- l'operatività e la gestione adattativa (il PdG è uno strumento in continua evoluzione che risponde all'aggiornamento delle conoscenze scientifiche, verifica l'efficacia delle azioni previste e si adatta alle nuove esigenze cercando nuove soluzioni);
- la formazione sociale (costruzione partecipata).

Il manuale fornisce anche indicazioni operative sugli elementi della struttura di piano:

1. Quadro conoscitivo: si tratta di un documento che raccoglie ed organizza le informazioni esistenti riguardanti gli aspetti geologici, la flora, la fauna, il contesto socio-economico, gli strumenti di pianificazione esistenti, ecc. In questo documento vengono valutate le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie, per individuare le azioni di gestione più corrette.
2. Obiettivi e strategia del piano di gestione: gli obiettivi generali e specifici derivano dall'analisi delle esigenze ecologiche di habitat e specie, nella prospettiva di assicurare la loro conservazione. Le elaborazioni vengono compiute attraverso l'utilizzo dei modelli di analisi DPSIR (determinanti, pressioni, impatti, stato, risposte) e SWOT (punti di forza, di debolezza, opportunità e minacce). Il piano di gestione

viene diviso in Assi tematici e vengono individuati gli ambiti prioritari di intervento nei quali concentrare le azioni di gestione e le relative risorse.

3. Azioni di gestione: in tale documento sono contenute le Schede tecniche e le descrizioni sintetiche riferite alle azioni proposte dal Piano di gestione. Le azioni sono classificate in 5 categorie:
- IA interventi attivi;
 - RE regolamentazione;
 - IN incentivi e indennità;
 - MR monitoraggio e ricerca;
 - PD programmi didattici.

Le fasi di adozione e di approvazione del Piano di gestione seguono la procedura stabilita dall'articolo 10 della citata legge regionale 7/2008, di cui si riportano alcuni passaggi:

- devono essere sentiti gli Enti Locali territorialmente interessati, il Comitato tecnico-scientifico, il Comitato faunistico regionale, associazioni di categoria maggiormente rappresentative;
- deve essere acquisito il parere della competente Commissione consiliare;
- a questo punto la Giunta regionale ha gli elementi per adottare il PdG con propria deliberazione;
- il Piano di gestione viene pubblicato per sessanta giorni consecutivi all'albo pretorio degli enti locali interessati e sul sito internet della Regione con avviso di pubblicazione nel Bollettino ufficiale della Regione, con l'indicazione della sede ove si può prendere visione dei relativi elaborati. Chiunque ne ha interesse può presentare osservazioni entro i sessanta (60) giorni successivi, a seguito dei quali la Regione valuta le osservazioni pervenute e apporta le eventuali modifiche;
- a questo punto il piano di gestione può essere approvato con decreto del Presidente della Regione.

Si evidenzia che la procedura prevista dalla legge regionale 7/2008 comporta due momenti di partecipazione: uno preliminare all'adozione che interessa enti, comitati regionali e rappresentanti di categorie ed uno successivo all'adozione, allargato a tutti i cittadini.

Al fine di fornire una panoramica sulla pianificazione di settore, si elencano i Piani di gestione in corso di predisposizione sul territorio regionale (aggiornamento a giugno 2012):

Piani di gestione adottati
- Piano di gestione Siti Natura 2000 Valle Cavanata e Banco mula di Muggia (SIC e ZPS IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia)
- Piano di gestione del SIC IT3320026 Risorgive dello Stella
- Piano di gestione del SIC IT3320028 Palude Selvate
- Piano di gestione del SIC IT3320031 Paludi di Gonars

Piano di gestione redatti in bozza definitiva avviato alla fase di adozione
- Piano di gestione Siti Natura 2000 della Laguna di Marano e Grado (SIC e ZPS IT3320037 - Laguna di Marano e Grado)

Piani di gestione in corso di predisposizione
- Piano di gestione dei Siti Natura 2000 del Carso/Kras (ZPS - IT3341002 Aree carsiche della Venezia Giulia, SIC - IT3340006 Carso triestino e goriziano)
- Piano di gestione dei Siti Natura 2000 Magredi di Pordenone (ZPS - IT3311001 Magredi di Pordenone, SIC - IT3310008 Magredi di Tauriano, SIC - IT3310009 Magredi del Cellina, SIC - IT3310005 Torbiera di Seguals, SIC - IT3310010 Risorgive del Vinchiaruzzo)
- Piano di gestione dei Siti Natura 2000 Alpi carniche (ZPS IT3321001 Alpi Carniche, SIC - IT3320001 Gruppo del Monte Coglians, SIC - IT3320002 Monti Dimon e Paularo, SIC - IT3320003 Creta di Alp e Sella di Lanza, SIC - IT3320004 Monte Auernig e Monte Corona)
- Piano di gestione del SIS - IT3320007 Monti Bivera e Clapsavon
- Piano di gestione dei SIC IT3320017 Rio Bianco di Taipana e Gran monte, IT3320014 Torrente Lerada, IT3320016 Forra del Cornappo, IT3320018 Forra del Pradolino e Monte Mia, IT3320019 Monte Matajur
- Piani di gestione dei SIC IT3320008 Col Gentile, IT3320011 Monti Verzegnis e Valcalda e IT3320013 Lago Minisini e Rivoli Bianchi
- Piani di gestione riguardanti i SIC IT3310003 Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa, IT3310006 Foresta del Cansiglio
- Piano di gestione dei seguenti Siti d'Importanza Comunitaria: IT3310011 Bosco Marzinis, IT3310012 Bosco Torrate, IT3320030 Bosco di golena del Torreano, IT3320033 Bosco Boscat, IT3320034 Boschi di Muzzana e IT3320035 Bosco Sacile
- Piano di gestione dei Siti Natura 2000 Dolomiti friulane (SIC e ZPS - IT3310001 Dolomiti friulane) *
- Piano di gestione del SIC - IT3310004 Forra del torrente Cellina *
- Piano di gestione dei Siti Natura 2000 Alpi Giulie (ZPS - IT3321002 Alpi Giulie, SIC - IT3320012 Prealpi Giulie Settentrionali, SIC - IT3320010 Jof di Montasio e Jof Fuart) *
- Piano di gestione dei Siti Natura 2000 Foce dell'Isonzo - Isola della Cona (SIC e ZPS - IT3330005 Foce dell'Isonzo - Isola della Cona) *
- Piano di gestione del SIC - IT3320015 Valle del medio Tagliamento *
- Piano di gestione del SIC - IT3320009 Zuc dal Bor *

*NOTA: i Piani di gestione contrassegnati dall'asterisco sono in corso di predisposizione da parte di altri Enti

4.3.5 Misure di conservazione dei 24 SIC della regione biogeografia alpina del Friuli Venezia Giulia

Il complesso dei Siti Natura 2000 della regione biogeografica alpina del Friuli Venezia Giulia è istituito e i suoi siti individuati con la finalità di salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat, art. 2). Tale obiettivo deve essere perseguito attraverso l'applicazione di misure per il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario, considerando anche le esigenze economiche, sociali e culturali, nonché le particolarità regionali e locali. La costituzione di una rete ecologica europea (Rete Natura 2000) prevede la tutela coerente di habitat sia naturali che seminaturali, introducendo e sottolineando il principio della conservazione della biodiversità attraverso l'integrazione della tutela di habitat e specie con le attività economiche e con le esigenze sociali e culturali delle popolazioni.

La Direttiva prevede che gli Stati membri adottino, nei Siti Natura 2000, delle "Misure di conservazione" e all'occorrenza dei "Piani di gestione" per evitare il degrado degli habitat e la perturbazione delle specie. Le Misure di conservazione sono uno strumento rapido nella fase di approvazione, come definita dall'art. 10 della LR 7/2008, che prevede l'approvazione della Giunta Regionale, sentiti il Comitato Tecnico Scientifico e il Comitato Faunistico e l'entrata in vigore dal giorno successivo alla pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione. Per i Siti di maggiore dimensione, di maggiore complessità ecosistemica e con un più articolato insieme di pressioni, vengono redatti anche i Piani di gestione che comportano la predisposizione di studi più approfonditi (carte habitat, carte faunistiche, ecc.). Rispetto alle Misure di conservazione, che hanno carattere

generale per tutti i SIC della regione biogeografica alpina, i piani di gestione sono calati nel dettaglio specifico dei Siti, dei quali forniscono una esaustiva relazione conoscitiva, e possono quindi modulare l'applicazione delle misure in funzione delle esigenze del territorio. L'efficacia delle misure di conservazione cessa a decorrere dalla pubblicazione sul BUR del Piano di gestione (LR 7/2008).

Le Misure di conservazione sono state affiancate da un processo partecipativo che ha visto coinvolti gli enti locali interessati territorialmente dai SIC alpini e le associazioni di categoria maggiormente rappresentative a livello regionale. Le misure sono state espone sotto forma di bozza, discusse e conseguentemente elaborate nella loro forma definitiva, nel rispetto:

- delle linee guida per la gestione dei siti di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 settembre 2002 (Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000);
- dei criteri minimi uniformi statali atti a garantire la coerenza ecologica e l'uniformità della gestione sul territorio nazionale, e a quanto disposto dalla normativa comunitaria e statale di recepimento;
- degli indirizzi metodologici per la redazione degli strumenti di gestione dei siti Natura 2000, di cui alla DGR del 20 maggio 2011, n. 922;
- degli usi, costumi e tradizioni locali.

La redazione delle Misure e l'attivazione del processo partecipativo sono stati affidati ad una società incaricata. Tali proposte di Misure sono state riviste da un punto di vista tecnico da parte dell'Amministrazione regionale e, nello specifico, dal Servizio caccia, risorse ittiche e biodiversità. Le proposte di Misure sono state ulteriormente perfezionate in base agli approfondimenti tecnici emersi durante gli incontri con gli uffici competenti dell'Amministrazione regionale, con le Amministrazioni comunali e con gli Enti parco. Importanti nella stesura delle Misure definitive sono risultate le osservazioni pervenute dai numerosi stakeholders coinvolti nel processo partecipativo.

Gestione di Rete Natura 2000

Ai sensi della L.R. 7/2008, la gestione delle aree della Rete Natura 2000 spetta alla Regione. Nei territori dei siti della Rete Natura 2000 ricadenti all'interno di parchi e riserve si applicano le norme di tutela previste per tali aree. La Rete Natura 2000 non sostituisce infatti il sistema delle aree protette, ma con questo si integra mantenendo obiettivi parzialmente distinti.

Parchi e riserve naturali tutelano aree a grande naturalità e promuovono uno sviluppo locale coerente con le caratteristiche ambientali dei luoghi. La Rete Natura 2000 riunisce tali aree ad altre aree naturali, ma anche ad aree agricole, per formare una rete più estesa che privilegia la tutela della biodiversità, così come definita a scala europea.

Laddove sussiste una coincidenza tra area protetta (definita ai sensi della Legge 394/91 e della L.R. 42/96) e un sito Natura 2000, la pianificazione dell'area protetta (es. piano di conservazione e sviluppo) deve considerare adeguatamente i principali obiettivi di conservazione di Natura 2000.

L'ente gestore può adottare le necessarie misure di conservazione specifiche, integrando all'occorrenza il regolamento ovvero il piano di conservazione e sviluppo dell'area protetta. La predisposizione dei Piani di gestione in cui i Siti si sovrappongono in tutto o in parte con aree naturali protette è quindi affidata agli Enti parco e agli Organi gestori delle Riserve.

Nello specifico, per l'area biogeografica alpina:

- l'Ente parco delle Dolomiti Friulane per i siti SIC e ZPS Dolomiti Friulane, SIC Forra del Cellina e SIC Val Colvera di Jof;
- l'Ente parco delle Prealpi Giulie per i siti SIC Prealpi Giulie, SIC Jof di Montasio e Jof Fuart, ZPS Alpi Giulie, SIC Zuc dal Bor.

Finanziamento di Rete Natura 2000

Per quanto concerne le possibilità di finanziamento, dato l'impatto transfrontaliero della protezione della biodiversità, la Commissione europea propende per un regime di cofinanziamento comunitario di Natura 2000 ("Finanziamento di Natura 2000" [COM(2004) 431]).

Dopo aver esaminato diverse possibilità di finanziamento (utilizzo dei fondi esistenti o creazione di un fondo ad hoc), la Commissione considera che il migliore approccio sarebbe quello di attingere ai vari fondi attualmente esistenti (con conseguente integrazione di Natura 2000 in altre politiche comunitarie pertinenti). Essa ritiene che, in ragione a un simile approccio, la gestione dei siti designati dovrebbe far parte delle politiche comunitarie più vaste in materia di gestione del territorio (segnatamente politica agricola comune e politica di sviluppo rurale e regionale) e che gli Stati membri dovrebbero essere liberi di stabilire le loro priorità e di definire politiche e provvedimenti che siano armonici alle rispettive peculiarità nazionali e regionali; questo dovrebbe portare ad evitare la proliferazione e la sovrapposizione di più strumenti di finanziamento comunitari.

La Commissione ha quindi proposto, nel contesto delle prossime prospettive finanziarie, di permettere agli Stati membri di ricevere un contributo a carico di alcuni degli strumenti esistenti per il finanziamento di determinate attività. La Commissione prevede di avviare la concertazione per individuare le metodologie di finanziamento di Rete Natura 2000 a partire dalla fine del 2011.

In questo momento gli strumenti prevedibili per la gestione della Rete Natura 2000 sono: Fondo agricolo europeo di sviluppo rurale (FEASR), Fondo Europeo per la Pesca (FEP), Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), Fondo sociale europeo (FSE), Fondo di Coesione, Strumento finanziario per l'ambiente (LIFE+), 7° Programma Quadro di Ricerca (FP7).

Organizzazione delle misure di conservazione

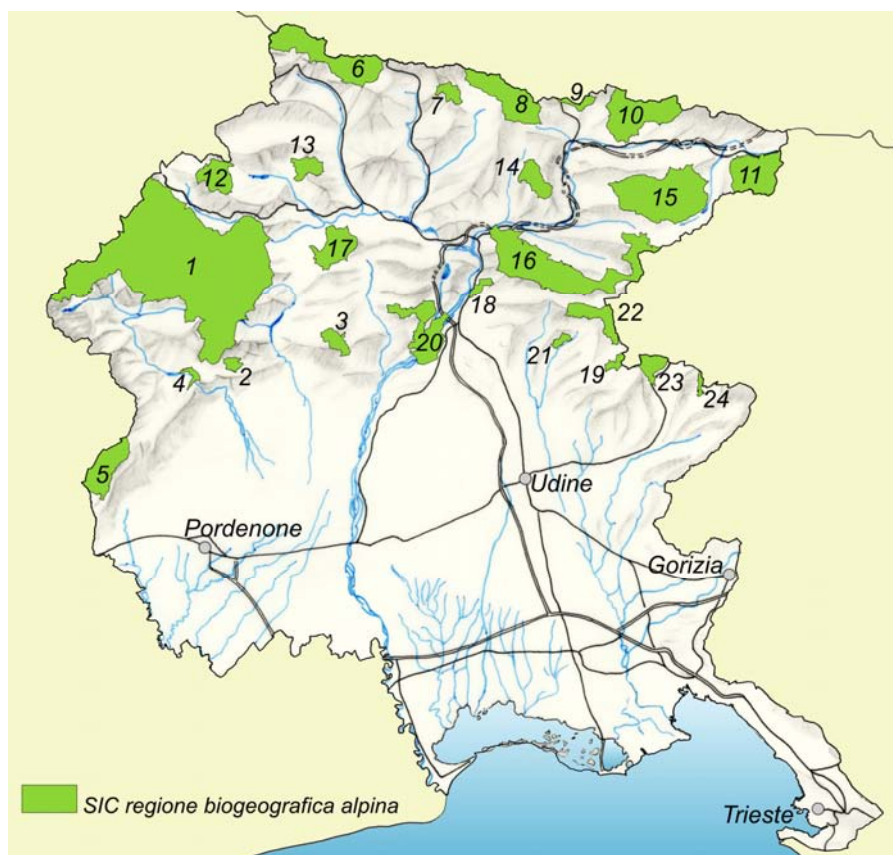
Per la redazione delle schede delle Misure di conservazione è stata seguita una metodologia precisa. Dai dati contenuti all'interno del formulario standard di ciascuno dei 24 SIC della regione biogeografica alpina del FVG è stato ricavato un database complessivo in grado di individuare specie ed habitat presenti, pressioni e minacce. Da queste ultime si è provveduto a definire le Misure di conservazione generali ed a cascata le Misure dei singoli habitat e specie indicati nei formulari standard.

Per ogni habitat e specie o per gruppi omogenei degli stessi è stata quindi redatta una Scheda che ne riporta le principali esigenze ecologiche, le Misure di conservazione e l'eventuale ricaduta delle stesse sul Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC).

Ai sensi della L.R. 7/2008 le Misure prevalgono infatti sulle disposizioni contrastanti eventualmente contenute in altri strumenti di regolamentazione e pianificazione urbanistica. Si specifica che per "parere motivato" più volte citato nel testo, si intende il parere fornito dagli uffici regionali competenti sulla base dei dati scientifici disponibili.

Le Misure sono state anche organizzate per Sito (Allegato n. 1), assumendo così la caratteristica di sito-specificità. Le schede di ciascun SIC presentano un quadro riassuntivo delle caratteristiche del sito, corredato da carta di localizzazione sul territorio regionale e specificazione delle tipologie di habitat presenti al suo interno, seguono le schede delle Misure di conservazione.

Nelle schede dei SIC che ricadono all'interno di ZPS sono riepilogate anche le Misure di conservazione generali vigenti nelle ZPS di cui all'art. 3 della LR 14/2007.



- 1 SIC Dolomiti Friulane
- 2 SIC Val Colvera di Jof
- 3 SIC Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa
- 4 SIC Forra del Torrente Cellina
- 5 SIC Foresta del Cansiglio
- 6 SIC Gruppo del Monte Coglians
- 7 SIC Monti Dimon e Paularo
- 8 SIC Creta di Aip e Sella di Lanza
- 9 SIC Monte Auernig e Monte Corona
- 10 SIC Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto
- 11 SIC Conca di Fusine
- 12 SIC Monti Bivera e Clapsavon
- 13 SIC Col Gentile
- 14 SIC Zuc dal Bor
- 15 SIC Jof di Montasio e Jof Fuart
- 16 SIC Prealpi Giulie Settentrionali
- 17 SIC Monti Verzegnis e Valcalda
- 18 SIC Lago Minisini e Rivoli Bianchi
- 19 SIC Torrente Lerada
- 20 SIC Valle del Medio Tagliamento
- 21 SIC Forra del Cornappo
- 22 SIC Rio Bianco di Taipana e Gran Monte
- 23 SIC Forra del Pradolino e Monte Mia
- 24 SIC Monte Mataiur

Per evitare il degrado di alcuni habitat, nonché la perturbazione di alcune specie che hanno motivato l'individuazione di alcuni Siti, è stato necessario introdurre Misure di conservazione che, per trovare applicazione sul territorio, presuppongono un'approfondita conoscenza della distribuzione degli habitat e delle specie presenti nel Sito. Pertanto si è deciso di rimandare ai Piani di gestione, ovvero all'analisi delle cartografie habitat e faunistiche di dettaglio, ulteriori determinazioni.

Pur rimanendo necessario il riferimento puntuale e preciso a tutti gli habitat e le specie riportate nel formulario standard, in attesa della realizzazione delle cartografie degli habitat e faunistiche prevista all'interno dei singoli incarichi di redazione dei Piani di gestione, gli indirizzi di tutela riportati nelle Misure di conservazione costituiscono comunque una concreta e organica integrazione dei formulari standard dei SIC della regione biogeografica alpina del FVG, utile anche alla redazione degli studi di Valutazione di Incidenza.

Le Misure di conservazione appartengono alle seguenti categorie:

- RE - REGOLAMENTAZIONE: disciplina le attività interne ai Siti; oltre alle misure specifiche, in questa categoria sono riprese e nel caso contestualizzate normative vigenti
- GA - GESTIONE ATTIVA: linee guida, programmi d'azione o interventi diretti realizzabili da parte delle pubbliche amministrazioni o da parte di privati
- IN - INCENTIVAZIONE: incentivi a favore delle misure proposte
- MR - MONITORAGGIO: delle specie, degli habitat, dell'efficacia delle misure
- PD - DIVULGAZIONE: piani di divulgazione, sensibilizzazione e formazione rivolti alle diverse categorie interessate.

Le Misure di conservazione per i 24 SIC alpini sono suddivise in misure trasversali, misure per habitat e misure per specie. Le Misure trasversali valgono per tutti i Siti, mentre quelle per habitat e specie si applicano nei Siti in cui l'habitat o la specie sono segnalati nei formulari standard. Dal punto di vista gestionale, la possibilità di effettuare determinate attività e/o interventi sul territorio dipende dalle singole tipologie di habitat e dalle specie presenti, precisando che non tutta la superficie del Sito è necessariamente interessata da habitat di interesse comunitario o da habitat di specie.

Nella definizione delle Misure di conservazione, qualora si verificassero situazioni di interferenza tra obiettivi di salvaguardia di habitat/specie ed obiettivi di salvaguardia di altri habitat/specie all'interno di uno stesso sito, sarà compito dei Piani di Gestione preposti per i singoli Siti comunitari risolvere tali situazioni, definendo i criteri di importanza all'interno della rete regionale e comunitaria.

Le Misure di conservazione trasversali

Sono Misure che si applicano a tutti i SIC della regione alpina, essendo riferite a situazioni o ad attività antropiche di ampia diffusione e che interessano trasversalmente una pluralità di habitat e di specie.

Le Misure trasversali sono raggruppate per tipologia di attività, al fine di rendere coerente la loro esistenza e sviluppo con gli obiettivi conservativi della Rete Natura 2000: Infrastrutture, Zootecnia e agricoltura, Caccia, Pesca, Turismo, Attività estrattive, Rifiuti, Attività militari, Indirizzi gestionali e di tutela delle specie e habitat.

Le Misure relative al monitoraggio (MR) degli habitat e delle specie di interesse comunitario sono riportate in un'unica scheda, senza dettagliare le singole metodologie da applicare, in quanto in attesa dell'emanazione delle linee guida ministeriali e del Programma regionale di monitoraggio degli habitat e delle specie Natura 2000, in fase di definizione. Le misure relative all'incentivazione (IN) e alla divulgazione (PD) sono state anch'esse raggruppate in un'unica scheda. Con le Misure di conservazione trasversali si intende incentrare l'attività di tutela sulla base di una gestione attiva messa in capo alle stesse attività economiche ed in particolare a quelle agrosilvopastorali e del turismo sostenibile (definibile anche come estensivo o "slow"). E' possibile, infatti, mantenere il mosaico ecologico, che è la forma di organizzazione territoriale che maggiormente garantisce la biodiversità, solo rafforzando la presenza di attività tradizionali, opportunamente innovate, che mantengano gli habitat secondari che costituiscono quelli a maggior rischio di scomparsa. Altre attività invece sono da regolamentare garantendo il loro svolgimento nei tempi e nei modi adeguati a garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione dei Siti.

Le Misure di conservazione per habitat

Per ciascun habitat di allegato I della Dir. 92/43/CEE, segnalato nelle schede di formulario standard dei 24 Siti Natura 2000 della regione biogeografica alpina del FVG sono indicate le Misure di conservazione specifiche, non già comprese nelle Misure trasversali.

Queste Misure trovano applicazione all'interno dei relativi habitat. Gli habitat sono raggruppati in macrocategorie, riprendendo denominazione e classificazione della Direttiva Habitat:

- Habitat di acqua dolce;
- Lande e arbusteti temperati;
- Macchie e boscaglie di sclerofille (Matorral);
- Formazioni erbose naturali e seminaturali;
- Torbiere alte, torbiere basse e paludi basse;
- Habitat rocciosi e grotte;
- Foreste.

Si precisa che l'habitat 8160* "Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna", indicato nei formulari non è presente in Italia in quanto il Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE lo riferisce al centro Europa nel titolo e nella indicazione del Codice Corine. Nella definizione precisa inoltre che deve essere chiaramente distinto dall'8130 "Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili", non prioritario. In quest'ultimo vengono indicati i sottotipi in cui rientra la vegetazione italiana: 61.31 (ghiaioni peri-alpini termofili *Stipion calamagrostitis*), 61.3B (Ghiaioni centro-mediterranei) con riferimento specifico alla penisola italiana e alle maggiori isole del Mediterraneo.

Le indicazioni italiane dell'habitat vanno quindi ricondotte agli habitat 8130 "Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili" e 8120 "Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)".

Le Misure di conservazione per specie

Per ciascuna specie di Allegato II della Dir. 92/43/CEE segnalata nelle schede di formulario standard dei 24 Siti Natura 2000 della regione biogeografica alpina del FVG sono indicate le Misure di conservazione specifiche, non già comprese nelle Misure trasversali. Queste Misure trovano applicazione in funzione della presenza della specie. Sono inoltre riportate le schede di misura per le specie floristiche solo di Allegato IV della Dir. 92/43/CEE e le schede di misura per le specie di uccelli di Dir. 2009/147/CE segnalate nelle schede di formulario. Per tutte le specie riportate è sottintesa la tutela del loro habitat, il quale è fortemente correlato alle esigenze ecologiche delle specie stesse, riportate in ciascuna scheda di misura.

Le specie vegetali ascrivibili alle Angiosperme sono raggruppate per famiglia tassonomica: Crocifere, Ombrellifere, Orchidacee, Campanulacee. Il Phylum delle Briofite è trattato a sé.

Le specie animali sono invece raggruppate per ordine tassonomico: Ciconiformi, Falconiformi, Strigiformi, Galliformi, Gruiformi, Caradriformi, Caprimulgiformi, Piriformi, Passeriformi, Gasteropodi, Lepidotteri, Coleotteri, Crostacei, Petromizontiformi, Salmoniformi, Cipriniformi, Scorpeniformi, Caudati, Anuri, Cheloni, Chiroteri, Carnivori.

L'esame dei formulari standard dei SIC alpini non ha consentito di rilevare tra gli elementi di minaccia l'attività di pesca sportiva o attività correlate (Ente Tutela Pesca - ETP). Ad eccezione del SIC IT3320015 Valle del Medio Tagliamento, i corsi d'acqua principali e quelli significativi per la tutela delle specie ittiche di direttiva non interessano se non marginalmente il territorio dei Siti Natura 2000 della regione biogeografica alpina. Inoltre, l'esame dei dati dei censimenti pluridecennali (dal 1984 ad oggi) disponibili presso l'ETP consente di evidenziare per le specie ittiche di direttiva uno stato di conservazione soddisfacente (secondo la definizione dell'art. 2 del DPR 357/1997) nella maggior parte dei casi. Pertanto per le specie *Leuciscus souffia* (Vairone), *Barbus plebejus* (Barbo), *Cobitis taenia* (Cobite), *Cottus gobio* (Scazzone) non si è ritenuto di dover attivare misure regolamentari o di gestione attiva specifiche, garantendo la conservazione di tali specie attraverso le misure attualmente in vigore, il costante monitoraggio a cura dell'ETP e la tutela degli habitat di gravitazione delle stesse.

Le Misure di conservazione per la regione biogeografia continentale

Attualmente è in elaborazione lo studio delle misure di conservazione per la regione biogeografica continentale, ossia per i SIC non compresi nell'elenco dei Piani di gestione precedente menzionati, né nella regione biogeografica alpina.

Si prevede che il lavoro di elaborazione tecnica di tali misure possa concludersi entro l'anno 2012.

4.3.6 Descrizione degli eventuali impatti del Piano sui siti Natura 2000

Al fine di individuare eventuali impatti negativi del PRGRU sono state analizzate le azioni di Piano, le quali non prevedono specifiche localizzazioni territoriali. Per quanto riguarda la distribuzione degli impianti di smaltimento e di recupero, il PRGRU prevede dei criteri di localizzazione che, in particolare, sono stati elaborati in modo da "minimizzare gli impatti della struttura sull'ambiente in cui va ad inserirsi".

Tali criteri escludono che qualsiasi nuovo impianto inerente i rifiuti possa ricadere in siti con habitat naturali e aree significative per la presenza di specie animali o vegetali proposti per l'inserimento nella rete europea Natura 2000, secondo le direttive comunitarie 92/43 e 79/409 (ossia i SIC e le ZPS).

Al fine di ottenere uno studio valutativo efficace delle potenziali incidenze del PRGRU sui siti Natura 2000 ZPS e SIC, si è ritenuto di prendere in considerazione i criteri di valutazione generalmente utilizzati nelle valutazioni di incidenza di II livello (*valutazione adeguata*).

I criteri citati sono i seguenti:

- possibile ritardo o interruzione del conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito;
- alterazione dei fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito;
- interferenza con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito;
- cambiamenti nelle caratteristiche e nei processi ecologici degli habitat e del sito (ad esempio, bilancio trofico);
- modificazione nelle componenti abiotiche e nelle dinamiche delle relazioni tra queste e le componenti biotiche (ad esempio, tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito;
- interferenza con i cambiamenti naturali, previsti o attesi del sito (come il bilancio idrico o la composizione chimica);
- riduzione dell'area degli habitat principali;
- modificazione dell'equilibrio tra le specie principali;
- riduzione della diversità biologica del sito;
- perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali;
- frammentazione degli habitat;
- perdita o riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.).

Si osserva che le azioni proposte dal Piano sottendono ad obiettivi di miglioramento della gestione dei rifiuti urbani sulla base della massima sostenibilità ambientale ed in virtù di ciò i loro potenziali impatti positivi sono evidenziati nel capitolo 6 del Rapporto ambientale. Nel presente paragrafo si valutano pertanto i soli possibili impatti negativi delle azioni di Piano limitatamente alle aree Natura2000 ZPS e SIC.

Tale valutazione viene sintetizzata tramite l'utilizzo delle seguenti terminologie:

- "*impatto significativo*", utilizzata nel caso in cui si rilevano impatti negativi rilevanti causati da una specifica azione relativamente ad uno specifico criterio di valutazione;
- "*impatto non significativo*", utilizzata nel caso in cui non si rilevano impatti negativi rilevanti causati da una specifica azione relativamente ad uno specifico criterio di valutazione;
- "*impatto potenzialmente significativo*", utilizzato nei casi in cui l'attuazione di una azione possa avere delle incidenze, relativamente ad uno specifico criterio di valutazione, valutabili solamente in funzione delle metodologie scelte per la programmazione e realizzazione dell'azione stessa;
- "*non pertinente*", utilizzata nel caso in cui un'azione di Piano non ha attinenza con l'ambito dei criteri di conservazione dei siti considerati.

Dall'analisi delle scelte di Piano in relazione alle caratteristiche principali delle zone protette considerate, si deduce che gran parte delle azioni non interferiscono direttamente o indirettamente con i siti Natura 2000.

Il particolare si evidenzia che:

- le azioni REC1 "Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica", REC2 "Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti piaggiati" e REC8 "Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta" potrebbero presupporre la realizzazione di impianti ed attività che, in base ai principi di esclusione dettati dal Piano non potranno ricadere all'interno dei siti Natura 2000, tuttavia potrebbero essere situati nelle vicinanze di SIC e ZPS;
- In questi casi la realizzazione di tali attività potrebbe risultare potenzialmente impattante nei confronti dei valori naturalistici dei siti Natura 2000 in modo indiretto (ad es. ricadute al suolo di inquinanti raccolti, rumore ed inquinamento derivanti dal traffico indotto dalle attività che potrebbero interessare viabilità adiacenti o ricadenti all'interno dei SIC e delle ZPS). Tali impatti restano potenziali con il livello di programmazione attuale e potranno essere meglio definiti e valutati con strumenti pianificatori di maggior dettaglio e a livello di singolo progetto;
- per l'azione ENE1 "Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale" gli impatti nei confronti dei siti Natura 2000 sono potenziali, in quanto oltre a valere le considerazioni già riportate sopra per le azioni REC1, REC2 e REC8, potenzialmente impattanti, nel caso l'utilizzo di CSS venga effettuato o incrementato in impianti già esistenti andranno valutate attentamente ad esempio le emissioni in atmosfera che deriveranno proprio da tale utilizzo. Tali emissioni potrebbero determinare delle incidenze nel caso in cui la zona industriale/artigianale si trovi nelle vicinanze dei siti Natura 2000 o nel caso particolari condizioni atmosferiche determinino la ricaduta di inquinanti sugli stessi siti;
- per quanto riguarda l'azione ENE2 "Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia" valgono le considerazioni effettuate per l'azione ENE1.

4.3.7 Conclusioni e valutazioni riassuntive in ordine alla verifica di significatività del Piano

Lo Screening, come già detto è un processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 ZPS e SIC del Piano. Nel caso in esame, essendo questo un Piano che comprende obiettivi ed azioni che tendono ad una gestione dei rifiuti urbani maggiormente sostenibile da un punto di vista ambientale, lo screening porta ad affermare che:

- 1) il Piano ha obiettivi e propone misure potenzialmente orientate alla diminuzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, e quindi delle relative problematiche ambientali, e ad una loro gestione che limiti le interferenze con le diverse componenti ambientali;
- 2) il Piano prevede indicatori e strumenti di monitoraggio tali da permettere delle ulteriori possibilità di controllo e di intervento sullo stato degli ecosistemi.

Per i suddetti motivi non si ritiene necessario passare ad una fase ulteriore della Valutazione di incidenza Ambientale.

Il Piano di gestione dei rifiuti urbani della Regione autonoma del Friuli Venezia Giulia appare sostanzialmente coerente con gli obiettivi programmatici inerenti la sostenibilità e la difesa ambientale (politiche, programmi e piani di settore).

Il Piano non ha, in generale, incidenze negative significative dirette sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nei siti di Natura 2000 regionali.

5 VALUTAZIONE DELLE PREVISIONI GESTIONALI NEGLI SCENARI EVOLUTIVI DEL PIANO

Nel presente capitolo sono illustrati gli scenari evolutivi, le ipotesi impiantistiche e le previsioni gestionali previsti dal PRGRU e la loro valutazione, che è stata sviluppata applicando la metodologia LCA, ossia l'Analisi del Ciclo di Vita.

5.1 GLI SCENARI EVOLUTIVI, LE POSSIBILI IPOTESI IMPIANTISTICHE E LE PREVISIONI GESTIONALI

Ai fini delle proiezioni della produzione dei rifiuti urbani al 2020, sono stati elaborati tre diversi scenari evolutivi connessi dall'andamento della produzione dei rifiuti urbani:

- Scenario evolutivo 1: tasso di crescita in linea con la produzione del periodo 1998-2011, corrispondente di fatto ad un non intervento in termini di prevenzione della produzione di rifiuti;
- Scenario evolutivo 2: stazionarietà del dato di produzione, invarianza della produzione pro-capite rispetto al dato del 2011;
- Scenario evolutivo 3: riduzione della produzione pro-capite pari al 12% al 2020.

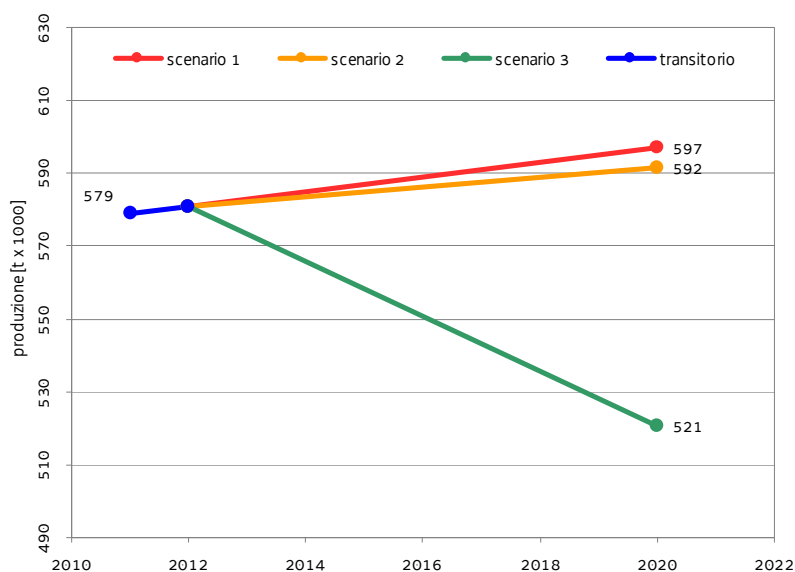


Figura 57 - Andamento scenari evolutivi al 2020.

In considerazione del fatto che la differenza tra lo Scenario 1 e lo Scenario 2 è minima, si è deciso di considerare, nell'analisi delle soluzioni impiantistiche, esclusivamente lo Scenario 1 e lo Scenario 3.

Partendo da tali considerazioni e dall'analisi dei dati circa la produzione dei rifiuti e le disponibilità impiantistiche, si delineano le seguenti ipotesi di trattamento della frazione indifferenziata dei rifiuti urbani e degli scarti derivanti dal recupero della raccolta differenziata.

Ipotesi impiantistica A: secondo quest'ipotesi i flussi da destinare a recupero energetico sono costituiti da tutti gli indifferenziati prodotti in regione e dagli scarti del trattamento dei rifiuti differenziati. Si è valutato che al 2020 tali flussi saranno compresi tra circa 220.000 t nello scenario evolutivo 1 e 192.000 t nello scenario evolutivo 3. In entrambi i casi il potere calorifico inferiore medio è di 3.000 kcal/kg. L'impianto di

termovalorizzazione di Trieste dovrebbe essere in grado di trattare annualmente circa 160.000 t di rifiuti con un pci di 3.000 kcal/kg, pertanto l'attuale potenzialità impiantistica non risulta essere sufficiente per trattare le quantità di rifiuti destinati a termovalorizzazione. Inoltre, limitando il recupero energetico ai soli rifiuti indifferenziati, i quantitativi da inviare al termovalorizzatore sarebbero pari a circa 190.000 t/anno, per una potenzialità massima dell'impianto di 162.000 t/anno. Pertanto, nell'ottica dell'utilizzo prioritario degli impianti esistenti, lo scenario impiantistico A non risulta compatibile con le esigenze di trattamento a livello regionale, sia per la non sufficiente potenzialità dell'impianto di Trieste, sia perché in tale scenario non verrebbero utilizzati gli impianti di trattamento della frazione indifferenziata esistenti, i quali dovrebbero necessariamente riconvertirsi ad altre attività.

Ipotesi impiantistica B1: l'ipotesi B1 considera una selezione leggera degli indifferenziati prodotti in regione e l'invio a termovalorizzazione dei sovralli prodotti, congiuntamente con gli scarti provenienti dai processi di recupero della raccolta differenziata. La quantità totale di rifiuti da trattare termicamente saranno comprese tra circa 163.000 t nello scenario evolutivo 1 e 143.000 t nello scenario evolutivo 3. In entrambi i casi il potere calorifico inferiore medio è di 3.700 kcal/kg. Considerando che il termovalorizzatore è in grado di trattare circa 126.000 t/anno di rifiuti col suddetto pci, anche questa ipotesi impiantistica non risulta essere fattibile.

Ipotesi impiantistica B2: l'ipotesi B2 prevede invece la selezione spinta degli indifferenziati prodotti in regione e l'invio a termovalorizzazione dei sovralli prodotti, congiuntamente con gli scarti provenienti dai processi di recupero della raccolta differenziata. I quantitativi totali da avviare a trattamento termico saranno, nell'anno 2020, comprese tra circa 125.000 t nello scenario evolutivo 1 e 109.000 t nello scenario evolutivo 3. Tali rifiuti avrebbero un pci di circa 4.100 kcal/kg. In tale contesto l'impianto di Trieste sarebbe in grado di trattare 106.000 t/anno, quantità inferiori alle necessità regionali.

Ipotesi impiantistica C: quest'opzione, volta alla produzione di CSS presume che il flusso di massa derivante dal trattamento degli indifferenziati e avviato a trattamento termico sarà, nell'anno 2020, compreso tra circa 87.000 t nello scenario evolutivo 1 e 76.000 t nello scenario evolutivo 3, con pci pari a oltre 4.800 kcal/kg. Rifiuti con potere calorifico così elevato non potrebbero essere trattati nell'impianto di Trieste, potrebbero invece essere assorbiti in parte dai cementifici autorizzati all'utilizzo del CSS in sostituzione dei combustibili tradizionali, che come detto hanno al momento una potenzialità complessiva di trattamento di circa 30.000 t/anno, non sufficiente a garantire il fabbisogno regionale al 2020. Tale ipotesi inoltre non sfrutterebbe l'esistente impianto di Trieste, in quanto non adatto a trattare CDR con elevato potere calorifico inferiore. L'impianto non riceverebbe pertanto i rifiuti urbani prodotti in regione e dovrebbe approvvigionarsi con rifiuti di altra provenienza.

Considerando le ipotesi summenzionate, appare evidente che, a livello di quantitativi di rifiuti da trattare termicamente con recupero di energia, nessuna delle opzioni presentate è strettamente percorribile, in entrambi gli scenari evolutivi considerati e di conseguenza neppure nello scenario evolutivo 2.

Pertanto, oltre alle ipotesi impiantistiche descritte sono state analizzate anche delle alternative intermedie che tengono conto di specifiche esigenze territoriali e della localizzazione e della vocazione degli impianti esistenti, in modo da garantire rigorosamente il principio di prossimità.

Per effettuare tale analisi è necessario valutare la produzione di rifiuti indifferenziati al 2020 a livello provinciale.

Applicando le ipotesi impiantistiche A, B e C ai rifiuti indifferenziati prodotti a livello provinciale si ottengono i quantitativi di rifiuti da inviare a recupero energetico.

A tali flussi da inviare a recupero energetico devono essere sommati gli scarti derivanti dal recupero della raccolta differenziata. Come già detto in precedenza si considera che gli scarti provenienti dalle operazioni di recupero della frazione secca siano pari al 10% del rifiuto in ingresso mentre per gli ingombranti e per lo spazzamento stradale si considera uno scarto pari al 40% del rifiuto in ingresso all'impianto di recupero, a causa dell'eterogeneità di tali frazioni.

Sono quindi state delineate delle previsioni gestionali sviluppate a partire dalla combinazione delle ipotesi impiantistiche A, B e C.

I criteri di base seguiti per la determinazione delle previsioni gestionali sono i seguenti:

- i quantitativi di rifiuti indifferenziati prodotti in provincia di Trieste sono inviati a incenerimento tal quali, non essendo presente sul territorio provinciale un impianto di pretrattamento ed evitandone così la movimentazione verso impianti di trattamento ubicati nelle altre province;
- la frazione indifferenziata prodotta in provincia di Pordenone è destinata alla produzione di CSS, in considerazione del fatto che sul territorio provinciale sono presenti l'impianto SNUA di Aviano e l'impianto Ecosinergie di San Vito al Tagliamento, tecnologicamente idonei alla produzione di CSS. Inoltre nello stesso territorio provinciale è già presente un cementificio autorizzato all'utilizzo di CSS in parziale sostituzione dei combustibili fossili tradizionali;
- gli indifferenziati prodotti in provincia di Gorizia possono seguire l'ipotesi impiantistica A, andando ad incenerimento all'impianto di Trieste, o l'ipotesi impiantistica B presso gli impianti di pretrattamento ubicati in provincia di Udine i cui sovralli devono poi essere inceneriti all'impianto di Trieste;
- gli indifferenziati prodotti in provincia di Udine possono seguire l'ipotesi impiantistica A, andando ad incenerimento all'impianto di Trieste, l'ipotesi impiantistica B presso gli impianti di pretrattamento ubicati sul territorio provinciale di Udine, i cui sovralli devono poi essere inceneriti all'impianto di Trieste, o l'ipotesi impiantistica C ovvero produzione di CSS e successivo utilizzo in impianti industriali. In tale ultima ipotesi si potrebbero riconvertire per la produzione di CSS degli impianti di pretrattamento esistenti in provincia di Udine, possibilità attuabile entro il 2020;
- gli scarti derivanti dal trattamento della raccolta differenziata dell'intera regione sono avviati a incenerimento presso l'impianto di Trieste.

In base a questi criteri sono state sviluppate sei previsioni gestionali per gli scenari 1 e 3, come riportati nella seguente tabella

Provincia	Ipotesi impiantistiche				Previsioni gestionali
	A - senza pretrattamento	B1 - selezione leggera	B2- selezione spinta	C - CSS	
Gorizia	■ ▲ ◆ ▲ ▲	●	◆		■ = 1 ● = 2 ▲ = 3 ◆ = 4 ▲ = 5 ▲ = 6
Pordenone				■ ● ▲ ◆ ▲ ▲	
Trieste	■ ● ▲ ◆ ▲ ▲				
Udine	◆	■ ●	▲ ◆	▲	

Di tali previsioni gestionali solamente due sono percorribili dal punto di vista delle potenzialità disponibili nello scenario 1, mentre le previsioni gestionali sviluppate per lo scenario 3 risultano tutte attuabili.

Nel seguito si descrivono le diverse previsioni gestionali sviluppate per gli scenari evolutivi 1 e 3. Le previsioni gestionali 5 e 6 sono state sviluppate solo per lo scenario evolutivo 3 in quanto attuabili solamente con una rilevante riduzione della produzione di rifiuti.

Previsione gestionale 1:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Gorizia e Trieste vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Udine subiscono una selezione leggera, i sovralli della quale sono poi avviati all'impianto di incenerimento di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

La previsione gestionale 1 può essere perseguita solo nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 2:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nella provincia di Trieste vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Gorizia e Udine subiscono una selezione leggera, i sovralli della quale sono poi avviati all'impianto di incenerimento di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

La previsione gestionale 2 può essere perseguita solo nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 3:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Gorizia e Trieste vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Udine subiscono una selezione spinta, i sovralli della quale sono poi avviati all'impianto di incenerimento di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

La previsione gestionale 3 può essere perseguita sia nello scenario evolutivo 1 che nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 4:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nella provincia di Trieste vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Gorizia e Udine subiscono una selezione spinta, i sovralli della quale sono poi avviati all'impianto di incenerimento di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

La previsione gestionale 4 può essere perseguita sia nello scenario evolutivo 1 che nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 5:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Gorizia, Trieste e Udine vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

La previsione gestionale 5 può essere perseguita solo nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 6:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Gorizia e Trieste vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Pordenone e Udine sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

La previsione gestionale 6 può essere perseguita sia nello scenario evolutivo 1 che nello scenario evolutivo 3.

Riassumendo, le previsioni gestionali attuabili a livello di quantitativi trattabili dall'impiantistica esistente sono quelli riportati nella seguente tabella.

Scenario evolutivo 1	Scenario evolutivo 3
	Previsione gestionale 1
	Previsione gestionale 2
Previsione gestionale 3	Previsione gestionale 3
Previsione gestionale 4	Previsione gestionale 4
	Previsione gestionale 5
Previsione gestionale 6	Previsione gestionale 6

5.2 INTRODUZIONE ALL'ANALISI DEL CICLO DI VITA

Da un punto di vista metodologico, l'analisi del ciclo di vita (LCA - Life Cycle Assessment) è definita come "un procedimento oggettivo di valutazione dei carichi energetici e ambientali relativi ad un processo o un'attività effettuato attraverso l'identificazione dell'energia e dei materiali usati e dei rifiuti rilasciati nell'ambiente.

La valutazione include l'intero ciclo di vita del processo o attività, comprendendo l'estrazione e il trattamento delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l'uso, il riuso, il riciclo e lo smaltimento finale "(SETAC - Society of Environmental Toxicology and Chemistry, 1993; Baldo et al., 2005). La LCA, formalizzata nella serie UNI EN ISO 14040 + 14043 (2006), è quindi uno strumento di valutazione delle conseguenze ambientali di un prodotto o di un'attività nell'arco del suo intero ciclo di vita, indirizzato verso la salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente e verso il risparmio delle risorse. In accordo con la norma ISO 14040, la procedura LCA si articola tecnicamente in 4 fasi distinte e consecutive, rispettivamente:

- 1) *Definizione degli scopi e degli obiettivi (Goal and Scope Definition)*: è la fase preliminare in cui vengono definite le finalità dello studio, l'unità funzionale, i confini del sistema studiato, il fabbisogno e l'affidabilità dei dati, le assunzioni e i limiti.
- 2) *Analisi di Inventario (Life Cycle Inventory, LCI)*: è la fase dedicata allo studio del ciclo di vita del processo o attività; è finalizzata alla ricostruzione e quantificazione delle vie attraverso cui il fluire dell'energia e dei materiali permette il funzionamento del sistema produttivo in esame tramite tutti i processi di trasformazione e trasporto.
- 3) *Analisi degli impatti (Life Cycle Impact Assessment, LCIA)*: è lo studio dell'impatto ambientale provocato dal processo o attività, ed ha lo scopo di evidenziare l'entità delle modificazioni (categorie di impatti) generate a seguito dei rilasci nell'ambiente e dei consumi di risorse calcolate nell'Inventario.
- 4) *Interpretazione e Miglioramento (Life Cycle Interpretation)*: è la fase conclusiva di una LCA, che ha lo scopo di proporre i cambiamenti necessari a ridurre l'impatto ambientale dei processi o attività considerati, valutandoli in maniera iterativa, in modo tale da facilitare un eventuale processo decisionale volto a raggiungere obiettivi di eco-sostenibilità e di eco-efficienza.

5.3 L'ANALISI DEL CICLO DI VITA APPLICATA ALLA GESTIONE DEI RIFIUTI

Un sistema integrato di gestione dei rifiuti implica la selezione e l'applicazione di varie tecnologie, tecniche e pratiche gestionali mirate a minimizzare i costi di operazione e di intervento, gli impatti ambientali, e a migliorare l'accettabilità sociale. Allo stato attuale vi sono vari strumenti a supporto della definizione di un sistema integrato, oltre al rispetto della normativa di riferimento, quali per esempio la caratterizzazione chimico-fisica dei flussi di rifiuti, l'analisi di rischio per la salute umana, i sistemi di supporto alle decisioni, sistemi di monitoraggio ambientale, ecc. Più recentemente è stata suggerita anche la metodologia LCA come strumento utile per la valutazione della sostenibilità ambientale di un sistema di trattamento e/o gestione dei rifiuti sia solidi che liquidi. La metodologia LCA è stata infatti applicata alla gestione dei rifiuti solidi urbani ai fini di analizzare le performance ambientali del sistema (sistema integrato di gestione dei rifiuti), e si è dimostrata un valido strumento di valutazione complessiva dell'impatto della gestione dei rifiuti sull'ambiente e sul territorio.

5.3.1 *Definizione dell'obiettivo*

L'obiettivo generale dello studio è una LCA semplificata della gestione dei rifiuti indifferenziati prodotti nella regione FVG. In particolare, lo studio è finalizzato a confrontare gli impatti ambientali di più scenari evolutivi di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati e degli scarti provenienti dal trattamento della raccolta differenziata, fermo restando che la gestione dei rifiuti da raccolta differenziata rimane costante per ogni singolo scenario studiato.

Si fa riferimento ai due scenari evolutivi considerati, alle ipotesi impiantistiche ed alle previsioni gestionali illustrati nel paragrafo 5.1 del Rapporto ambientale, riassunti nella tabella seguente:

Provincia	Ipotesi impiantistiche				Previsioni gestionali
	A - senza pretrattamento	B1 - selezione leggera	B2- selezione spinta	C - CSS	
Gorizia	■ ▲ ◆ ▼	●	◆		■ = 1 ● = 1
Pordenone				■ ● ▲ ◆ ▼	▲ = 2
Trieste	■ ● ▲ ◆ ▼				◆ = 3
Udine	◆	■ ●	▲ ◆	▼	▼ = 4 ▼ = 5 ▼ = 6

Da una prima valutazione sulla fattibilità tecnologica di tutte le ipotesi impiantistiche elaborate, si è giunti alla conclusione di valutare e confrontare tra loro gli impatti associati ai seguenti scenari di riferimento:

Scenario evolutivo 1 – Previsione gestionale 3

Scenario evolutivo 1 – Previsione gestionale 4

Scenario evolutivo 1 – Previsione gestionale 6

Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 1

Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 2

Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 3

Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 4

Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 5

Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 6

I risultati della valutazione hanno lo scopo di fornire delle informazioni utili dal punto di vista della sostenibilità ambientale delle varie combinazioni di scenari evolutivi e previsioni gestionali proposti nel piano.

In termini di gestione, la valutazione ha preso in considerazione le seguenti unità: fasi di raccolta dei rifiuti, eventuali pre-trattamenti, ed il loro trattamento o smaltimento finale.

5.3.2 L'unità funzionale

In accordo con la ISO 14040, l'unità funzionale è una misura della prestazione del flusso in uscita funzionale del sistema – prodotto considerato.

Lo scopo dell'unità funzionale è di fornire un riferimento a cui legare i flussi in entrata e in uscita, consentendo così la comparabilità dei risultati di una LCA, fase questa critica quando si vuole comparare sistemi differenti.

L'unità funzionale considerata per la valutazione è la quantità media del rifiuto urbano non differenziato e degli scarti della raccolta differenziata i RU prodotti in un anno nella regione Friuli Venezia Giulia.

Per lo scenario evolutivo 1 la quantità media è pari a 220.693 tonn/anno mentre per lo scenario evolutivo 3 il quantitativo è pari a 192.447 tonn/anno.

5.3.3 I confini del sistema analizzato

I confini del sistema definiscono e delimitano fisicamente tutti i processi e gli input e output di materia ed energia che devono essere considerati per l'analisi.

Essi riassumono, attraverso una diagramma di flusso, una descrizione del/i sistema/i oggetto dello studio, delineando così il campo di azione e i dati che devono essere raccolti. Per quanto riguarda i limiti al contorno del sistema di gestione dei rifiuti indifferenziati e degli scarti della raccolta differenziata in Friuli Venezia Giulia, nelle seguenti figure sono stati riportati i diagrammi di flusso delle operazioni e dei processi che concorrono a

formare il sistema di riferimento per ogni singola combinazione di scenari evolutivi e previsioni gestionali di riferimento.

Come mostrato nelle figure seguenti, tutte le combinazioni di scenari evolutivi e previsioni gestionali di riferimento sono caratterizzate da una serie di input (le varie tipologie di rifiuti considerate), una unità di raccolta e trasporto dei rifiuti che include le singole unità di raccolta per tipologia di rifiuto e provincia di produzione, e il fine vita caratterizzato dall'insieme degli impianti di trattamento, recupero e smaltimento finale.

Queste unità e/o processi sono collegati fra di loro da flussi di materia sia in ingresso che in uscita, ovvero i rifiuti in ingresso agli impianti di trattamento nonché gli scarti in uscita dai vari processi. Sono stati inoltre considerati i trasporti (simboleggiati dall'autocarro) necessari per portare i rifiuti ai vari impianti di trattamento, smaltimento e/o recupero

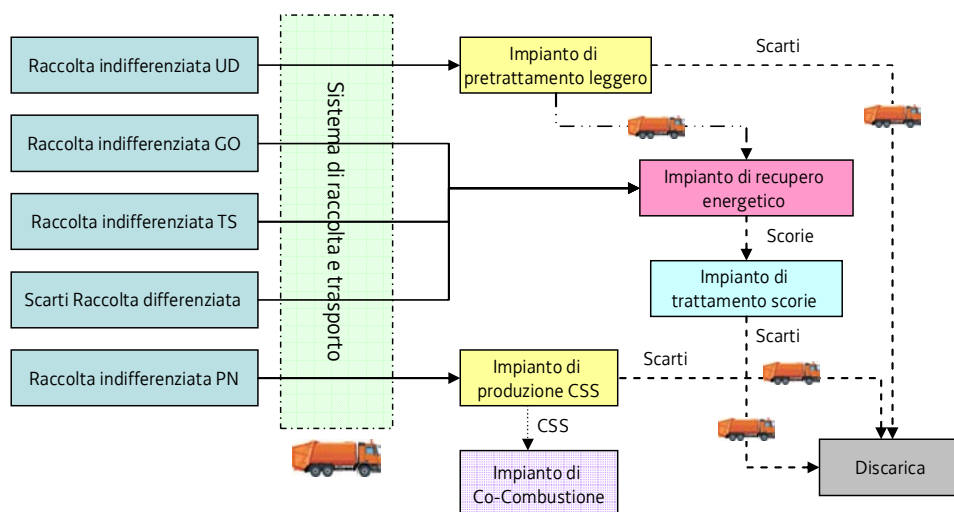


Figura 58 - Diagramma di flusso dello Scenario evolutivo 1 – Previsione gestionale 3

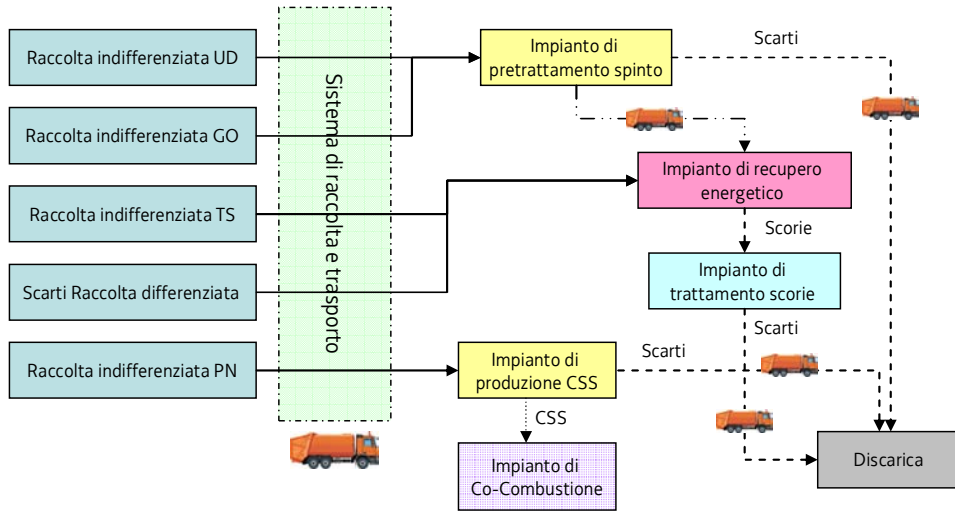


Figura 59 - Diagramma di flusso dello Scenario evolutivo 1 – Previsione gestionale 4

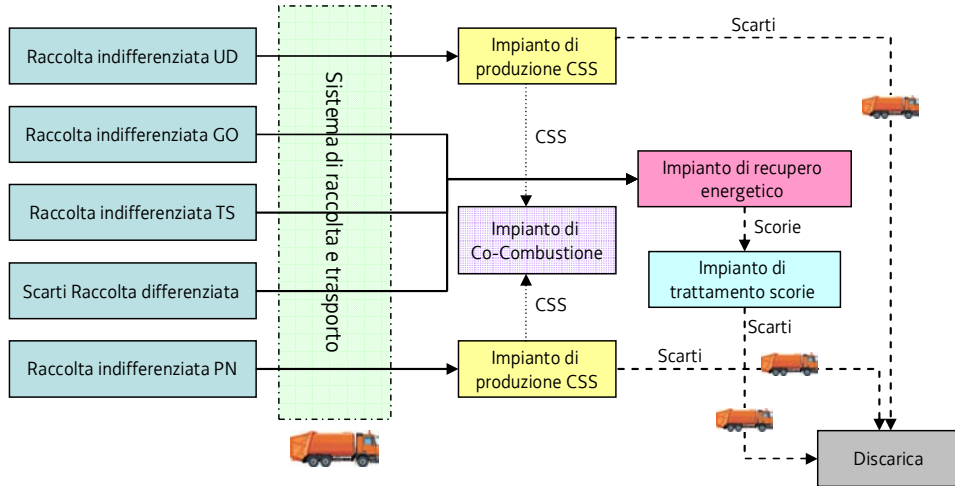


Figura 60 - Diagramma di flusso dello Scenario evolutivo 1 – Previsione gestionale 6

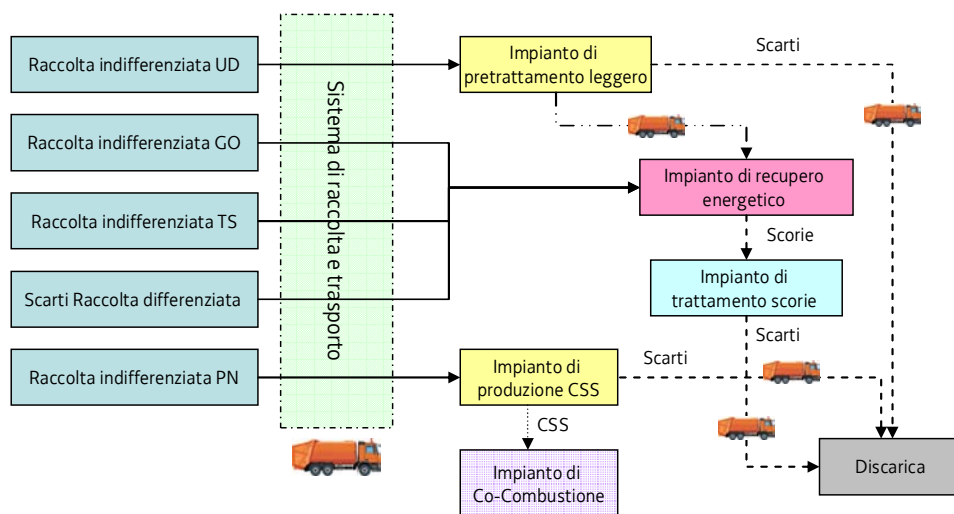


Figura 61 - Diagramma di flusso dello Scenario evolutivo 3 - Previsione gestionale 1

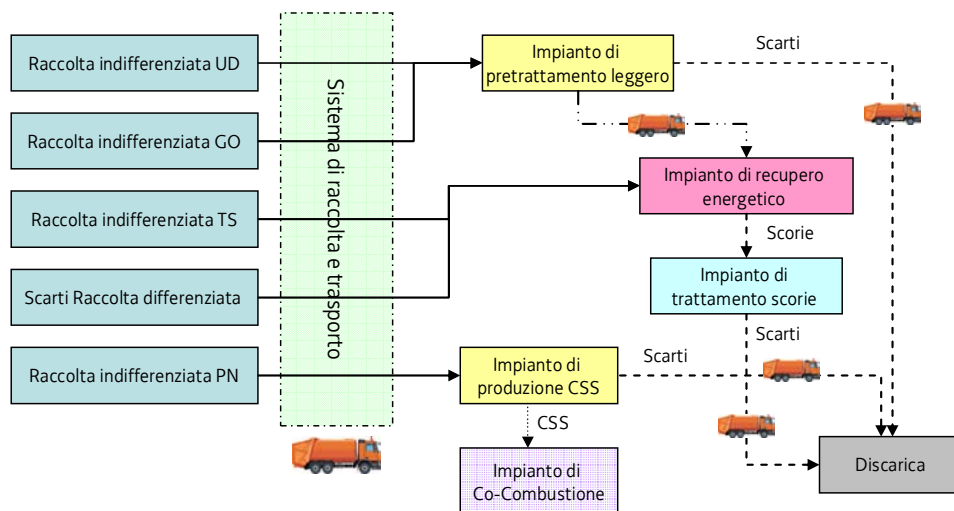


Figura 62 - Diagramma di flusso dello Scenario evolutivo 3 - Previsione gestionale 2

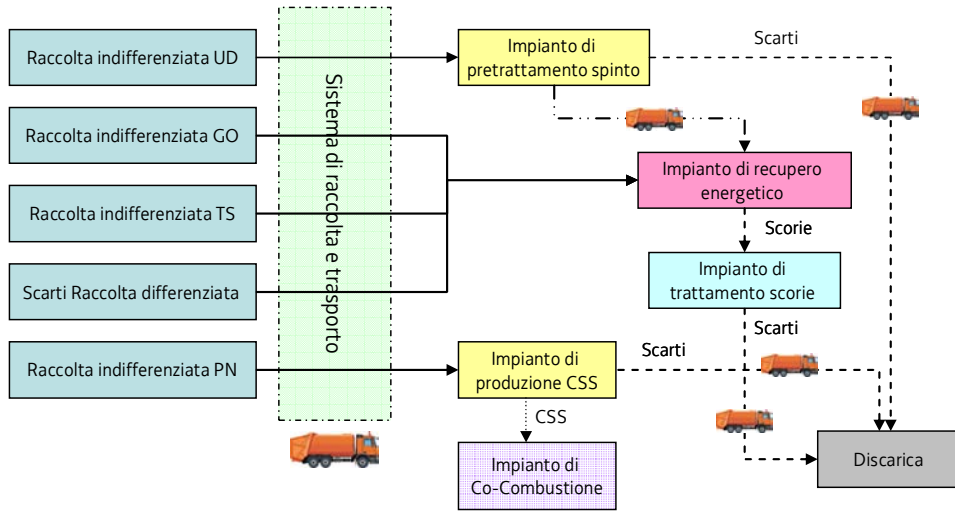


Figura 63 - Diagramma di flusso dello Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 3

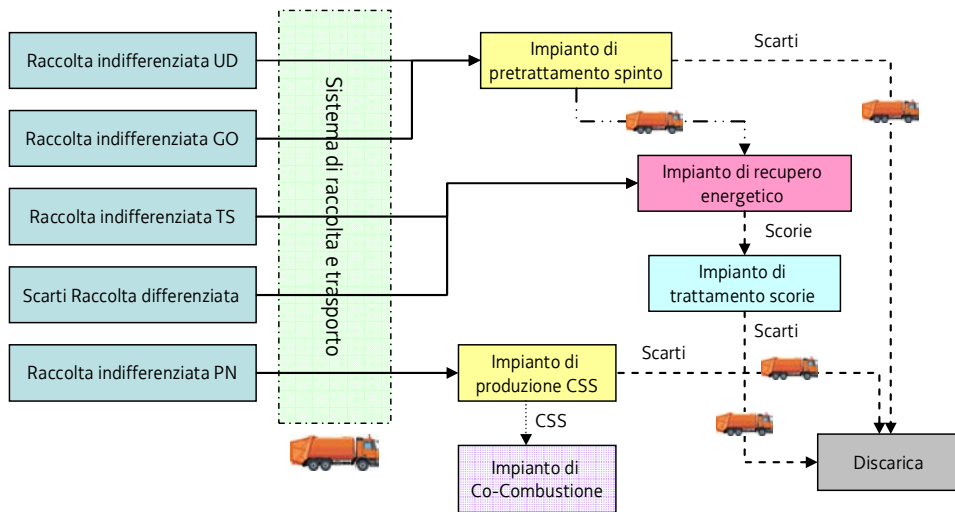


Figura 64 - Diagramma di flusso dello Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 4

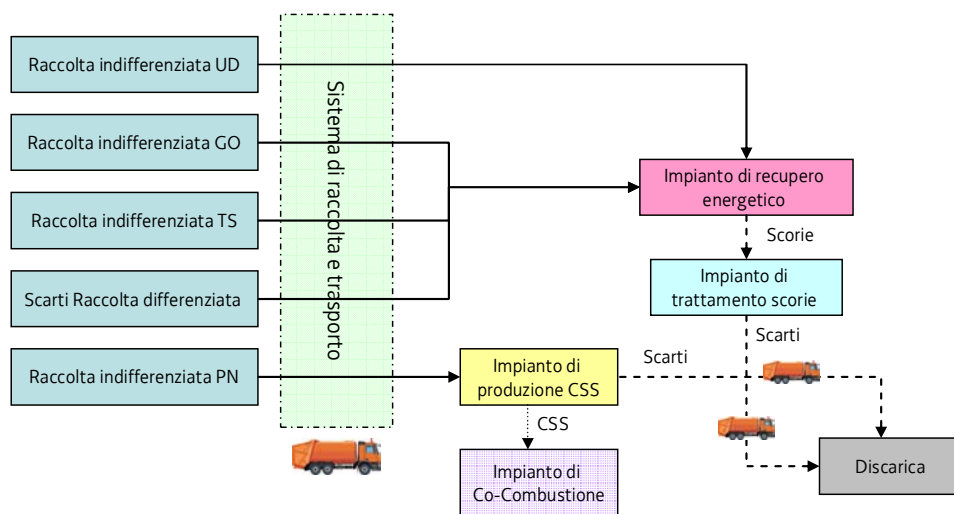


Figura 65 - Diagramma di flusso dello Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 5

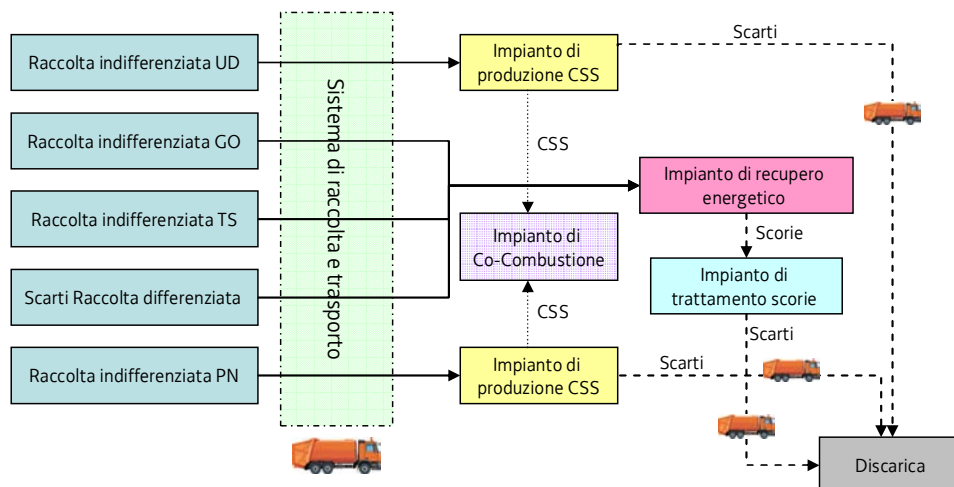


Figura 66 - Diagramma di flusso dello Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 6

Dall'analisi delle combinazioni di scenari evolutivi e previsioni gestionali di riferimento rappresentate nella Figura 58 e nella

Figura 66 si evidenzia che il processo di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati prodotti dalle province di Trieste e di Pordenone e gli scarti derivanti dalla raccolta differenziata rimangono costanti: i rifiuti da raccolta indifferenziata di Trieste e gli scarti della raccolta differenziata vengono inviati a combustione all'inceneritore di Trieste mentre i rifiuti da raccolta indifferenziata di Pordenone vengono trattati in idonei impianti per la produzione di CSS da inviare a co-combustione presso un cementificio del pordenonese.

Le modifiche ai processi di trattamento interessano i rifiuti prodotti dalle province di Udine e di Gorizia.

Per i rifiuti indifferenziati prodotti da Gorizia si ipotizza un conferimento diretto all'inceneritore di Trieste ovvero un loro pretrattamento (leggero o spinto) con la produzione di una frazione, quantitativamente e qualitativamente distinta a seconda del pretrattamento subito, da inviare a recupero energetico e di una frazione di scarto da inviare a discarica.

Nel caso dei rifiuti prodotti da Udine, oltre alle ipotesi di pretrattamento e di conferimento diretto all'inceneritore di Trieste è stata valutata anche la possibilità di inviarli ad un impianto per la produzione di CSS con successiva co-combustione in impianto industriale.

In merito alle scorie prodotte dall'impianto di incenerimento di Trieste è stata valutata l'ipotesi del loro trattamento nell'impianto, già autorizzato, in adiacenza al termovalorizzatore stesso.

5.3.4 Categorie di dati

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti dati:

- dati primari ricavati dalle proiezioni e dagli scenari evolutivi elaborati dal Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati;
- dati secondari ricavati dal database Ecoinvent.

Le principali categorie di dati utilizzati sono:

- input di rifiuti alle varie unità di raccolta, smaltimento e/o trattamento finale;
- output di scorie, ceneri e/o scarti in generale che devono essere smaltiti o trattati;
- emissioni in aria, acqua e suolo (da database Ecoinvent);
- distanza di trasporto dei rifiuti (stima)

Nel corso dello studio sono state fatte una serie di assunzioni e stime, qui riassunte:

DISTANZA DI TRASPORTO DEI RIFIUTI

In considerazione dell'obbligo previsto dalla normativa vigente di smaltire i rifiuti urbani ed i rifiuti prodotti dal loro trattamento all'interno dell'ambito territoriale ottimale, tutti gli scenari di riferimento prevedono il conferimento dei rifiuti medesimi presso impianti realizzati sul territorio regionale. In considerazione di ciò, nel computo delle distanze di trasporto sono state fatte le seguenti assunzioni in termini di distanza per tonnellata di rifiuto trasportato.

Nella seguente tabella sono riportate le distanze medie del trasporto dei rifiuti.

Sistema di raccolta rifiuti indifferenziati di TS	30	km/tonn
Sistema di raccolta rifiuti indifferenziati di GO	30	km/tonn
Sistema di raccolta rifiuti indifferenziati di UD	50	km/tonn
Sistema di raccolta rifiuti indifferenziati di PN	50	km/tonn
Trasporto scarti della RD - inceneritore di TS	80	km/tonn
Trasporto scarti impianto trattamento GO - inceneritore di TS	55	km/tonn
Trasporto scarti impianto trattamento GO - discarica PN	80	km/tonn
Trasporto scarti impianto trattamento UD - inceneritore di TS	75	km/tonn
Trasporto scarti impianto trattamento UD - discarica PN	55	km/tonn
Trasporto CSS prodotto PN - impianto PN	50	km/tonn
Trasporto scarti impianto trattamento PN - discarica PN	20	km/tonn
Trasporto scarti impianto trattamento scorie TS - discarica PN	120	km/tonn
Trasporto rifiuti indifferenziati GO - inceneritore di TS	55	km/tonn
Trasporto rifiuti indifferenziati UD - inceneritore di TS	120	km/tonn
Trasporto CSS di UD - impianto PN	50	km/tonn

Per il viaggio ritorno si è assunto una quantità di rifiuti non gettati dall'autocarro pari all'1% (in peso) della frazione portata durante l'andata.

PERCENTUALI DI SCARTI

Nella valutazione delle percentuali di materiale di scarto prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati, sono state fatte le seguenti assunzioni:

Percentuali di scarto			
	Materiale da inviare a recupero energetico	Materiale di scarto	Materiale recuperato
Pretrattamento leggero	70%	27%	3%
Pretrattamento spinto	50%	47%	3%
Produzione di CSS	30%	67%	3%

Nella valutazione sulle quantità di scorie prodotte dall'impianto di incenerimento sono state fatte le seguenti assunzioni in merito alla percentuale di scoria prodotta in funzione del tipo di rifiuto introdotto:

Percentuali di scoria prodotta per incenerimento	
Rifiuto indifferenziato	18%
Materiale da pretrattamento leggero	16%
Materiale da pretrattamento spinto	14%
CSS	12%
Scarto da raccolta differenziata	13%

Nella valutazione del quantitativo di materiale recuperato nell'impianto di trattamento scorie sono state fatte le seguenti assunzioni, anche in merito alla tipologia di rifiuto inviato a combustione:

Percentuali di recupero materia dalle scorie prodotte per per tipologia di rifiuto	
Rifiuto indifferenziato	44%
Materiale da pretrattamento leggero	46%
Materiale da pretrattamento spinto	46%
CSS	66%
Scarto da raccolta differenziata	52%

5.3.5 Software LCA utilizzato per l'analisi

Per l'analisi ci si è avvalsi del software di calcolo LCA SimaPro (System for Integrated Environmental Assessment of Products), versione 7.1.0., capace di raccogliere, analizzare e monitorare le performance ambientali di qualsiasi sistema – prodotto.

Il SimaPro è configurato in accordo con il metodo delle norme ISO 14040 (cioè goal and scope definition, inventory analysis, impact assessment and interpretation).

I database inclusi nel SimaPro 7.1 sono:

- Ecoinvent v1.2
- ETH-ESU 96
- BUWAL 250
- Dutch Input Output database
- US Input Output database
- Danish Input Output database
- LCA food
- Industry data
- IDEMAT 2001
- Franklin US LCI database
- Dutch Concrete database
- IVAM
- FEFCO

Inoltre, esso contiene diverse metodologie di analisi degli impatti:

- Eco-indicator 99
- Eco-indicator 95
- CML 92
- CML 2 (2000)
- EDIP/UMIP
- EPS 2000
- Ecopoints 97
- Impact 2002+
- TRACI
- Cumulative Energy Demand
- IPCC Greenhouse gas emission.

5.3.6 Analisi di inventario

L'analisi di inventario riguarda la raccolta e le procedure di calcolo utilizzate per quantificare gli input e gli output del sistema analizzato.

Per ogni singola combinazione di scenari evolutivi e previsioni gestionali ipotizzata, le unità di processo sono state collegate fra di loro attraverso i flussi di rifiuti conferiti.

Le unità di processo considerate sono riassunte nella seguente tabella, dove sono indicati i dati utilizzati.

Unità di processo	Sorgente di dati	Set di dati / modello
Trattamento termico	Ecoinvent database v2.0	Disposal, municipal solid waste, 22.9% water, to municipal incineration/CH S.
Discarica per rifiuti urbani indifferenziati e scarti del loro trattamento	Ecoinvent database v2.0	Disposal, municipal solid waste, 22.9% water, to sanitary landfill/CH S
Discarica per residui recupero scorie	Ecoinvent database v2.0	Disposal, average incineration residue, 0% water, to residual material landfill/CH S
Sistema raccolta rifiuti urbani indifferenziati	Ecoinvent database v2.0	Transport, municipal waste collection, lorry 21t/CH S
Trasporto rifiuti verso impianti e discarica	Ecoinvent database v2.0	Transport, lorry 16-32t, EURO3/RER S

In particolare, la discarica Disposal, average incineration residue, 0% water, to residual material landfill/CH S è stata utilizzata solo per gli scarti ottenuti dal post-trattamento di scorie e ceneri ottenute dal trattamento termico, mentre per tutti gli altri scarti e/o rifiuti si è utilizzati il set di dati Ecoinvent Disposal, municipal solid waste, 22.9% water, to municipal incineration/CH S.

In mancanza di uno specifico modello per l'analisi degli impatti dovuti all'utilizzo del CSS nel forno di un cementificio, anche per questo tipo di combustione si è utilizzato il modello Ecoinvent Disposal, municipal solid waste, 22.9% water, to municipal incineration/CH S, che prevede un trattamento delle emissioni e una produzione netta di energia da rifiuto compresa tra ca. 1 ÷ 2 MJ/kg rifiuto trattato.

5.4 METODOLOGIA DI ANALISI DEGLI IMPATTI UTILIZZATA

La prima operazione da effettuare nella fase di LCIA (Life Cycle Impact Assessment) è la scelta degli effetti ambientali (o categorie di impatto) sulla base dei quali effettuare l'analisi.

Nel presente caso il metodo di valutazione di impatto (LCIA) utilizzato è l'"Eco-indicator 99", un metodo di pesatura e valutazione degli effetti ambientali. Tale metodo è in grado di fornire un valore di riferimento opportunamente quantificato, l'Eco-indicatore, in grado di stabilire una prima valutazione dell'impatto ambientale potenziale causato dal prodotto o servizio oggetto dell'indagine: maggiore è il valore dell'Eco-indicatore, maggiore è l'impatto ambientale potenziale. La fase di normalizzazione e di pesatura (fattori di pesatura) è la fase che consente di ottenere i valori degli Eco-indicatori, e quindi di confrontare la gravità dei diversi impatti normalizzati su una stessa scala di riferimento (PRé Consultants, 2001).

In Figura 67 è possibile vedere la struttura metodologica dell'Eco-indicator 99 dove sono riportate le macro-categorie di danno, le categorie di impatto, i potenziali effetti ambientali e gli indicatori (CO₂, NO_x, SO_x, ecc.) considerati per ogni singola categoria di impatto.

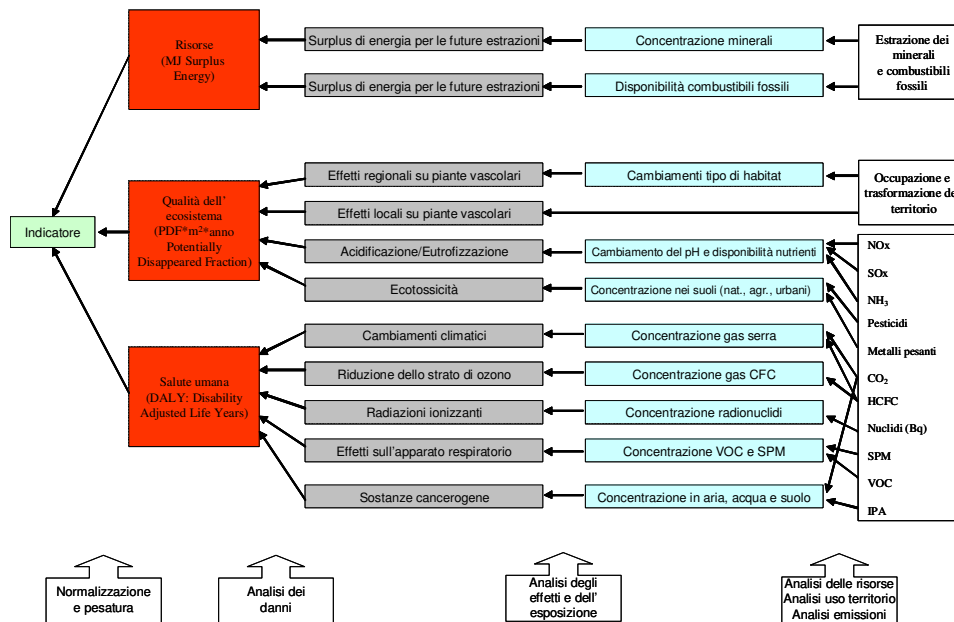


Figura 67 - Categorie di danno e di impatto, potenziali effetti ambientali e gli indicatori per ogni categoria di impatto definiti nell'Eco-indicator 99 (PRé Consultants, 2001).

Da un punto di vista metodologico, l'Eco-indicator 99 raggruppa gli effetti negativi sull'ambiente in tre macro-categorie:

- **Salute Umana.** La macro-categoria Salute Umana (Human Health) considera i danni alla salute umana (malattie, morti premature o inabilità) provocati da cause riconducibili all'ambiente; vengono ivi analizzati i danni provocati da cambiamento climatico, radiazioni ionizzanti, riduzione dello strato di ozono, ecc.
- **Qualità dell'Ecosistema.** La macro-categoria Qualità dell'Ecosistema (Ecosystem Quality) considera i cambiamenti di distribuzione geografica e di ampiezza delle popolazioni di specie. Il danno può essere dovuto a diversi fattori (ecotossicità, acidificazione/eutrofizzazione, ecc.). Maggiore è il numero di specie animali o vegetali in pericolo o scomparse, minore è la qualità dell'ecosistema.
- **Risorse.** Nella macro-categoria Risorse (Resources) viene considerato l'uso di risorse non rinnovabili, e quindi il consumo di risorse minerarie e di combustibili fossili.

Le categorie di danno e di impatto utilizzate nella metodologia Eco-indicator 99 sono riportate nella seguente tabella assieme ai modelli usati per determinare l'indicatore e quantificare il danno.

Categorie di danno	Categorie di impatto
Human Health DALY = Disability Adjusted Life Years	Sostanze cancerogene
	Malattie respiratorie
	Cambiamenti climatici
	Riduzione strato di ozono stratosferico
	Radiazioni ionizzanti
Ecosystem Quality PDF*m²*yr	Effetti regionali/locali su piante vascolari (uso del territorio)
	Acidificazione/eutrofizzazione
	Ecotossicità
Resources MJ surplus	Surplus di energia (consumo minerali)
	Surplus di energia (consumo combustibili fossili)

Per raggruppare e pesare le diverse categorie di impatto concernenti la categoria di danno Human Health, l'Eco-indicator 99 utilizza un modello denominato DALY (Disability Adjusted Life Years - Anni di vita vissuti al netto della disabilità) (Murray and Acharya, 1997). Il valore fornito dal modello DALY è una scala di disabilità che va da 0 a 1, dove "0" equivale a "persona sana, in salute" e "1" assume il significato di "morte". Tale modello, utilizzato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), è usato come misura dell'impatto di una particolare patologia ed è in grado di cumulare a livello di popolazione il peso, espresso in anni, delle conseguenze non fatali di patologie ed incidenti e della mortalità "precoce" (Istituto Superiore di Sanità, 1999). La mortalità precoce è definita come la mortalità che avviene prima di un termine posto per convenzione e raggiungibile da tutti qualora siano controllate le variabili di rischio. Ogni unità di DALY è pertanto una stima derivante dalla somma degli anni di vita persi a causa di decesso prematuro (rispetto alla speranza di vita media) e degli anni vissuti in condizioni di disabilità a lungo termine. Gli anni di vita persi per morte prematura sono calcolati come differenza tra l'età alla morte e l'età di vita attesa alla nascita, riferita a quella che si osserva in un paese altamente industrializzato preso come riferimento. La disabilità è valutata in termini sia di durata che di severità. In Eco-indicator 99, il DALY è quindi usato come metodo per valutare quantitativamente le diverse disabilità causate dai vari impatti ambientali.

Per quanto riguarda la categoria di danno Ecosystem Quality, l'unità utilizzata è il PDF * m² * yr ovvero Potentially Disappeared Fraction * area * year - Frazione (o percentuale) di specie di un ecosistema che potenzialmente potrebbero sparire o essere intossicate (PDF) su di un'area di data estensione (m²) per un dato periodo (yr cioè anno).

Per la categoria Resources, l'unità utilizzata è il surplus di energia espresso in MJ. Poiché l'uomo tende ad estrarre inizialmente le risorse migliori e più facilmente raggiungibili, lasciando alle future generazioni quelle di qualità peggiore, l'indicatore surplus è una misura della quantità di energia in MJ che si dovrà utilizzare in futuro rispetto a quella spesa attualmente per estrarre la stessa quantità di minerali e combustibili fossili e per il loro sfruttamento.

Una volta calcolato il danno per le tre differenti categorie, è necessario effettuare un processo di normalizzazione, che ci permette di assegnare ai tre tipi di danni la stessa unità di misura. Il metodo Eco-indicator 99 normalizza i valori calcolati nelle tre macrocategorie di danno rispetto al danno causato a un cittadino europeo in un anno. Nella successiva fase di valutazione, i valori di danno delle tre categorie vengono aggregati in un unico indice (eco-punto) che permette di dare un "punteggio" agli scenari e quindi di valutare l'impatto ambientale. Quanto più elevato è il valore dell'eco-punto ottenuto, tanto maggiore è il danno causato dal processo o sistema in esame. Lo schema nella seguente figura evidenzia la struttura dell' Eco-indicator 99.

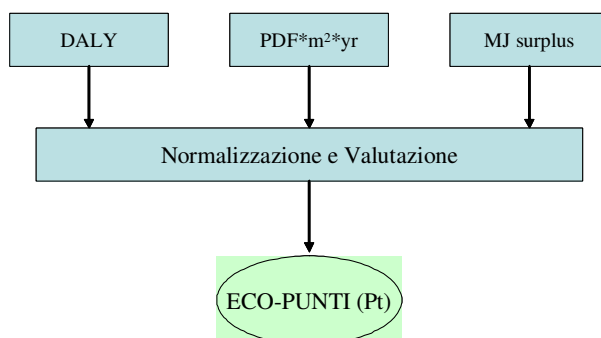


Figura 68 - Metodologia operativa per la definizione degli eco-punti nel metodo Eco-indicator 99.

La valutazione del danno nelle tre macrocategorie viene quindi aggregata in un unico indice (eco-punto) che permette di dare un punteggio agli scenari o sistemi/processi analizzati.

Infine, la metodologia Eco-indicator 99, prevede la possibilità di utilizzare tre diversi approcci per attribuire l'eco-punto e quindi pesare l'impatto associato al sistema/processo in esame, quali:

- Approccio egualitario (Egalitarian perspective – E): questo approccio considera le sostanze che possono provocare effetti dannosi su lungo periodo, anche se su tali effetti non c'è consenso. Inoltre, è un approccio basato sul presupposto che i problemi siano difficilmente risolvibili.
- Approccio gerarchico (Hierarchical perspective – H): in questo caso si considerano le sostanze sui cui effetti dannosi c'è consenso, e che si esplicano su medio termine. E' un approccio basato sul presupposto che i problemi ambientali possano essere risolti solo attraverso scelte politiche.
- Approccio individualistico (Individual perspective – I): questo approccio considera le sostanze i cui effetti dannosi nel breve periodo (100 anni) sono stati dimostrati. Inoltre tale approccio considera che l'adozione di opportune tecnologie e lo sviluppo possano risolvere i problemi ambientali.

In questo studio la scelta è ricaduta sull'approccio gerarchico (H) in quanto interessati ad una valutazione su medio termine (200 anni), oltre al fatto di considerare sostanze i cui effetti sulla salute umana e sull'ambiente sono stati ampiamente dimostrati.

5.4.1 Risultati delle analisi

Vengono di seguito presentati i risultati delle analisi per ogni singola combinazione di scenari evolutivi e previsioni gestionali considerata e le valutazioni ottenute dal confronto tra tutti gli scenari.

Per ogni singola combinazione di scenari evolutivi e previsioni gestionali modellizzata sono riportati di seguito i diagrammi di flusso (network) ed i risultati dell'analisi.

Nei diagrammi di flusso, elaborati dal software di calcolo, non sono state riportate le fasi del ciclo di trattamento che incidono per meno dello 0,2% sul valore globale del danno calcolato, in quanto ritenute influenti.

Per ogni singola combinazione di scenari evolutivi e previsioni gestionali sono stati riportati i diagrammi riassuntivi, espressi in termini di eco-punti, sia per singola fase del processo che per singola categoria di impatto.

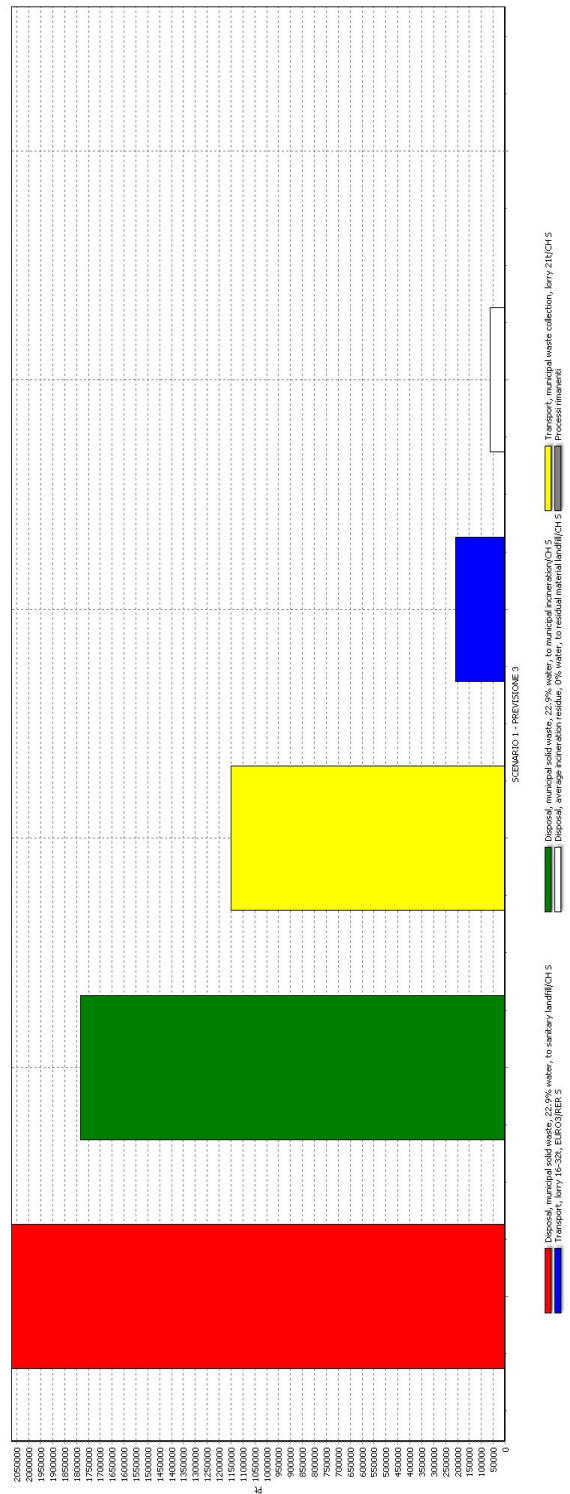
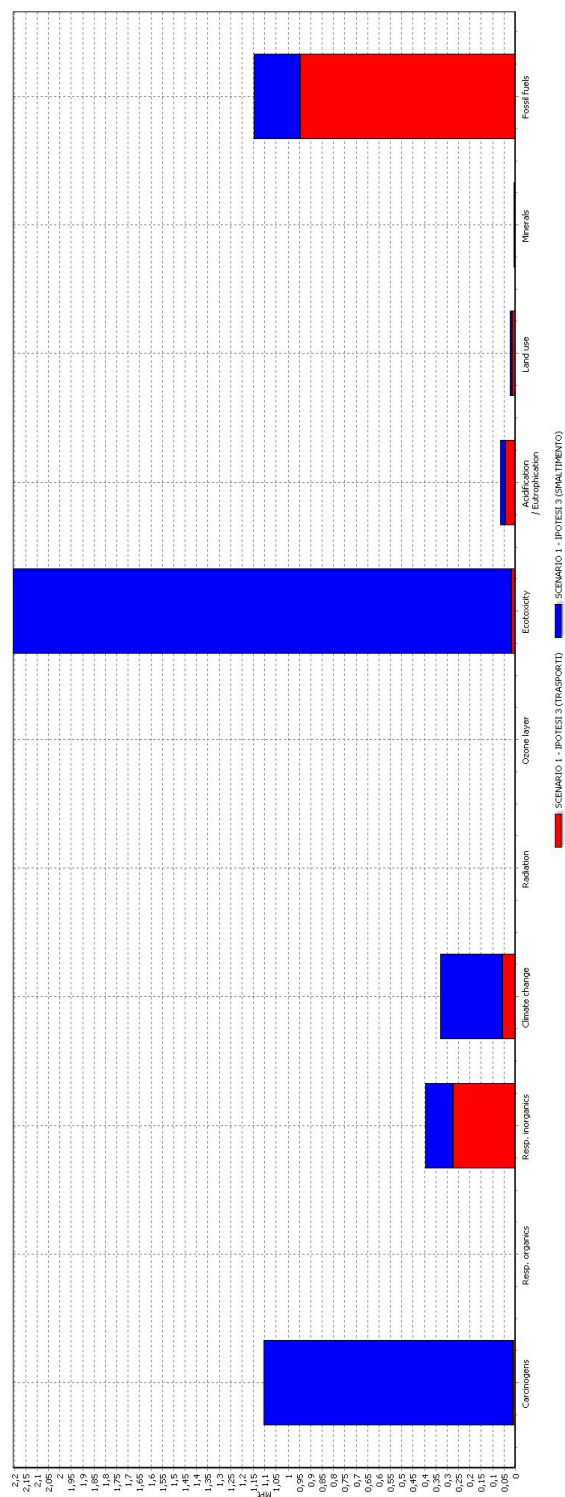


Figura 70 - Risultati dell'analisi del contributo per processo.
Scenario evolutivo 1 – ipotesi impiantistica 3



Analizzando il P-SCEMARIO 1 - PREVISIONE 3; Metodo Eco-Indicator 99 (N) V2.07 / Europa ET 99 (N) / Pesa

Figura 71 - Risultati dell'impatto complessivo (Pt) per singola categoria di impatto. Scenario evolutivo 1 – ipotesi impiantistica 3

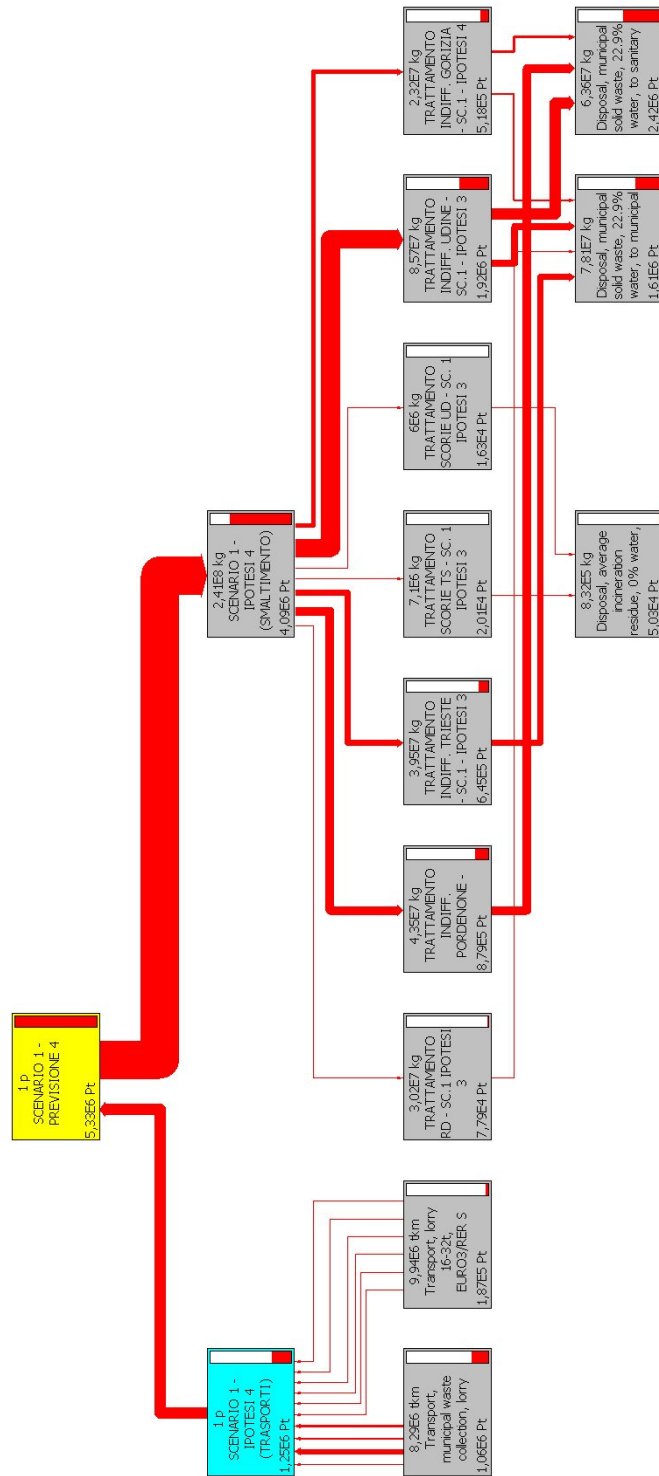


Figura 72 - Diagramma di flusso.
 Scenario evolutivo 1 – ipotesi impiantistica 4

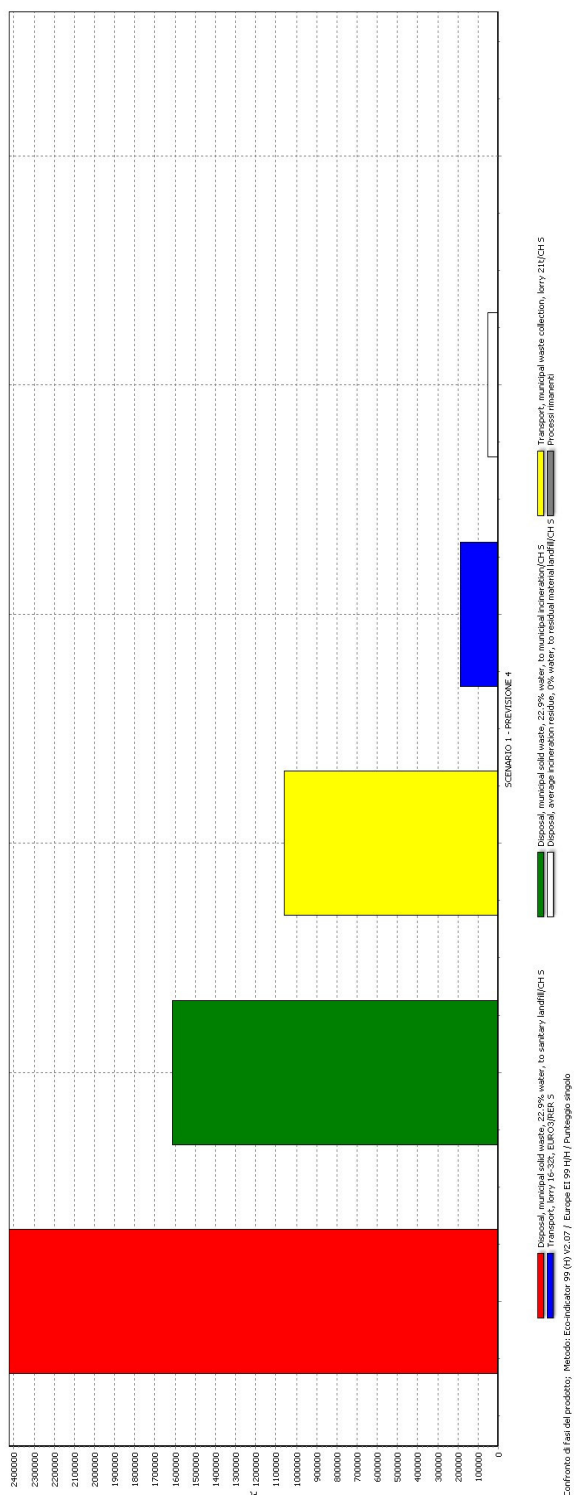


Figura 73 - Risultati dell'analisi del contributo per processo.
Scenario evolutivo 1 – ipotesi impiantistica 4.

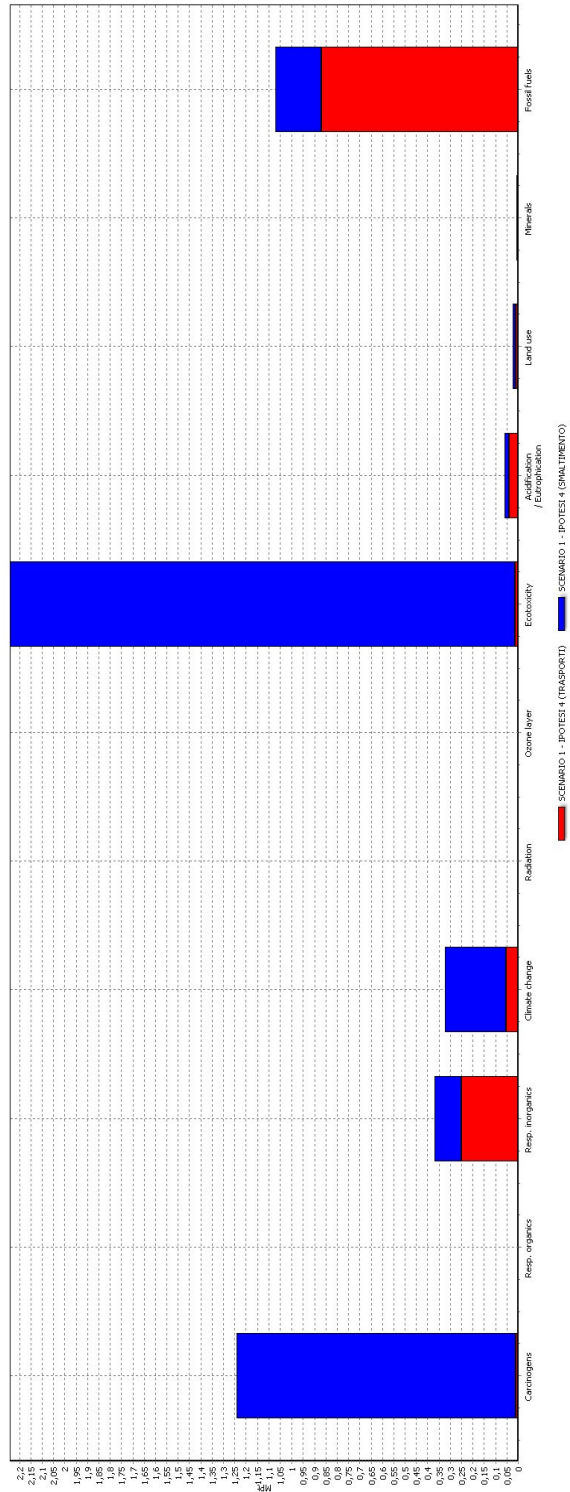


Figura 74 - Risultati dell'impatto complessivo (Pt) per singola categoria di impatto.
Scenario evolutivo 1 – ipotesi impiantistica 4

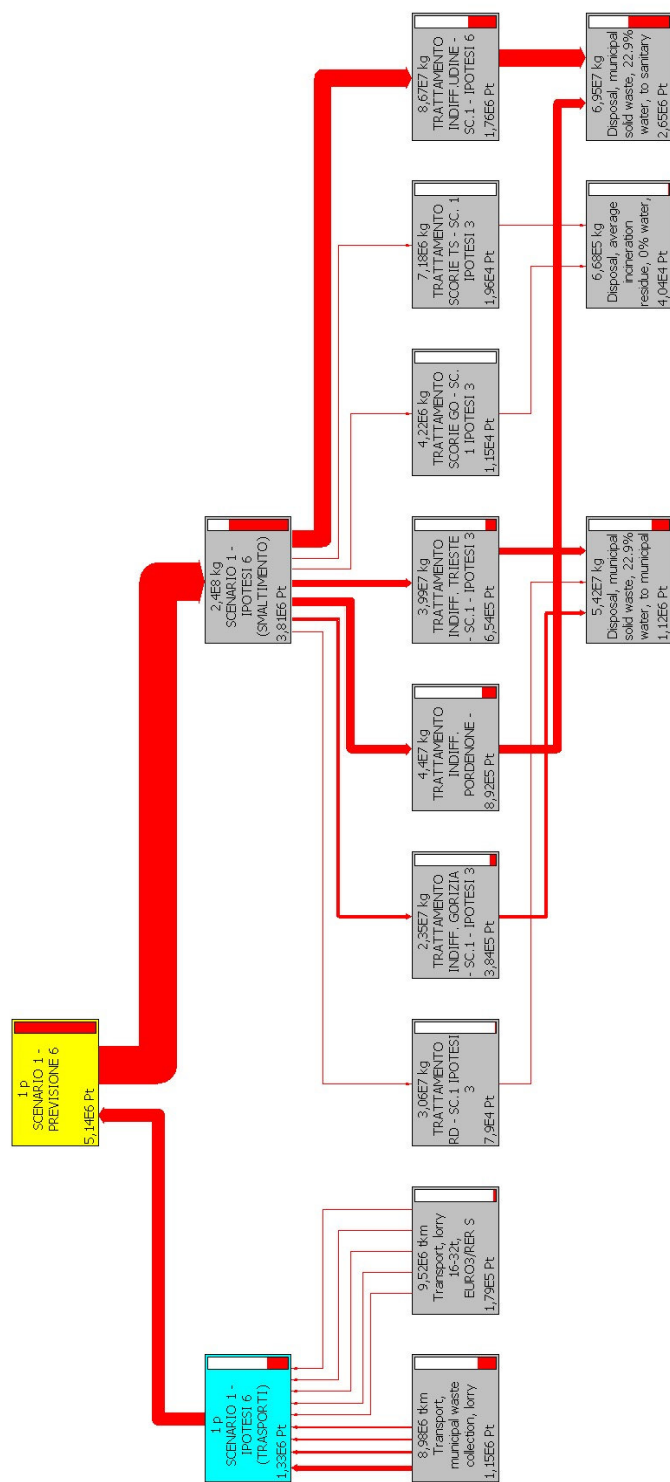


Figura 75 - Diagramma di flusso.
Scenario evolutivo 1 - ipotesi impiantistica 6

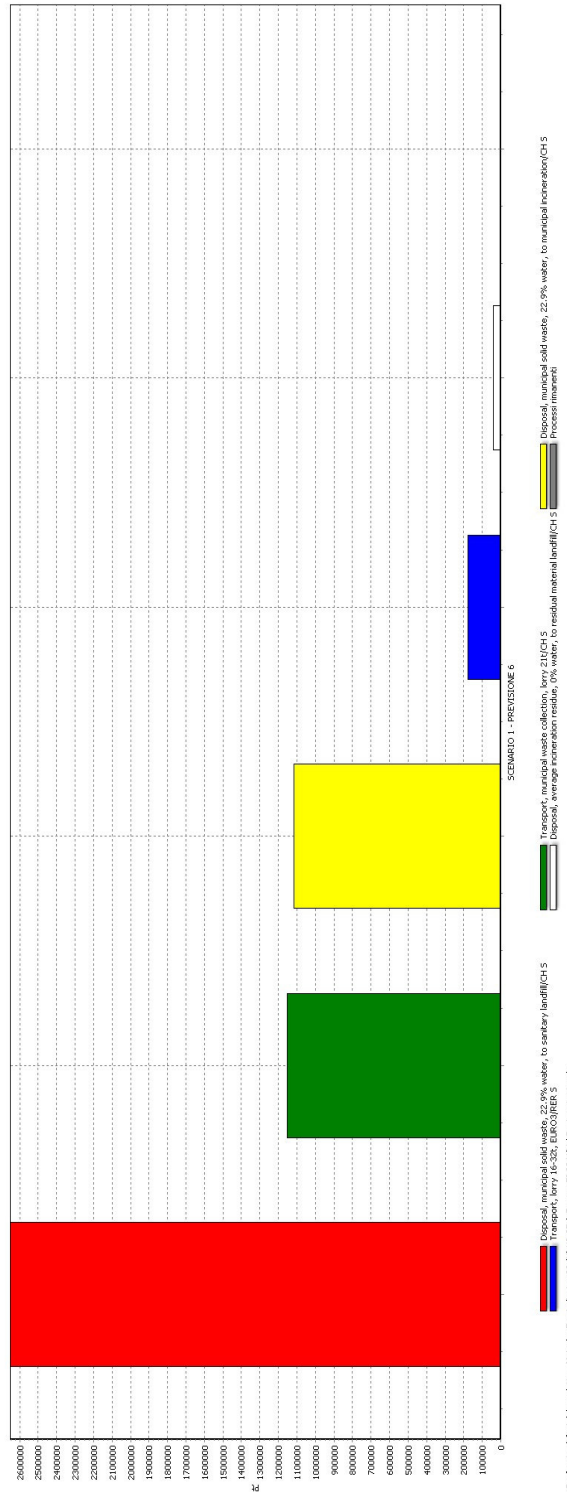


Figura 76 - Risultati dell'analisi del contributo per processo.
Scenario evolutivo 1 – ipotesi impiantistica 6

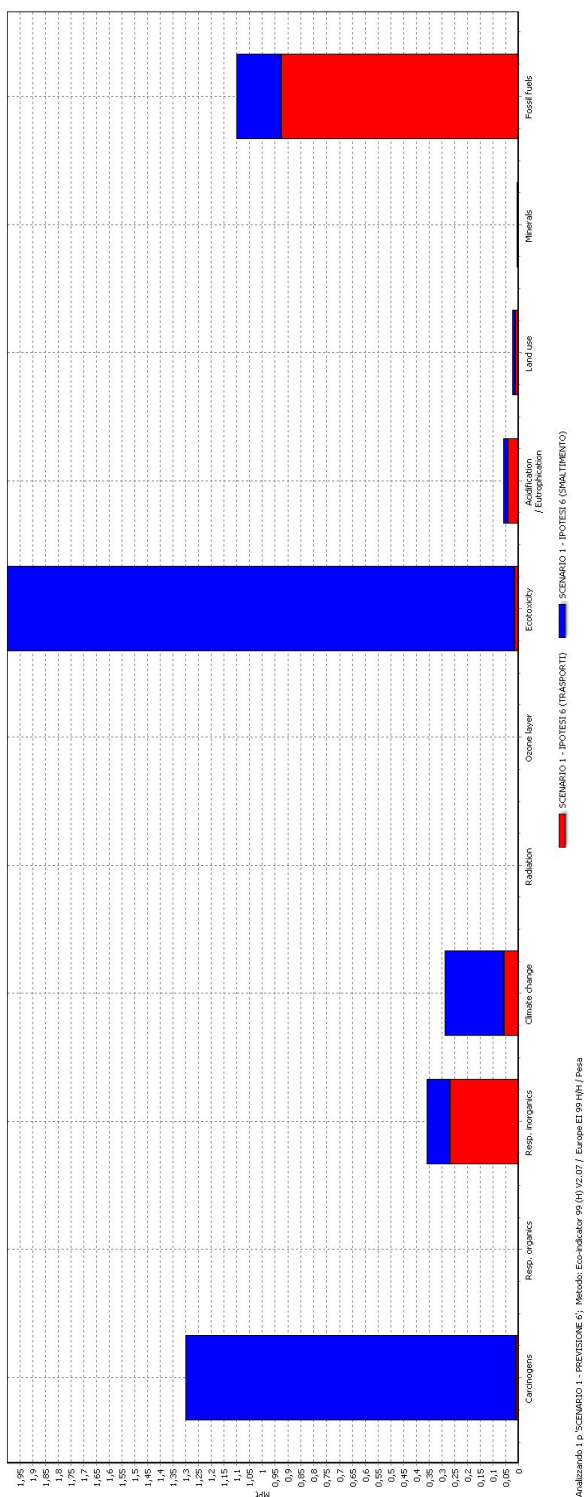


Figura 77 - Risultati dell'impatto complessivo (Pt) per singola categoria di impatto.
Scenario evolutivo 1 – ipotesi impiantistica 6

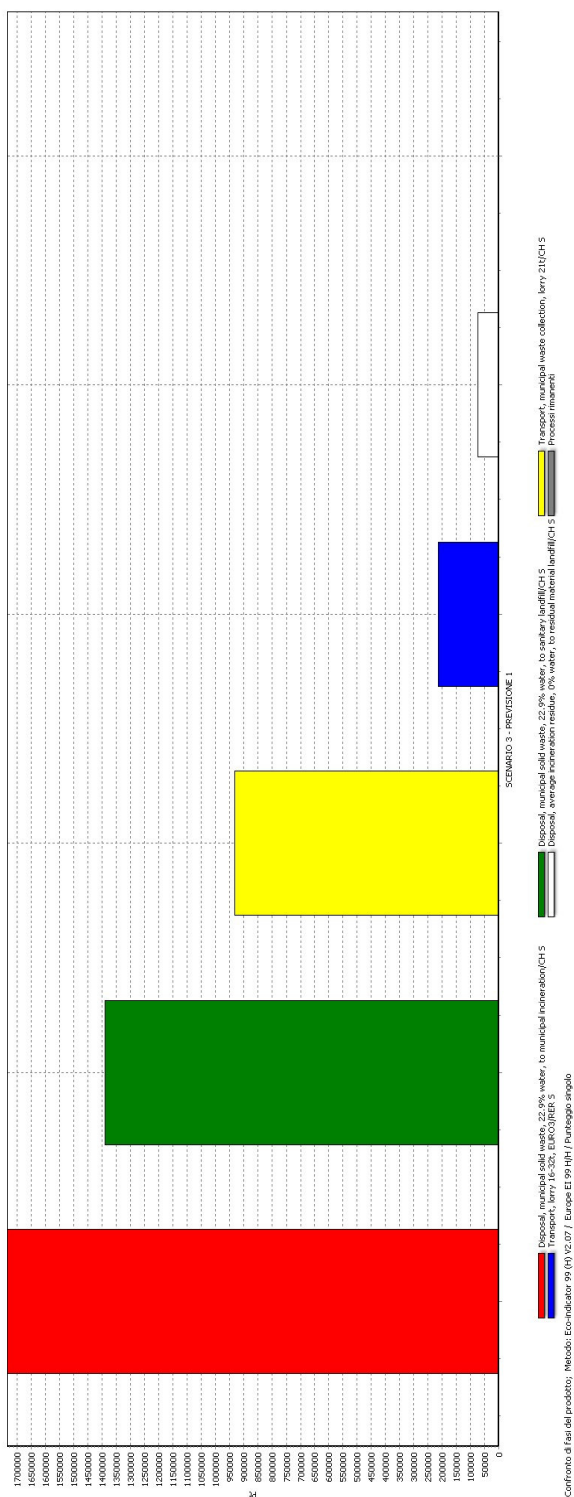


Figura 79 - Risultati dell'analisi del contributo per processo.
Scenario evolutivo 3 – ipotesi impiantistica 1

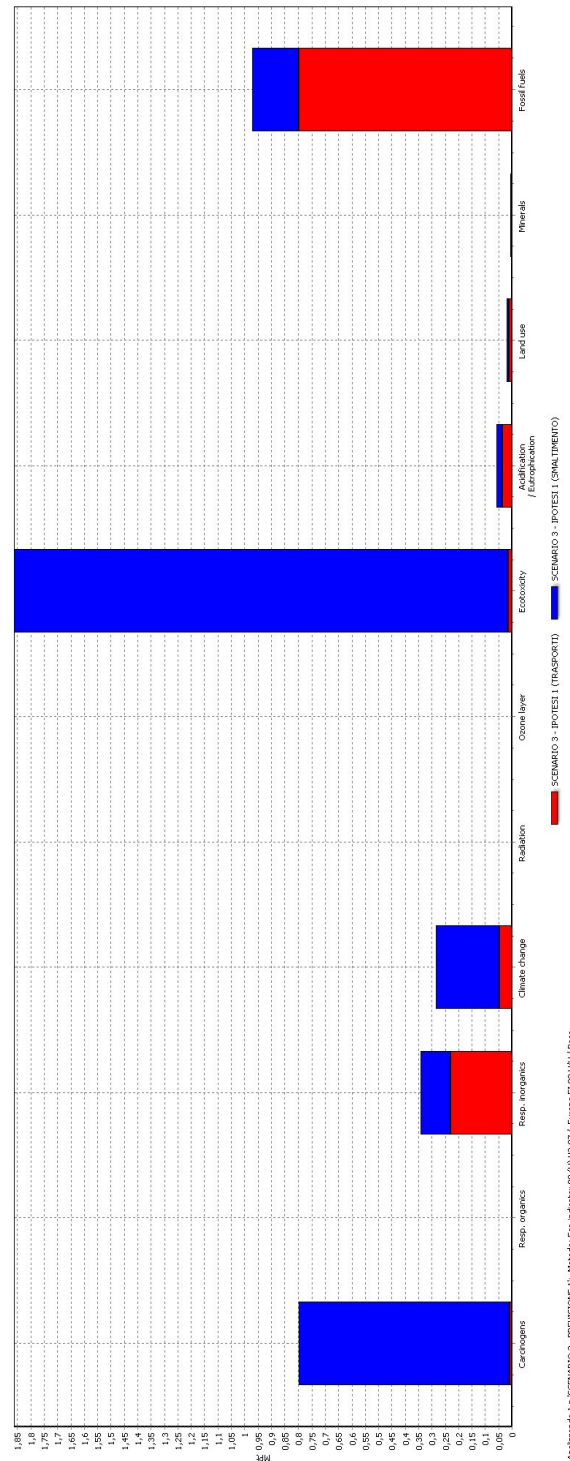


Figura 80 - Risultati dell'impatto complessivo (Pt) per singola categoria di impatto.
Scenario evolutivo 3 – ipotesi impiantistica 1

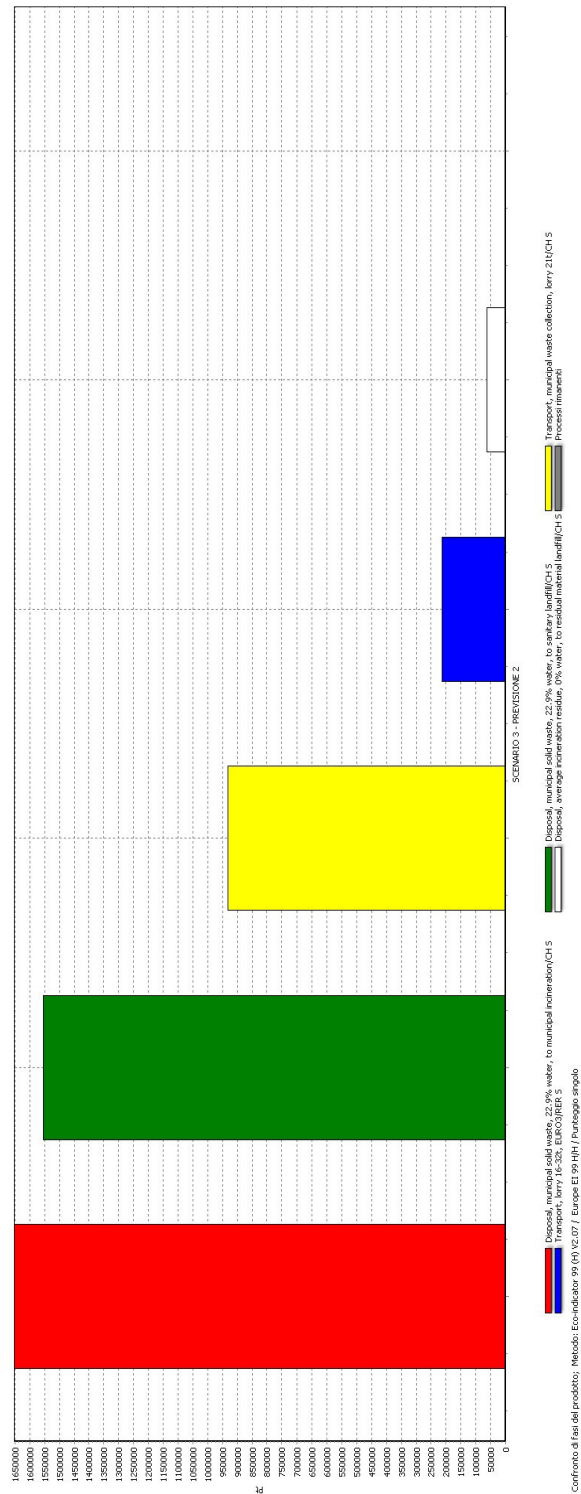
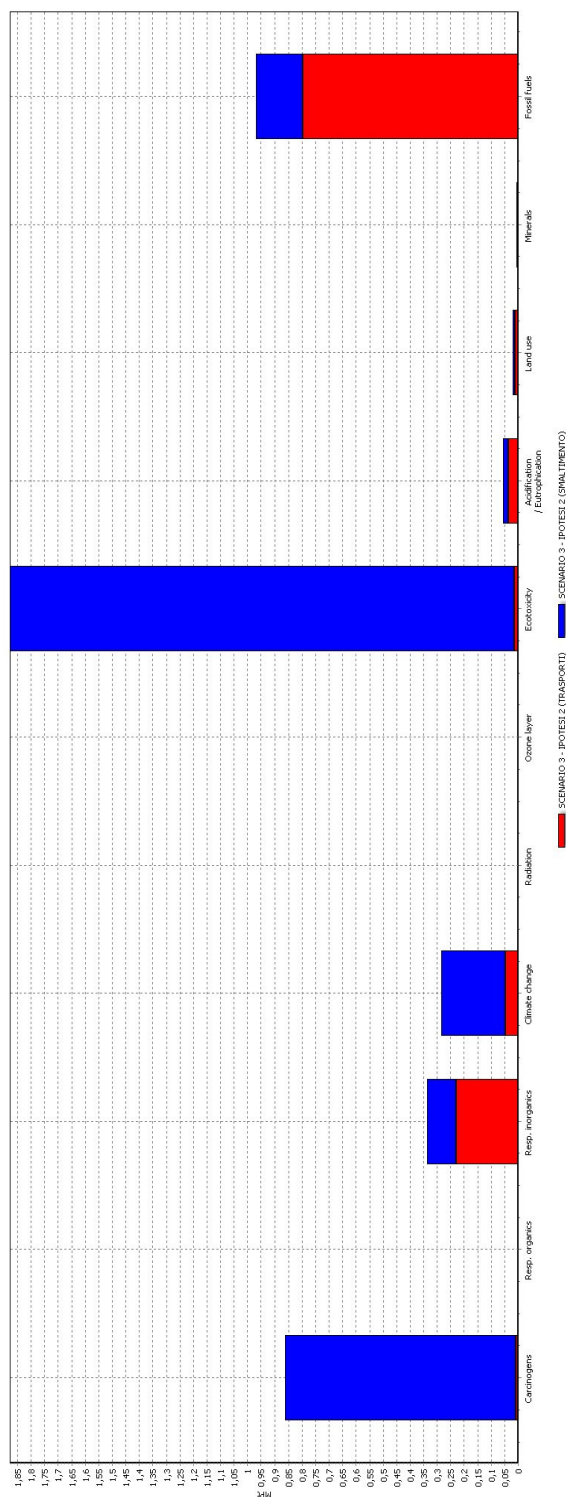


Figura 82 - Risultati dell'analisi del contributo per processo.
 Scenari evolutivo 3 – ipotesi impiantistica 2.



Analizzata a p. SCENARIO 3 - PRECISIONE 2; Metodo Eco-Indicator 99 (H) V2.07 / Europe E1 99 (H) / Pesa

Figura 83 - Risultati dell'impatto complessivo (Pt) per singola categoria di impatto. Scenario evolutivo 3 – ipotesi impiantistica 2

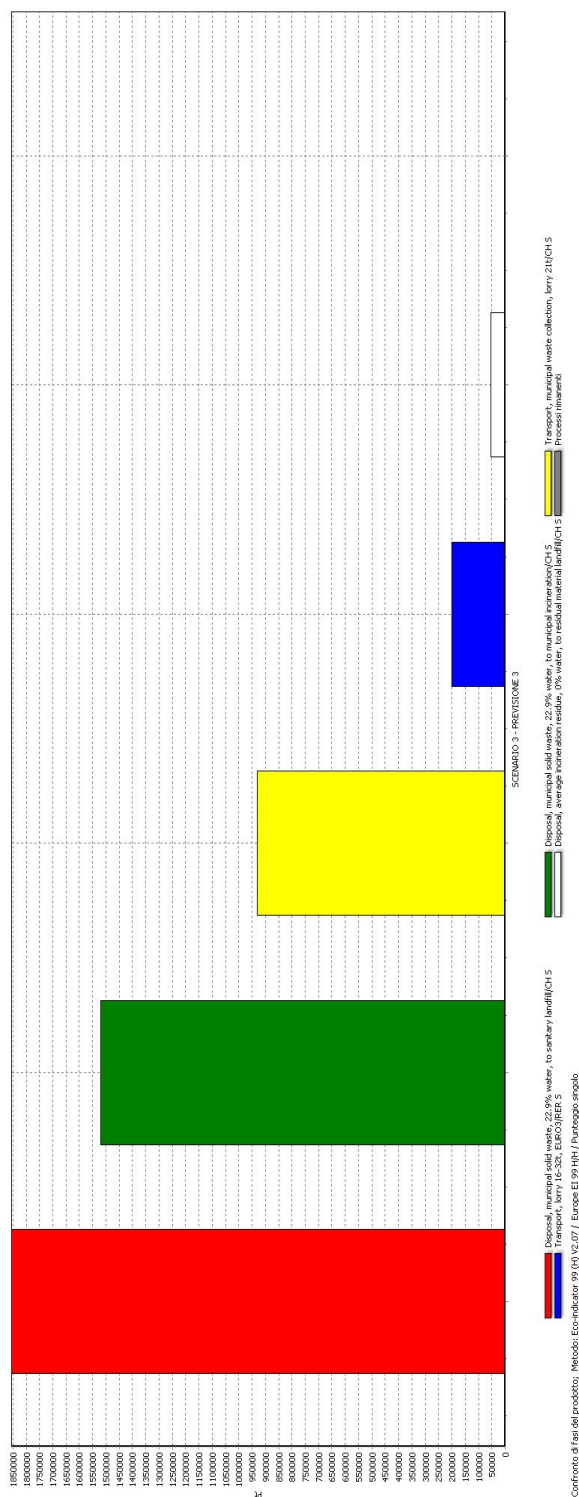


Figura 85 - Risultati dell'analisi del contributo per processo. Scenario evolutivo 3 – ipotesi impiantistica 3.

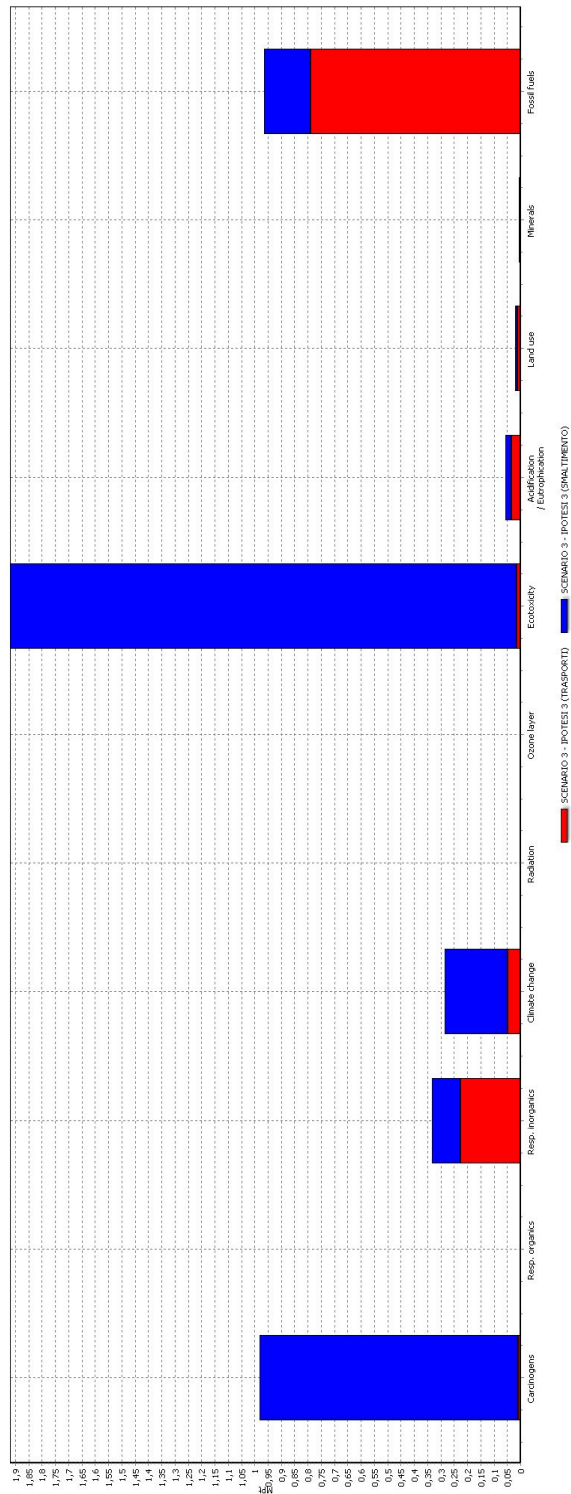


Figura 86 - Risultati dell'impatto complessivo (Pt) per singola categoria di impatto.
Scenario evolutivo 3 – ipotesi impiantistica 3

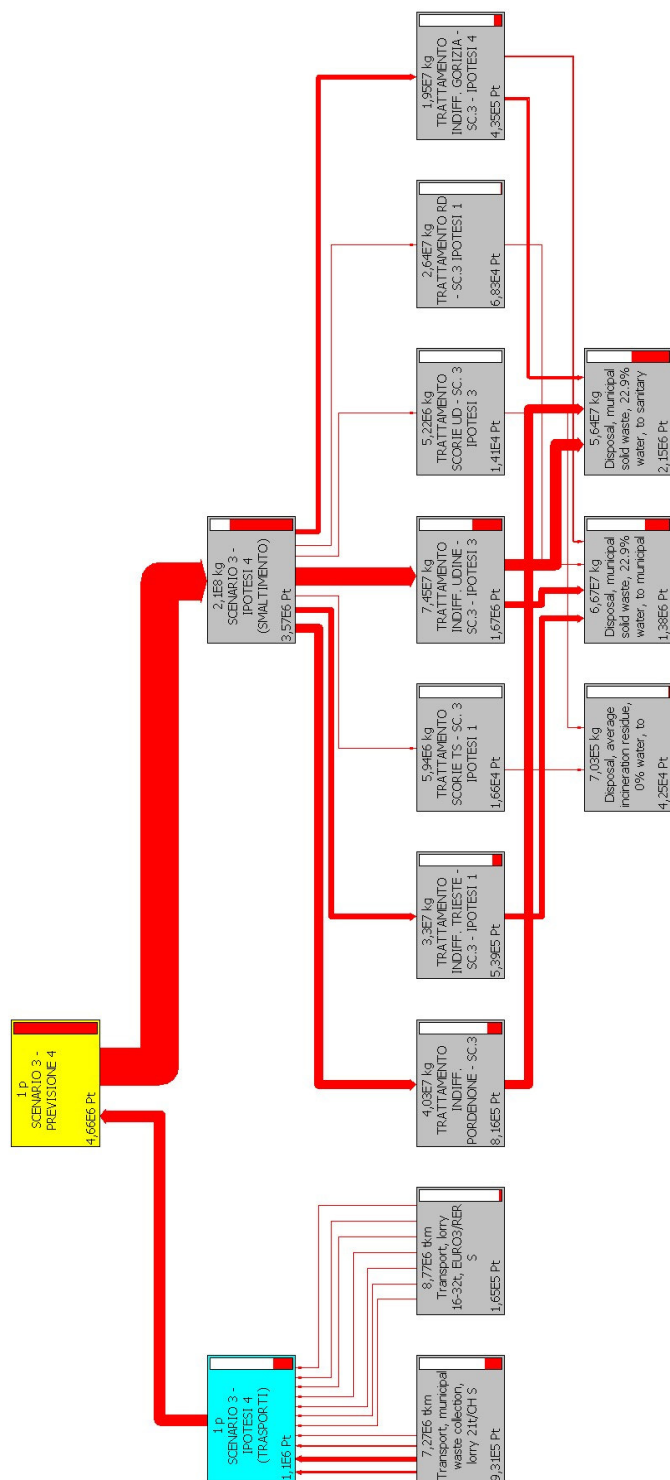


Figura 87 - Diagramma di flusso.
Scenario evolutivo 3 - ipotesi impiantistica 4

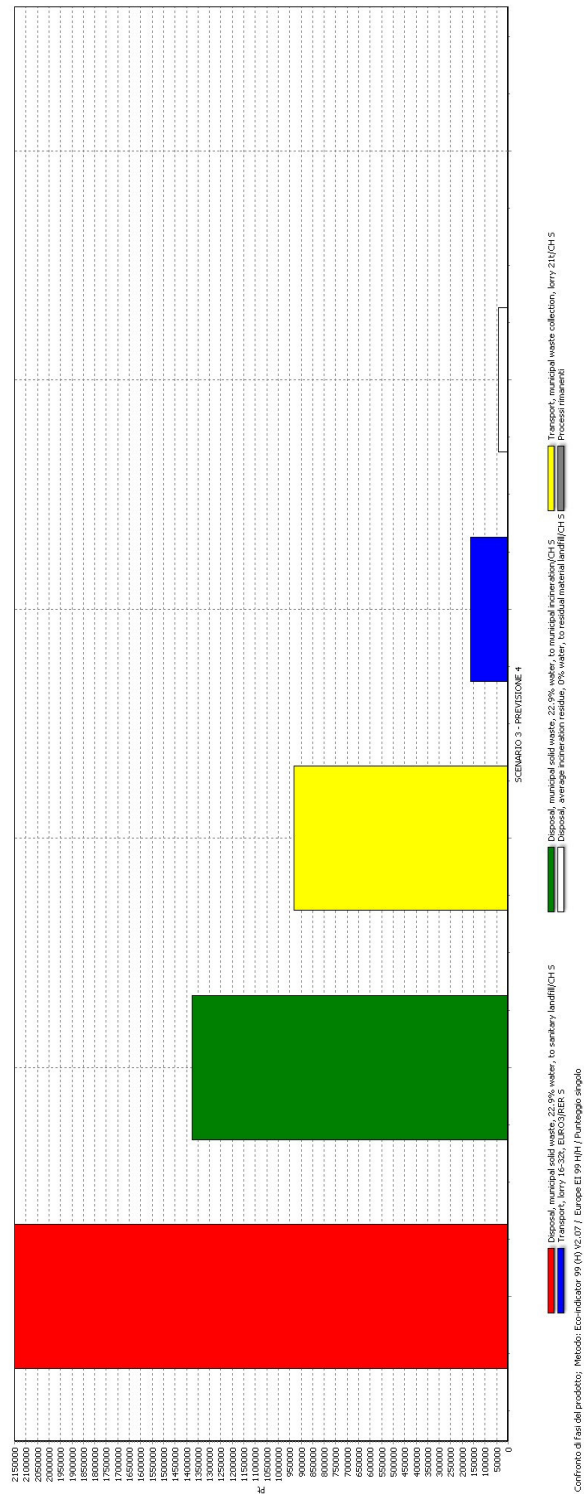
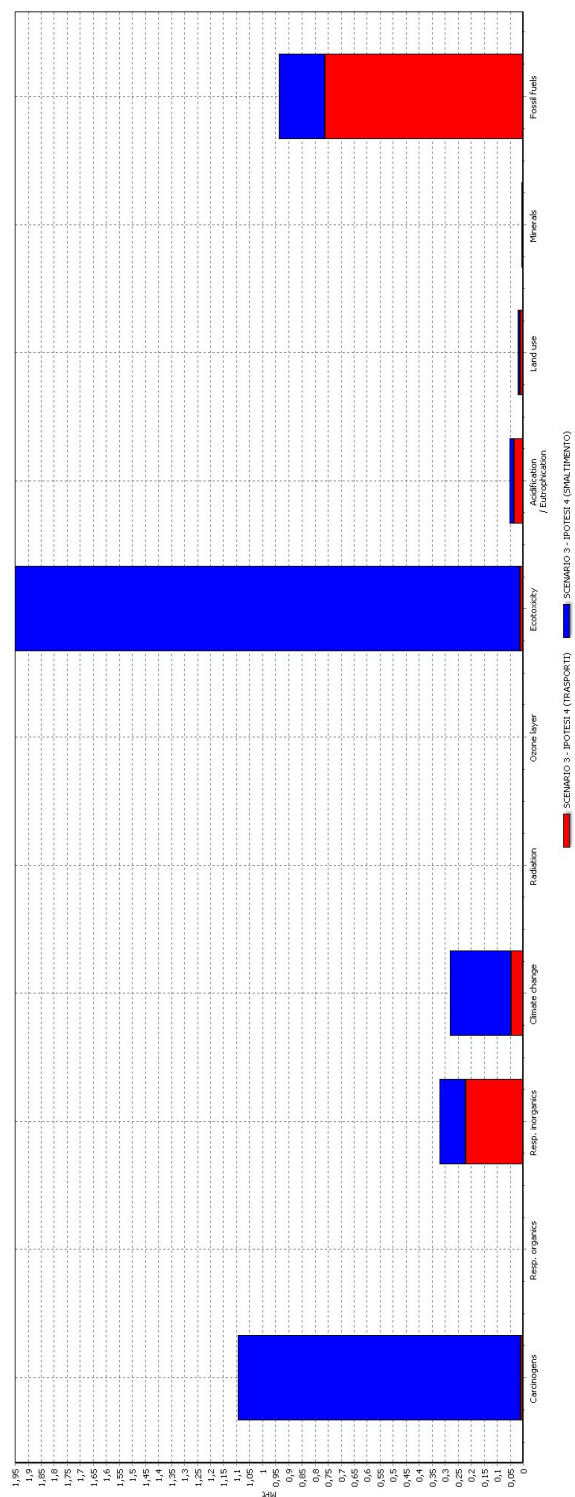


Figura 88 - Risultati dell'analisi del contributo per processo.
 Scenariio evolutivo 3 – ipotesi impiantistica 4.



Analizzando i p-SCENARIO 3 - PRECISIONE 4; Metodo Eco-Indicator 99 (H) V2.07 / Europe E1 99 (H) / Pesa

Figura 89 - Risultati dell'impatto complessivo (Pt) per singola categoria di impatto. Scenario evolutivo 3 – ipotesi impiantistica 4

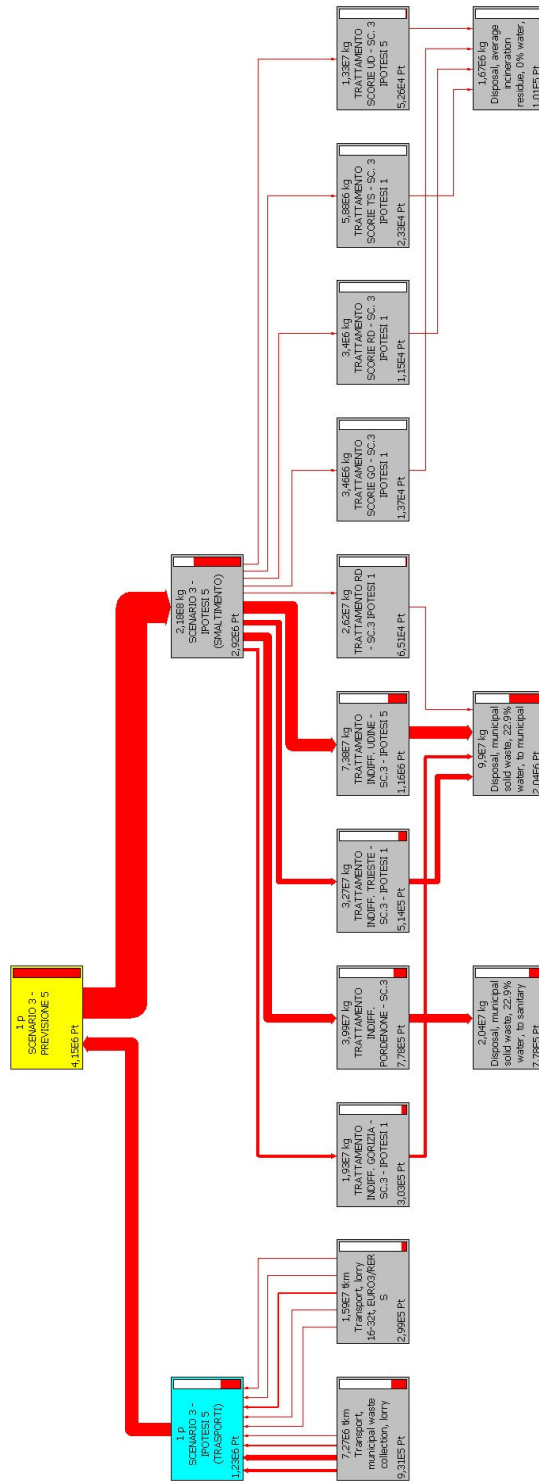


Figura 90 - Diagramma di flusso.
Scenario evolutivo 3 - ipotesi impiantistica 5.

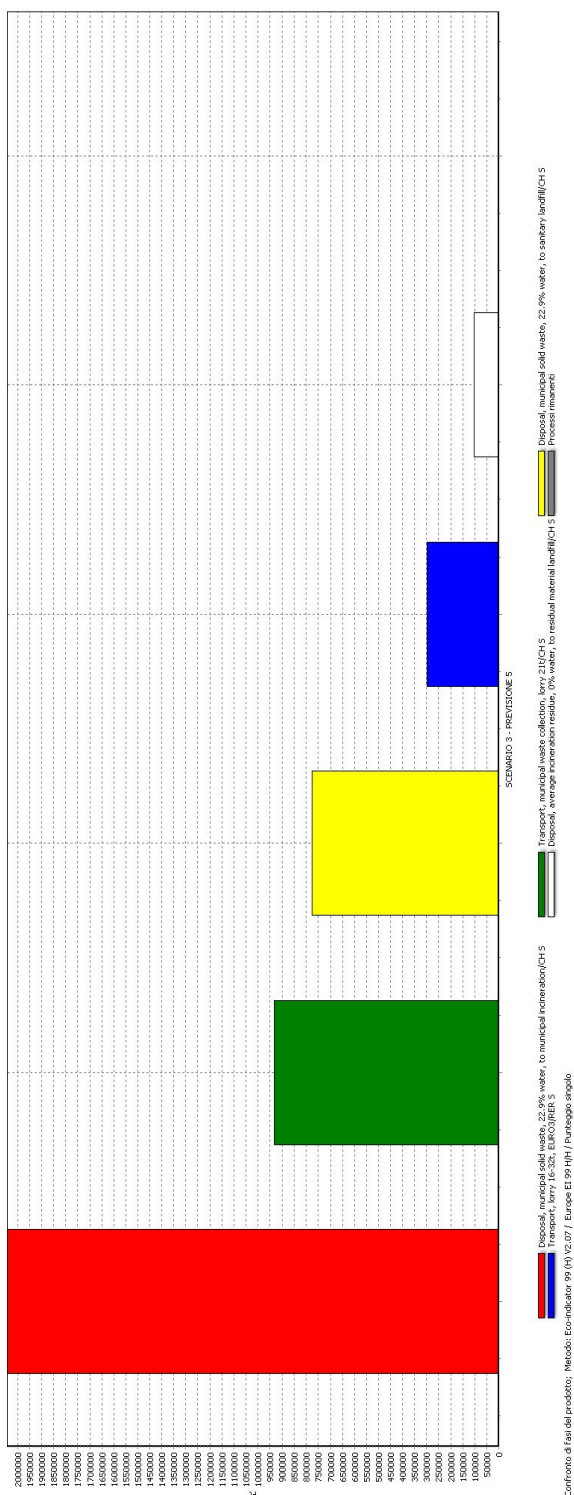


Figura 91 - Risultati dell'analisi del contributo per processo. Scenario evolutivo 3 – ipotesi impiantistica 5.

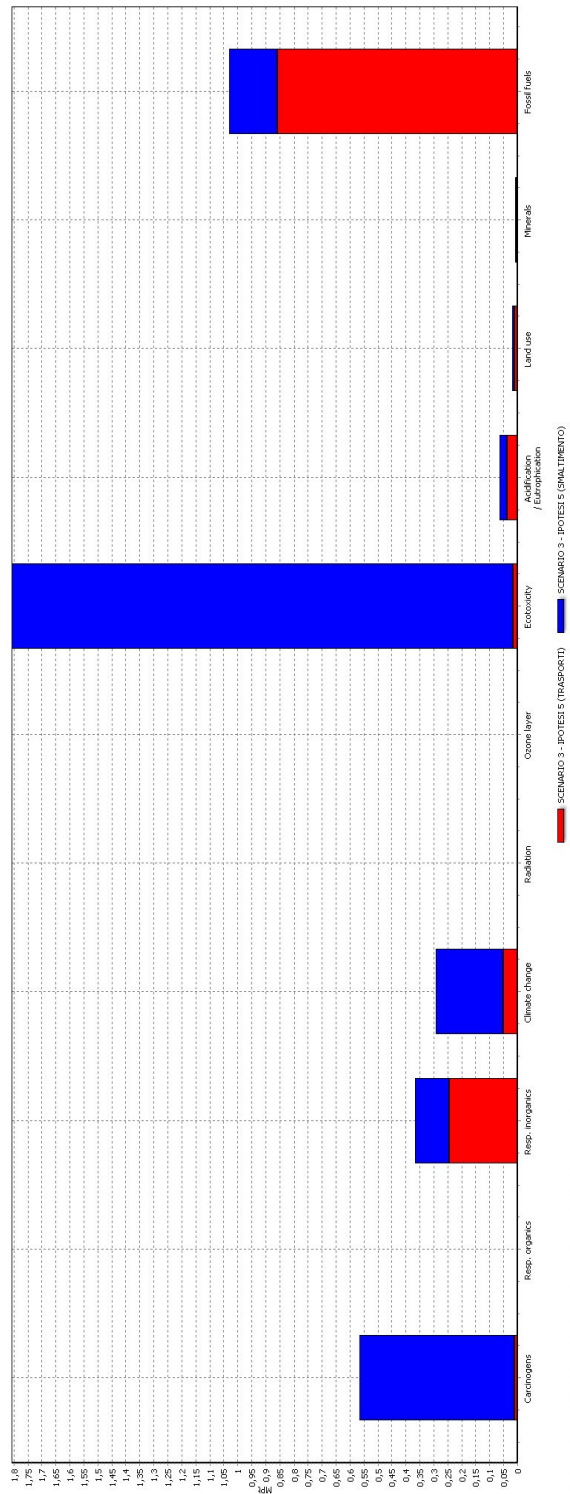


Figura 92 - Risultati dell'impatto complessivo (Pt) per singola categoria di impatto.
Scenario evolutivo 3 – ipotesi impiantistica 5

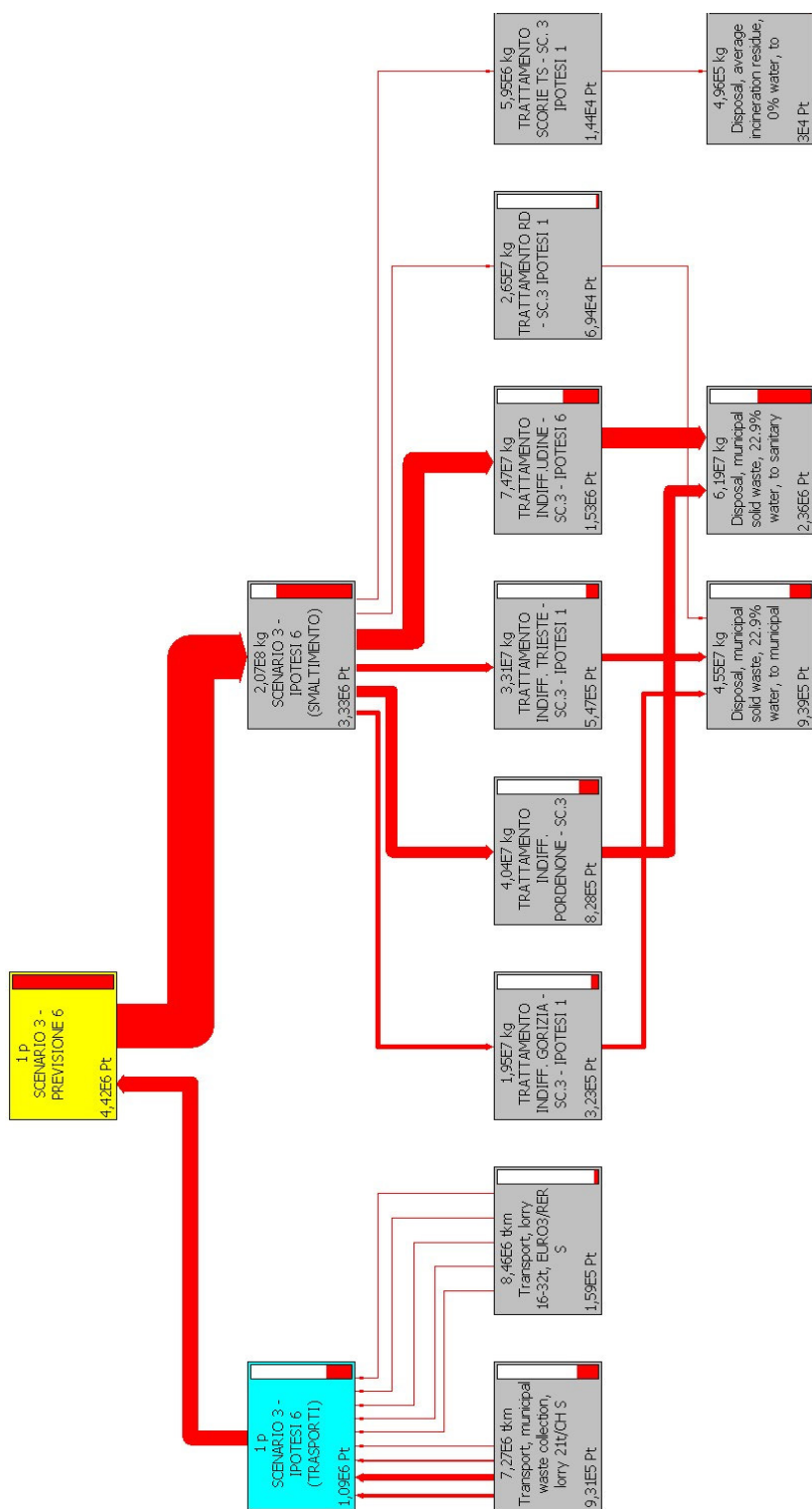


Figura 93 - Diagramma di flusso.
Scenario evolutivo 3 – ipotesi impiantistica 6.

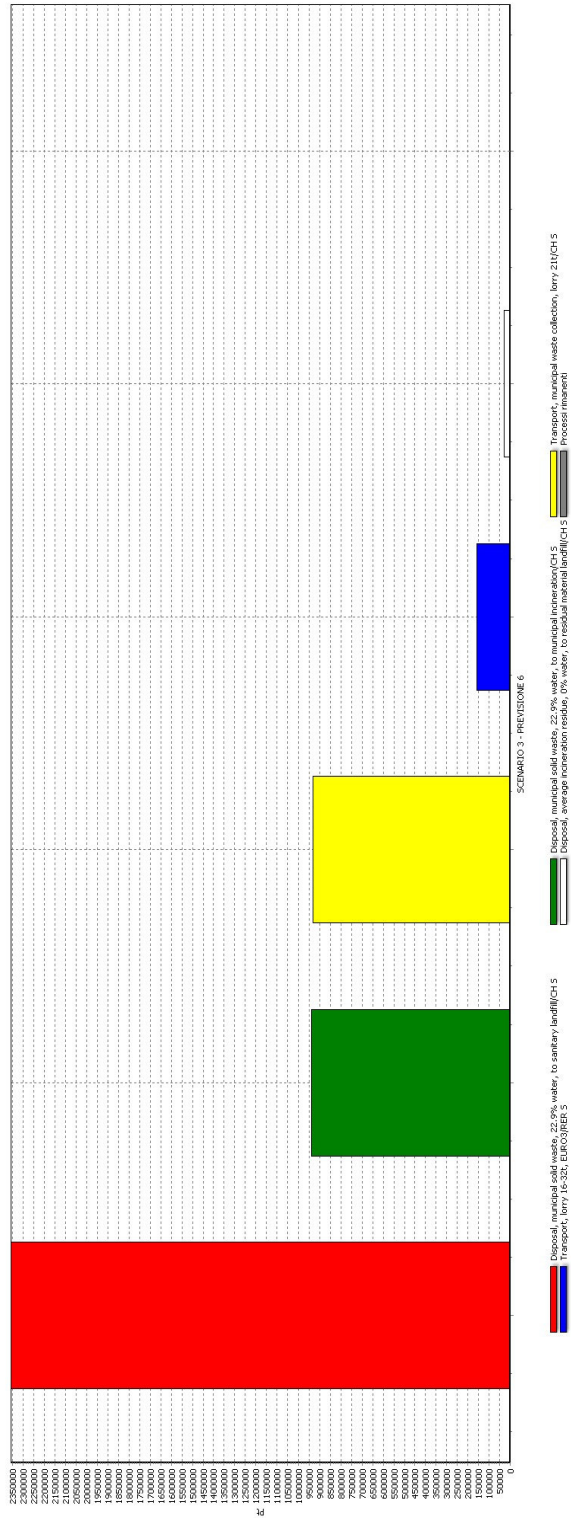


Figura 94 - Risultati dell'analisi del contributo per processo.
Scenario evolutivo 3 – ipotesi impiantistica 6.

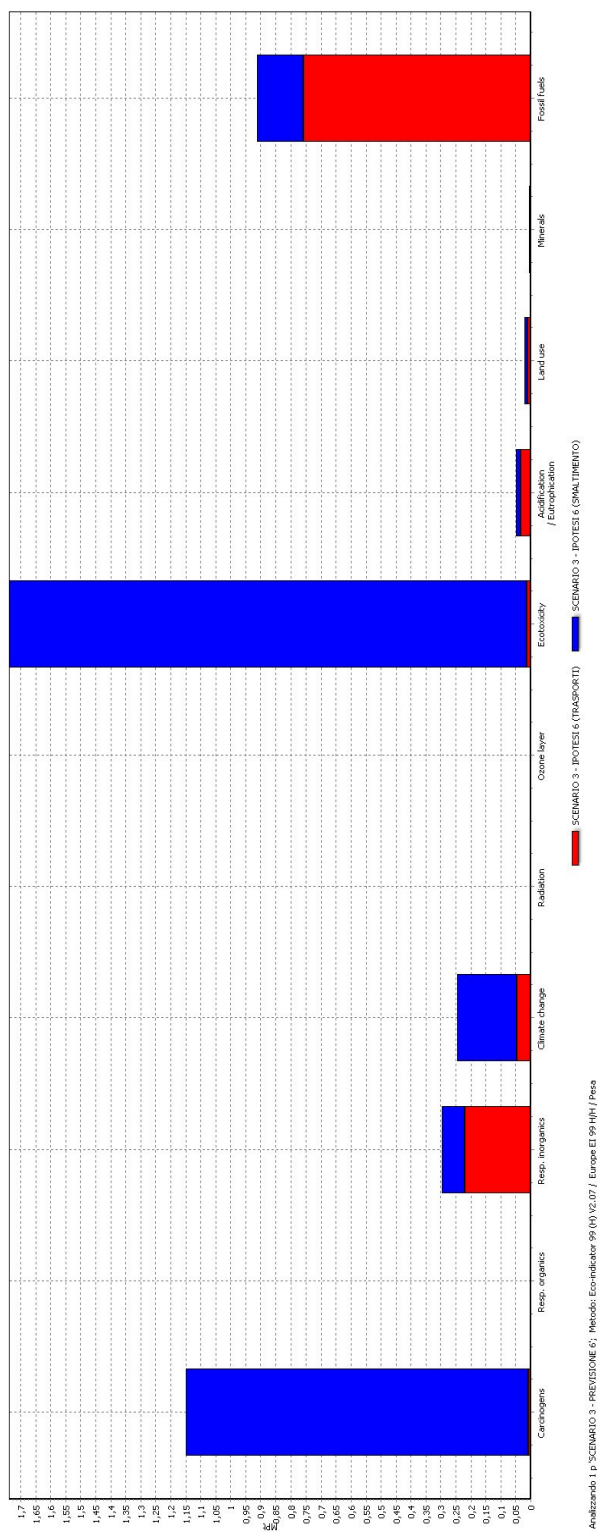


Figura 95 - Risultati dell'impatto complessivo (Pt) per singola categoria di impatto. Scenario evolutivo 3 - ipotesi impiantistica 6

Gli schemi di flusso riportati nelle precedenti figure relative ai diagrammi di flusso delle varie combinazioni di scenari evolutivi e previsioni gestionali derivano dall'elaborazione dei dati raccolti e normalizzati per l'unità funzionale prescelta: il contributo all'impatto complessivo di ogni singolo processo è rappresentato dallo spessore delle linee di flusso.

Negli schemi di flusso sono state indicate le percentuali sul carico ambientale complessivo riferito ad ogni singola fase del processo. Come accennato precedentemente non sono state riportate le fasi di processo che pesano per meno dello 0,2% del valore globale, in quanto ritenute ininfluenti.

Di seguito si riporta una tabella comparativa della percentuale di incidenza della fase di raccolta/trasporto e della fase di smaltimento per ogni singolo scenario analizzato.

Scenario evolutivo	Previsione gestionale	Valore in Eco-punti			Valore %	
		Globale	Smaltimento	Trasporti	Smaltimento	Trasporti
1	3	5,28E+06	3,92E+06	1,36E+06	74,3%	25,7%
1	4	5,33E+06	4,09E+06	1,25E+06	76,6%	23,4%
1	6	5,14E+06	3,81E+06	1,33E+06	74,1%	25,9%
3	1	4,34E+06	3,20E+06	1,15E+06	73,6%	26,4%
3	2	4,41E+06	3,27E+06	1,14E+06	74,1%	25,9%
3	3	4,56E+06	3,43E+06	1,13E+06	75,2%	24,8%
3	4	4,66E+06	3,57E+06	1,10E+06	76,5%	23,5%
3	5	4,15E+06	2,92E+06	1,23E+06	70,4%	29,6%
3	6	4,42E+06	3,33E+06	1,09E+06	75,3%	24,7%

Nelle precedenti figure riguardanti i risultati dell'analisi del contributo per processo relativamente alle varie combinazioni di scenari evolutivi e previsioni gestionali sono riportate le percentuali di incidenza di ogni singolo processo (conferimento in discarica, trattamento termico, trasporto/raccolta) all'impatto totale complessivo sull'ambiente. Nella seguente tabella sono riportati i risultati in modo schematico.

Processo	Unità	SCENARIO 1 PREVISIONE 3	SCENARIO 1 PREVISIONE 4	SCENARIO 1 PREVISIONE 6	SCENARIO 3 PREVISIONE 1	SCENARIO 3 PREVISIONE 2	SCENARIO 3 PREVISIONE 3	SCENARIO 3 PREVISIONE 4	SCENARIO 3 PREVISIONE 5	SCENARIO 3 PREVISIONE 6
Il totale di tutti i processi	Pt	5278777	5334487	5137654	4341362	4413791	4561181	4664456	4151798	4418330
Disposal, municipal solid waste, 22.9% water, to sanitary landfill/CH S	Pt	2073020	2423765	2650692	1368928	1553566	1855151	2150169	777815	2358906
Disposal, municipal solid waste, 22.9% water, to municipal incineration/CH S	Pt	1782644	1611967	1117318	1734862	1652364	1519543	1375914	2043302	939485
Transport, municipal waste collection, lorry 21t/CH S	Pt	1150259	1061731	1150259	931052	931052	931052	931052	931052	931052
Transport, lorry 16-32t, EURO3/RER S	Pt	208453	186684	178958	214009	212898	201433	164780	298593	158898
Disposal, average incineration residue, 0% water, to residual material landfill/CH S	Pt	64400	50340	40427	72511	63911	54001	42541	101036	29989
Disposal, municipal solid waste, 22.9% water, to sanitary landfill/CH S	%	39,27%	45,44%	49,69%	31,99%	35,20%	40,67%	46,10%	18,73%	53,39%
Disposal, municipal solid waste, 22.9% water, to municipal incineration/CH S	%	33,77%	30,22%	20,95%	39,96%	37,44%	33,31%	29,50%	49,21%	21,26%
Transport, municipal waste collection, lorry 21t/CH S	%	21,79%	19,90%	21,56%	21,45%	21,09%	20,41%	19,96%	22,43%	21,07%
Transport, lorry 16-32t, EURO3/RER S	%	3,95%	3,50%	3,35%	4,93%	4,82%	4,42%	3,53%	7,19%	3,60%
Disposal, average incineration residue, 0% water, to residual material landfill/CH S	%	1,22%	0,94%	0,76%	1,67%	1,45%	1,18%	0,91%	2,43%	0,68%

Dai dati calcolati si evidenzia che per le combinazioni di scenari evolutivi e previsioni gestionali 1-3, 1-4, 1-6, 3-3, 3-4, 3-6 il maggiore impatto percentuale è dovuto al conferimento in discarica seguito dal recupero energetico mentre per le combinazioni di scenari evolutivi e previsioni gestionali 3-1, 3-2 e 3-5 il maggiore impatto percentuale è dovuto dalla combustione dei rifiuti seguito dal conferimento in discarica.

E' interessante notare come nella combinazione 3-5, il ridotto conferimento di rifiuti indifferenziati o di scarti del loro trattamento in discariche per rifiuti non pericolosi riduca drasticamente l'impatto ambientale di questo processo (circa un 1/3 dell'impatto dovuto agli altri scenari), portandolo addirittura al di sotto dell'impatto generato dai trasporti.

Per i trasporti l'impatto maggiore deriva dalla fase di raccolta dei rifiuti (con valori compresi tra 18,8% e 21,49%) mentre il loro trasporto verso impianti di trattamento incide per una percentuale variabile tra 3,6% ed il 7,15%, a seconda delle ipotesi impiantistiche previste nei singoli scenari.

I risultati dell'analisi degli impatti, dopo la caratterizzazione, normalizzazione e la loro pesatura, per ogni singola combinazione di scenari evolutivi e previsioni gestionali, sono stati visualizzati nei grafici a istogrammi delle precedenti figure.

In ascissa sono riportate le varie categorie di impatto considerate (Sostanze cancerogene, Sostanze organiche e inorganiche che se respirate causano malattie respiratorie, Cambiamenti climatici, Riduzione strato di ozono stratosferico, Radiazioni ionizzanti, Effetti regionali/locali su piante vascolari - uso del territorio, Acidificazione/eutrofizzazione, Ecotossicità, Surplus di energia - consumo minerali, Surplus di energia - consumo combustibili fossili), e in ordinata il valore dell'impatto complessivo espresso in eco-punti (Pt), secondo la metodologia Eco-indicator 99.

Categoria d'impatto	Unità	SCENARIO 1 PREVISIONE 3	SCENARIO 1 PREVISIONE 4	SCENARIO 1 PREVISIONE 6	SCENARIO 3 PREVISIONE 1	SCENARIO 3 PREVISIONE 2	SCENARIO 3 PREVISIONE 3	SCENARIO 3 PREVISIONE 4	SCENARIO 3 PREVISIONE 5	SCENARIO 3 PREVISIONE 6
Totale	Pt	5278777	5334487	5137654	4341362	4413791	4561181	4664456	4151798	4418330
Carcinogens	Pt	1104158	1239653	1301209	798222	860751	980189	1094538	565341	1149761
Resp. organics	Pt	1532	1489	1550	1235	1252	1284	1306	1192	1295
Resp. inorganics	Pt	394808	367007	359137	340753	337629	331453	320196	366324	297336
Climate change	Pt	329299	322897	286518	285252	284069	283489	280484	293030	245451
Radiation	Pt	718	703	667	614	616	621	614	634	569
Ozone layer	Pt	52	49	50	44	44	44	43	47	41
Ecotoxicity	Pt	2205406	2241446	1998798	1862163	1877687	1919662	1950291	1807349	1738655
Acidification/ Eutrophication	Pt	65279	60428	57529	57280	56515	55048	52627	62724	47733
Land use	Pt	23865	23731	24298	19460	19848	20522	20836	18969	20673
Minerals	Pt	7013	6659	5898	6321	6242	6091	5785	7024	5030
Fossil fuels	Pt	1146647	1070426	1102000	970019	969137	962778	937736	1029166	911786
Carcinogens	%	20,92%	23,24%	25,33%	18,39%	19,50%	21,49%	23,47%	13,62%	26,02%
Resp. organics	%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
Resp. inorganics	%	7,48%	6,88%	6,99%	7,85%	7,65%	7,27%	6,86%	8,82%	6,73%
Climate change	%	6,24%	6,05%	5,58%	6,57%	6,44%	6,22%	6,01%	7,06%	5,56%
Radiation	%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%	0,01%
Ozone layer	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Ecotoxicity	%	41,78%	42,02%	38,90%	42,89%	42,54%	42,09%	41,81%	43,53%	39,35%
Acidification/ Eutrophication	%	1,24%	1,13%	1,12%	1,32%	1,28%	1,21%	1,13%	1,51%	1,08%
Land use	%	0,45%	0,44%	0,47%	0,45%	0,45%	0,45%	0,45%	0,46%	0,47%
Minerals	%	0,13%	0,12%	0,11%	0,15%	0,14%	0,13%	0,12%	0,17%	0,11%
Fossil fuels	%	21,72%	20,07%	21,45%	22,34%	21,96%	21,11%	20,10%	24,79%	20,64%

5.4.2 Confronto tra gli scenari

Dal confronto dei risultati dell'analisi si vince che la combinazione scenario 3 – previsione 5 è la combinazione meno impattante mentre tutte le ipotesi impiantistiche legate allo scenario evolutivo 1 (crescita della produzione di rifiuti pro-capite in linea con la produzione nel periodo 2008-2011) sono quelle a maggior impatto ambientale.

Nell'ambito delle previsioni gestionali legate allo scenario evolutivo 3 (riduzione della produzione pro-capite del 12% al 2020), si evidenzia che le categorie di impatto più significative sono la Ecotossicità, le Sostanze cancerogene, e l'Utilizzo/consumo di combustibili fossili.

Per la categoria Ecotossicità, i valori calcolati si discostano poco tra una previsione gestionale e l'altra e variano tra 1,74 MPt (scenario 3 – previsione 6) e 1,95 MPt (scenario 3 – previsione 4). Le emissioni che contribuiscono maggiormente alla categoria sono soprattutto i metalli pesanti associati al processo di conferimento in discarica ed al processo di trattamento termico.

Per la categoria Sostanze cancerogene, la combinazione meno impattante risulta essere lo scenario 3 – previsione 5, con un valore di 0,57 MPt, mentre quello più impattante risulta essere lo scenario 3 – previsione 6 con un valore di 1,15 MPt. Le emissioni che contribuiscono maggiormente a questa categoria di impatto sono le diossine ed il particolato fine che si producono dal processo di combustione nonché i metalli pesanti (Cd e As).

Nella categoria Utilizzo/consumo di combustibili fossili, lo scenario 3 – previsione 5 è il più impattante, con un valore di 1,03 MPt, contro il valore minimo di 0,91 MPt calcolato per la combinazione 3-6.

Anche per la categoria Cambiamento climatico la combinazione più critica, seppure per frazioni di punto, è la combinazione 3-5 con un valore di 0,29 MPt contro il valore minimo di 0,26 MPt. Le emissioni che influiscono principalmente in questa categoria sono il CO₂, associato al trattamento termico ed ai trasporti, nonché il CH₄ associato alla discarica.

Per le Sostanze inorganiche (che se respirate causano danno all'apparato respiratorio), la combinazione 3-5 assume il valore massimo di 0,36 MPt contro il valore minimo di 0,30 MPt. Le emissioni che influiscono principalmente in questa categoria sono gli ossidi di zolfo e di azoto nonché il particolato leggero, tipiche emissioni legate ai processi di combustione termica ed al traffico.

Per le categorie Acidificazione/eutrofizzazione e Uso del territorio l'impatto dei sei scenari confrontati è poco rilevante, mentre per le categorie emissione di Sostanze organiche (che se respirate causano malattie), Sostanze ionizzanti e Riduzione strato di ozono non si rilevano impatti. Nelle figure seguenti si riportano i grafici relativi ai risultati del confronto fra tutte le combinazioni di scenari evolutivi e previsioni gestionali analizzate espressi in termini di impatto globale cumulativo o per singola categoria di impatto.

I valori riportati in ordinata dei grafici sono espressi in eco-punti (Pt), secondo la metodologia Eco-indicator 99.

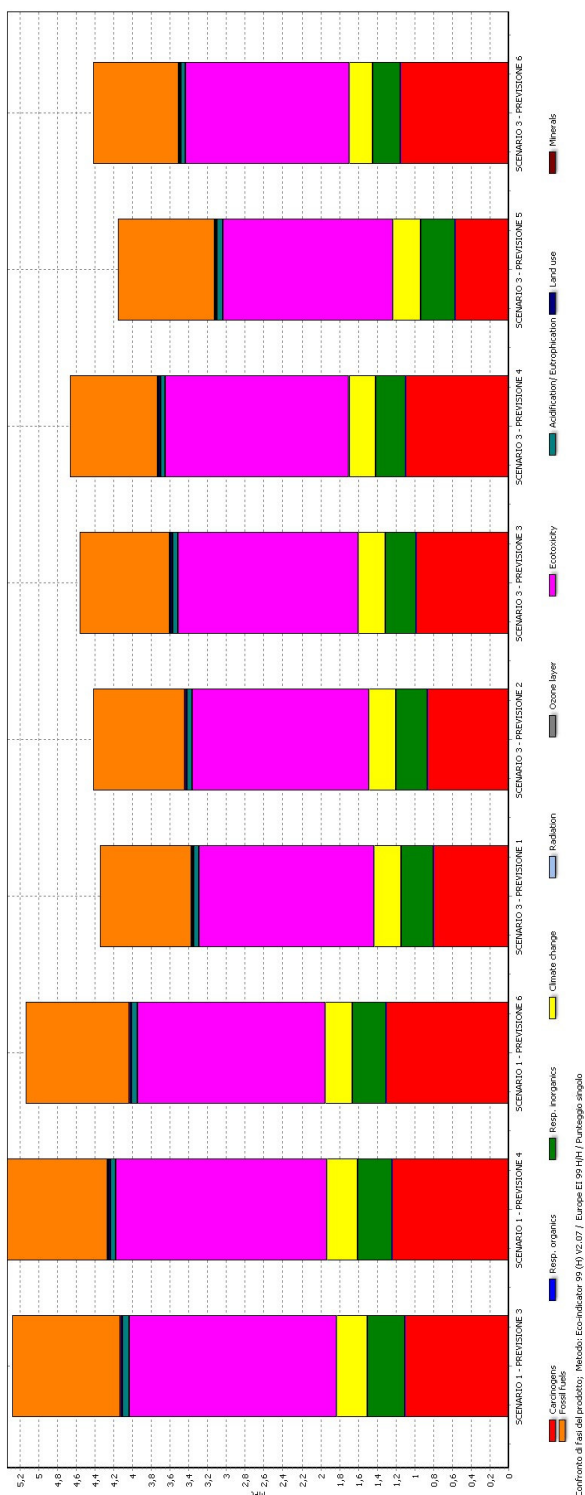


Figura 96 - Risultati del confronto fra le combinazioni scenari-previsioni, espressi come impatto complessivo (Pt) per categorie di impatto

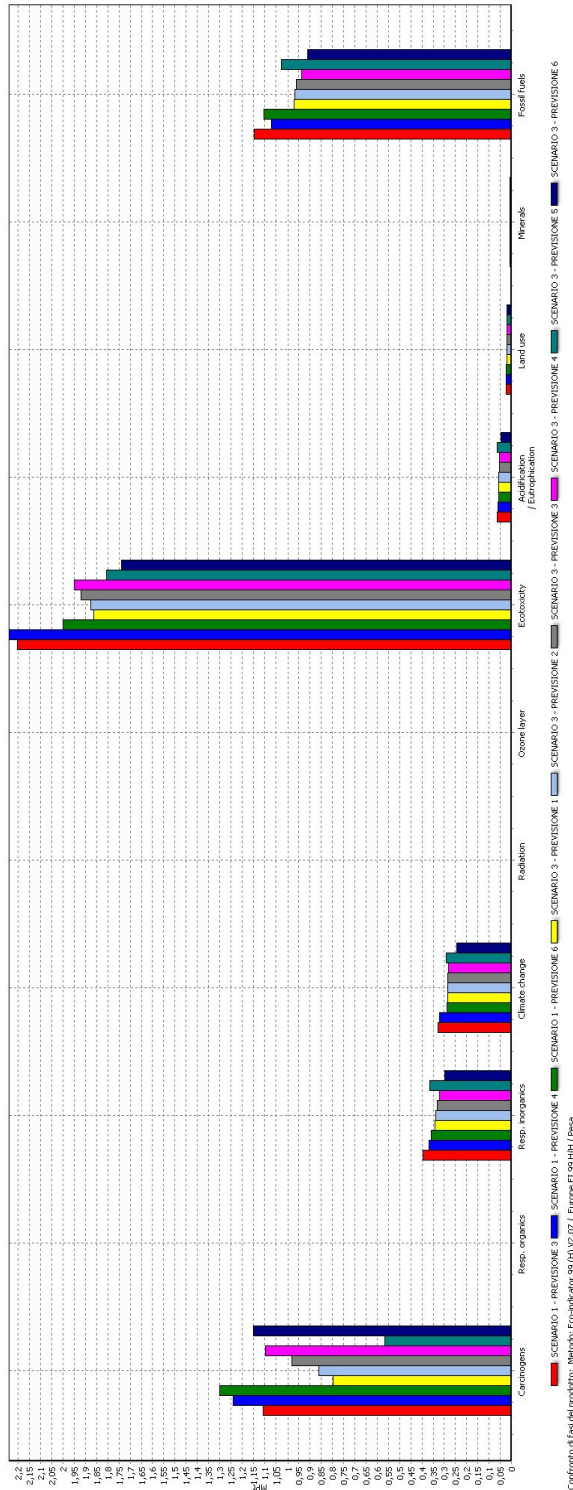


Figura 97 - Risultati del confronto fra le combinazioni scenari-previsioni, espressi come impatto complessivo (Pt) per categorie di impatto

5.4.3 Conclusioni

Sulla base dello studio LCA condotto, dal confronto fra le combinazioni scenari evolutivi-previsioni gestionali 1-3, 1-4, 1-6, 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6 appare evidente che:

- le combinazioni peggiori sono quelle legate allo scenario evolutivo 1 - tasso di crescita in linea con la produzione del periodo 1998-2011, corrispondente di fatto ad un non intervento in termini di prevenzione della produzione di rifiuti. L'aumento della produzione di rifiuti si traduce di fatto in un maggior impatto legato a tutti i processi considerati. Tra queste, la combinazione 1-6, quella cioè secondo la quale i rifiuti indifferenziati di Trieste e di Gorizia vengono inviati all'inceneritore di Trieste e con i rifiuti di Pordenone e Udine viene prodotto CSS da utilizzare in impianti industriali, risulta essere la meno impattante;
- il maggior contributo all'impatto complessivo per tutte le combinazioni analizzate è determinato dal trattamento termico e dallo smaltimento in discarica, sia per inerti che per rifiuti non pericolosi, i quali contribuiscono per oltre il 70% del carico ambientale complessivo, con punte fino al 77%;
- i trasporti incidono, con valori compresi tra il 23% ed il 30% sul carico complessivo;
- dal confronto fra le combinazioni legate allo scenario evolutivo 3 (relativo alla riduzione della produzione pro-capite pari al 12% al 2020) gli impatti più significativi sono legati alle categorie Ecotossicità (sempre oltre il 39% dell'impatto globale), Sostanze cancerogene (dal 13% al 26% dell'impatto globale) e Utilizzo/consumo di combustibili fossili (dal 20% al 25% dell'impatto globale) e in misura minore alle categorie Sostanze inorganiche (che se respirate causano danno all'apparato respiratorio) e Cambiamento climatico;
- la combinazione meno impattante è la 3-5, con un valore di impatto globale misurato in eco-punti pari a 4,15 MPt;
- tutte le altre combinazioni scenari-previsioni legate allo scenario evolutivo 3 sono comprese tra i 4,15 MPt ed i 4,66 MPt;
- il trattamento termico contribuisce percentualmente in modo significativo nelle combinazioni 3-1, 3-2 e 3-5 mentre per le altre combinazioni il maggiore impatto percentuale è dovuto al conferimento in discarica;
- per la combinazione 3-5, il ridotto conferimento di rifiuti indifferenziati o di scarti del loro trattamento in discariche per rifiuti non pericolosi riduce drasticamente l'impatto ambientale di questo processo (circa un 1/3 dell'impatto dovuto agli altri scenari), portandolo addirittura al di sotto dell'impatto generato dai trasporti;
- l'impatto dovuto ai trasporti ed alla raccolta dei rifiuti varia notevolmente a seconda delle ipotesi impiantistiche previste nelle singole combinazioni.

5.5 "SCENARIO ZERO": IMPATTI SULL'AMBIENTE IN ASSENZA DI PIANO

Una analisi sulla valutazione della sostenibilità ambientale delle combinazioni fra scenari evolutivi e previsioni gestionali precedentemente ipotizzate non può prescindere dalla valutazione degli impatti generati dal cosiddetto "Scenario zero": si tratta dall'analisi della possibile evoluzione dell'ambiente nel caso della mancata approvazione del Piano.

Nel caso specifico, lo scenario zero ha come riferimento l'anno 2020 nell'ipotesi di un tasso di crescita della produzione dei rifiuti in linea con la produzione del periodo 1998-2011, corrispondente di fatto ad un non intervento in termini di prevenzione della produzione di rifiuti, di una raccolta differenziata consolidata sul valore medio regionale al 2011, pari al 55%, e del mantenimento degli standard impiantistici attuali.

Fermo restando che le ipotesi base dello Scenario zero non possono trovare applicazione in quanto la normativa vigente obbliga, da un lato, il raggiungimento a livello di ambito territoriale ottimale dell'obiettivo minimo del 65% della percentuale di raccolta differenziata entro il 2012, e, dall'altro, l'obbligo di predisporre specifici programmi di azione al fine di perseguire una consapevole riduzione della produzione dei rifiuti, lo Scenario zero avrebbe comunque un impatto ambientale più negativo della combinazione scenario-previsione 1-4, che le analisi fatte hanno individuato essere la combinazione a maggior impatto ambientale tra tutte quelle ipotizzate.

Lo Scenario zero prevede il mantenimento di una percentuale di raccolta differenziata inferiore al valore minimo (65%) utilizzato per il calcolo dello della previsione impiantistica 4.

Considerando che entrambe le combinazioni (Scenario zero e combinazione 1-4) prevedono un "non intervento" in termini di prevenzione della produzione di rifiuti (ovvero hanno come riferimento lo scenario evolutivo 1), la riduzione di 10 punti percentuali della raccolta differenziata si traduce in un aumento dei quantitativi di rifiuti indifferenziati che dovranno essere trattati e smaltiti, e che numericamente può essere individuato in circa 63.000 tonn/anno.

Tale situazione, abbinata al mantenimento degli attuali standard impiantistici ed alla carenza di volumetrie di discarica, comporta che parte degli scarti degli impianti di trattamento dei rifiuti urbani, prodotti soprattutto nelle province di Udine e di Pordenone, dovranno essere inviati fuori regione, in spregio al principio di autosufficienza previsto dall'articolo 182-bis del decreto legislativo 152/2006.

L'aumento del quantitativo di rifiuti da trattare, inoltre, inciderebbe in maniera considerevole sulle categorie di impatto legate ai processi di discarica e di trattamento termico (Cancerogene, Ecotossicità e Malattie respiratorie) ed il mancato smaltimento in impianti regionali comporterebbe un aumento degli impatti ambientali legati al loro trasporto negli impianti di smaltimento finale.

Lo Scenario zero, fissando gli standard impiantistici attuali, prevede una ridotta produzione di CSS ed il suo invio ad impianti situati fuori regione. Queste ipotesi, come già detto, implicano un aumento degli impatti ambientali legati allo smaltimento degli scarti in discarica ed un aumento dell'impatto ambientale legato ai trasporti del CSS verso impianti situati fuori regione.

La mancata produzione di CSS ed il suo utilizzo in co-combustione in impianti industriali ha come conseguenza indiretta un aumento dell'impatto ambientale legato all'utilizzo di fonti non rinnovabili ed il mancato rispetto della gerarchia di trattamento dei rifiuti prevista dalla direttiva comunitaria sui rifiuti in merito al recupero energetico.

Evidenziando nuovamente che lo Scenario zero non può comunque essere perseguito in quanto in contrasto con la normativa vigente, è ipotizzabile prevedere che, sulla base delle osservazioni precedenti, gli impatti ambientali legati allo Scenario zero sarebbero comunque peggiorativi rispetto alla combinazione a maggior impatto complessivo (combinazione scenario evolutivo 1 e previsione impiantistica 4).

Per tali motivi lo Scenario zero dovrebbe essere scongiurato, mentre parallelamente risulta di fondamentale importanza l'approvazione e l'attuazione del PRGRU.

5.6 CONSIDERAZIONI FINALI

E' noto che il problema della gestione dei rifiuti deve essere affrontato secondo una logica gerarchica (waste hierarchy) che pone al vertice la prevenzione, quindi il riciclo e recupero dei materiali con i vari processi di trattamento e di recupero di energia se possibile, ed infine, come ultima opzione, lo smaltimento in discarica. In accordo con quanto definito nelle più recenti direttive europee in materia di rifiuti, tale approccio gerarchico propone quindi un percorso complesso che prevede l'impiego di molteplici tecniche e strategie che possono essere ottimizzate con la realizzazione di un sistema integrato di gestione dei rifiuti. Gli obiettivi di una gestione integrata sono la riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti, la riduzione degli sprechi di materie prime attuando politiche di prevenzione, e un elevato recupero e riciclaggio dei materiali al fine di diminuire la frazione destinata allo smaltimento in discarica.

Se da un lato il sistema integrato deve avere un approccio globale al problema rifiuti, dall'altro deve essere strutturato sul territorio di competenza e, quindi, sulla base di quelle che sono le condizioni locali, ovvero le caratteristiche del territorio, la densità di popolazione, il quantitativo di rifiuti generati per abitante, la tipologia di rifiuti prodotti nonché le realtà locali di gestione, trattamento e smaltimento dei rifiuti.

Tuttavia, al di là della diversità intrinseca dei diversi sistemi di gestione dei rifiuti, tutti devono porsi l'obiettivo della sostenibilità ambientale che non può prescindere da un contesto di sostenibilità economica e dall'accettabilità sociale.

La verifica condotta ha evidenziato che il rispetto ambientale, espresso in termini di riduzione dell'impatto ambientale legato al processo di trattamento e smaltimento dei rifiuti, ed il rispetto della normativa vigente sono entrambi percorribili coinvolgendo tutta la popolazione regionale nella buona pratica della raccolta differenziata ed ottimizzando ed implementando l'attuale sistema impiantistico.

I risultati della verifica hanno indicato nella combinazione fra lo scenario evolutivo 3 (che ipotizza la riduzione della produzione pro-capite pari al 12% al 2020) e la previsione gestionale 5 (che prevede che tutti i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Trieste, Gorizia ed Udine e gli scarti della raccolta differenziata vengono inviati al termovalorizzatore di Trieste ed i rifiuti indifferenziati di Pordenone vengono trasformati in CSS per il loro utilizzo in impianti industriali) la soluzione a minor impatto ambientale.

In alternativa a tale soluzione, ferma restando l'applicazione dello scenario evolutivo 3, si ritiene che la previsione impiantistica più percorribile sia la 6, ovvero quella secondo la quale i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Trieste e Gorizia e gli scarti della raccolta differenziata vengono inviati al termovalorizzatore di Trieste ed i rifiuti indifferenziati di Pordenone ed Udine vengono trasformati in CSS per il loro utilizzo in impianti industriali.

Questa soluzione, sebbene risulti leggermente più impattante (4.41 MPt contro 4.15 MPt) rispetto all'ipotesi considerata, permette, da un lato, di ridurre il consumo di combustibile fossile utilizzato dagli impianti industriali, con conseguenti vantaggi anche dal punto di vista economico, e, dall'altro, garantisce il funzionamento ottimale di tutti gli impianti già esistenti sul territorio regionale.

Con questa soluzione, inoltre, l'inceneritore di Trieste avrebbe una disponibilità residua di 70.000 tonnellate/anno in grado di assicurare l'autosufficienza dell'ambito territoriale ottimale regionale anche in caso di eventuale criticità di una sua linea o di altri impianti regionali.

In tutte le ipotesi utilizzate nella verifica, si è sempre assunto il principio che gli scarti degli impianti di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati vengano inviati in discarica.

In considerazione della potenzialità residua dell'inceneritore ed al fine di verificare la possibilità di ridurre ulteriormente l'impatto ambientale legato alla previsione gestionale 6, si è implementata la combinazione stessa con l'ipotesi di conferimento degli scarti dell'impianto di produzione di CSS della Provincia di Udine all'inceneritore di Trieste.

Nell'ipotesi che la verifica delle caratteristiche chimico - fisiche degli scarti in oggetto permettano il loro conferimento al termovalorizzatore, la nuova previsione gestionale, nominata 6bis, assumerebbe la configurazione della Figura 98.

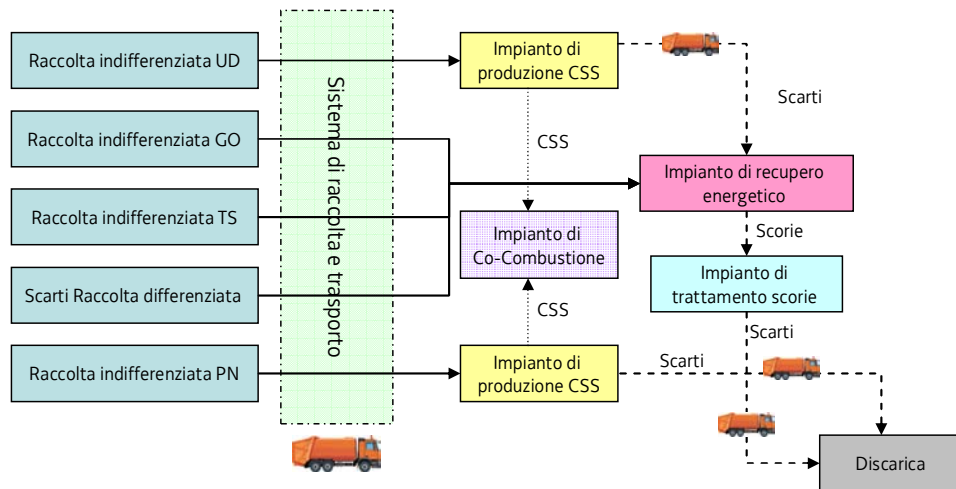


Figura 98 - Diagramma di flusso dello Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 6bis

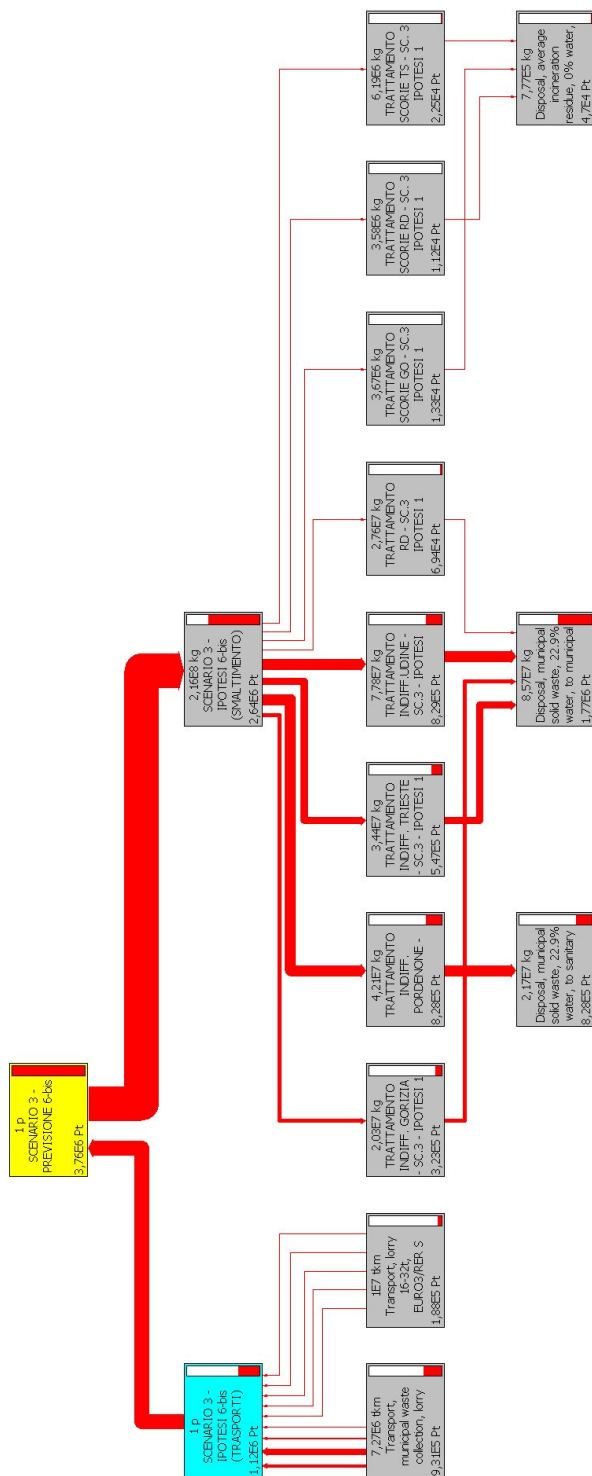


Figura 99 - Diagramma di flusso.
Scenario evolutivo 3 – previsione gestionale 6bis

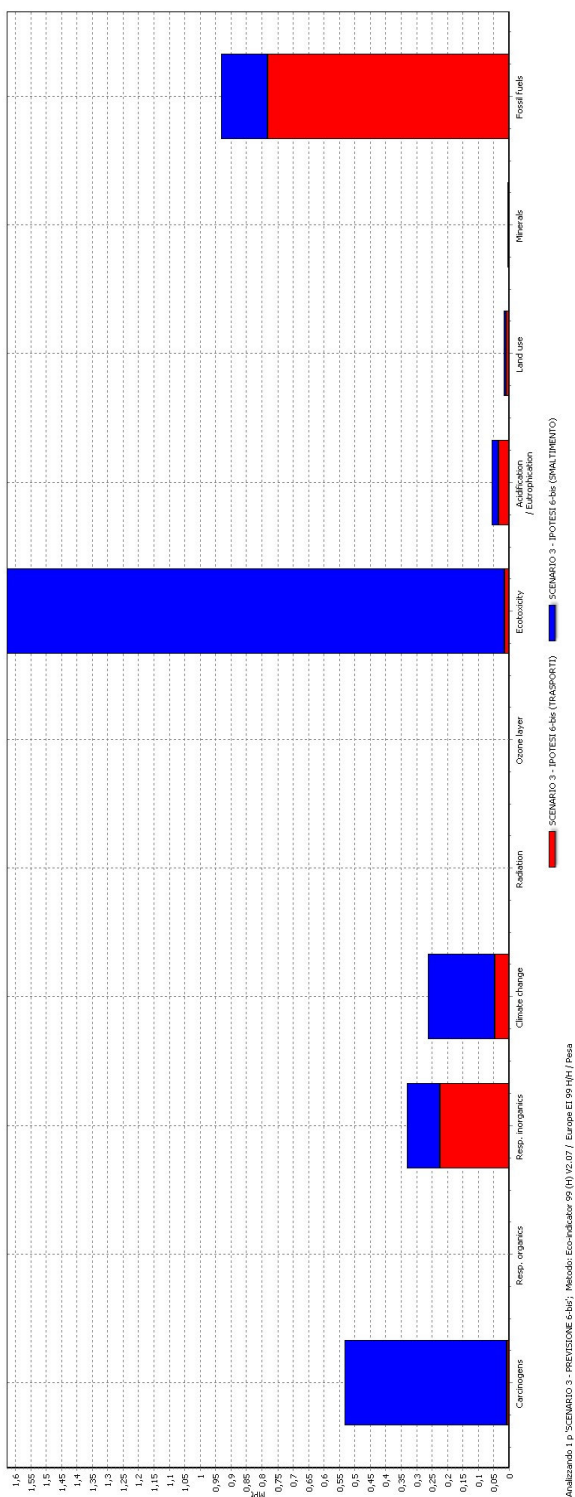


Figura 101 - Risultati dell'impatto complessivo (Pt) per singola categoria di impatto. Scenario evolutivo 3 - previsione gestionale 6bis

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati di confronto tra le previsioni impiantistiche 6 e 6bis in funzione dei singoli processi e delle singole categorie d'impatto.

ANALISI DEI CONTRIBUTI PER SINGOLO PROCESSO

Processo		SCENARIO 3 - PREVISIONE 6	SCENARIO 3 - PREVISIONE 6-bis
Totale	Pt	4,42E+06	3,76E+06
Disposal, municipal solid waste, 22.9% water, to sanitary landfill/CH S	Pt	2,36E+06	8,28E+05
Disposal, municipal solid waste, 22.9% water, to municipal incineration/CH S	Pt	9,39E+05	1,77E+06
Transport, municipal waste collection, lorry 21t/CH S	Pt	9,31E+05	9,31E+05
Transport, lorry 16-32t, EURO3/RER S	Pt	1,59E+05	1,88E+05
Disposal, average incineration residue, 0% water, to residual material landfill/CH S	Pt	3,00E+04	4,70E+04

ANALISI DEI CONTRIBUTI PER SINGOLA CATEGORIA DI IMPATTO

Categoria d'impatto	Unità	SCENARIO 3 PREVISIONE 6	SCENARIO 3 PREVISIONE 6-bis
Totale	Pt	4418330	3762806
Carcinogens	Pt	1149761	532295
Resp. organics	Pt	1295	1142
Resp. inorganics	Pt	297336	331042
Climate change	Pt	245451	262005
Radiation	Pt	569	551
Ozone layer	Pt	41	42
Ecotoxicity	Pt	1738655	1626642
Acidification/ Eutrophication	Pt	47733	55838
Land use	Pt	20673	16928
Minerals	Pt	5030	5907
Fossil fuels	Pt	911786	930414
Carcinogens	%	26,02%	14,15%
Resp. organics	%	0,03%	0,03%
Resp. inorganics	%	6,73%	8,80%
Climate change	%	5,56%	6,96%
Radiation	%	0,01%	0,01%
Ozone layer	%	0,00%	0,00%
Ecotoxicity	%	39,35%	43,23%
Acidification/ Eutrophication	%	1,08%	1,48%
Land use	%	0,47%	0,45%
Minerals	%	0,11%	0,16%
Fossil fuels	%	20,64%	24,73%

Dai dati calcolati si evince che, qualora tecnicamente possibile, la termovalorizzazione degli scarti dell'impianto di produzione di CSS comporta un cospicuo abbattimento dell'impatto ambientale globale, valutabile in circa il 15%.

A fronte di un aumento dell'impatto generato dal processo di incenerimento, infatti, corrisponde una drastica riduzione dell'impatto collegato con lo smaltimento in discarica.

A livello di categoria d'impatto si evince una notevole riduzione della categoria legata alle sostanze cancerogene e, seppur in maniera minore, all'ecotossicità.

La necessità di effettuare il trasporto degli scarti da Udine a Trieste si estrinseca in un aumento del valore relativo alla categoria Utilizzo/consumo di combustibili fossili.

Nella Figura 102 e nella Figura 103 sono riportati i confronti tra le due previsioni gestionali 6 e 6bis.

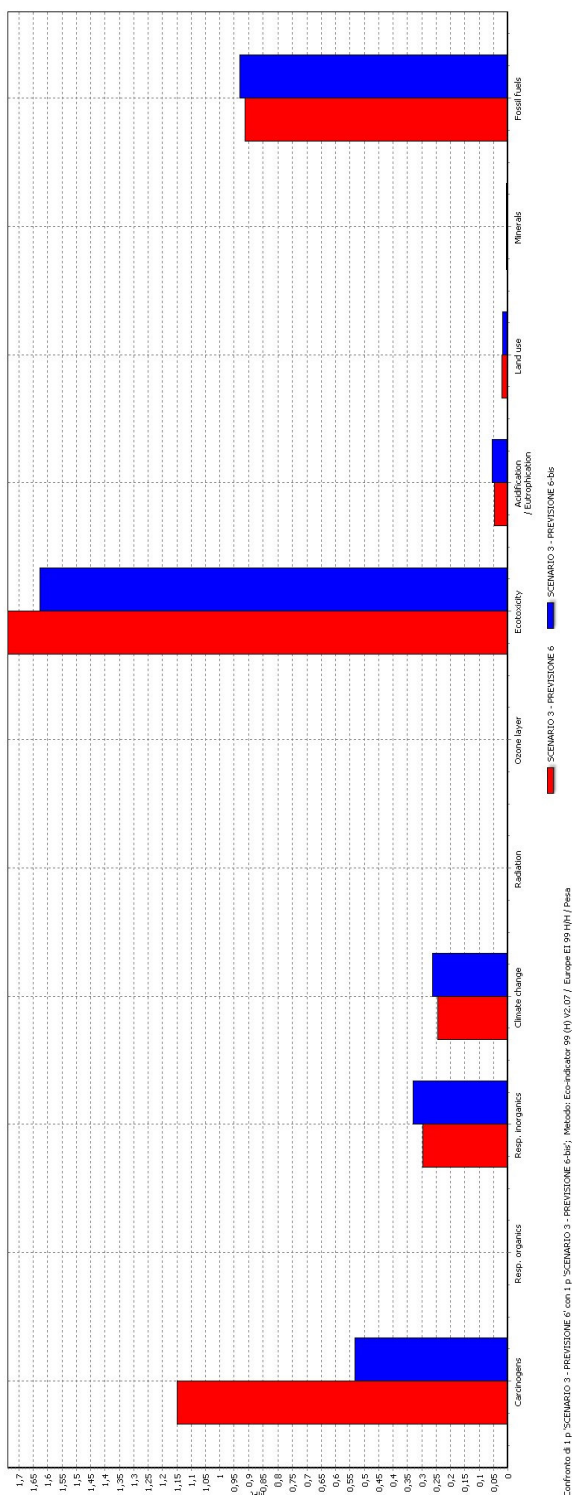


Figura 102 - risultati del confronto fra gli scenari relativi alle previsioni gestionali 6 e 6bis, espressi come impatto complessivo (Pt) per categorie di impatto

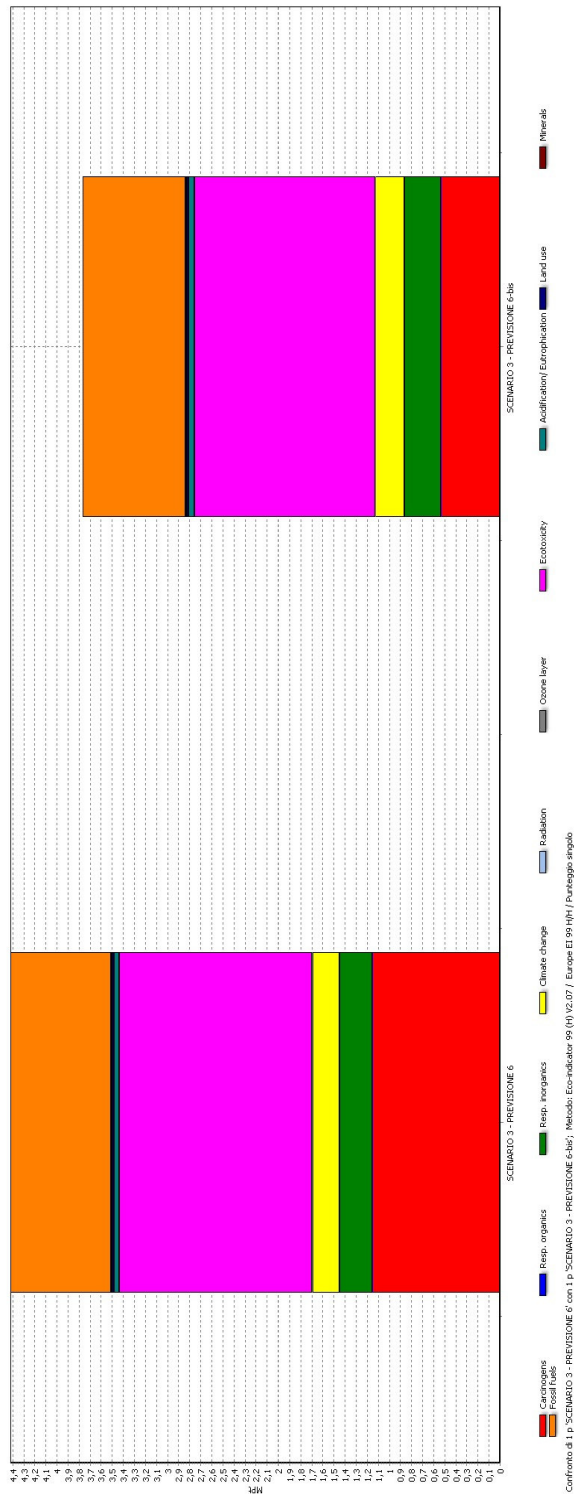


Figura 103 - Risultati del confronto fra gli scenari relativi alle previsioni gestionali 6 e 6bis, espressi come impatto complessivo (Pt) per categorie di impatto

6 POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI DEL PIANO SULL'AMBIENTE

6.1 CONSIDERAZIONI SUGLI ASPETTI TRANSFRONTALIERI

Gli obiettivi e le conseguenti azioni di Piano sono riferiti esclusivamente ai rifiuti urbani indifferenziati prodotti nell'ambito del territorio regionale.

La normativa nazionale vigente non prevede per i rifiuti urbani indifferenziati la libera circolazione al di fuori dell'ambito territoriale di produzione del rifiuto stesso.

La movimentazione da o per ambiti territoriali diversi è soggetta ad accordi tra regioni o governi non di competenza della pianificazione regionale.

Nel capitolo 5 del Rapporto ambientale sono stati analizzati alcuni scenari evolutivi ed impiantistici relativi alla gestione dei flussi di rifiuti urbani provenienti dal territorio regionale, per i quali si riscontra una piena autosufficienza.

6.2 GLI IMPATTI DEL PIANO

Il PRGRU, per propria natura e viste le proprie finalità, è uno strumento volto al miglioramento della gestione di uno specifico settore delle attività antropiche - quello dei rifiuti - che ha importanti ricadute ambientali. Nello specifico, gli obiettivi sottesi alle scelte progettuali di Piano sono orientati primariamente alla sostenibilità ambientale, attraverso la tutela delle risorse, la diminuzione della produzione di rifiuti, il riutilizzo di prodotti, il recupero di materia, il ricorso a tecnologie di trattamento dei rifiuti ad alta efficienza e a basso impatto ambientale, la promozione della cultura della gestione sostenibile dei rifiuti, la proposta di strategie e criteri volti a uniformare la gestione dei rifiuti sull'intero territorio regionale puntando all'efficacia del servizio e al rispetto dell'ambiente anche nell'ottica di centrare gli obiettivi nazionali e comunitari in materia.

Si può pertanto affermare che proprio la mancata attuazione del Piano e delle misure da esso proposte costituirebbe un elemento negativo, poiché ciò potrebbe comportare il mancato raggiungimento degli obiettivi minimi previsti dalla normativa di settore oltre che un peggioramento delle condizioni ambientali connesse alla tematica dei rifiuti.

Alcune azioni previste dal PRGRU, inoltre, sono pensate in modo da fungere da riferimento per un successivo strumento di pianificazione regionale di settore, ossia il Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti, di cui all'articolo 199, comma 3, lettera r) del decreto legislativo 152/2006 e s.m.i., che svilupperà nel particolare le strategie di riduzione della produzione di rifiuti ed il riutilizzo/recupero di materia.

In considerazione di tali premesse, si può affermare che il Piano ha effetti sostanzialmente positivi sull'ambiente e che, in particolare, tali effetti positivi sono cumulativi, in quanto gli ambiti di intervento considerati dal Piano sono molteplici e complementari fra loro, spaziando dalla riduzione della produzione di rifiuti al riutilizzo di prodotti usati, dal recupero di materia alla produzione energetica, passando per le strategie di comunicazione ed informazione in materia.

Per quanto riguarda la valutazione degli effetti positivi, essa può essere letta nelle matrici presentate nell'ultimo paragrafo del presente capitolo.

A seguito dell'analisi delle azioni promosse dal PRGRU finalizzata all'identificazione degli impatti del Piano, ai sensi della lettera f) dell'allegato VI alla parte II del decreto legislativo 152/2006, sono state individuate alcune azioni che, in particolare, potrebbero avere effetti negativi sull'ambiente (inteso in senso lato). Si tratta per lo più di effetti negativi secondari/indiretti e comunque non significativi.

6.2.1 Azione RID1 - Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.

L'azione potrebbe avere impatti negativi sulle attività produttive in termini di riduzione della produzione.

6.2.2 Azione RID2 - Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"

L'azione potrebbe avere impatti negativi sulle attività produttive in termini di riduzione della produzione di prodotti "usa e getta".

6.2.3 Azione RID3 - Sostegno e promozione della filiera corta

L'azione potrebbe porsi in potenziale contrasto con gli obiettivi di sviluppo della rete commerciale della grande distribuzione - sia di futura realizzazione che esistente - nei casi in cui gli hub di tale rete non siano orientati nella direzione della promozione della filiera corta o addirittura si pongano in concorrenza con tale tipologia di produzione e vendita.

6.2.4 Azione RID4 - Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari

L'azione potrebbe avere impatti negativi sulle attività produttive in termini di riduzione della produzione ed inoltre potrebbe porsi in potenziale contrasto con gli obiettivi di sviluppo della rete commerciale della grande distribuzione - sia nuova che esistente - nei casi in cui gli hub di tale rete non siano orientati nella direzione della promozione di tali politiche di riduzione della produzione di rifiuti.

6.2.5 Azione RID5 - Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei

L'azione potrebbe avere impatti negativi sulle attività produttive e commerciali in termini di riduzione di produzione di materiale pubblicitario cartaceo e di potenziale riduzione del bacino di utenza nel caso in cui le attività commerciali non si rivolgano ad altre tipologia di promozione pubblicitaria.

6.2.6 Azione RIU1 - Promozione del riutilizzo degli imballaggi

L'azione potrebbe avere impatti negativi sulle attività produttive in termini di riduzione della produzione.

6.2.7 Azione RIU2 - Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita

L'azione potrebbe avere impatti negativi sulle attività produttive in termini di riduzione della produzione.

6.2.8 Azione REC1 - Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica

L'azione riguarda soprattutto la riconversione di impianti esistenti finalizzata al trattamento dei rifiuti umidi dai quali trarre biogas utilizzato per la produzione di energia. Tali attività possono avere impatti diretti sul suolo ed indiretti sull'acqua in relazione alla possibile produzione di percolati e digestati.

6.2.9 Azione REC2 - Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati

L'azione potrebbe presupporre la realizzazione di impianti ed attività che, in base ai principi di esclusione dettati dal Piano non potranno ricadere all'interno dei siti Natura 2000, tuttavia potrebbero essere situati nelle vicinanze di SIC e ZPS: in questi casi la realizzazione di tali attività potrebbe risultare potenzialmente impattante nei confronti dei valori naturalistici dei siti Natura 2000 in modo indiretto (ad es. ricadute al suolo di inquinanti raccolti, rumore ed inquinamento derivanti dal traffico indotto dalle attività che potrebbero interessare viabilità adiacenti o ricadenti all'interno dei SIC e delle ZPS).. L'azione inoltre può avere impatti diretti sul suolo e indiretti sull'acqua in relazione alla possibile produzione di percolati e impatti dovuti rumore prodotto dalle operazioni di vagliatura.

6.2.10 Azione REC5 - Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero

Sebbene il Piano non preveda la realizzazione di nuovi impianti e pertanto l'azione riguarda soprattutto impianti già attualmente in fase di realizzazione, le attività di trattamento in appositi impianti di recupero delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico possono dare impatti in termini di produzione di rumore dovuto alle operazioni di vagliatura.

6.2.11 Azione REC8 - Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.

L'azione potrebbe presupporre la realizzazione di impianti ed attività - ossia le ecopiazze - che, in base ai principi di esclusione dettati dal Piano non potranno ricadere all'interno dei siti Natura 2000, tuttavia potrebbero essere situati nelle vicinanze di SIC e ZPS. In tal caso la realizzazione delle ecopiazze potrebbe risultare potenzialmente impattante nei confronti dei valori naturalistici dei siti Natura 2000 in modo indiretto (ad es. ricadute al suolo di inquinanti raccolti, rumore ed inquinamento derivanti dal traffico indotto dalle attività che potrebbero interessare viabilità adiacenti o ricadenti all'interno dei SIC e delle ZPS).

6.2.12 Azione ENE1 - Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale

Per quanto riguarda questa azione, gli impatti nei confronti dei siti Natura 2000 sono potenziali, in quanto oltre a valere le considerazioni già riportate sopra per le azioni REC1, REC2 e REC8, potenzialmente impattanti, nel caso l'utilizzo di CSS venga effettuato o incrementato in impianti già esistenti andranno valutate attentamente ad esempio le emissioni in atmosfera che deriveranno proprio da tale utilizzo. Tali emissioni potrebbero determinare delle incidenze nel caso in cui la zona industriale/artigianale si trovi nelle vicinanze dei siti Natura 2000 o nel caso particolari condizioni atmosferiche determinino la ricaduta di inquinanti sugli stessi siti.

6.2.13 Azione ENE2 - Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia

Per quanto riguarda questa azione, valgono le considerazioni effettuate per l'azione ENE1.

6.3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

La valutazione dei possibili effetti delle azioni di Piano è proceduta attraverso la metodologia DPSIR (Determinanti - Pressioni - Stato - Impatti - Risposte), come evidenziato e descritto nel paragrafo 3.1.

A seguito di tale percorso analitico sono state individuate le tematiche ambientali e le attività antropiche sui cui il Piano potrebbe incidere e rispetto a queste sono state fatte le valutazioni, utilizzando gli indicatori descritti nel capitolo 3 del presente rapporto ambientale. La valutazione viene rappresentata mediante due matrici in cui le misure previste dal Piano sono "incrociate" con le suddette tematiche ambientali: nelle caselle delle matrici è possibile leggere il grado di rilevanza dei probabili effetti delle singole azioni di Piano sulle tematiche ambientali e sulle attività antropiche. Dalla lettura delle matrici si evidenzia che le azioni di Piano hanno effetti positivi sulle principali tematiche ambientali ed in particolare sulla popolazione.

Anche gli effetti sulle attività antropiche risultano sostanzialmente positivi ed in particolare, chiaramente, sulla tematica dei rifiuti: tuttavia è opportuno evidenziare che alcune azioni potrebbero avere, in prima battuta, impatti negativi, sebbene poco significativi, sulle attività industriali in termini di riduzione della produzione, in conseguenza delle strategie di riduzione della produzione di rifiuti e di beni "usa e getta".

EFFETTI DELLE AZIONI DEL PRGRU SULLE TEMATICHE AMBIENTALI		VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI DELLE AZIONI DI PIANO									
AZIONI DEL PRGRU		Cod.	Popolazione e salute umana	Cambiamenti climatici	Aria	Acqua	Suolo	Biodiversità	Paesaggio e beni materiali		
Tipologia	Azione										
Azioni finalizzate alla riduzione della produzione di rifiuti e della loro pericolosità	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.	RID1	+	0	+	0	0	0	0	0	0
	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"	RID2	++	+	+	0	0	0	0	0	0
	Sostegno e promozione della filiera corta	RID3	+	+	+	0	0	+	+	+	+
	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari	RID4	+	+	+	+	+	+	+	+	0
	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei	RID5	+	+	+	0	+	+	+	+	+
	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio	RID6	+	+	+	0	+	+	0	0	0
Azioni di sostegno al riutilizzo	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	RIU1	+	+	+	0	+	0	0	0	0
	Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita	RIU2	+	+	+	0	+	0	0	0	0
	Realizzazione di sistemi integrati di gestione aerobica e anaerobica	REC1	0	+	0	-	-	0	0	0	0
	Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati	REC2	0	+	+	0	-	-	0	0	0
Azioni di sostegno al recupero di materia	Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi	REC3	+	+	0	0	+	0	0	0	0
	Miglioramento della raccolta della frazione organica e del verde da raccolta differenziata	REC4	+	+	0	0	+	+	+	0	0
	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero	REC5	+	+	0	0	0	+	+	0	0
	Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.	REC6	+	+	0	0	0	0	0	0	0
	Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi	REC7	+	+	0	0	0	0	0	0	0
	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.	REC8	++	+	0	0	+	++	+	+	+
	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	ENE1	+	+	+	0	0	0	0	0	0
	Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	ENE2	+	+	+	0	0	0	0	0	0
	Divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e informazione ai cittadini	COM1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	LEGENDA										
Effetti negativi		Significatività	Effetti positivi								
-		effetto molto significativo	+++								
--		effetto significativo	++								
-		effetto poco significativo	+								
0		nessun effetto	0								

EFFETTI DELLE AZIONI DEL PRGRU SULLE ATTIVITÀ ANTROPICHE		VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI DELLE AZIONI DI PIANO									
AZIONI DEL PRGRU		Cod.	Agricoltura	Industria	Energia	Trasporti	Turismo	Rifiuti	Rumore		
Tipologia	Azione										
Azioni finalizzate alla riduzione della produzione di rifiuti e della loro pericolosità	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.	RID1	0	-	+	+	0	++	+		
	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"	RID2	+	-	0	+	+	++	+		
	Sostegno e promozione della filiera corta	RID3	++	0	0	+	+	++	+		
	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari	RID4	0	-	0	0	0	++	0		
	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei	RID5	0	-	0	+	0	++	0		
	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'auto compostaggio	RID6	0	0	0	+	0	++	0	0	
Azioni di sostegno al riutilizzo	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	RIU1	0	-	0	+	0	++	+		
	Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita	RIU2	0	-	0	0	0	++	0		
	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica	REC1	+	+	+	0	0	+	0		
	Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati	REC2	0	+	0	0	0	++	-		
Azioni di sostegno al recupero di materia	Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi	REC3	0	0	0	+	0	++	0		
	Miglioramento della raccolta della frazione organica e del verde da raccolta differenziata	REC4	+	0	0	0	0	+	0		
	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero	REC5	0	+	0	0	0	+	-		
	Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.	REC6	0	0	0	0	0	+	0		
	Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi	REC7	0	0	0	0	0	+	0		
	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.	REC8	0	0	0	0	0	++	0		
	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	ENE1	0	+	+	0	0	+	0		
	Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	ENE2	0	++	++	0	0	++	0		
	Divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e informazione ai cittadini	COM1	+	+	+	0	0	++	0		

LEGENDA

Effetti negativi	Significatività	Effetti positivi
---	effetto molto significativo	+++
--	effetto significativo	++
-	effetto poco significativo	+
0	nessun effetto	0

7 MISURE PER LA MITIGAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI

7.1 AFFRONTARE I POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI: LE ALTERNATIVE

Identificati i probabili impatti negativi che l'attuazione delle misure di PRGRU può provocare, vengono presentate delle considerazioni in merito a possibili aspetti di mitigazione che potrebbero essere adottati al fine di migliorare ulteriormente l'impatto ambientale complessivo del Piano. Si sottolinea che gli impatti negativi, ancorché poco significativi, riguardano prevalentemente le attività produttive e commerciali, che in questa sede vengono considerate attinenti al benessere economico della popolazione in quanto apportatrici di potenziale occupazione lavorativa. Si fa riferimento, di seguito, alle azioni di Piano trattate nell'ambito del paragrafo 5.2 del presente rapporto ambientale.

7.1.1 Azione RID1 - Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.

Gli impatti negativi sulle attività produttive potrebbero essere superati o minimizzati attraverso la previsione di politiche di sviluppo della ricerca di soluzioni tecnologiche per il rinnovamento dei cicli produttivi e di politiche di sostegno alla riconversione o all'ammodernamento degli impianti produttivi interessati dall'azione stessa. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.

7.1.2 Azione RID2 - Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"

Gli impatti negativi sulle attività produttive potrebbero essere superati o minimizzati attraverso la previsione di politiche di sviluppo della ricerca di soluzioni tecnologiche per il rinnovamento dei cicli produttivi e di politiche di sostegno alla riconversione o all'ammodernamento degli impianti produttivi interessati dall'azione stessa. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.

7.1.3 Azione RID3 - Sostegno e promozione della filiera corta

Si ritiene che gli impatti positivi di questa azione compensino quelli negativi nell'economia globale del benessere dell'ambiente e della popolazione.

7.1.4 Azione RID4 - Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari

Si ritiene che gli impatti positivi di questa azione compensino quelli negativi nell'economia globale del benessere dell'ambiente e della popolazione.

7.1.5 Azione RID5 - Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei

Gli impatti potrebbero essere mitigati attraverso la promozione di tipologie di pubblicità non impattanti a livello ambientale e alternative a quella su supporto cartaceo. Tale promozione potrebbe avvenire in accordo con la formazione e l'informazione dei cittadini prevista dall'azione COM1. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.

7.1.6 Azione RIU1 - Promozione del riutilizzo degli imballaggi

Gli impatti possono essere mitigati attraverso opportune politiche aziendali flessibili e non orientate unicamente alla produzione di imballaggi. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.

7.1.7 Azione RIU2 - Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita

Gli impatti possono essere mitigati attraverso opportune politiche aziendali orientate alla produzione di beni di alta qualità durevoli nel tempo ed alla realizzazione di pezzi di ricambio al posto di nuovi prodotti destinati a soppiantare i vecchi. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.

7.1.8 Azione REC1 - Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica

Premesso che i digestati possono essere utilizzati come fertilizzanti, agli aspetti negativi legati ai possibili impatti su suolo e acque si può ovviare in modo risolutivo in fase di progettazione, prevedendo opportuni sistemi di impermeabilizzazione e stoccaggio.

7.1.9 Azione REC2 - Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati

I potenziali impatti dovuti alla eventuale realizzazione di impianti nelle vicinanze di SIC e ZPS restano potenziali con il livello di programmazione attuale e potranno essere meglio definiti e valutati con strumenti pianificatori di maggior dettaglio e a livello di singolo progetto. Per quanto riguarda i possibili impatti diretti sul suolo e indiretti sull'acqua in relazione alla eventuale produzione di percolati: a tale inconveniente si pone definitivo rimedio in fase di progettazione dell'intervento impiantistico adottando opportune soluzioni progettuali di impermeabilizzazione. Analogamente si affrontano in fase di progettazione e realizzazione i possibili impatti dovuti al rumore prodotto dalle operazioni di vagliatura.

7.1.10 Azione REC5 - Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero

Gli impatti in termini di produzione di rumore dovuto alle operazioni di vagliatura si affrontano in fase di progettazione e realizzazione.

7.1.11 Azione REC8 - Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.

Gli impatti di tale azione restano potenziali con il livello di programmazione attuale e potranno essere meglio definiti e valutati con maggior dettaglio nelle linee guida e a livello di singolo progetto. In tali sedi sarà quindi possibile e necessario prospettare delle specifiche azioni di mitigazione degli impatti tenendo conto delle caratteristiche dei siti Natura 2000 e, in generale, degli aspetti paesaggistici.

7.1.12 Azione ENE1 - Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale

Sarà opportuno, in fase di attuazione, valutare attentamente le emissioni in atmosfera che deriveranno da tali tipologie di recupero energetico, valutandole anche in accordo con i requisiti ambientali degli impianti previsti dal Piano.

7.1.13 Azione ENE2 - Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia

Per quanto riguarda questa azione, valgono le considerazioni fatte per l'azione ENE1.

MITIGAZIONE DELLE AZIONI DI PIANO A POSSIBILE IMPATTO AMBIENTALE NEGATIVO		PROPOSTE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI
codice misura	AZIONI DI PIANO	POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI NEGATIVI
RID1	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.	L'azione potrebbe avere impatti negativi sulle attività produttive in termini di riduzione della produzione.
RID2	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta".	L'azione potrebbe avere impatti negativi sulle attività produttive in termini di riduzione della produzione di prodotti "usa e getta".
RID3	Sostegno e promozione della filiera corta	L'azione potrebbe porsi in potenziale contrasto con gli obiettivi di sviluppo della rete commerciale della grande distribuzione - sia di futura realizzazione che esistente - nei casi in cui gli hub di tale rete non siano orientati nella direzione della promozione della filiera corta o addirittura si pongano in concorrenza con tale tipologia di produzione e vendita.
RID4	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari	L'azione potrebbe avere impatti negativi sulle attività produttive in termini di riduzione della produzione ed inoltre potrebbe porsi in potenziale contrasto con gli obiettivi di sviluppo della rete commerciale della grande distribuzione - sia nuova che esistente - nei casi in cui gli hub di tale rete non siano orientati nella direzione della promozione di tali politiche di riduzione della produzione di rifiuti.
RID5	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei	L'azione potrebbe avere impatti negativi sulle attività produttive e commerciali in termini di riduzione di produzione di materiale pubblicitario cartaceo e di potenziale riduzione del bacino di utenza nel caso in cui le attività commerciali non si rivolgano ad altre tipologie di promozione pubblicitaria.
RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	L'azione potrebbe avere impatti negativi sulle attività produttive in termini di riduzione della produzione.
RIU2	Riuso dei beni ancora utilizzabili	L'azione potrebbe avere impatti negativi sulle attività produttive in termini di riduzione della produzione.
REC1	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica	L'azione riguarda soprattutto la riconversione di impianti esistenti finalizzata al trattamento dei rifiuti umidi dai quali trarre biogas utilizzato per la produzione di energia. Tali attività possono avere impatti diretti sul suolo ed indiretti sull'acqua in relazione alla possibile produzione di percolati e digestati.
		Gli impatti negativi sulle attività produttive potrebbero essere superati o minimizzati attraverso la previsione di politiche di sviluppo della ricerca di soluzioni tecnologiche per il rinnovamento dei cicli produttivi e di politiche di sostegno alla riconversione o all'ammodernamento degli impianti produttivi interessati dall'azione stessa. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.
		Gli impatti negativi sulle attività produttive potrebbero essere superati o minimizzati attraverso la previsione di politiche di sviluppo della ricerca di soluzioni tecnologiche per il rinnovamento dei cicli produttivi e di politiche di sostegno alla riconversione o all'ammodernamento degli impianti produttivi interessati dall'azione stessa. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.
		Si ritiene che gli impatti positivi di questa azione compensino quelli negativi nell'economia globale del benessere dell'ambiente e della popolazione.
		Si ritiene che gli impatti positivi di questa azione compensino quelli negativi nell'economia globale del benessere dell'ambiente e della popolazione.
		Gli impatti potrebbero essere mitigati attraverso la promozione di tipologie di pubblicità non impattanti a livello ambientale e alternative a quella su supporto cartaceo. Tale promozione potrebbe avvenire in accordo con la formazione e l'informazione dei cittadini prevista dall'azione COM1. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.
		Gli impatti possono essere mitigati attraverso opportune politiche aziendali flessibili e non orientate unicamente alla produzione di imballaggi. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.
		Gli impatti possono essere mitigati attraverso opportune politiche aziendali orientate alla produzione di beni di alta qualità durevoli nel tempo ed alla realizzazione di pezzi di ricambio al posto di nuovi prodotti destinati a soppiantare i vecchi. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.
		Prevedendo che i digestati possono essere utilizzati come fertilizzanti, agli aspetti negativi legati ai possibili impatti su suolo e acque si può ovviare in modo risolutivo in fase di progettazione, prevedendo opportuni sistemi di impermeabilizzazione e stoccaggio.

MITIGAZIONE DELLE AZIONI DI PIANO A POSSIBILE IMPATTO AMBIENTALE NEGATIVO		PROPOSTE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI
codice misura	AZIONI DI PIANO	POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI NEGATIVI
REC2	Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati	L'azione potrebbe presupporre la realizzazione di impianti ed attività che, in base ai principi di esclusione dettati dal Piano non potranno ricadere all'interno dei siti Natura 2000, tuttavia potrebbero essere situati nelle vicinanze di SIC e ZPS; in questi casi la realizzazione di tali attività potrebbe potenzialmente impattare nei confronti dei valori naturalistici dei siti Natura 2000 in modo indiretto (ad es. ricadute al suolo di inquinanti raccolti, rumore ed inquinamento derivanti dal traffico indotto dalle attività che potrebbero interessare viabilità adiacenti o ricadenti all'interno dei SIC e delle ZPS). L'azione inoltre può avere impatti diretti sul suolo e indiretti sull'acqua in relazione alla possibile produzione di percolati e impatti dovuti rumore prodotto dalle operazioni di vagliatura.
REC5	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero	Sebbene il Piano non preveda la realizzazione di nuovi impianti e pertanto l'azione riguarda soprattutto impianti già attualmente in fase di realizzazione, le attività di trattamento in appositi impianti di recupero delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico possono dare impatti in termini di produzione di rumore dovuto alle operazioni di vagliatura.
REC8	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.	L'azione potrebbe presupporre la realizzazione di impianti ed attività - ossia le ecopiazze - che, in base ai principi di esclusione dettati dal Piano non potranno ricadere all'interno dei siti Natura 2000, tuttavia potrebbero essere situati nelle vicinanze di SIC e ZPS. In tal caso la realizzazione delle ecopiazze potrebbe risultare potenzialmente impattante nei confronti dei valori naturalistici dei siti Natura 2000 in modo indiretto (ad es. ricadute al suolo di inquinanti raccolti, rumore ed inquinamento derivanti dal traffico indotto dalle attività che potrebbero interessare viabilità adiacenti o ricadenti all'interno dei SIC e delle ZPS).
ENE1	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	Per quanto riguarda questa azione, gli impatti nei confronti dei siti Natura 2000 sono potenziali, in quanto oltre a valere le considerazioni già riportate sopra per le azioni REC1, REC2 e REC8, potenzialmente impattanti, nel caso l'utilizzo di CSS venga effettuato o incrementato in impianti già esistenti andranno valutate attentamente ad esempio le emissioni in atmosfera che deriveranno proprio da tale utilizzo. Tali emissioni potrebbero determinare delle incidenze nel caso in cui la zona industriale/artigianale si trovi nelle vicinanze dei siti Natura 2000 o nel caso particolari condizioni atmosferiche determinino la ricaduta di inquinanti sugli stessi siti.
ENE2	Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	Per quanto riguarda questa azione, valgono le considerazioni effettuate per l'azione ENE1.
		I potenziali impatti dovuti alla eventuale realizzazione di impianti nelle vicinanze di SIC e ZPS restano potenziali con il livello di programmazione attuale e potranno essere meglio definiti e valutati con strumenti pianificatori di maggior dettaglio e a livello di singolo progetto. Per quanto riguarda i possibili impatti diretti sul suolo e indiretti sull'acqua in relazione alla eventuale produzione di percolati: a tale inconveniente si pone definitivamente rimedio in fase di progettazione dell'intervento impiantistico adottando opportune soluzioni progettuali di impermeabilizzazione. Analogamente si affrontano in fase di progettazione e realizzazione i possibili impatti dovuti al rumore prodotto dalle operazioni di vagliatura. Gli impatti in termini di produzione di rumore dovuto alle operazioni di vagliatura si affrontano in fase di progettazione e realizzazione. Gli impatti di tale azione restano potenziali con il livello di programmazione attuale e potranno essere meglio definiti e valutati con maggior dettaglio nelle linee guida e a livello di singolo progetto. In tali sedi sarà quindi possibile e necessario prospettare delle specifiche azioni di mitigazione degli impatti tenendo conto delle caratteristiche dei siti Natura 2000 e, in generale, degli aspetti paesaggistici. Sarà opportuno, in fase di attuazione, valutare attentamente le emissioni in atmosfera che deriveranno da tali tipologie di recupero energetico, valutandole anche in accordo con i requisiti ambientali degli impianti previsti dal Piano.

8 MONITORAGGIO

La previsione del monitoraggio nell'ambito del processo di VAS, esprime la matrice continuativa del percorso pianificatorio e valutativo, connotato dalla possibilità di innescare meccanismi retroattivi e conseguenti azioni di correzione. Il monitoraggio si articola sulla base degli indicatori proposti nel corso della valutazione, costituendo l'anello di congiunzione tra la fase di analisi e quella gestionale del Piano, così da poter confrontare lo stato di fatto iniziale con gli effetti derivanti dall'attuazione del Piano. In questo modo si prospetta un controllo che permette di verificare progressivamente le scelte pianificatorie effettuate, consentendo di intervenire all'occorrenza durante la fase di attuazione del Piano, introducendo eventuali misure correttive o complementari nei casi in cui l'analisi ambientale e prestazionale di Piano si avviassero verso scenari non voluti. Le scelte progettuali del PRGRU verranno attuate anche attraverso la realizzazione di un apposito strumento attuativo, ossia il Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti, di cui all'articolo 199, comma 3, lettera r) del decreto legislativo 152/2006 e s.m.i., che sarà principalmente orientato alla definizione di strategie ed azioni volte alla riduzione della produzione di rifiuti. I soggetti coinvolti nell'attuazione del monitoraggio sono l'Amministrazione regionale con il supporto tecnico-scientifico dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA FVG): ad essi compete una periodica verifica ed aggiornamento degli indicatori di monitoraggio. Al fine di consentire un efficace e continuo monitoraggio delle azioni e previsioni contenute nel Piano, si prevede che le verifiche di monitoraggio siano effettuate con cadenza biennale e siano raccolte in appositi report. Tenendo in considerazione gli indicatori di stato, descritti nel paragrafo 3.1 del Rapporto ambientale (in particolare relativi alle tematiche acqua, aria, salute e rumore), gli indicatori specifici per la tematica rifiuti e gli indicatori di efficacia del Piano proposti nel presente paragrafo, sulla base delle risultanze dei rilevamenti e di eventuali criticità sopraggiunte, sarà possibile evidenziare nei citati report l'opportunità di procedere alla eventuale ricalibrazione delle azioni di Piano. Gli indicatori individuati per il monitoraggio della specifica tematica dei rifiuti, descritti e analizzati nell'ambito del paragrafo 3.1.6 del rapporto ambientale, sono i seguenti:

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLA TEMATICA DEI RIFIUTI	
Indicatore	Note e target
Produzione di rifiuti urbani totali	La quantità totale - espressa in tonnellate/anno - è determinata dalla somma dei rifiuti indifferenziati e della raccolta differenziata di provenienza domestica, a cui si aggiungono i rifiuti assimilati agli urbani secondo i singoli regolamenti comunali. Nel tempo è prevista una riduzione di tale valore al fine di raggiungere la riduzione del 12% al 2020 pro capite.
Produzione di rifiuti urbani indifferenziati	La quantità di rifiuti indifferenziati - espressa in tonnellate/anno - è determinata dalla sottrazione della quantità raccolta in modo differenziato alla quantità totale. Nel tempo è prevista una riduzione di tale valore al fine di raggiungere la riduzione del 12% al 2020 pro capite.
Produzione di rifiuti urbani pro-capite	Il valore pro-capite - espresso in kg/abitante*anno - è calcolato suddividendo la produzione totale di rifiuti urbani per il numero di abitanti; in questo modo si evidenzia il contributo del singolo cittadino alla produzione dei rifiuti urbani. Nel tempo è prevista una riduzione di tale valore al fine di raggiungere la riduzione del 12% al 2020 pro capite.
Raccolta differenziata	La raccolta differenziata è calcolata sommando i quantitativi di rifiuti urbani raccolti in frazioni merceologiche omogenee o in aggregati di frazioni merceologiche (multimateriale) effettivamente destinati al recupero ed i quantitativi di rifiuti urbani pericolosi raccolti separatamente indipendentemente dalla loro destinazione (recupero e smaltimento) al fine di non contaminare i rifiuti urbani indifferenziati. Il target è il raggiungimento del 65% di raccolta differenziata al 2012 e almeno il mantenimento di tale valore nel tempo.
Percentuale di raccolta differenziata	La percentuale di rifiuti raccolti in maniera differenziata viene calcolata rapportando la raccolta differenziata e la quantità di rifiuti urbani complessivamente prodotti. Il target è il raggiungimento del 65% di raccolta differenziata al 2012 e almeno il mantenimento di tale valore nel tempo.
Trattamento dei rifiuti urbani	L'indicatore rappresenta i quantitativi di rifiuti - espressi in tonnellate/anno - trattati negli impianti di trattamento dedicati principalmente ai rifiuti indifferenziati, negli impianti di incenerimento, di compostaggio e nelle discariche presenti in Regione. Il target è il rispetto della previsione gestionale di riferimento nel contesto dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti (articolo 179 del decreto legislativo 152/2006 e s.m.i.) e nel contesto del principio di prossimità (articolo 182 bis del decreto legislativo 152/2006 e s.m.i.).

Per quanto riguarda il monitoraggio dell'efficacia delle azioni di Piano, si riportano nella tabella seguente gli indicatori di riferimento.

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE AZIONI DI PIANO			
AZIONI	INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	NOTE	
RID1	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.	tonnellate/anno di imballaggi urbani e assimilati prodotti n. accordi realizzati elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione e dei rifiuti urbani	tale valore dovrebbe diminuire nel tempo tale valore dovrebbe aumentare nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"	n. di campagne di promozione elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione e dei rifiuti urbani	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
RID3	Sostegno e promozione della filiera corta	n. di iniziative organizzate in merito elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione e dei rifiuti urbani	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
RID4	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari	n. di accordi/iniziative organizzati in merito elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione e dei rifiuti urbani	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
RID5	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei	n. di accordi promossi in merito elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione e dei rifiuti urbani	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
RID6	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio	n. degli utenti che fanno compostaggio n. degli utenti che fanno compostaggio/utenti totali	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	tonnellate/anno di rifiuti da imballaggi urbani e assimilati prodotti elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione e dei rifiuti urbani	tale valore dovrebbe diminuire nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
RIU2	Riuso dei beni ancora utilizzabili	n. di iniziative/campagne organizzate in merito elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione e dei rifiuti urbani	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
REC1	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica	n. di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica realizzati attraverso riconversione e miglioramento di impianti esistenti n. di nuovi sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica realizzati	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo, in relazione alle esigenze riscontrate dalle analisi bisognerebbe ricorrere alla nuova realizzazione solo nel caso di accertato fabbisogno di nuovi impianti e nel caso non sia possibile procedere a una riconversione di impianti esistenti il numero dovrebbe restare costante o comunque essere rapportato all'esigenza complessiva valutata
REC2	Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati	n. complessivo di nuovi impianti di trattamento realizzati n. di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale oggetto di interventi di miglioramento n. di impianti di trattamento dei rifiuti spiaggiati oggetto di interventi di miglioramento	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo, in relazione alle esigenze riscontrate dalle analisi
REC3	Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi	n. di pubbliche amministrazioni che hanno attivato il GPP	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
REC4	Miglioramento della raccolta della frazione organica e del verde da raccolta differenziata	n. di Comuni in cui è attivata la raccolta separata della frazione organica e del verde n. di Comuni in cui è promosso l'utilizzo di compost di qualità	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo tale valore dovrebbe aumentare nel tempo tale valore dovrebbe aumentare nel tempo

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE AZIONI DI PIANO		
AZIONI	INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	NOTE
REC5 Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero	tonnellate/anno delle scorie e delle ceneri pesanti trattate in appositi impianti al fine del recupero di materia	dovrebbe aumentare nel tempo tale valore in rapporto percentuale all'entità totale delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte
REC6 Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.	n. analisi per provincia	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
REC7 Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi	efficienza di recupero degli impianti, espressa in tonnellate di materia recuperata / tonnellate in output dall'impianto	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
REC8 Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta	realizzazione delle linee guida	è un booleano: il target è la risposta positiva
ENE1 Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	tonnellate/anno di CSS utilizzato prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali esistenti in regione	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
ENE2 Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	tonnellate/anno di tali tipologie di frazioni e scarti utilizzati ai fini del recupero energetico - n. campagne promosse	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo
COM1 Divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e informazione ai cittadini	- n. incontri e dibattiti promossi - n. di iniziative/campagne organizzate sull'argomento	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo

9 SINTESI NON TECNICA

La *sintesi non tecnica* riporta un sunto delle informazioni contenute nel rapporto ambientale, come richiesto dall'allegato VI alla parte II del decreto legislativo 152/2006 alla lettera I).

Questo documento è allegato al presente rapporto ambientale e ne costituisce parte integrante.

10 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- IPCC 2001, AA.VV. Climate change 2001: the scientific basis, Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK.
- APAT (2002). "Annuario dei Dati Ambientali." Edizione 2002.
- Antolini G., Tomei F., 2006. PRAGA - Programma di Analisi e Gestione di dati Agrometeorologici. Atti del convegno AIAM "Agrometeorologia e gestione delle colture agrarie", Torino 6-8 giugno.
- ARPA FVG, 2012. Rapporto sullo stato dell'ambiente 2012. Capitolo 1 – Cambiamenti climatici, pagg. 28-53, Ed. Forum, ISBN 978-88-8420-720-3.
- EEA (1999). Environmental indicators: typology and overview. Technical report n. 25. European Environment Agency, Copenhagen.
- Noronha, L. (2003). "Introduction and overview". In: Noronha, L.; Lourenço, N.; Lobo-Ferreira, J. P.; Lleopart, A.; Feoli, E.; Sawkar, K.; Chachadi, A. (eds.) (2003). "Coastal Tourism, Environment and Sustainable Local Development". New Delhi: TERI. 464 p.
- chulze & Colby, 1996. "A Conceptual Framework to Support Development and Use of Environmental Information in Decision Making".
- La gestione dei siti della Rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat 92/43 CEE".
- Assessment of plans and projects significantly affecting Nature 2000 Sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/EEC.
- Linee guida per la gestione dei Siti Rete Natura 2000 Decreto 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (G.U. 224 del 24-9-2002).
- Interpretation Manual of European Union Habitats - Eur 25, April 2003.
- Parodi R., 1987. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Pordenone (Friuli-Venezia Giulia) 1981-1986.
- Perco F. & Utmar P. 1989. L'Avifauna delle province di Trieste e Gorizia fino all'Isonzo.
- AA. VV. 1991. Inventario Faunistico Regionale Permanente. Primi risultati relativi al periodo riproduttivo 1986-1990.
- Lapini et al. 1995. Materiali per una teriofauna dell'Italia nord-orientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia).
- Stoch F., Paradisi S., Buda Dancevich M., 1995. Carta Ittica del Friuli – Venezia Giulia (2da Ed.). Ente Tutela Pesca del Friuli - Venezia Giulia.
- Lapini et al. 1999. Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia.
- Parodi R. (a cura di) 1999. Gli uccelli della provincia di Gorizia.
- P. Bricchetti & B. Massa, 1998 Check-list degli uccelli italiani.
- Marčeta, B. 1999. Osteichthyes. In: Kryštufek, B. & Janžekovič, F. (Eds.), Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije. DZS, Ljubljana: 47- 210.
- Lipej, L. 1999. Chondrichthyes. In: Kryštufek, B. & Janžekovič, F. (Eds.), Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije. DZS, Ljubljana: 18-46.
- Parodi R., 2004. L'Avifauna in Province di Pordenone.
- AA.VV. 2007 "Salvaguardia dell'erpetofauna nel territorio dell'Alpe Adria".
- Check-list degli uccelli Italiani CISO-COI.
- Poldini 1991. Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia.
- Poldini 2002. Nuovo Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia.

	<p>REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA</p>
<p>DIREZIONE CENTRALE ambiente, energia e POLITICHE PER LA MONTAGNA</p>	

Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE, ENERGIA E POLITICHE PER LA
MONTAGNA
SERVIZIO DISCIPLINA GESTIONE RIFIUTI E SITI INQUINATI

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
DEL
PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

SINTESI NON TECNICA
del
RAPPORTO AMBIENTALE

Il presente documento è stato realizzato dal Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati con la collaborazione tecnica del Servizio valutazione di impatto ambientale della Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia e con il supporto tecnico-scientifico dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente del Friuli Venezia Giulia (ARPA FVG).

INDICE

1 INTRODUZIONE

1.1 Il percorso di valutazione ambientale strategica per il prgru

1.2 I soggetti coinvolti nel processo di vas per il prgru

1.3 La sintesi non tecnica del rapporto ambientale

1.4 La vas: un percorso continuativo

2 IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

2.1 Inquadramento del piano

2.2 La normativa di riferimento

2.3 Il convegno "Verso il nuovo piano regionale dei rifiuti urbani - Idee, indirizzi e progettualità"

2.4 Obiettivi ed azioni del piano

2.5 Valutazione della coerenza interna del piano

2.6 Valutazione della coerenza esterna orizzontale degli obiettivi di piano

2.7 Valutazione della coerenza esterna verticale degli obiettivi di piano

3 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

3.1 PRINCIPALI ASPETTI AMBIENTALI

3.1.1 Metodologia DPSIR

3.1.2 Popolazione

3.1.3 Salute

3.1.4 Attività industriali

3.1.5 Produzione di energia

3.1.6 Gestione dei rifiuti

3.1.7 Trasporti

3.1.8 Rumore

3.1.9 Agricoltura

3.1.10 Aree protette/tutelate, biodiversità

3.1.11 Paesaggio: uso del suolo

3.1.12 Cambiamenti climatici

3.1.13 Turismo

3.1.14 Acqua

3.1.15 Aria

4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA

4.1 INTRODUZIONE

4.2 VERIFICA DI SIGNIFICATIVITÀ DEL PIANO

4.2.1 Denominazione e descrizione sintetica del Piano

4.2.2 Elenco delle aree sensibili

- 4.2.3 Descrizione di altri Piani che, insieme al PRGRU, possono influire sui siti Natura 2000
- 4.2.4 Descrizione degli eventuali impatti del Piano sui siti Natura 2000
- 4.2.5 Conclusioni e valutazioni riassuntive in ordine alla verifica di significatività del Piano

5 VALUTAZIONE DELLE PREVISIONI GESTIONALI NEGLI SCENARI EVOLUTIVI DEL PIANO

5.1 GLI SCENARI EVOLUTIVI, LE POSSIBILI IMPOTESI IMPIANTISTICHE E LE PREVISIONI GESTIONALI

5.2 INTRODUZIONE ALL'ANALISI DEL CICLO DI VITA

5.3 L'ANALISI DEL CICLO DI VITA APPLICATA ALLA GESTIONE DEI RIFIUTI

- 5.3.1 Definizione dell'obiettivo
- 5.3.2 Confronto tra gli scenari
- 5.3.3 Conclusioni

5.4 "SCENARIO ZERO": IMPATTI SULL'AMBIENTE IN ASSENZA DI PIANO

5.5 CONSIDERAZIONI FINALI

6 POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI DEL PIANO SULL'AMBIENTE

6.1 CONSIDERAZIONI SUGLI ASPETTI TRANSFRONTALIERI

6.2 GLI IMPATTI DEL PIANO

6.3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

7 MONITORAGGIO

1 INTRODUZIONE

IL PERCORSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER IL PRGRU

Il percorso di valutazione ambientale strategica (VAS) del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani (PRGRU) ha lo scopo di promuovere lo sviluppo sostenibile garantendo un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuendo all'integrazione di considerazioni ambientali già a partire dalla fase di elaborazione dello strumento di pianificazione la cui attuazione potrebbe comportare impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. Inoltre, in accordo con quanto contenuto nell'articolo 10, comma 3 del decreto legislativo 152/2006, la VAS comprende anche la valutazione di incidenza ed a tal fine nel rapporto ambientale saranno inclusi gli elementi previsti dalla normativa di settore in materia di incidenza (allegato G al decreto del Presidente della Repubblica 357/1997). Il processo di VAS per il PRGRU è stato avviato contestualmente al procedimento di formazione del piano stesso con deliberazione della Giunta regionale n. 245 del 5 febbraio 2009. In base a tale delibera ed in aderenza con la normativa nazionale, le fasi in cui si articolano la formazione del PRGRU e la relativa VAS sono le seguenti:

FASI DEL PROCESSO DI VAS PER IL PRGRU - DGR 245/2009 - Allegato 1	
FASE 1	- redazione del rapporto preliminare da parte del Servizio disciplina gestione rifiuti (soggetto proponente); - predisposizione del progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti da parte del soggetto proponente.
FASE 2	- svolgimento delle consultazioni sul rapporto preliminare e sul progetto di Piano tra il soggetto proponente, il Servizio valutazione impatto ambientale (struttura di supporto tecnico all'autorità competente) ed i soggetti competenti in materia ambientale individuati ai sensi dell'articolo 8 della legge regionale 30/1987.
FASE 3	- aggiornamento del progetto di Piano, da parte del soggetto proponente, sulla base delle osservazioni pervenute; - predisposizione del rapporto ambientale, secondo i contenuti dell'allegato VI alla parte II del decreto legislativo 152/2006, da parte del soggetto proponente.
FASE 4	- acquisizione del parere del Consiglio regionale sul progetto di Piano, ai sensi dell'articolo 8, comma 1, della legge regionale 30/1987.
FASE 5	- adozione del progetto di Piano con decreto del Presidente della Regione, previa deliberazione della Giunta regionale.
FASE 6	- pubblicazione sul Bollettino ufficiale della Regione del progetto di Piano e del rapporto ambientale, nonché dell'avviso di cui all'articolo 14, comma 1, del decreto legislativo 152/2006.
FASE 7	- consultazione del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale sul progetto di Piano e sul rapporto ambientale, della durata di 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui alla FASE6; - esame istruttorio e valutazione del rapporto ambientale da parte dell'autorità competente; - messa a disposizione e deposito del progetto di Piano e del rapporto ambientale presso gli uffici del Servizio valutazione impatto ambientale (struttura di supporto tecnico all'autorità competente).
FASE 8	- espressione del parere motivato da parte dell'autorità competente, ai sensi dell'articolo 15, comma 1 del decreto legislativo 152/2006.
FASE 9	- eventuale revisione del progetto di Piano, da parte del soggetto proponente, alla luce del parere motivato dell'autorità competente. - trasmissione del progetto di Piano, del rapporto ambientale, del parere motivato e della documentazione acquisita nella fase della consultazione, alla Giunta regionale (autorità procedente) per l'approvazione del piano.
FASE 10	- adozione del Piano regionale di gestione dei rifiuti da parte della Giunta regionale (autorità procedente); - approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti con Decreto del Presidente della Regione.
FASE 11	- pubblicazione: - del decreto del Presidente della Regione di approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti nel Bollettino Ufficiale della Regione ai sensi dell'articolo 8, comma 4 della legge regionale 30/1987, nonché sul sito internet della Regione; - del parere dell'autorità competente, della dichiarazione di sintesi, delle misure relative al monitoraggio, sul sito web della Regione, a cura dell'autorità competente, nonché sui siti web delle autorità interessate, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 152/2006. - trasmissione di copia del Piano regionale di gestione dei rifiuti al Ministero dell'ambiente e della Tutela del territorio e del Mare ed alle Province per l'avvio delle procedure attuative di cui agli articoli 23 e 23 bis della legge regionale 30/1987.
FASE 12	- monitoraggio degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti e verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati; - pubblicazione sul web delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle misure correttive adottate.

Durante la FASE 2 di consultazione sul rapporto preliminare e sul Progetto di PRGRU, trasmessi in data 14/07/2009 ai soggetti competenti in materia ambientale individuati con DGR 245/2009, sono giunti alcuni contributi che, affiancati dal percorso di valutazione svolto in collaborazione con la struttura di supporto tecnico all'Autorità competente e con l'ARPA, hanno permesso di mettere a fuoco gli aspetti ambientali e le criticità su cui il rapporto ambientale si sofferma, nonché la definizione dei contenuti del rapporto ambientale stesso. Successivamente, durante la FASE 3, il percorso di redazione del Progetto di PRMQA si è sviluppato parallelamente all'elaborazione del rapporto ambientale, in modo complementare. Esperite le fasi 4, 5 e 6, il Piano adottato, comprensivo del Rapporto ambientale, è stato sottoposto a consultazione pubblica, a seguito della quale si sono svolte le attività previste dalla FASE 7 ed è stato espresso il parere motivato (FASE 8) con la deliberazione della Giunta regionale 1202/2012. Sulla base delle indicazioni contenute nel parere motivato si è proceduto alla revisione del Piano e del relativo Rapporto ambientale per l'approvazione definitiva, come da FASE 10.

I SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS PER IL PRGRU

I soggetti coinvolti nel processo di VAS per il PRGRU sono stati individuati con la DGR 245/2009 e sono elencati nella tabella seguente:

SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS PER IL PRGRU - DGR 245/2009 - Allegato 2	
AUTORITA' PROCEDENTE	Giunta regionale
AUTORITA' COMPETENTE	Giunta regionale
STRUTTURA DI SUPPORTO TECNICO ALL'AUTORITA' COMPETENTE:	Servizio valutazione impatto ambientale della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici
SOGGETTO PROPONENTE:	Servizio disciplina gestione rifiuti
SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE:	Regione Friuli Venezia Giulia:
	DC Ambiente e Lavori pubblici
	DC pianificazione territoriale, autonomie locali e sicurezza
	DC risorse agricole, naturali e forestali
	DC salute e protezione sociale
	DC mobilità, energia e infrastrutture di trasporto
	DC attività produttive
	Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente - ARPA
	Province:
	Provincia di Trieste – Servizio Tutela del Territorio
	Provincia di Gorizia – Direzione Sviluppo Territoriale e Ambiente
	Provincia di Udine – Area Ambiente
Provincia di Pordenone – Settore Tutela Ambientale	

A seguito della riorganizzazione delle strutture dell'Amministrazione regionale, i nomi delle direzioni centrali sono variati come segue: Direzione centrale ambiente, energia e politiche per la montagna, Direzione centrale infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale e lavori pubblici, Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali, Direzione centrale salute, integrazione socio sanitaria e politiche sociali, Direzione centrale attività produttive.

Si ritiene importante evidenziare che nel processo di VAS per il PRGRU le funzioni dell'Autorità procedente e dell'Autorità competente sono svolte dalla Giunta regionale, tuttavia durante il percorso di valutazione si è voluta garantire una forma di autonomia tecnico-scientifica fra le due autorità¹ tramite l'individuazione della

¹ La sentenza del 17 maggio 2010, n. 1526 del T.A.R. LOMBARDIA, Milano, Sez. II, evidenziava che, "nella scelta dell'Autorità competente, l'Autorità procedente deve individuare soggetti pubblici che offrano idonee garanzie non solo di competenza tecnica e di specializzazione in materia di tutela ambientale, ma anche di imparzialità e di indipendenza rispetto all'Autorità procedente, allo scopo di assolvere la funzione di valutazione ambientale nella maniera più obiettiva possibile, senza condizionamenti – anche indiretti – da parte dell'autorità procedente." . Tale sentenza è stata superata dalla sentenza del 12 gennaio 2011, n. 133 della Sezione Quarta del Consiglio di Stato, la quale afferma

“Struttura di supporto tecnico all’Autorità competente”, ossia il Servizio valutazione impatto ambientale della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici, cui spetta lo svolgimento delle funzioni tecniche di collaborazione con il soggetto proponente e di valutazione scientifica specifiche dell’Autorità competente.

LA SINTESI NON TECNICA DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Il presente documento costituisce il sunto dei passaggi logici e dei risultati ottenuti dal percorso di elaborazione del Rapporto ambientale, il quale è finalizzato principalmente all’individuazione, alla descrizione ed alla valutazione degli effetti significativi che l’attuazione del Piano potrebbe avere sull’ambiente. Un passaggio importante del percorso è stata la fase di consultazione sul rapporto preliminare, durante la quale sono pervenuti da parte dei soggetti competenti in materia ambientale indirizzi generali e contributi che sono stati considerati in fase di elaborazione del rapporto ambientale.

L’elaborazione del rapporto ha avuto inizio con l’analisi dello stato attuale dell’ambiente in maniera complementare rispetto al PRGRU e si è valutato lo scenario ambientale di riferimento, considerando anche la probabile evoluzione dell’ambiente (per la tematica dei rifiuti) in assenza del Piano. Il percorso di elaborazione del rapporto ambientale si è articolato in una serie di fasi rivolte alla verifica dell’adeguatezza e della coerenza del PRGRU al contesto programmatico, pianificatorio e fisico di riferimento.

Si è proceduto quindi alla valutazione dei possibili effetti sull’ambiente delle singole azioni di Piano, tenendo in considerazione che il PRGRU è stato progettato ponendo particolare attenzione al miglioramento di specifici aspetti ambientali. La valutazione si è soffermata sugli aspetti propri della Valutazione di incidenza, i cui risultati sono stati riportati in un capitolo dedicato del presente documento.

Le conseguenti proposte per la mitigazione dei possibili impatti sono state pertanto individuate nell’ottica di rendere più efficaci le misure di Piano. Il documento presenta le indicazioni da seguire in relazione al monitoraggio della VAS per il Piano. A corredo del rapporto ambientale vi è la presente sintesi non tecnica, comprendente gli aspetti maggiormente rilevanti emersi durante la valutazione e la sintesi dei risultati valutativi.

LA VAS: UN PERCORSO CONTINUATIVO

La VAS per il Piano si svolge non soltanto durante tutte le fasi della procedura di formazione (elaborazione, adozione e approvazione), ma anche durante le successive fasi di attuazione e monitoraggio. Il rapporto ambientale svolge, infatti, la funzione di documento di riferimento per poter leggere e interpretare i risultati dell’attuazione del Piano ed i conseguenti effetti sull’ambiente durante la fase di gestione dello strumento pianificatorio stesso, fornendo all’amministrazione i mezzi per individuare ed affrontare eventuali criticità o aspetti da migliorare. Il Rapporto ambientale, parte integrante del PRGRU, è stato messo a disposizione del pubblico, assieme al progetto di Piano stesso, al fine di espletare le consultazioni con il pubblico e con i soggetti competenti in materia ambientale. Successivamente a tali consultazioni, la cui durata è stata di 60 giorni, le osservazioni pervenute sono state valutate e sono state filtrate nel parere motivato, concretizzato nella deliberazione della Giunta regionale 1202/2012. Sulla base delle indicazioni contenute nel parere motivato si è proceduto alla revisione del Piano e del Rapporto ambientale, di cui il presente documento fa parte.

che “se dalle [...] definizioni risulta chiaro che entrambe le autorità [...] sono sempre “amministrazioni” pubbliche, in nessuna definizione del Testo Unico ambientale si trova affermato in maniera esplicita che debba necessariamente trattarsi di amministrazioni diverse o separate (e che pertanto, sia precluso individuare l’autorità competente in diverso organo o articolazione della stessa amministrazione procedente)”, sottolineando altresì che “le due autorità, seppur poste in rapporto dialettico quanto chiamate a tutelare interessi diversi, operano “in collaborazione” tra di loro in vista del risultato finale della formazione di un piano o un programma attento ai valori della sostenibilità e compatibilità ambientale”.

2 IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

INQUADRAMENTO DEL PIANO

Per quanto riguarda l'inquadramento del Piano, si rimanda al PRGRU ed in particolare al paragrafo 1.1 "Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani: presentazione" e al paragrafo 1.2 "Iter di redazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani".

LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il panorama delle normative di riferimento in materia di rifiuti urbani è descritto al capitolo 2 del PRGRU ed in particolare al paragrafo 2.1.

IL CONVEGNO "VERSO IL NUOVO PIANO REGIONALE DEI RIFIUTI URBANI - IDEE, INDIRIZZI E PROGETTUALITÀ"

La redazione del Piano, passaggio cruciale per l'affermarsi delle politiche per la sostenibilità ambientale nell'ambito del territorio regionale, ha previsto come primo momento significativo l'organizzazione di un Convegno, svoltosi nell'autunno del 2008, intitolato "Verso il nuovo piano regionale dei rifiuti urbani - Idee, indirizzi e progettualità", cui si è giunti attraverso un processo partecipato.

Il metodo partecipativo ha avuto l'obiettivo di coinvolgere tre differenti categorie di soggetti.

La prima è stata quella degli "esperti", selezionati tra i molteplici specialisti nel settore, sia pubblico che privato nonché associativo, che hanno costituito tre tavoli tecnici con lo scopo di approfondire altrettante tematiche, individuate come nodali, per la gestione dei rifiuti urbani:

- Raccolta differenziata
- Nuove tecnologie
- Informazione, comunicazione e educazione.

La seconda categoria è stata quella dei così detti portatori d'interesse (stakeholders), ovvero i differenti gruppi che, per scopi ed obiettivi diversi, si occupano del problema dei rifiuti, che sono stati invitati ad inoltrare i loro contributi, in modo da arricchire ed approfondire il lavoro dei tavoli tecnici.

La terza categoria è stata quella dei cittadini, i quali hanno potuto esprimere le proprie opinioni utilizzando un apposito spazio web attivato sul sito della Regione, contribuendo, a loro volta, a puntualizzare e definire gli approfondimenti delle tematiche nodali individuate.

Nell'ambito del Convegno la materia è stata trattata con particolare riferimento a tre filoni, ciascuno dei quali è stato argomento di uno specifico tavolo tecnico:

- il tavolo tecnico n. 1 è stato dedicato all'approfondimento delle tematiche inerenti alla raccolta differenziata;
- il tavolo tecnico n. 2 ha esplorato le nuove tecnologie del settore;
- il tavolo tecnico n. 3 si è concentrato sulla comunicazione, sugli strumenti informativi e sui progetti educativi.

I risultati di questo lavoro, frutto, come detto, di un articolato processo partecipato, ha prodotto un documento finale, sintesi della collaborazione dei componenti dei tavoli tecnici, che costituisce la base di partenza su cui è stato costruito il nuovo Piano Regionale dei Rifiuti Urbani.

E' molto importante sottolineare che nella redazione del documento finale del convegno sono stati presi in considerazione sia i contributi inviati dagli stakeholders che le osservazioni formulate dai cittadini attraverso il sito web regionale.

Questo genere di approccio ha permesso di precorrere il percorso di valutazione ambientale, non solo per il coinvolgimento attivo dei cittadini, ma anche per la presenza di esperti nel settore ambientale, i cui apporti hanno indirizzato la progettualità del Piano verso l'obiettivo della sostenibilità nei riguardi dell'ambiente e della società.

Sulla base del documento del convegno, quindi, è stato elaborato un progetto di piano per il quale è stato avviato il procedimento di valutazione ambientale strategica, così come previsto dalla normativa vigente per tutti i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

OBIETTIVI ED AZIONI DEL PIANO

La parte progettuale dello strumento pianificatorio si incentra su obiettivi generali che traggono origine dalle indicazioni normative di settore e dal riconoscimento dell'importanza degli aspetti comunicativi anche nell'ambito delle politiche attinenti alla gestione dei rifiuti.

Gli obiettivi generali dovranno essere raggiunti attraverso l'analisi delle tre specifiche tematiche seguenti:

- raccolta differenziata;
- nuove tecnologie;
- informazione, comunicazione ed educazione.

Tali tematiche coincidono con gli ambiti di studio dei tavoli tecnici del citato Convegno del 2008.

Gli obiettivi generali del Piano sono elencati nella seguente tabella:

Obiettivi generali del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani
prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti urbani e promozione del riutilizzo
potenziamento dei sistemi di raccolta differenziata
massimizzazione del recupero di materia
recupero di energia dalle frazioni non recuperate come materia
minimizzazione dello smaltimento in discarica

A partire dagli obiettivi generali il Piano mette in campo obiettivi specifici, suddivisi in obiettivi strategico-gestionali (SG) ed obiettivi ambientali (A), presentati nel capitolo 3 del PRGRU e la cui relazione con le azioni di Piano è rinvenibile nella tabella del paragrafo 2.5 del presente documento.

Si riportano di seguito gli obiettivi del Piano.

Obiettivi strategico-gestionali	
SG1	Attuazione di politiche pianificatorie atte a garantire l'autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani nell'Ambito territoriale ottimale regionale, nel rispetto dei criteri di libero mercato e dei principi del Protocollo di Kyoto
SG2	Attuazione di una gestione dei rifiuti urbani unitaria sul territorio regionale
SG3	Contenimento dei costi complessivi del sistema di gestione dei rifiuti urbani, comprensivi dei costi "ambientali"
SG4	Continuità al processo di presa di coscienza da parte dei cittadini, della necessità di una gestione sostenibile dei rifiuti urbani
SG5	Attuazione del principio di corresponsabilità sul ciclo di vita dei rifiuti urbani
SG6	Riqualificazione, adeguamento e ruolo degli impianti esistenti nel nuovo assetto impiantistico regionale
SG7	Messa in rete del sistema impiantistico di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani
SG8	Attuazione di campagne di formazione e informazione sulle tematiche ambientali, con particolare riferimento alla prevenzione della produzione dei rifiuti urbani e alla raccolta differenziata
SG9	Incremento dell'attività di recupero energetico dei rifiuti urbani indifferenziati e dei rifiuti del loro trattamento
SG10	Avvio, presso gli impianti industriali insediati sul territorio regionale, di politiche incentivanti il riciclaggio, il recupero e il riutilizzo della materia recuperata
Obiettivi ambientali	
A1	Ricorso a sistemi di recupero energetico tecnologicamente evoluti in grado di ridurre le emissioni inquinanti
A2	Miglioramento delle prestazioni ambientali del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani
A3	Riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità
A4	Aumento dei livelli di intercettazione delle frazioni recuperabili dai rifiuti attraverso una riorganizzazione dei servizi di raccolta differenziata
A5	Riduzione dello smaltimento finale in discarica
A6	Localizzazione prioritaria delle attività di trattamento dei rifiuti urbani in prossimità ai luoghi di produzione

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti definisce una serie di azioni che in fase di attuazione saranno implementate con il concorso di tutti i soggetti coinvolti.

Le azioni sono state sviluppate durante il lungo percorso di formazione del Piano tenendo conto delle osservazioni pervenute durante le consultazioni e a seguito dei passaggi al Consiglio delle Autonomie locali ed alla Commissione competente del Consiglio regionale.

Nella stesura della versione definitiva delle azioni, sono state tolte le azioni nel frattempo già realizzate dall'Amministrazione regionale e quelle derivanti solamente da normative regionali o nazionali, inoltre sono state razionalizzate nella forma al fine di un utilizzo più agevole per la valutazione. La stesura delle azioni definitive tiene conto anche delle nuove norme entrate in vigore a livello nazionale durante il periodo di formazione dello strumento pianificatorio.

Nella seguente tabella è possibile leggere come sono state modificate le azioni a seguito delle varie consultazioni:

RELAZIONE FRA LE AZIONI DI PIANO NUOVE E QUELLE VECCHIE				
Azioni vecchie		Azioni nuove		Note
RID1	Passaggio al sistema tariffario	-	-	Tolta dalle Azioni in quanto non presente nelle Norme di Piano. Resta negli indirizzi di Piano (IP) in quanto deriva da una norma nazionale.
RID2	Promozione di accordi finalizzati al contenimento della produzione di rifiuti da imballaggio	RID1	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.	Queste azioni saranno sviluppate da un successivo Programma regionale di riduzione della produzione dei rifiuti previsto dalla norma nazionale.
RID3	Riduzione dell'usa e getta	RID2	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"	
RID4	Promozione della "filiera corta"	RID3	Sostegno e promozione della filiera corta	
RID5	Riduzione degli sprechi alimentari	RID4	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari	
RID6	Riduzione dei rifiuti cartacei, in particolare quelli derivanti da "pubblicità anonima"	RID5	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei	
RID7	Promozione del compostaggio domestico	RID6	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio	
RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	
RIU2	Riuso dei beni ancora utilizzabili	RIU2	Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita	
REC1	Valorizzazione e ammodernamento degli impianti di trattamento esistenti per aumentare l'efficienza di recupero di materia	REC1 nuova	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica	REC1 vecchia è diventata un criterio. REC1 nuova: è relativa a impianti di digestione anaerobica e aerobica.
REC2	Promozione di studi finalizzati alla valutazione dell'efficienza e della sostenibilità economica dei metodi di raccolta differenziata	REC2 nuova	Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati	REC2 vecchia sostituita da REC2 nuova relativa a impianti per spazzamento stradale e spiaggiato.
REC3	Promozione ed implementazione del Green Public Procurement	REC3	Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi	Azione razionalizzata
REC4	Determinazione di una metodologia univoca per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata	REC4 nuova	Miglioramento della raccolta della frazione organica e del verde da raccolta differenziata	REC4 vecchia: azione già attuata con DGR 177/2012 che approva il metodo di calcolo regionale della raccolta differenziata REC4 nuova: relativa alla gestione di organico e verde
REC5	Promozione dell'utilizzo del sistema informativo ORSO	REC5 nuova	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero	REC5 vecchia, relativa a Orso. REC5 nuova relativa al recupero delle scorie.
REC6	Analisi delle frazioni merceologiche dei rifiuti indifferenziati prodotti	REC6	Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.	Azioni razionalizzate
REC7	Monitoraggio della qualità della raccolta differenziata	REC7	Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi	
REC8	Promozione dell'utilizzo delle ecopiazzole come punti di conferimento dei rifiuti caratterizzati da potenziale pericolosità	REC8	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.	

RELAZIONE FRA LE AZIONI DI PIANO NUOVE E QUELLE VECCHIE				
Azioni vecchie		Azioni nuove		Note
ENE1	Promozione del recupero energetico di CDR-q (combustibile da rifiuti di qualità) presso impianti industriali	ENE1	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	
ENE2	Promozione ed incentivazione all'utilizzo di tecnologie innovative a basso impatto ambientale, in particolare per gli impianti esistenti	ENE2	Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	
COM1	Aumento del livello di sensibilizzazione degli utenti sui temi della gestione dei rifiuti mediante azione di formazione/informazione sulla popolazione, con particolare riguardo ai giovani	COM1	Divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e informazione ai cittadini	
COM2	Promozione di incontri scientifici e dibattiti sulle nuove tecnologie e sul loro impatto ambientale	-	-	Tolte in quanto non ricomprese nella COM1
COM3	Sensibilizzazione all'utilizzo di tecnologie incentrate su prodotti sostenibili, riutilizzabili e riciclabili	-	-	
ATN1	Individuazione di criteri tecnologici	-	-	Tolte in quanto rientrano nelle migliori tecnologie disponibili (MTD e BAT) e nei criteri localizzativi
ATN2	Individuazione di criteri localizzativi	-	-	

Le azioni definitive si possono suddividere in sei azioni generali, a seconda della loro finalità:

- **RID:** Azioni per la prevenzione;
- **RIU:** Azioni per il riutilizzo;
- **REC:** Azioni di sostegno al recupero di materia;
- **ENE:** Azioni di sostegno al recupero energetico;
- **COM:** Azioni di sostegno alla comunicazione.

Le azioni generali appena elencate si articolano in una serie di azioni specifiche, come schematizzato nelle seguenti tabelle.

Azioni per la prevenzione	
RID1	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.
RID2	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"
RID3	Sostegno e promozione della filiera corta
RID4	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari
RID5	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei
RID6	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio

Azioni per il riutilizzo	
RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi
RIU2	Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita

Azioni di sostegno al recupero di materia	
REC1	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica
REC2	Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati
REC3	Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi
REC4	Miglioramento della raccolta della frazione organica e del verde da raccolta differenziata
REC5	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero
REC6	Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.
REC7	Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi
REC8	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.

Azioni di sostegno al recupero energetico	
ENE1	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale
ENE2	Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia

Azioni di sostegno alla comunicazione	
COM1	Divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e informazione ai cittadini

Nella seguente tabella è possibile leggere il rapporto che intercorre fra ogni singola azione di piano, le norme di attuazione, gli indirizzi pianificatori e gli specifici capitoli del piano stesso.

Rapporto tra azioni, norme di attuazione, indirizzi pianificatori e capitoli del piano				
	Azioni	Norme	Indirizzi	Capitoli
RID1	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.	Art. 6 comma 1 lettere a), b), c)	5.1.14 pag. 229	5.1.4 5.1.5 5.1.6
RID2	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"	Art. 6 comma 1 lettera a)	5.1.14 pag. 229	5.1.9
RID3	Sostegno e promozione della filiera corta	Art. 6 comma 1 lettera b)	5.1.14 pag. 229	5.1.12
RID4	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari	Art. 6 comma 1 lettera a)	5.1.14 pag. 229	5.1.3
RID5	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei	Art. 6 comma 1 lettera a)	5.1.14 pag. 229	5.1.8
RID6	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio	Art. 6 comma 1 lettera d)	5.1.14 pag. 229	5.1.1
RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	Art. 6 comma 2	5.1.14 pag. 229	5.1.4 5.1.6
RIU2	Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita	Art. 6 comma 2	5.1.14 pag. 229	5.1
REC1	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica	Art. 7 comma 2 lettera b)	5.2.6 pag. 244	5.3.2.
REC2	Realizzazione di uno specifico impianto di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e miglioramento degli impianti esistenti di trattamento dei rifiuti spiaggiati	Art. 7 comma 3 lettere b), c)	5.2.6 pag. 244	4.5.2 4.5.15
REC3	Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi	Art. 6 comma 1 lettera b)	5.1.14 pag. 244	5.1.7
REC4	Attivazione della raccolta della frazione organica umida e della frazione verde e promozione della produzione di compost di qualità e diffusione del suo utilizzo in agricoltura	Art. 7 comma 2 lettera a), c)	5.2.6 pag. 244	5.2.2
REC5	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico, in appositi impianti di recupero	Art. 9 comma 3	5.3.9 pag. 266	5.3.8
REC6	Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.	Art. 7 comma 1 lettera e)	5.2.6 pag. 244	5.2.1
REC7	Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi	Art. 7 comma 1 lettera d)	5.2.6 pag. 244	5.2.3
REC8	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.	Art. 7 comma 1 lettera b)	5.2.6 pag. 244	5.2.2
ENE1	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani, presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	Art. 9 comma 2	5.3.9 pag. 266	5.3.3 5.3.4 5.3.5
ENE2	Valorizzazione energetica dei rifiuti indifferenziati, dei rifiuti del loro trattamento e degli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	Art. 9 comma 1	5.3.9 pag. 266	5.3.3 5.3.4 5.3.5
COM1	Divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e informazione ai cittadini	Art. 13 comma 1)	5.8.1 pag. 301	5.8.1

VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA DEL PIANO

Nel presente paragrafo sono riportati i risultati della valutazione della cosiddetta "coerenza interna" del Piano: le azioni del PRGRU sono messe a confronto con gli obiettivi di Piano, presentati nel capitolo 3 del PRGRU e riportati al paragrafo 2.4 del Rapporto ambientale, al fine di identificare il grado di correlazione e coerenza che lega le prime ai secondi o gli eventuali punti di criticità che alcune azioni possono avere in relazione a specifici obiettivi.

Se si volesse conoscere, ad esempio, la correlazione in termini di coerenza fra l'obiettivo SG8 e l'azione COM1 basterebbe leggere l'informazione nell'incrocio fra la colonna e la riga corrispondenti all'obiettivo ed all'azione citati, dove è riportato che fra di essi vi è coerenza, in quanto l'azione COM1 "Aumento del livello di sensibilizzazione degli utenti sui temi della gestione dei rifiuti mediante azione di formazione/informazione sulla popolazione, con particolare riguardo ai giovani" fa parte delle azioni di sostegno alla comunicazione ed attua proprio l'obiettivo SG8 "Attuazione di campagne di formazione e informazione sulle tematiche ambientali, con particolare riferimento alla prevenzione della produzione dei rifiuti urbani e alla raccolta differenziata".

Al contrario fra l'obiettivo SG8 e, ad esempio, l'azione REC6 "Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani" non vi è correlazione, in quanto essi riguardano due finalità differenti e pertanto non sono confrontabili.

Dalla lettura della matrice si evince che non vi sono azioni promosse in contrasto con alcun obiettivo del Piano.

Inoltre, considerando anche l'analisi dei possibili effetti delle azioni sulle tematiche ambientali e sulle attività antropiche presentata al capitolo 5 del presente rapporto ambientale, si può evincere che molte azioni fra di loro hanno un sensibile grado di coerenza e conseguono quindi ad un sostanziale miglioramento ambientale.

MATERIE DI COERENZA INTERNA		AZIONI DI PRGRU																			
		RID1	RID2	RID3	RID4	RID5	RID6	RIU1	RIU2	REC1	REC2	REC3	REC4	REC5	REC6	REC7	REC8	ENE1	ENE2	COM1	
SG1	Attuazione di politiche pianificatorie atte a garantire l'autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani nell'Ambito territoriale ottimale regionale, nel rispetto dei criteri di libero mercato e dei principi del Protocollo di Kyoto	C	-	C	C	C	-	-	C	C	C	-	-	-	C	-	-	C	C	-	
SG2	Attuazione di una gestione dei rifiuti urbani unitaria sul territorio regionale	C	C	C	C	C	C	-	C	-	-	-	-	-	C	C	C	C	C	-	
SG3	Contenimento dei costi complessivi del sistema di gestione dei rifiuti urbani, comprensivi dei costi "ambientali"	C	C	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	C	
SG4	Continuità al processo di presa di coscienza da parte dei cittadini, della necessità di una gestione sostenibile dei rifiuti urbani	-	C	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	C	
SG5	Attuazione del principio di corresponsabilità sul ciclo di vita dei rifiuti urbani	C	C	C	C	C	C	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	C	
SG6	Riqualificazione, adeguamento e ruolo degli impianti esistenti nel nuovo assetto impiantistico regionale	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	-	-	-	-	-	-	C	C	-	
SG7	Messa in rete del sistema impiantistico di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani	-	-	-	C	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	C	C	-	
SG8	Attuazione di campagne di formazione e informazione sulle tematiche ambientali, con particolare riferimento alla prevenzione della produzione dei rifiuti urbani e alla raccolta differenziata	-	C	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	
SG9	Incremento dell'attività di recupero energetico dei rifiuti urbani indifferenziati e dei rifiuti del loro trattamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	
SG10	Avvio, presso gli impianti industriali insediati sul territorio regionale, di politiche incentivanti il riciclaggio, il recupero e il riutilizzo della materia recuperata	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	C	C	C	
A1	Ricorso a sistemi di recupero energetico tecnologicamente evoluti in grado di ridurre le emissioni inquinanti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	
A2	Miglioramento delle prestazioni ambientali del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
A3	Riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità	C	C	C	C	C	C	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A4	Aumento dei livelli di intercettazione delle frazioni recuperabili dai rifiuti attraverso una riorganizzazione dei servizi di raccolta differenziata	-	-	C	C	C	C	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	
A5	Riduzione dello smaltimento finale in discarica	C	C	C	C	C	C	-	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
A6	Localizzazione prioritaria delle attività di trattamento dei rifiuti urbani in prossimità ai luoghi di produzione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	
LEGENDA																					
C	coerenza fra azione e obiettivo																				
NC	non coerenza fra azione e obiettivo																				
-	nessuna correlazione fra azione e obiettivo																				

VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

Nel rapporto ambientale le azioni di Piano sono state messe in relazione con gli obiettivi dei Piani settoriali che interessano il territorio regionale approvati ed attualmente in vigore che possono avere attinenza con il PRGRU.

Si è valutata la coerenza in particolare rispetto:

- al Piano energetico regionale;
- al Programma di sviluppo rurale 2007-2013;
- al Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio;
- al Programma regionale di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica;
- al Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi ed urbani pericolosi;
- al Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto;
- al Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria;
- al Piano di azione regionale (relativo a episodi acuti di inquinamento atmosferico);
- al Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità, delle merci e della logistica.

Si sintetizzano di seguito le conclusioni di tali analisi:

- Si è riscontrata una sostanziale coerenza fra le azioni del PRGRU e gli obiettivi del PER, in quanto nell'elaborazione delle azioni del PRMQA riguardanti il settore energetico si è tenuto conto, quando possibile, delle strategie del PER.
- Si è constatata una sostanziale coerenza fra le azioni del PRGRU e gli obiettivi prioritari del PSR, ciò in quanto durante la fase di progettazione del PRMQA si sono tenute in considerazione, laddove possibile, le scelte del PSR.
- Si è evidenziata la sostanziale coerenza fra le azioni del PRGRU e le azioni del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria ed il Piano di azione regionale in materia di episodi acuti di inquinamento atmosferico.
- Gli esiti della valutazione di coerenza sviluppata fra le azioni del PRGRU e gli obiettivi generali del Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica indicano che i due strumenti non si pongono in contrasto fra loro.
- Per quanto riguarda le valutazioni di coerenza fra le azioni del PRGRU e gli obiettivi degli strumenti di pianificazione e programmazione regionale in materia di rifiuti attualmente vigenti e sopra elencati, si è constatata una sostanziale coerenza.

VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA VERTICALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

Le azioni del PRGRU sono state confrontate con gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale pertinenti. Attraverso questa verifica si stabilisce se le azioni perseguite sono conformi alle priorità definite dalle politiche di livello superiore. Questa analisi ha l'obiettivo di far emergere eventuali contraddizioni del Piano rispetto a quanto stabilito in materia di sviluppo sostenibile a livello comunitario e nazionale.

La verifica si è articolata attraverso le seguenti due fasi:

- identificazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale esterni;
- confronto tra obiettivi di sostenibilità esterni ed azioni del PRGRU.

Gli obiettivi di sostenibilità definiti a livello europeo e nazionale sono stati identificati attraverso un'analisi dei principali strumenti programmatici, direttive e documenti strategici che costituiscono un punto di riferimento per lo sviluppo sostenibile in ambito europeo e nazionale ed in particolare facendo riferimento alle normative che interessano i temi ambientali trattati nel PRGRU. Dalla valutazione effettuata si riscontra una sostanziale coerenza fra delle azioni del PRGRU ed i principali obiettivi di sostenibilità ambientale.

3 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

PRINCIPALI ASPETTI AMBIENTALI

Il capitolo illustra e analizza lo stato attuale degli aspetti ambientali pertinenti che possono avere attinenza con i possibili effetti significativi del Piano sull'ambiente. Il rapporto ambientale si sofferma, in particolare, sugli aspetti ambientali pertinenti non approfonditi nel PRGRU, rimandando per gli altri alla trattazione ad essi riservata nel Piano stesso.

Nella redazione del capitolo 3.1 del rapporto ambientale, al fine di evitare duplicazioni della valutazione, rispondendo alle disposizioni dell'articolo 13, comma 4, del D.Lgs. 152/2006 s.m.i., sono stati utilizzati, dove pertinenti, i dati e le informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali (ad esempio il Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale ed i Rapporti sullo stato dell'ambiente elaborati dall'ARPA FVG).

L'analisi mira alla valutazione dello stato dell'ambiente nell'ottica di indicare le criticità cui il Piano potrebbe dare soluzioni migliorative attraverso le proprie misure progettuali e getta le basi per il monitoraggio da effettuarsi nella fase attuativa dello strumento. Per rendere maggiormente efficace tale percorso, le tematiche trattate sono espone in forma di indicatori.

La scelta degli indicatori è stata effettuata tenendo in considerazione anche del Sistema Indicatori Ambientali elaborato nell'ambito del progetto "SIRA" - Sistema Informativo regionale Ambientale (progetto sviluppato dal Servizio valutazione di impatto ambientale della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, in attuazione dell'Azione 3.1.4 progetto "SIRA" del DOCUP Obiettivo 2).

3.1.1 Metodologia DPSIR

La descrizione degli aspetti ambientali pertinenti ed il successivo percorso valutativo sui possibili effetti derivanti dall'attuazione del presente Piano è stata effettuata utilizzando il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte). Si tratta di uno schema concettuale, sviluppato dall'EEA (EEA 1999), che permette di strutturare le informazioni ambientali per renderle più accessibili ed intelligibili ai fini decisionali ed informativi.

L'utilizzo di questo modello dà un contributo all'interpretazione delle complesse relazioni causa-effetto e delle dinamiche che hanno portato e portano allo sviluppo dei problemi ambientali. Consente di pianificare l'adozione di specifiche politiche od interventi correttivi per fronteggiare gli impatti, indirizzandoli verso una qualsiasi fase del DPSIR (fonte, pressione, stato, impatto o anche una risposta pregressa da correggere), e di valutarne l'efficacia.

Nel contesto specifico del PRGRU i determinanti sono principalmente le attività produttive, la produzione di energia, la gestione dei rifiuti, la popolazione, ma anche il turismo, i trasporti, l'agricoltura, ecc.

Le diverse attività economiche, come l'industria, la produzione di energia, ecc., causano pressioni anche sul ciclo dei rifiuti in termini di aumento delle quantità prodotte, conferite agli impianti e trattate.

Queste pressioni alterano lo stato di qualità dell'aria, dell'acqua, possono incidere quindi sulla salute dell'uomo e sull'ecosistema nel suo complesso.

Gli impatti sono rappresentati dalle ripercussioni in particolare sulla natura e sugli ecosistemi.

Le azioni proposte dal Piano sono volte sia a cercare di prevenire la produzione di rifiuti che a migliorare il riutilizzo di materia ed il recupero energetico connessi col ciclo dei rifiuti.

I cambiamenti indotti nello stato degli aspetti ambientali e la riduzione della produzione di rifiuti e quindi del loro conferimento agli impianti di trattamento costituiscono le risposte.

DPSIR	Tematiche	Capitolo di riferimento	
		Piano	Rapporto Ambientale
Determinanti	Cambiamenti climatici	-	3
	Popolazione	-	3
	Attività industriali	-	3
	Produzione di energia	5,3	3
	Gestione dei rifiuti	4	3
	Trasporti	-	3
	Agricoltura	-	3
	Turismo	4.4.5.4	3
Pressioni	Rifiuti	5	3
Stato	Qualità aria	-	3
	Qualità dell'acqua	-	3
	Salute umana	-	3
	Rumore	-	3
	Aree protette/tutelate, biodiversità	5.7	3
Impatti	Danni agli ecosistemi	-	5
	Danni su suolo, acqua, aria		
	Sulla salute umana		
Risposte	Diminuzione di rifiuti prodotti	5	6
	Riduzione delle emissioni (da traffico, dalle industrie, dagli impianti di trattamento dei rifiuti)		
	Diminuzione di rifiuti conferiti agli impianti di trattamento		
	Diminuzione del consumo di energia		
	Aumento della percentuale di energia prodotta da rifiuti recuperati		
	Sviluppo di comportamenti ecosostenibili		
	Maggiore sensibilizzazione sui temi ambientali		
	Aumento nell'efficienza della raccolta dati sulla gestione dei rifiuti		

Si riportano di seguito in sintesi gli indicatori e le tematiche che consentono di fornire un quadro complessivo dello stato dell'ambiente in relazione alle tematiche settoriali del PRGRU. Per la trattazione completa, si rimanda al paragrafo 3.1 del rapporto ambientale.

3.1.2 Popolazione

DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE

La densità deriva dal rapporto tra il numero di residenti in un determinato territorio e l'estensione dello stesso.

VARIAZIONE DELLA POPOLAZIONE

La variazione della popolazione risulta composta da tre componenti: nascite, morti e migrazioni. L'ammontare della popolazione residente, alla fine dell'anno di riferimento, è ottenuta per ciascun comune, aggiungendo al dato definitivo della popolazione residente nell'anno precedente i saldi naturali e migratorio.

3.1.3 Salute

Un quadro regionale aggiornato sulle principali criticità per la Salute della popolazione in Friuli Venezia Giulia è presente nella relazione del Piano Regionale della Prevenzione 2010-2012. Dalla descrizione emergono i seguenti aspetti:

- progressivo *invecchiamento della popolazione* legato al continuo aumento della speranza di vita e al *basso tasso di fecondità* della popolazione; il n. medio di figli per donna in FVG è pari a 1.37 abbondantemente al di sotto della soglia di 2, valore in grado di garantire il ricambio generazionale, e sarebbe ancora più basso senza il contributo delle straniere residenti (1.20 per le italiane e 2.34 per le straniere residenti in regione);
- le principali cause di morte e di anni di vita persi in regione sono i *tumori* (4.402 decessi e 45.740 anni di vita persi nel 2007) e le *malattie cardiovascolari* (4.864 decessi e 38.688 anni di vita persi nel 2007), complessivamente il 70,5% dei decessi contro il 69,36% a livello nazionale, patologie in parte legate a fattori di rischio modificabili mediante l'adozione di stili di vita sani (in particolare riguardo l'alimentazione, l'attività fisica, l'abitudine al fumo e al consumo di alcolici), sia attraverso la diagnosi precoce e il trattamento (ipertensione, ipercolesterolemia);
- i risultati di una recente indagine sugli *stili di vita degli adolescenti* (HBSC) evidenziano l'elevata diffusione di stili di vita pericolosi per la salute, tanto più se adottati in età precoce, come *l'assunzione di alcolici* e il *fumo di sigaretta*; anche nella popolazione adulta risulta dai dati PASSI che in FVG circa un quarto degli intervistati (27%) è un bevitore a rischio. Il consumo elevato di alcol sembra essere più frequente tra i giovani di 18-24 anni, gli uomini, nelle persone con alta istruzione. I decessi attribuibili al fumo in FVG nel periodo 2000-2008 sono stati quasi 19.000, in media circa 2.100 all'anno: l'impatto del fumo sulla mortalità generale è risultato molto rilevante: il 15% dei decessi di persone dai 35 anni in su è attribuibile al fumo. Le patologie con più elevata mortalità attribuibile al fumo sono i tumori (9.750 decessi attribuibili), seguiti dalle malattie cardiovascolari (6.616) e dalle malattie respiratorie (2.620). Nel periodo 2000-2008 i ricoveri ospedalieri di residenti imputabili al fumo di tabacco sono stati più di 90.000, in media oltre 10.000 ricoveri all'anno, di cui quasi la metà relativi a persone di sesso maschile e di età superiore a 64 anni;
- gli *incidenti stradali* nel 2008 hanno provocato 110 morti (87 maschi e 23 femmine) e 6.459 feriti (4.111 maschi e 2.348 femmine); i neopatentati (18-24 anni) e le persone con più di 65 anni sono maggiormente a rischio di incidenti mortali; spesso gli incidenti mortali sono legati all'assunzione di alcool e al mancato uso dei dispositivi di sicurezza (dati PASSI 2009); benché in FVG il numero di decessi dovuto ad incidente stradale sembri avvicinarsi all'obiettivo posto dall'UE di riduzione del 50% nel periodo 2002-2010, la diminuzione del numero di morti non è accompagnata ad una riduzione del numero di feriti e rimane un ampio margine di miglioramento nella diffusione delle pratiche di prevenzione e di contrasto efficaci;
- per quanto riguarda gli *incidenti domestici* e gli *infortuni sul lavoro* le stime di incidenza non sono ancora complete soprattutto per *problemi di misclassificazione*; in particolare gli infortuni domestici risultano ampiamente sottostimati dalle attuali rilevazioni basate sui dati di pronto soccorso (basti pensare che solo l'8,5% delle fratture di femore degli anziani presenta come causa di ingresso l'incidente domestico). Le età maggiormente coinvolte in incidenti domestici sono quelle dell'infanzia costituendo il 22% sul totale degli infortunati (ulteriore segno della misclassificazione di questi incidenti nella popolazione anziana). Il fenomeno degli infortuni sul lavoro in Friuli Venezia Giulia ha subito grandi cambiamenti negli ultimi anni, in linea con l'evoluzione economica e del mercato del lavoro: a fronte di un calo progressivo dal 2001, vi è un aumento percentuale dei casi di infortunio più gravi. Tra gli aspetti critici che caratterizzano il fenomeno, si rafforza il problema degli infortuni che coinvolgono la forza lavoro di origine straniera. Sia per gli infortuni sul lavoro che per le malattie professionali emerge l'importanza di analizzare in maniera approfondita il fenomeno e *potenziare al massimo le capacità di registrazione, elaborazione ed analisi delle informazioni* raccolte sui casi emersi al fine di individuare sempre più puntualmente i fattori di rischio e di esposizione, e porre poi in essere adeguate e specifiche misure di prevenzione che devono concretizzarsi con il contributo anche del mondo produttivo.

- Le *coperture vaccinali* sono elevate ($\geq 95\%$) per le vaccinazioni che fanno capo a norme di legge (antipoliomielite, antidifterica, antitetanica, antiepatite B) e le due fortemente raccomandate antipertosse e anti haemophilus tipo B. Nel 2009 il livello di copertura regionale a 24 mesi per ciclo completo (3 dosi) di antipertosse (proxy della vaccinazione esavalente) è pari al 96% con un range tra Aziende di 95-96,7%.
- Le *malattie infettive*, seppure in diminuzione, continuano a rappresentare un problema rilevante in relazione alle nuove emergenze e riemergenze. Nel 2009 sono stati notificati 44 casi di tubercolosi polmonare (incidenza 3,7 casi per 100.000) rispetto ad un'incidenza nazionale pari a 7,2 per 100.000. Il 52% dei casi notificati riguarda soggetti nella classe d'età 25-64 anni, ed il 32% soggetti con più di 65 anni. Il 62% dei casi notificati riguarda cittadini stranieri. Sono stati notificati 9 nuovi casi di AIDS (0,75 casi per 100.000); invece il numero di nuove diagnosi di infezioni da HIV, rilevato dal sistema di sorveglianza regionale, è circa 30, equivalente ad una incidenza annuale di 2,5 casi per 100.000 abitanti con una evidente sottostima del fenomeno HIV.
- *Sicurezza alimentare*: sebbene sottostimato il problema delle Malattie trasmesse da alimenti (MTA) è sempre di attualità e presenta periodicamente l'emergere di nuovi pericoli per la salute del consumatore: emblematici, anche per l'impatto mediatico, i casi dell'"Encefalite spongiforme bovina", del rilevamento nelle carni e nelle uova di diossine, nelle carni suine di medrossiprogesterone acetato e di recente di massive infestazioni di nematodi del genere Anisakis nei prodotti della pesca e della comparsa sul mercato di anomale colorazioni di origine batterica di prodotti derivati dal latte. Pare indispensabile potenziare le azioni di raccolta e registrazione, elaborazione ed analisi dei dati risultanti dalle attività di campionamento per analisi di laboratorio sulle matrici alimentari e animali al fine di individuare fattori di rischio e di esposizione, essenziali per predisporre i programmi di prevenzione.
- *Veterinaria - Sanità animale*: la recente epizootia di rabbia, non presente sul territorio regionale da più di dieci anni, ha evidenziato la necessità di non farsi cogliere impreparati dalla ricomparsa di zoonosi "storiche", per le quali le misure di profilassi sono ormai conosciute, ma soprattutto dall'emergere di zoonosi di nuova introduzione sul territorio nazionale quali le arbovirosi (West Nile Disease, ecc.) che seguono l'estendersi dell'areale di sopravvivenza dei vettori coniugato alla introduzione accidentale dell'agente patogeno con la circolazione dei viaggiatori e alla presenza di ospiti animali intermedi (equidi e volatili). Analogamente si pone il problema della tutela della salute del patrimonio zootecnico regionale e nazionale dall'introduzione di malattie, non trasmissibili all'uomo, ma che, con il loro potenziale patogeno, mettono a repentaglio le popolazioni animali indenni e la produttività degli allevamenti".

Inoltre, il "Profilo di salute del Friuli Venezia Giulia" e l'"Atlante della mortalità evitabile per genere e usi" del 2007 evidenziano dati e problemi principali per la salute della popolazione del Friuli Venezia Giulia.

Il progressivo invecchiamento della popolazione è legato al continuo aumento della speranza di vita e al basso indice di fecondità delle donne, solo in parte compensata da valori più alti nelle donne immigrate. Le principali cause di morte e di anni di vita persi in Regione sono i tumori e le malattie cardiovascolari. La mortalità evitabile, ovvero la mortalità dovuta a cause che possono essere efficacemente contrastate con la prevenzione primaria, diagnosi precoce e terapia, igiene e assistenza sanitaria, risulta superiore a quella nazionale: i tassi di mortalità sia maschile che femminile sono quasi sempre superiori alla media nazionale. I dati disaggregati per i principali gruppi di cause evidenziano negli uomini valori particolarmente elevati in tutte le aziende sanitarie per i tumori dell'apparato digerente e del peritoneo, che determinano una media regionale sensibilmente più elevata di quella nazionale.

Risulta inoltre rilevante la mortalità evitabile per i traumatismi e avvelenamenti, per i quali si osservano valori elevati anche nelle donne. L'Azienda Sanitaria Alto Friuli, in particolare, mostra uno dei tassi di mortalità evitabile maschile tra i più alti in Italia. Risulta inoltre evidente la correlazione tra gli elevati valori di mortalità evitabile femminile con diagnosi precoce e terapia e i tumori femminili nelle aziende sanitarie Medio Friuli, Triestina e Isontina. Gli indicatori utili per la tematica salute sono i seguenti: invecchiamento della popolazione, Indice di dipendenza senile, decessi per azienda sanitaria di residenza e grandi gruppi di cause, giorni di vita perduti per mortalità evitabile pro-capite per genere, effetti delle attività umane sulla salute.

3.1.4 Attività industriali

DOMANDE DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

L'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) è il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto imponendo misure tali da evitare oppure ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso. L'autorizzazione integrata ambientale sostituisce ad ogni effetto ogni altra autorizzazione, visto, nulla osta o parere in materia ambientale previsti dalle disposizioni di legge e dalle relative norme di attuazione.

IMPRESE ATTIVE DELL'INDUSTRIA E DEI SERVIZI

Imprese attive dell'industria e dei servizi per classe di addetti e provincia 2004-2005

3.1.5 Produzione di energia

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER TIPOLOGIA DI IMPIANTO

Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto

CONSUMI DI ENERGIA PER TIPOLOGIA DI COMBUSTIBILE

Consumi di energia per tipologia di combustibile

3.1.6 Gestione dei rifiuti

PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI (TOTALI, INDIFFERENZIATI E PRO-CAPITE)

La quantità totale è determinata dalla somma dei rifiuti indifferenziati e della raccolta differenziata di provenienza domestica, a cui si aggiungono i rifiuti assimilati agli urbani secondo i singoli regolamenti comunali. La quantità di rifiuti indifferenziati è determinata dalla sottrazione della quantità raccolta in modo differenziato alla quantità totale.

Il pro-capite è calcolato suddividendo la produzione totale di rifiuti urbani per il numero di abitanti; in questo modo si evidenzia il contributo del singolo cittadino alla produzione dei rifiuti urbani.

RACCOLTA DIFFERENZIATA E PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA

La raccolta differenziata è calcolata sommando i quantitativi di rifiuti urbani raccolti in frazioni merceologiche omogenee o in aggregati di frazioni merceologiche (multimateriale) effettivamente destinati al recupero ed i quantitativi di rifiuti urbani pericolosi raccolti separatamente indipendentemente dalla loro destinazione (recupero e smaltimento) al fine di non contaminare i rifiuti urbani indifferenziati.

La percentuale di rifiuti raccolti in maniera differenziata viene calcolata come rapporto tra la raccolta differenziata (RD) e la quantità di rifiuti urbani complessivamente prodotti (RU), ovvero:

$$\%RD = (RD) / (RU) \times 100$$

TRATTAMENTO DEI RIFIUTI URBANI

L'indicatore rappresenta i quantitativi di rifiuti trattati negli impianti di trattamento dedicati principalmente ai rifiuti indifferenziati, negli impianti di incenerimento, di compostaggio e nelle discariche presenti in Regione.

3.1.7 Trasporti

RETE STRADALE PER TIPO DI STRADA

Gli spostamenti che determinano la domanda di mobilità, si distribuiscono fra percorsi differenti che rappresentano l'offerta. La determinazione del quantitativo dei tronchi stradali, è il più rilevante tra gli elementi del sistema dei trasporti.

TRANSITI MEDI GIORNALIERI DEI VEICOLI SULLA RETE AUTOSTRADALE REGIONALE

Attraverso l'analisi della percorrenza autostradale media dei veicoli leggeri e pesanti nelle principali arterie, è possibile stimare la domanda di mobilità dell'utenza attuale. Tali grandezze permettono di stimare la mobilità su area vasta lungo i corridoi individuati.

FLUSSI DI TRAFFICO

I flussi di traffico misurano il numero di veicoli che attraversa una determinata sezione stradale in un intervallo di riferimento, normalmente l'ora. Il flusso può essere riferito all'ora di punta, particolarmente importante per descrivere eventuali criticità della strada e i margini di carico, oppure può essere riferito al giorno feriale tipo (flusso giornaliero).

Il Traffico giornaliero medio (TGM) comunemente calcolato in base ai dati disponibili, è l'indicatore sintetico più idoneo a stimare l'importanza di un'infrastruttura stradale.

PARCO VEICOLI CIRCOLANTI

Parco veicoli circolanti suddivisi per tipologia, combustibile e provincia.

3.1.8 Rumore

La strategia di pianificazione del livello acustico del territorio è di competenza delle Amministrazioni Comunali, attraverso l'elaborazione dei P.C.C.A. (Piani di Classificazione Acustica Comunale), nonché delle Province, se dovessero emergere discrepanze sui territori di comuni limitrofi. Il P.C.C.A. deve essere integrato nei Piani Regolatori Comunali e deve essere coordinato anche con gli altri strumenti pianificatori, quali il P.U.T. (Piano Urbano del Traffico), il Piano Parcheggio, ecc.

3.1.9 Agricoltura

AZIENDE AGRICOLE

L'indicatore analizza le variazioni numeriche, dimensionali e strutturali nel tempo delle aziende agricole presenti sul territorio, considerando le aziende con terreno agrario e quelle senza.

Per "azienda agricola" s'intende un'unità tecnico-economica costituita da terreni, anche in appezzamenti non contigui, in cui si attua la produzione agraria, forestale e zootecnica ad opera di un conduttore, cioè persona fisica, società od ente che ne sopporta il rischio sia da solo (conduttore coltivatore e conduttore con salariati e/o compartecipanti), sia in associazione ad un mezzadro o colono parziario.

Per "terreno agrario" s'intende la superficie dell'azienda destinata alla pratica delle varie colture o che potrebbe essere ad esse destinata mediante l'impiego di mezzi normalmente disponibili presso un'azienda agricola.

"Aziende senza terreno agrario" sono sia quelle aziende zootecniche nelle quali si attua esclusivamente l'allevamento di bestiame, sia altre aziende che utilizzano terreni pascolativi appartenenti a comuni, ad altri enti pubblici o a privati senza che i terreni stessi si configurino come elementi costitutivi delle aziende stesse.

3.1.10 Aree protette/tutelate, biodiversità

SUPERFICIE DELLE AREE PROTETTE/TUTELATE

Indicatore di stato/risposta che considera il numero e la superficie delle aree protette istituite dalla normativa nazionale e regionale esplicitate in base alle tipologie delle aree protette individuate dall'art. 7 delle norme di attuazione del PTR, alle quali sono state aggiunte le Riserve naturali statali.

RICCHEZZA DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI

Indicatore che fornisce lo stato della biodiversità animale e vegetale del territorio. Per le specie animali la selezione dei gruppi evidenzia in particolare specie bandiera, specie ombrello e le specie inserite negli allegati di: Direttiva Habitat, Convenzione di Berna e Direttiva Uccelli

FRAGILITÀ AMBIENTALE

Indicatore che descrive lo stato della Fragilità ambientale o vulnerabilità territoriale, intesa nella letteratura scientifica come la combinazione della sensibilità ecologica intrinseca della porzione di territorio con la pressione antropica (disturbo) che grava su esso. Il livello di Fragilità ambientale esprime, sulla base di fattori intrinseci ed estrinseci, il grado di predisposizione di un biotopo a subire un danno o perdere la propria integrità/identità. L'identificazione delle specie, degli ecosistemi e degli habitat fragili rappresenta un obiettivo fondamentale in un'ottica di conservazione della biodiversità e di sviluppo sostenibile.

3.1.11 Paesaggio: uso del suolo

USO E COPERTURA DEL SUOLO

Secondo la Commissione Europea la copertura del suolo o "Land Cover" corrisponde alla descrizione (bio)fisica della superficie della Terra. E' quello che attualmente copre il suolo. Questa descrizione permette di distinguere varie categorie biofisiche – principalmente, aree vegetate (alberi, arbusti, campi, prati), suolo nudo, superfici "dure" (rocce, costruzioni), aree umide e corpi idrici (fiumi, paludi). La "Land Use" o uso del suolo viene definita invece come la descrizione socio-economica di aree: aree utilizzate a scopi residenziali, industriali o commerciali, per l'agricoltura o la selvicoltura, a fini ricreativi o di conservazione, ecc. Legami con la copertura del suolo sono possibili, dovrebbe essere infatti possibile dedurre l'uso del suolo dalla copertura e viceversa. Ma i casi sono spesso complicati ed il legame non è così evidente. A differenza della copertura, l'uso del suolo è difficile da "osservare". Per esempio, è spesso difficile decidere se aree a prato sono usate a fini agricoli oppure no². Per la costruzione dell'indicatore sono stati impiegati i dati del progetto CORINE Land Cover (CLC 1990, CLC 2000 e CLC 2006 ultimo aggiornamento disponibile). Il progetto, realizzato dall'EEA e della CE, ha interessato 38 Paesi con l'obiettivo di fornire informazioni, sulla copertura del suolo e sulle sue modifiche nel tempo, omogenee, compatibili e comparabili per tutti i paesi interessati e suscettibili di aggiornamento periodico.

3.1.12 Cambiamenti climatici

VARIAZIONE DELLA TEMPERATURA MEDIA ANNUA IN FRIULI VENEZIA GIULIA

Temperatura ottenuta mediando i valori giornalieri rilevati da stazioni automatiche

VARIAZIONE DELLE PRECIPITAZIONI CUMULATE IN FRIULI VENEZIA GIULIA

Cumulato della pioggia caduta nel corso dell'intero anno o nei singoli mesi.

Numero di giorni con pioggia superiore o uguale a 1 mm, nell'intero anno o nei singoli mesi.

² <http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary>

3.1.13 Turismo

CAPACITÀ RICETTIVA

L'indicatore riporta le principali informazioni concernenti l'offerta turistica, prendendo in esame la capacità degli esercizi ricettivi, in termini di numero di esercizi e di posti letto

PRESSIONE TURISTICA RISPETTO ALLA POPOLAZIONE ED ALLA SUPERFICIE

L'indicatore vuole permettere di monitorare il carico del turismo sul territorio. Il rapporto "presenze per popolazione residente" offre l'idea dello sforzo sopportato dal territorio e dalle sue strutture.

Dai dati sulla domanda e sull'offerta turistica si può valutare la pressione in termini di distribuzione spazio-temporale, di effettivo utilizzo delle strutture ricettive, di rapporto con la popolazione e con l'estensione del territorio.

3.1.14 Acqua

QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI INTERNE

La Water Framework Directive 2000/60/CE (WFD), conosciuta anche come Direttiva Quadro per le Acque, introduce elementi di cambiamento sostanziali nella gestione delle acque a livello comunitario. L'art. 1 indica una serie di obiettivi da raggiungere, tra cui proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, terrestri e delle zone umide, agevolare l'utilizzo idrico sostenibile, proteggere l'ambiente acquatico con misure specifiche sugli scarichi, ridurre l'inquinamento delle acque sotterranee, mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

L'obiettivo di qualità ecologica stabilito dalla Direttiva è inteso come la capacità del corpo idrico di supportare comunità animali e vegetali ben strutturate e bilanciate, strumenti biologici fondamentali per sostenere i processi autodepurativi delle acque. Ne consegue che sono le stesse comunità animali e vegetali a garantire la "pulizia" dell'ambiente in cui vivono, le prime grazie a sminuzzatori, detritivi etc che degradano progressivamente la sostanza organica in strutture sempre più piccole, le seconde utilizzandole come nutrienti favorendo un adeguato bilanciamento degli elementi chimico-fisici (nitrati, fosfati, ammonio, ossigeno, pH etc).

Come conseguenza giuridica di questo nuovo concetto di qualità dei corpi idrici, sono stati rivoluzionati sia i sistemi di gestione che di monitoraggio delle acque. La normativa infatti definisce lo stato ecologico tramite lo studio di alcune comunità biologiche acquatiche, utilizzando gli elementi fisico-chimico e idromorfologici (quali il regime idrico e le caratteristiche di naturalità morfologica dell'alveo), come sostegno al processo di definizione della qualità ambientale.

QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Il D.Lgs 30/09 (*Attuazione delle direttiva 2006/118/ce, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento*) introduce, quale unità di riferimento per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, il Corpo Idrico Sottterraneo, ne individua le caratteristiche ed in base ad esse, dispone le frequenze di monitoraggio.

La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, sulla base del modello acquifero regionale più aggiornato, basato sulla suddivisione in complessi e bacini idrogeologici (denominati province), ha riconosciuto alcuni grandi comparti, ascrivibili a corpi montano-collinari, freatici e artesiani di pianura. Al di sotto della linea delle risorgive la falda si suddivide in un complesso "multifalda" costituito da acquiferi artesiani stratificati fino a grande profondità.

Con il contributo di ARPA FVG, la Regione Autonoma FVG ha quindi codificato, nel corso del 2010, 61 corpi idrici sotterranei, definiti per caratteristiche geologiche, stratigrafiche, idrogeologiche e chimiche sostanzialmente omogenee, delimitati da analoghe condizioni di flusso sotterraneo o di carico idraulico;

all'interno di questi, in alcuni casi sono state effettuate ulteriori distinzioni per tipologia e grado di inquinamento.

Sono stati pertanto individuati 27 corpi di ambito montano-collinare, 12 corpi freatici di Alta Pianura, 4 corpi freatici di Bassa Pianura, 12 corpi artesiani di Bassa Pianura, disposti su 3 livelli a diversa profondità e infine 6 corpi definiti come "non significativi", ai sensi del D.Lgs 56/09.

I corpi idrici sotterranei devono essere rappresentati da un numero congruo di stazioni (pozzi, piezometri o sorgenti).

Nel caso della nostra Regione, la maggior parte delle stazioni appartengono alla rete "storica" di monitoraggio di classificazione delle acque sotterranee, in parte adattata e sottoposta a continuo aggiornamento. E' di contestuale introduzione anche l'inserimento nel monitoraggio di tutti i corpi idrici montano-collinari, che ha comportato la ricerca, il censimento ed il campionamento di stazioni sufficientemente rappresentative di corpi geologici generalmente complessi.

La qualità ambientale delle acque sotterranee, sulla base della normativa specifica di settore viene monitorata da diversi anni attraverso una vasta rete regionale di campionamento, distribuiti sulla pianura; negli ultimi decenni sono stati rilevati diversi episodi di contaminazione, alcuni tuttora in atto, dovuti a rilasci di sostanze inquinanti provenienti da diverse attività (agricoltura, industria, smaltimento rifiuti, ecc.). La notevole mole di dati analitici prodotta, ha consentito di ricostruire caratteristiche e criticità degli acquiferi regionali.

Con riferimento agli inquinamenti di tipo diffuso (attribuibile cioè alla collettività indifferenziata), la concentrazione di nitrati presenti nelle acque sotterranee supera sporadicamente e in pochi casi il limite sanitario dei 50 mg/l, mentre molto ampia è la distribuzione di concentrazioni superiori a 25 mg/l, soprattutto negli acquiferi più superficiali; di un certo rilievo è il trend di incremento di nitrati negli strati più profondi di aree vulnerate. Rilevante è inoltre l'apporto di nitrati nei corpi idrici superficiali alimentati dal riaffioramento delle falde freatiche in prossimità della fascia delle risorgive.

Per quanto riguarda i residui di prodotti fitosanitari, a distanza di molti anni dal divieto d'utilizzo dell'atrazina, i suoi prodotti di degradazione sono tuttora presenti nelle falde di vaste aree della pianura anche in profondità, mentre la terbutilazina e suoi metaboliti, di utilizzo più recente, interessa territori più limitati.

Con riferimento agli inquinamenti di tipo localizzato o puntuale (attribuibile cioè ad uno o più eventi circoscrivibili), in genere di origine industriale, si rileva la persistente situazione (per quanto con concentrazioni in costante decremento) di plume contaminati da solventi organici clorurati nell'area centro-occidentale pordenonese, e da solventi organici clorurati e cromo esavalente, nell'area industriale a sud di Udine.

3.1.15 Aria

BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂)

Il biossido d'azoto (NO₂) è un inquinante a prevalente componente secondaria in quanto è il prodotto dell'ossidazione del monossido di azoto (NO) in atmosfera; solo in proporzione molto minore viene emesso direttamente in atmosfera. La principale fonte di emissione di ossidi di azoto (NO_x=NO+NO₂) è il traffico veicolare; altre fonti sono gli impianti di riscaldamento civili e industriali, le centrali per la produzione di energia e un ampio spettro di processi industriali. Il biossido di azoto è un inquinante ad ampia diffusione che non presenta un'accentuata localizzazione, ha effetti negativi sulla salute umana e insieme al monossido di azoto contribuisce ai fenomeni di eutrofizzazione, smog fotochimico (è precursore per la formazione di inquinanti secondari come ozono troposferico e particolato fine secondario) e piogge acide.

Il presente indicatore si basa sui dati di media annuale di concentrazione di biossido di azoto in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. I dati sono stati utilizzati per la verifica del rispetto dei valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs 155/2010).

BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)

Il biossido di zolfo (SO₂) è un inquinante primario che, una volta immesso in atmosfera, permane inalterato per alcuni giorni e può essere trasportato a grandi distanze. Il biossido di zolfo contribuisce sia al fenomeno dell'inquinamento transfrontaliero, sia alla formazione di deposizioni acide, secche e umide e alla formazione di PM secondario. Le principali sorgenti di biossido di zolfo (SO₂) sono gli impianti di produzione di energia, gli impianti termici di riscaldamento, alcuni processi industriali e in minor misura, il traffico veicolare, con particolare riferimento ai motori diesel. Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione di biossido di zolfo in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. I dati sono stati utilizzati per la verifica del rispetto dei valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs 155/2010).

MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

Il monossido di carbonio (CO) è uno degli inquinanti atmosferici più diffusi. Esso deriva normalmente da processi di combustione parziale che impediscono la completa ossidazione del carbonio fino ad anidride carbonica (CO₂) per carenza di ossigeno. Il CO è un gas tossico, incolore, inodore e insapore, e più leggero dell'aria e diffonde rapidamente negli ambienti. L'elevata tossicità di questo composto è ascrivibile alla sua capacità di legarsi all'emoglobina contenuta nei globuli rossi del sangue ed impedire così il trasporto dell'ossigeno.

La principale sorgente di CO viene individuata nel traffico veicolare, con un minor contributo della motorizzazione diesel, mentre contenuto è l'apporto derivante da centrali termoelettriche, impianti di riscaldamento domestico e inceneritori, in quanto la combustione avviene in condizioni migliori con prevalente ossidazione ad anidride carbonica (CO₂).

Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione di monossido di carbonio in atmosfera, misurati dalle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. I dati sono utilizzati per la verifica del rispetto dei valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs 155/2010).

OZONO TROPOSFERICO (O₃)

L'ozono troposferico è un inquinante secondario che si forma attraverso processi fotochimici in presenza di inquinanti primari quali gli ossidi d'azoto (NO_x) ed i composti organici volatili (COV). A seguito dei suddetti processi, nei bassi strati dell'atmosfera si forma una complessa miscela di sostanze di interesse ambientale denominata "smog fotochimico". L'ozono, che ne è il principale componente, può causare seri problemi alla salute dell'uomo e all'ecosistema, nonché all'agricoltura e ai beni materiali. L'inquinamento fotochimico, oltre che locale, è anche un fenomeno transfrontaliero, che si dispiega su ampie scale spaziali (il bacino padano, ad esempio); conseguentemente, i superamenti rilevati in una certa zona non sempre possono essere esclusivamente attribuiti a fonti di emissione poste nelle immediate vicinanze; spesso il contributo più preponderante è quello proveniente da zone limitrofe.

Le concentrazioni di ozono più elevate si registrano nei mesi più caldi dell'anno e nelle ore di massimo irraggiamento solare. Nelle aree urbane l'ozono si forma e si trasforma con grande rapidità, con un comportamento molto diverso da quello osservato per gli altri inquinanti. Le principali fonti di emissione dei precursori di ozono sono il trasporto su strada, gli impianti termici e la produzione di energia.

Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione di ozono in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. I dati sono stati utilizzati per la verifica del rispetto della soglia di informazione (180 µg/m³) e dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120 µg/m³) stabiliti dall'attuale normativa relativa all'ozono nell'aria ambiente (D.Lgs 155/2010).

BENZENE (C₆H₆)

Il benzene (C₆H₆) è un inquinante a prevalente componente primaria, le cui principali sorgenti di emissione sono i veicoli alimentati a benzina (gas di scarico e vapori di automobili e ciclomotori), gli impianti di stoccaggio e distribuzione dei combustibili, i processi di combustione che utilizzano derivati dal petrolio e l'uso

di solventi contenenti benzene. La tossicità del benzene per la salute umana risiede essenzialmente nell'effetto oncogeno, ormai ben accertato.

Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione di benzene in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. I dati sono stati utilizzati, inoltre, per la verifica del rispetto del valore limite annuale per la protezione della salute umana stabilito dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs 155/2010).

PARTICOLATO (PM₁₀)

Per materiale particolato aerodisperso si intende l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide aventi diametro aerodinamico variabile fra 0,1 e circa 100 µm. Il termine PM₁₀ identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10 µm. Queste sono caratterizzate da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e possono quindi essere trasportate anche a grande distanza dal punto di emissione, hanno una natura chimica particolarmente complessa e variabile, sono in grado di penetrare nell'albero respiratorio umano e quindi avere effetti negativi sulla salute. Alcune di queste sostanze vengono emesse in atmosfera già sotto forma di particolato (i cosiddetti aerosol primari) mentre altre derivano da reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (gli aerosol secondari).

Le polveri disperse nell'aria possono avere sia un'origine naturale (l'erosione dei venti sulle rocce, le eruzioni vulcaniche, l'autocombustione di boschi e foreste) sia antropogenica (il traffico autoveicolare e altre combustioni legate all'attività umana). Tra le sorgenti antropiche un importante ruolo è rappresentato dalla combustione domestica e dal traffico veicolare. Di origine antropogenica sono anche molte sostanze gassose su cui si basano i processi di inquinamento secondario e che portano alla formazione di particelle di piccola granulometria: per esempio, gli ossidi di zolfo e di azoto, i COV (Composti Organici Volatili) e l'ammoniaca.

L'indicatore si basa sui dati di concentrazione di PM₁₀ in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. I dati sono stati utilizzati per la verifica del rispetto dei valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs 155/2010).

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)

Con il termine di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) viene definito un complesso di composti chimici di cui il benzo(a)pirene è uno dei più conosciuti. Queste sostanze si trovano in atmosfera come prodotti di processi pirolitici e di combustioni incomplete, con formazione di particelle carboniose che li adsorbono e li veicolano da impianti industriali, di riscaldamento e dalle emissioni di autoveicoli. Gli IPA sono dei composti generalmente persistenti, caratterizzati da un basso grado di idrosolubilità e da una elevata capacità di aderire al materiale organico.

Alcune di queste sostanze (e.g.: benzo(a)pirene, benzo(a)antracene, etc.) sono, al pari del benzene, classificate come cancerogene di categoria 1, R45 dalla Comunità Europea, nel Gruppo 1 della International Agency for Research on Cancer.

La normativa di riferimento per quanto concerne gli IPA, con particolare riguardo al benzo(a)pirene è il D.Lgs 155/2010 e, a livello regionale, la L.R. 1 del 13 febbraio 2012.

4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA

INTRODUZIONE

La procedura della valutazione d'incidenza è finalizzata a stabilire se il Piano, da attuarsi secondo modalità definite, sia compatibile - eventualmente sotto specifiche condizioni - con gli obiettivi di conservazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o di Zone di Protezione Speciale (ZPS) di Rete Natura 2000, interessati dal Piano in argomento.

Gli approfondimenti in relazione ai riferimenti normativi di settore rinvenibili al paragrafo 4.1.1 del Rapporto ambientale, mentre al paragrafo 4.2. dello stesso documento sono descritti i contenuti degli studi di approfondimento richiesti dalla normativa.

VERIFICA DI SIGNIFICATIVITÀ DEL PIANO

4.1.1 Denominazione e descrizione sintetica del Piano

Per quanto riguarda l'inquadramento del Piano, si rimanda al capitolo 2 del Rapporto ambientale.

4.1.2 Elenco delle aree sensibili

Nel territorio del Friuli Venezia Giulia vi sono numerose aree, di superficie molto variabile, che godono di particolari forme di protezione. Esse, anche se non tutte istituite e a regime, discendono da normative comunitarie, statali o regionali e sono ascrivibili alle seguenti categorie:

- Riserve naturali statali;
- Parchi naturali regionali;
- Riserve naturali regionali;
- Aree di reperimento prioritario;
- Biotopi naturali;
- Parchi comunali ed intercomunali;
- Aree di Rilevante Interesse Ambientale;
- Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.);
- SIC comprendenti Habitat e specie prioritarie;
- Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.);
- Zone Umide della Convenzione di Ramsar;
- Sito naturale UNESCO delle Dolomiti;
- prati stabili (legge regionale 9/2005);
- aree wilderness;
- Norme, tuttora vigenti, dei Piani di Conservazione e Sviluppo dei Parchi naturali regionali e dei Piani Particolareggiati degli Ambiti di tutela, a suo tempo previsti dalla L.R. n. 11/1983.

Nel Rapporto ambientale, al paragrafo 4.3, sono riportate delle tabelle comprendenti le denominazioni delle aree citate e dei relativi Comuni regionali dalle quali sono interessate.

4.1.3 Descrizione di altri Piani che, insieme al PRGRU, possono influire sui siti Natura 2000

Per quanto riguarda la descrizione degli altri strumenti di programmazione e pianificazione di livello regionale che possono avere attinenza con il PRGRU si rimanda al paragrafo 2.6 del Rapporto ambientale, in cui è stata affrontata altresì la verifica della coerenza esterna orizzontale del Piano in particolare con gli obiettivi del Piano energetico regionale, del Programma di sviluppo rurale 2007-2013, del Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti da imballaggio, del Programma regionale di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica, del Piano regionale di gestione dei rifiuti - sezione rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi ed urbani pericolosi, del Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto, del Piano regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità, delle merci e della logistica, nonché con le azioni del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria e del Piano di azione regionale in materia di inquinamento atmosferico acuto. Il Rapporto ambientale presenta anche uno stato di avanzamento dei Piani di gestione dei siti Natura 2000 regionali e un approfondimento in merito alle misure di conservazione dei 24 SIC della regione biogeografia alpina del Friuli Venezia Giulia, rispettivamente ai paragrafi 4.3.4 e 4.3.5.

4.1.4 Descrizione degli eventuali impatti del Piano sui siti Natura 2000

Al fine di individuare eventuali impatti negativi del PRGRU sono state analizzate le azioni di Piano, le quali non prevedono specifiche localizzazioni territoriali. Per quanto riguarda la distribuzione degli impianti di smaltimento e di recupero, il PRGRU prevede dei criteri di localizzazione che, in particolare, sono stati elaborati in modo da "minimizzare gli impatti della struttura sull'ambiente in cui va ad inserirsi".

Tali criteri escludono che qualsiasi nuovo impianto inerente i rifiuti possa ricadere in siti con habitat naturali e aree significative per la presenza di specie animali o vegetali proposti per l'inserimento nella rete europea Natura 2000, secondo le direttive comunitarie 92/43 e 79/409 (ossia i SIC e le ZPS).

Al fine di ottenere uno studio valutativo efficace delle potenziali incidenze del PRGRU sui siti Natura 2000 ZPS e SIC, si è ritenuto di prendere in considerazione i criteri di valutazione generalmente utilizzati nelle valutazioni di incidenza di II livello (*valutazione adeguata*). I criteri citati sono i seguenti:

- possibile ritardo o interruzione del conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito;
- alterazione dei fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito;
- interferenza con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito;
- cambiamenti nelle caratteristiche e nei processi ecologici degli habitat e del sito (ad esempio, bilancio trofico);
- modificazione nelle componenti abiotiche e nelle dinamiche delle relazioni tra queste e le componenti biotiche (ad esempio, tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito;
- interferenza con i cambiamenti naturali, previsti o attesi del sito (come il bilancio idrico o la composizione chimica);
- riduzione dell'area degli habitat principali;
- modificazione dell'equilibrio tra le specie principali;
- riduzione della diversità biologica del sito;
- perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali;
- frammentazione degli habitat;
- perdita o riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.).

Si osserva che le azioni proposte dal Piano sottendono ad obiettivi di miglioramento della gestione dei rifiuti urbani sulla base della massima sostenibilità ambientale ed in virtù di ciò i loro potenziali impatti positivi sono evidenziati nel capitolo 6 del Rapporto ambientale.

Nel presente paragrafo si valutano pertanto i soli possibili impatti negativi delle azioni di Piano limitatamente alle aree Natura2000 ZPS e SIC.

Tale valutazione viene sintetizzata tramite l'utilizzo delle seguenti terminologie:

- "*impatto significativo*", utilizzata nel caso in cui si rilevano impatti negativi rilevanti causati da una specifica azione relativamente ad uno specifico criterio di valutazione;
- "*impatto non significativo*", utilizzata nel caso in cui non si rilevano impatti negativi rilevanti causati da una specifica azione relativamente ad uno specifico criterio di valutazione;
- "*impatto potenzialmente significativo*", utilizzato nei casi in cui l'attuazione di una azione possa avere delle incidenze, relativamente ad uno specifico criterio di valutazione, valutabili solamente in funzione delle metodologie scelte per la programmazione e realizzazione dell'azione stessa;
- "*non pertinente*", utilizzata nel caso in cui un'azione di Piano non ha attinenza con l'ambito dei criteri di conservazione dei siti considerati.

REC2	Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
REC3	sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REC4	Miglioramento della raccolta della frazione organica e del verde da raccolta differenziata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REC5	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REC6	Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REC7	Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REC8	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
ENE1	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
ENE2	Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
COM 1	Divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e informazione ai cittadini	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEGENDA

S	impatto significativo
NS	impatto non significativo
PS	impatto potenzialmente significativo
-	non pertinente

Dall'analisi delle scelte di Piano in relazione alle caratteristiche principali delle zone protette considerate, si deduce che gran parte delle azioni non interferiscono direttamente o indirettamente con i siti Natura 2000.

Il particolare si evidenzia che:

- le azioni REC1 "Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica", REC2 "Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti piaggiati" e REC8 "Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta" potrebbero presupporre la realizzazione di impianti ed attività che, in base ai principi di esclusione dettati dal Piano non potranno ricadere all'interno dei siti Natura 2000, tuttavia potrebbero essere situati nelle vicinanze di SIC e ZPS.

In questi casi la realizzazione di tali attività potrebbe risultare potenzialmente impattante nei confronti dei valori naturalistici dei siti Natura 2000 in modo indiretto (ad es. ricadute al suolo di inquinanti raccolti, rumore ed inquinamento derivanti dal traffico indotto dalle attività che potrebbero interessare viabilità adiacenti o ricadenti all'interno dei SIC e delle ZPS). Tali impatti restano potenziali con il livello di programmazione attuale e potranno essere meglio definiti e valutati con strumenti pianificatori di maggior dettaglio e a livello di singolo progetto;

- per l'azione ENE1 "Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale" gli impatti nei confronti dei siti Natura 2000 sono potenziali, in quanto oltre a valere le considerazioni già riportate sopra per le azioni REC1, REC2 e REC8, potenzialmente impattanti, nel caso l'utilizzo di CSS venga effettuato o incrementato in impianti già esistenti andranno valutate attentamente ad esempio le emissioni in atmosfera che deriveranno proprio da tale utilizzo. Tali emissioni potrebbero determinare delle incidenze nel caso in cui la zona industriale/artigianale si trovi nelle vicinanze dei siti Natura 2000 o nel caso particolari condizioni atmosferiche determinino la ricaduta di inquinanti sugli stessi siti;
- per quanto riguarda l'azione ENE2 "Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia" valgono le considerazioni effettuate per l'azione ENE1.

4.1.5 Conclusioni e valutazioni riassuntive in ordine alla verifica di significatività del Piano

Lo Screening, come già detto è un processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 ZPS e SIC del Piano. Nel caso in esame, essendo questo un Piano che comprende obiettivi ed azioni che tendono ad una gestione dei rifiuti urbani maggiormente sostenibile da un punto di vista ambientale, lo screening porta ad affermare che:

1. il Piano ha obiettivi e propone misure potenzialmente orientate alla diminuzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, e quindi delle relative problematiche ambientali, e ad una loro gestione che limiti le interferenze con le diverse componenti ambientali;
2. il Piano prevede indicatori e strumenti di monitoraggio tali da permettere delle ulteriori possibilità di controllo e di intervento sullo stato degli ecosistemi.

Per i suddetti motivi non si ritiene necessario passare ad una fase ulteriore della Valutazione di incidenza Ambientale.

Il Piano di gestione dei rifiuti urbani della Regione autonoma del Friuli Venezia Giulia appare sostanzialmente coerente con gli obiettivi programmatici inerenti la sostenibilità e la difesa ambientale (politiche, programmi e piani di settore).

Il Piano non ha, in generale, incidenze negative significative dirette sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nei siti di Natura 2000 regionali.

5 VALUTAZIONE DELLE PREVISIONI GESTIONALI NEGLI SCENARI EVOLUTIVI DEL PIANO

Nel capitolo 5 del Rapporto ambientale sono illustrati gli scenari evolutivi, le ipotesi impiantistiche e le previsioni gestionali previste dal PRGRU e la loro valutazione, che è stata sviluppata applicando la metodologia LCA, ossia l'Analisi del Ciclo di Vita.

GLI SCENARI EVOLUTIVI, LE POSSIBILI IPOTESI IMPIANTISTICHE E LE PREVISIONI GESTIONALI

Ai fini delle proiezioni della produzione dei rifiuti urbani al 2020, sono stati elaborati tre diversi scenari evolutivi connessi dall'andamento della produzione dei rifiuti urbani:

- Scenario evolutivo 1: tasso di crescita in linea con la produzione del periodo 1998-2011, corrispondente di fatto ad un non intervento in termini di prevenzione della produzione di rifiuti;
- Scenario evolutivo 2: stazionarietà del dato di produzione, invarianza della produzione pro-capite rispetto al dato del 2011;
- Scenario evolutivo 3: riduzione della produzione pro-capite pari al 12% al 2020.

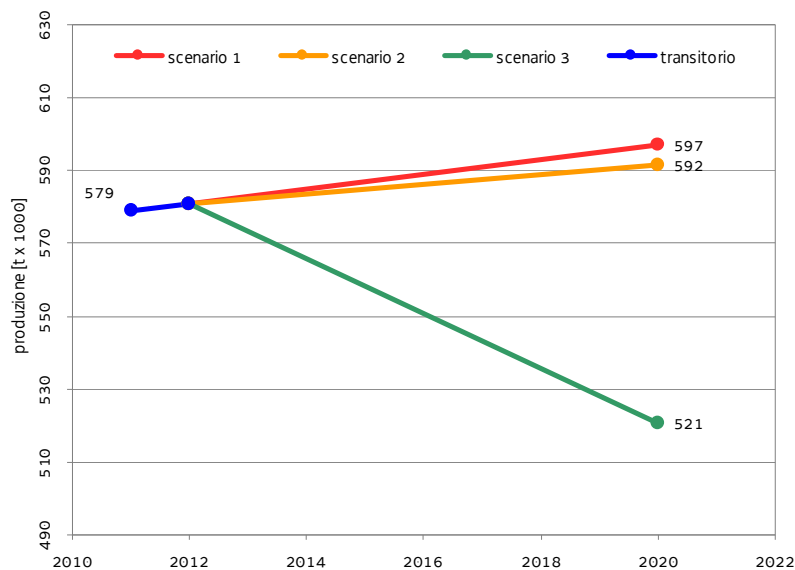


Figura 1 - Andamento scenari evolutivi al 2020.

In considerazione del fatto che la differenza tra lo Scenario 1 e lo Scenario 2 è minima, si è deciso di considerare, nell'analisi delle soluzioni impiantistiche, esclusivamente lo Scenario 1 e lo Scenario 3.

Partendo da tali considerazioni e dall'analisi dei dati circa la produzione dei rifiuti e le disponibilità impiantistiche, si delineano le seguenti ipotesi di trattamento della frazione indifferenziata dei rifiuti urbani e degli scarti derivanti dal recupero della raccolta differenziata.

Ipotesi impiantistica A: secondo quest'ipotesi i flussi da destinare a recupero energetico sono costituiti da tutti gli indifferenziati prodotti in regione e dagli scarti del trattamento dei rifiuti differenziati. Si è valutato che al 2020 tali flussi saranno compresi tra circa 220.000 t nello scenario evolutivo 1 e 192.000 t nello scenario evolutivo 3. In entrambi i casi il potere calorifico inferiore medio è di 3.000 kcal/kg. L'impianto di

termovalorizzazione di Trieste dovrebbe essere in grado di trattare annualmente circa 160.000 t di rifiuti con un pci di 3.000 kcal/kg, pertanto l'attuale potenzialità impiantistica non risulta essere sufficiente per trattare le quantità di rifiuti destinati a termovalorizzazione. Inoltre, limitando il recupero energetico ai soli rifiuti indifferenziati, i quantitativi da inviare al termovalorizzatore sarebbero pari a circa 190.000 t/anno, per una potenzialità massima dell'impianto di 162.000 t/anno.

Pertanto, nell'ottica dell'utilizzo prioritario degli impianti esistenti, lo scenario impiantistico A non risulta compatibile con le esigenze di trattamento a livello regionale, sia per la non sufficiente potenzialità dell'impianto di Trieste, sia perché in tale scenario non verrebbero utilizzati gli impianti di trattamento della frazione indifferenziata esistenti, i quali dovrebbero necessariamente riconvertirsi ad altre attività.

Ipotesi impiantistica B1: l'ipotesi B1 considera una selezione leggera degli indifferenziati prodotti in regione e l'invio a termovalorizzazione dei sovralli prodotti, congiuntamente con gli scarti provenienti dai processi di recupero della raccolta differenziata. La quantità totale di rifiuti da trattare termicamente saranno comprese tra circa 163.000 t nello scenario evolutivo 1 e 143.000 t nello scenario evolutivo 3. In entrambi i casi il potere calorifico inferiore medio è di 3.700 kcal/kg. Considerando che il termovalorizzatore è in grado di trattare circa 126.000 t/anno di rifiuti col suddetto pci, anche questa ipotesi impiantistica non risulta essere fattibile.

Ipotesi impiantistica B2: l'ipotesi B2 prevede invece la selezione spinta degli indifferenziati prodotti in regione e l'invio a termovalorizzazione dei sovralli prodotti, congiuntamente con gli scarti provenienti dai processi di recupero della raccolta differenziata. I quantitativi totali da avviare a trattamento termico saranno, nell'anno 2020, comprese tra circa 125.000 t nello scenario evolutivo 1 e 109.000 t nello scenario evolutivo 3. Tali rifiuti avrebbero un pci di circa 4.100 kcal/kg. In tale contesto l'impianto di Trieste sarebbe in grado di trattare 106.000 t/anno, quantità inferiori alle necessità regionali.

Ipotesi impiantistica C: quest'opzione, volta alla produzione di CSS presume che il flusso di massa derivante dal trattamento degli indifferenziati e avviato a trattamento termico sarà, nell'anno 2020, compreso tra circa 87.000 t nello scenario evolutivo 1 e 76.000 t nello scenario evolutivo 3, con pci pari a oltre 4.800 kcal/kg. Rifiuti con potere calorifico così elevato non potrebbero essere trattati nell'impianto di Trieste, potrebbero invece essere assorbiti in parte dai cementifici autorizzati all'utilizzo del CSS in sostituzione dei combustibili tradizionali, che come detto hanno al momento una potenzialità complessiva di trattamento di circa 30.000 t/anno, non sufficiente a garantire il fabbisogno regionale al 2020.

Tale ipotesi inoltre non sfrutterebbe l'esistente impianto di Trieste, in quanto non adatto a trattare CDR con elevato potere calorifico inferiore. L'impianto non riceverebbe pertanto i rifiuti urbani prodotti in regione e dovrebbe approvvigionarsi con rifiuti di altra provenienza.

Considerando le ipotesi summenzionate, appare evidente che, a livello di quantitativi di rifiuti da trattare termicamente con recupero di energia, nessuna delle opzioni presentate è strettamente percorribile, in entrambi gli scenari evolutivi considerati e di conseguenza neppure nello scenario evolutivo 2.

Pertanto, oltre alle ipotesi impiantistiche descritte sono state analizzate anche delle alternative intermedie che tengono conto di specifiche esigenze territoriali e della localizzazione e della vocazione degli impianti esistenti, in modo da garantire rigorosamente il principio di prossimità.

Per effettuare tale analisi è necessario valutare la produzione di rifiuti indifferenziati al 2020 a livello provinciale.

Applicando le ipotesi impiantistiche A, B e C ai rifiuti indifferenziati prodotti a livello provinciale si ottengono i quantitativi di rifiuti da inviare a recupero energetico.

A tali flussi da inviare a recupero energetico devono essere sommati gli scarti derivanti dal recupero della raccolta differenziata. Come già detto in precedenza si considera che gli scarti provenienti dalle operazioni di recupero della frazione secca siano pari al 10% del rifiuto in ingresso mentre per gli ingombranti e per lo

spazzamento stradale si considera uno scarto pari al 40% del rifiuto in ingresso all'impianto di recupero, a causa dell'eterogeneità di tali frazioni.

Sono quindi state delineate delle previsioni gestionali sviluppate a partire dalla combinazione delle ipotesi impiantistiche A, B e C.

I criteri di base seguiti per la determinazione delle previsioni gestionali sono i seguenti:

- i quantitativi di rifiuti indifferenziati prodotti in provincia di Trieste sono inviati a incenerimento tal quali, non essendo presente sul territorio provinciale un impianto di pretrattamento ed evitandone così la movimentazione verso impianti di trattamento ubicati nelle altre province;
- la frazione indifferenziata prodotta in provincia di Pordenone è destinata alla produzione di CSS, in considerazione del fatto che sul territorio provinciale sono presenti l'impianto SNUA di Aviano e l'impianto Ecosnergie di San Vito al Tagliamento, tecnologicamente idonei alla produzione di CSS. Inoltre nello stesso territorio provinciale è già presente un cementificio autorizzato all'utilizzo di CSS in parziale sostituzione dei combustibili fossili tradizionali;
- gli indifferenziati prodotti in provincia di Gorizia possono seguire l'ipotesi impiantistica A, andando ad incenerimento all'impianto di Trieste, o l'ipotesi impiantistica B presso gli impianti di pretrattamento ubicati in provincia di Udine i cui sovralli devono poi essere inceneriti all'impianto di Trieste;
- gli indifferenziati prodotti in provincia di Udine possono seguire l'ipotesi impiantistica A, andando ad incenerimento all'impianto di Trieste, l'ipotesi impiantistica B presso gli impianti di pretrattamento ubicati sul territorio provinciale di Udine, i cui sovralli devono poi essere inceneriti all'impianto di Trieste, o l'ipotesi impiantistica C ovvero produzione di CSS e successivo utilizzo in impianti industriali. In tale ultima ipotesi si potrebbero riconvertire per la produzione di CSS degli impianti di pretrattamento esistenti in provincia di Udine, possibilità attuabile entro il 2020;
- gli scarti derivanti dal trattamento della raccolta differenziata dell'intera regione sono avviati a incenerimento presso l'impianto di Trieste.

In base a questi criteri sono state sviluppate sei previsioni gestionali per gli scenari 1 e 3, come ripostati nella seguente tabella

Provincia	Ipotesi impiantistiche				Previsioni gestionali
	A - senza pretrattamento	B1 - selezione leggera	B2- selezione spinta	C - CSS	
Gorizia	■ ▲ ◆ ▲	●	◆		■ = 1 ● = 2
Pordenone				■ ● ▲ ◆ ▲	▲ = 3
Trieste	■ ● ▲ ◆ ▲				◆ = 4
Udine	◆	■ ●	▲ ◆	▲	◆ = 5 ▲ = 6

Di tali previsioni gestionali solamente due sono percorribili dal punto di vista delle potenzialità disponibili nello scenario 1, mentre le previsioni gestionali sviluppate per lo scenario 3 risultano tutte attuabili.

Nel seguito si descrivono le diverse previsioni gestionali sviluppate per gli scenari evolutivi 1 e 3. Le previsioni gestionali 5 e 6 sono state sviluppate solo per lo scenario evolutivo 3 in quanto attuabili solamente con una rilevante riduzione della produzione di rifiuti.

Previsione gestionale 1:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Gorizia e Trieste vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Udine subiscono una selezione leggera, i sovralli della quale sono poi avviati all'impianto di incenerimento di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

La previsione gestionale 1 può essere perseguita solo nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 2:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nella provincia di Trieste vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Gorizia e Udine subiscono una selezione leggera, i sovralli della quale sono poi avviati all'impianto di incenerimento di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

La previsione gestionale 2 può essere perseguita solo nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 3:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Gorizia e Trieste vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Udine subiscono una selezione spinta, i sovralli della quale sono poi avviati all'impianto di incenerimento di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

La previsione gestionale 3 può essere perseguita sia nello scenario evolutivo 1 che nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 4:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nella provincia di Trieste vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Gorizia e Udine subiscono una selezione spinta, i sovralli della quale sono poi avviati all'impianto di incenerimento di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

La previsione gestionale 4 può essere perseguita sia nello scenario evolutivo 1 che nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 5:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Gorizia, Trieste e Udine vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Pordenone sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

La previsione gestionale 5 può essere perseguita solo nello scenario evolutivo 3.

Previsione gestionale 6:

- i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Gorizia e Trieste vengono inceneriti tal quali all'impianto di Trieste,
- i rifiuti indifferenziati di Pordenone e Udine sono sottoposti a pretrattamento per la produzione di CSS, per poi essere recuperati in impianti industriali.

La previsione gestionale 6 può essere perseguita sia nello scenario evolutivo 1 che nello scenario evolutivo 3.

Riassumendo, le previsioni gestionali attuabili a livello di quantitativi trattabili dall'impiantistica esistente sono quelli riportati nella seguente tabella.

Scenario evolutivo 1	Scenario evolutivo 3
	Previsione gestionale 1
	Previsione gestionale 2
Previsione gestionale 3	Previsione gestionale 3
Previsione gestionale 4	Previsione gestionale 4
	Previsione gestionale 5
Previsione gestionale 6	Previsione gestionale 6

INTRODUZIONE ALL'ANALISI DEL CICLO DI VITA

Da un punto di vista metodologico, l'analisi del ciclo di vita (LCA - Life Cycle Assessment) è definita come "un procedimento oggettivo di valutazione dei carichi energetici e ambientali relativi ad un processo o un'attività effettuato attraverso l'identificazione dell'energia e dei materiali usati e dei rifiuti rilasciati nell'ambiente. La valutazione include l'intero ciclo di vita del processo o attività, comprendendo l'estrazione e il trattamento delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l'uso, il riuso, il riciclo e lo smaltimento finale" (SETAC - Society of Environmental Toxicology and Chemistry, 1993; Baldo et al., 2005). La LCA è quindi uno strumento di valutazione delle conseguenze ambientali di un prodotto o di un'attività nell'arco del suo intero ciclo di vita, indirizzato verso la salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente e verso il risparmio delle risorse.

In accordo con la norma ISO 14040, la procedura LCA si articola tecnicamente in 4 fasi distinte e consecutive, rispettivamente:

- 1) *Definizione degli scopi e degli obiettivi (Goal and Scope Definition)*: è la fase preliminare in cui vengono definite le finalità dello studio, l'unità funzionale, i confini del sistema studiato, il fabbisogno e l'affidabilità dei dati, le assunzioni e i limiti.
- 2) *Analisi di Inventario (Life Cycle Inventory, LCI)*: è la fase dedicata allo studio del ciclo di vita del processo o attività; è finalizzata alla ricostruzione e quantificazione delle vie attraverso cui il fluire dell'energia e dei materiali permette il funzionamento del sistema produttivo in esame tramite tutti i processi di trasformazione e trasporto.
- 3) *Analisi degli impatti (Life Cycle Impact Assessment, LCIA)*: è lo studio dell'impatto ambientale provocato dal processo o attività, ed ha lo scopo di evidenziare l'entità delle modificazioni (categorie di impatti) generate a seguito dei rilasci nell'ambiente e dei consumi di risorse calcolate nell'Inventario.
- 4) *Interpretazione e Miglioramento (Life Cycle Interpretation)*: è la fase conclusiva di una LCA, che ha lo scopo di proporre i cambiamenti necessari a ridurre l'impatto ambientale dei processi o attività considerati, valutandoli in maniera iterativa, in modo tale da facilitare un eventuale processo decisionale volto a raggiungere obiettivi di eco-sostenibilità e di eco-efficienza.

L'ANALISI DEL CICLO DI VITA APPLICATA ALLA GESTIONE DEI RIFIUTI

Un sistema integrato di gestione dei rifiuti implica la selezione e l'applicazione di varie tecnologie, tecniche e pratiche gestionali mirate a minimizzare i costi di operazione e di intervento, gli impatti ambientali, e a migliorare l'accettabilità sociale. Allo stato attuale vi sono vari strumenti a supporto della definizione di un sistema integrato, oltre al rispetto della normativa di riferimento, quali per esempio la caratterizzazione chimico-fisica dei flussi di rifiuti, l'analisi di rischio per la salute umana, i sistemi di supporto alle decisioni, sistemi di monitoraggio ambientale, ecc. Più recentemente è stata suggerita anche la metodologia LCA come strumento utile per la valutazione della sostenibilità ambientale di un sistema di trattamento e/o gestione dei rifiuti sia solidi che liquidi. La metodologia LCA è stata infatti applicata alla gestione dei rifiuti solidi urbani ai fini di analizzare le performance ambientali del sistema (sistema integrato di gestione dei rifiuti), e si è dimostrata un valido strumento di valutazione complessiva dell'impatto della gestione dei rifiuti sull'ambiente e sul territorio.

5.1.1 Definizione dell'obiettivo

L'obiettivo generale dello studio presentato nel Rapporto ambientale è una LCA semplificata della gestione dei rifiuti indifferenziati prodotti nella regione FVG. In particolare, lo studio è finalizzato a confrontare gli impatti ambientali di più scenari evolutivi di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati e degli scarti provenienti

di trattamento della raccolta differenziata, fermo restando che la gestione dei rifiuti da raccolta differenziata rimane costante per ogni singolo scenario studiato.

Si fa riferimento ai due scenari evolutivi considerati, alle ipotesi impiantistiche ed alle previsioni gestionali illustrate nel paragrafo 5.1 del Rapporto ambientale, riassunti nella tabella seguente:

Provincia	Ipotesi impiantistiche				Previsioni gestionali
	A - senza pretrattamento	B1 - selezione leggera	B2- selezione spinta	C - CSS	
Gorizia	■ ▲ ◆ ▲ ▲	●	▲		■ = 1 ● = 2
Pordenone				■ ▲ ▲ ▲ ◆ ▲ ▲	▲ = 3
Trieste	■ ● ▲ ▲ ▲ ◆ ▲ ▲				◆ = 4
Udine	◆	■ ●	▲ ▲	▲	▲ = 5 ▲ = 6

Da una prima valutazione sulla fattibilità tecnologica di tutte le ipotesi impiantistiche elaborate, si è giunti alla conclusione di valutare e confrontare tra loro gli impatti associati ai seguenti scenari di riferimento:

Scenario evolutivo 1 – Previsione gestionale 3

Scenario evolutivo 1 – Previsione gestionale 4

Scenario evolutivo 1 – Previsione gestionale 6

Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 1

Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 2

Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 3

Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 4

Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 5

Scenario evolutivo 3 – Previsione gestionale 6

I risultati della valutazione hanno lo scopo di fornire delle informazioni utili dal punto di vista della sostenibilità ambientale delle varie combinazioni di scenari evolutivi e previsioni gestionali proposti nel piano.

In termini di gestione, la valutazione ha preso in considerazione le seguenti unità: fasi di raccolta dei rifiuti, eventuali pre-trattamenti, ed il loro trattamento o smaltimento finale.

5.1.2 Confronto tra gli scenari

Dal confronto dei risultati dell'analisi si vince che la combinazione scenario 3 – previsione 5 è la combinazione meno impattante mentre tutte le ipotesi impiantistiche legate allo scenario evolutivo 1 (crescita della produzione di rifiuti pro-capite in linea con la produzione nel periodo 2008-2011) sono quelle a maggior impatto ambientale.

Nell'ambito delle previsioni gestionali legate allo scenario evolutivo 3 (riduzione della produzione pro-capite del 12% al 2020), si evidenzia che le categorie di impatto più significative sono la Ecotossicità, le Sostanze cancerogene, e l'Utilizzo/consumo di combustibili fossili.

Per la categoria Ecotossicità, i valori calcolati si discostano poco tra una previsione gestionale e l'altra e variano tra 1,74 MPt (scenario 3 – previsione 6) e 1,95 MPt (scenario 3 – previsione 4). Le emissioni che contribuiscono maggiormente alla categoria sono soprattutto i metalli pesanti associati al processo di conferimento in discarica ed al processo di trattamento termico.

Per la categoria Sostanze cancerogene, la combinazione meno impattante risulta essere lo scenario 3 – previsione 5, con un valore di 0,57 MPt, mentre quello più impattante risulta essere lo scenario 3 – previsione 6 con un valore di 1,15 MPt. Le emissioni che contribuiscono maggiormente a questa categoria di impatto

sono le diossine ed il particolato fine che si producono dal processo di combustione nonché i metalli pesanti (Cd e As).

Nella categoria Utilizzo/consumo di combustibili fossili, lo scenario 3 – previsione 5 è il più impattante, con un valore di 1,03 MPt, contro il valore minimo di 0,91 MPt calcolato per la combinazione 3-6.

Anche per la categoria Cambiamento climatico la combinazione più critica, seppure per frazioni di punto, è la combinazione 3-5 con un valore di 0,29 MPt contro il valore minimo di 0,26 MPt. Le emissioni che influiscono principalmente in questa categoria sono il CO₂, associato al trattamento termico ed ai trasporti, nonché il CH₄ associato alla discarica.

Per le Sostanze inorganiche (che se respirate causano danno all'apparato respiratorio), la combinazione 3-5 assume il valore massimo di 0,36 MPt contro il valore minimo di 0,30 MPt. Le emissioni che influiscono principalmente in questa categoria sono gli ossidi di zolfo e di azoto nonché il particolato leggero, tipiche emissioni legate ai processi di combustione termica ed al traffico.

Per le categorie Acidificazione/eutrofizzazione e Uso del territorio l'impatto dei sei scenari confrontati è poco rilevante, mentre per le categorie emissione di Sostanze organiche (che se respirate causano malattie), Sostanze ionizzanti e Riduzione strato di ozono non si rilevano impatti.

Nel Rapporto ambientale sono riportati i grafici relativi ai risultati del confronto fra tutte le combinazioni di scenari evolutivi e previsioni gestionali analizzate espressi in termini di impatto globale cumulativo o per singola categoria di impatto.

5.1.3 Conclusioni

Sulla base dello studio LCA condotto, dal confronto fra le combinazioni scenari evolutivi-previsioni gestionali 1-3, 1-4, 1-6, 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6 appare evidente che:

- le combinazioni peggiori sono quelle legate allo scenario evolutivo 1 - tasso di crescita in linea con la produzione del periodo 1998-2011, corrispondente di fatto ad un non intervento in termini di prevenzione della produzione di rifiuti. L'aumento della produzione di rifiuti si traduce di fatto in un maggior impatto legato a tutti i processi considerati. Tra queste, la combinazione 1-6, quella cioè secondo la quale i rifiuti indifferenziati di Trieste e di Gorizia vengono inviati all'inceneritore di Trieste e con i rifiuti di Pordenone e Udine viene prodotto CSS da utilizzare in impianti industriali, risulta essere la meno impattante;
- il maggior contributo all'impatto complessivo per tutte le combinazioni analizzate è determinato dal trattamento termico e dallo smaltimento in discarica, sia per inerti che per rifiuti non pericolosi, i quali contribuiscono per oltre il 70% del carico ambientale complessivo, con punte fino al 77%;
- i trasporti incidono, con valori compresi tra il 23% ed il 30% sul carico complessivo;
- dal confronto fra le combinazioni legate allo scenario evolutivo 3 (relativo alla riduzione della produzione pro-capite pari al 12% al 2020) gli impatti più significativi sono legati alle categorie Ecotossicità (sempre oltre il 39% dell'impatto globale), Sostanze cancerogene (dal 13% al 26% dell'impatto globale) e Utilizzo/consumo di combustibili fossili (dal 20% al 25% dell'impatto globale) e in misura minore alle categorie Sostanze inorganiche (che se respirate causano danno all'apparato respiratorio) e Cambiamento climatico;
- la combinazione meno impattante è la 3-5, con un valore di impatto globale misurato in eco-punti pari a 4,15 MPt ;
- tutte le altre combinazioni scenari-previsioni legate allo scenario evolutivo 3 sono comprese tra i 4,15 MPt ed i 4,66 MPt;
- il trattamento termico contribuisce percentualmente in modo significativo nelle combinazioni 3-1, 3-2 e 3-5 mentre per le altre combinazioni il maggiore impatto percentuale è dovuto al conferimento in discarica;

- per la combinazione 3-5, il ridotto conferimento di rifiuti indifferenziati o di scarti del loro trattamento in discariche per rifiuti non pericolosi riduce drasticamente l'impatto ambientale di questo processo (circa un 1/3 dell'impatto dovuto agli altri scenari), portandolo addirittura al di sotto dell'impatto generato dai trasporti;
- l'impatto dovuto ai trasporti ed alla raccolta dei rifiuti varia notevolmente a seconda delle ipotesi impiantistiche previste nelle singole combinazioni.

"SCENARIO ZERO": IMPATTI SULL'AMBIENTE IN ASSENZA DI PIANO

Una analisi sulla valutazione della sostenibilità ambientale delle combinazioni fra scenari evolutivi e previsioni gestionali precedentemente ipotizzate non può prescindere dalla valutazione degli impatti generati dal cosiddetto "Scenario zero": si tratta dall'analisi della possibile evoluzione dell'ambiente nel caso della mancata approvazione del Piano.

Nel caso specifico, lo scenario zero ha come riferimento l'anno 2020 nell'ipotesi di un tasso di crescita della produzione dei rifiuti in linea con la produzione del periodo 1998-2011, corrispondente di fatto ad un non intervento in termini di prevenzione della produzione di rifiuti, di una raccolta differenziata consolidata sul valore medio regionale al 2011, pari al 55%, e del mantenimento degli standard impiantistici attuali.

Fermo restando che le ipotesi base dello Scenario zero non possono trovare applicazione in quanto la normativa vigente obbliga, da un lato, il raggiungimento a livello di ambito territoriale ottimale dell'obiettivo minimo del 65% della percentuale di raccolta differenziata entro il 2012, e, dall'altro, l'obbligo di predisporre specifici programmi di azione al fine di perseguire una consapevole riduzione della produzione dei rifiuti, lo Scenario zero avrebbe comunque un impatto ambientale più negativo della combinazione scenario-previsione 1-4, che le analisi fatte hanno individuato essere la combinazione a maggior impatto ambientale tra tutte quelle ipotizzate.

Lo Scenario zero prevede il mantenimento di una percentuale di raccolta differenziata inferiore al valore minimo (65%) utilizzato per il calcolo dello della previsione impiantistica 4.

Considerando che entrambe le combinazioni (Scenario zero e combinazione 1-4) prevedono un "non intervento" in termini di prevenzione della produzione di rifiuti (ovvero hanno come riferimento lo scenario evolutivo 1), la riduzione di 10 punti percentuali della raccolta differenziata si traduce in un aumento dei quantitativi di rifiuti indifferenziati che dovranno essere trattati e smaltiti, e che numericamente può essere individuato in circa 63.000 tonn/anno.

Tale situazione, abbinata al mantenimento degli attuali standard impiantistici ed alla carenza di volumetrie di discarica, comporta che parte degli scarti degli impianti di trattamento dei rifiuti urbani, prodotti soprattutto nelle province di Udine e di Pordenone, dovranno essere inviati fuori regione, in spregio al principio di autosufficienza previsto dall'articolo 182-bis del decreto legislativo 152/2006.

L'aumento del quantitativo di rifiuti da trattare, inoltre, inciderebbe in maniera considerevole sulle categorie di impatto legate ai processi di discarica e di trattamento termico (Cancerogene, Ecotossicità e Malattie respiratorie) ed il mancato smaltimento in impianti regionali comporterebbe un aumento degli impatti ambientali legati al loro trasporto negli impianti di smaltimento finale.

Lo Scenario zero, fissando gli standard impiantistici attuali, prevede una ridotta produzione di CSS ed il suo invio ad impianti situati fuori regione. Queste ipotesi, come già detto, implicano un aumento degli impatti ambientali legati allo smaltimento degli scarti in discarica ed un aumento dell'impatto ambientale legato ai trasporti del CSS verso impianti situati fuori regione.

La mancata produzione di CSS ed il suo utilizzo in co-combustione in impianti industriali ha come conseguenza indiretta un aumento dell'impatto ambientale legato all'utilizzo di fonti non rinnovabili ed il mancato rispetto della gerarchia di trattamento dei rifiuti prevista dalla direttiva comunitaria sui rifiuti in merito al recupero energetico.

Evidenziando nuovamente che lo Scenario zero non può comunque essere perseguito in quanto in contrasto con la normativa vigente, è ipotizzabile prevedere che, sulla base delle osservazioni precedenti, gli impatti

ambientali legati allo Scenario zero sarebbero comunque peggiorativi rispetto alla combinazione a maggior impatto complessivo (combinazione scenario evolutivo 1 e previsione impiantistica 4).

Per tali motivi lo Scenario zero dovrebbe essere scongiurato, mentre parallelamente risulta di fondamentale importanza l'approvazione e l'attuazione del PRGRU.

CONSIDERAZIONI FINALI

E' noto che il problema della gestione dei rifiuti deve essere affrontato secondo una logica gerarchica (waste hierarchy) che pone al vertice la prevenzione, quindi il riciclo e recupero dei materiali con i vari processi di trattamento e di recupero di energia se possibile, ed infine, come ultima opzione, lo smaltimento in discarica. In accordo con quanto definito nelle più recenti direttive europee in materia di rifiuti, tale approccio gerarchico propone quindi un percorso complesso che prevede l'impiego di molteplici tecniche e strategie che possono essere ottimizzate con la realizzazione di un sistema integrato di gestione dei rifiuti. Gli obiettivi di una gestione integrata sono la riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti, la riduzione degli sprechi di materie prime attuando politiche di prevenzione, e un elevato recupero e riciclaggio dei materiali al fine di diminuire la frazione destinata allo smaltimento in discarica.

Se da un lato il sistema integrato deve avere un approccio globale al problema rifiuti, dall'altro deve essere strutturato sul territorio di competenza e, quindi, sulla base di quelle che sono le condizioni locali, ovvero le caratteristiche del territorio, la densità di popolazione, il quantitativo di rifiuti generati per abitante, la tipologia di rifiuti prodotti nonché le realtà locali di gestione, trattamento e smaltimento dei rifiuti.

Tuttavia, al di là della diversità intrinseca dei diversi sistemi di gestione dei rifiuti, tutti devono porsi l'obiettivo della sostenibilità ambientale che non può prescindere da un contesto di sostenibilità economica e dall'accettabilità sociale.

La verifica condotta ha evidenziato che il rispetto ambientale, espresso in termini di riduzione dell'impatto ambientale legato al processo di trattamento e smaltimento dei rifiuti, ed il rispetto della normativa vigente sono entrambi percorribili coinvolgendo tutta la popolazione regionale nella buona pratica della raccolta differenziata ed ottimizzando ed implementando l'attuale sistema impiantistico.

I risultati della verifica hanno indicato nella combinazione fra lo scenario evolutivo 3 (che ipotizza la riduzione della produzione pro-capite pari al 12% al 2020) e la previsione gestionale 5 (che prevede che tutti i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Trieste, Gorizia ed Udine e gli scarti della raccolta differenziata vengono inviati al termovalorizzatore di Trieste ed i rifiuti indifferenziati di Pordenone vengono trasformati in CSS per il loro utilizzo in impianti industriali) la soluzione a minor impatto ambientale.

In alternativa a tale soluzione, ferma restando l'applicazione dello scenario evolutivo 3, si ritiene che la previsione impiantistica più percorribile sia la 6, ovvero quella secondo la quale i rifiuti indifferenziati prodotti nelle province di Trieste e Gorizia e gli scarti della raccolta differenziata vengono inviati al termovalorizzatore di Trieste ed i rifiuti indifferenziati di Pordenone ed Udine vengono trasformati in CSS per il loro utilizzo in impianti industriali.

Questa soluzione, sebbene risulti leggermente più impattante (4.41 MPt contro 4.15 MPt) rispetto all'ipotesi considerata, permette, da un lato, di ridurre il consumo di combustibile fossile utilizzato dagli impianti industriali, con conseguenti vantaggi anche dal punto di vista economico, e, dall'altro, garantisce il funzionamento ottimale di tutti gli impianti già esistenti sul territorio regionale.

Con questa soluzione, inoltre, l'inceneritore di Trieste avrebbe una disponibilità residua di 70.000 tonnellate/anno in grado di assicurare l'autosufficienza dell'ambito territoriale ottimale regionale anche in caso di eventuale criticità di una sua linea o di altri impianti regionali.

In tutte le ipotesi utilizzate nella verifica, si è sempre assunto il principio che gli scarti degli impianti di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati vengano inviati in discarica.

In considerazione della potenzialità residua dell'inceneritore ed al fine di verificare la possibilità di ridurre ulteriormente l'impatto ambientale legato alla previsione gestionale 6, si è implementata la combinazione

stessa con l'ipotesi di conferimento degli scarti dell'impianto di produzione di CSS della Provincia di Udine all'inceneritore di Trieste. Tale previsione gestionale è chiamata 6bis e si basa anche sull'ipotesi che la verifica delle caratteristiche chimico - fisiche degli scarti in oggetto permettano il loro conferimento al termovalorizzatore.

Nel Rapporto ambientale sono riportate delle tabelle che presentano i dati di confronto tra le previsioni impiantistiche 6 e 6bis in funzione dei singoli processi e delle singole categorie d'impatto. Dai dati calcolati si evince che, qualora tecnicamente possibile, la termovalorizzazione degli scarti dell'impianto di produzione di CSS comporta un cospicuo abbattimento dell'impatto ambientale globale, valutabile in circa il 15%. A fronte di un aumento dell'impatto generato dal processo di incenerimento, infatti, corrisponde una drastica riduzione dell'impatto collegato con lo smaltimento in discarica.

A livello di categoria d'impatto si evince una notevole riduzione della categoria legata alle sostanze cancerogene e, seppur in maniera minore, all'ecotossicità.

La necessità di effettuare il trasporto degli scarti da Udine a Trieste si estrinseca in un aumento del valore relativo alla categoria Utilizzo/consumo di combustibili fossili.

6 POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI DEL PIANO SULL'AMBIENTE

CONSIDERAZIONI SUGLI ASPETTI TRANSFRONTALIERI

Gli obiettivi e le conseguenti azioni di Piano sono riferiti esclusivamente ai rifiuti urbani indifferenziati prodotti nell'ambito del territorio regionale. La normativa nazionale vigente non prevede per i rifiuti urbani indifferenziati la libera circolazione al di fuori dell'ambito territoriale di produzione del rifiuto stesso.

La movimentazione da o per ambiti territoriali diversi è soggetta ad accordi tra regioni o governi non di competenza della pianificazione regionale. Nel capitolo 5 del Rapporto ambientale sono stati analizzati alcuni scenari evolutivi ed impiantistici relativi alla gestione dei flussi di rifiuti urbani provenienti dal territorio regionale, per i quali si riscontra una piena autosufficienza.

GLI IMPATTI DEL PIANO

Il PRGRU, per propria natura e viste le proprie finalità, è uno strumento volto al miglioramento della gestione di uno specifico settore delle attività antropiche - quello dei rifiuti - che ha importanti ricadute ambientali. Nello specifico, gli obiettivi sottesi alle scelte progettuali di Piano sono orientati primariamente alla sostenibilità ambientale, attraverso la tutela delle risorse, la diminuzione della produzione di rifiuti, il riutilizzo di prodotti, il recupero di materia, il ricorso a tecnologie di trattamento dei rifiuti ad alta efficienza e a basso impatto ambientale, la promozione della cultura della gestione sostenibile dei rifiuti, la proposta di strategie e criteri volti a uniformare la gestione dei rifiuti sull'intero territorio regionale puntando all'efficacia del servizio e al rispetto dell'ambiente anche nell'ottica di centrare gli obiettivi nazionali e comunitari in materia.

Si può pertanto affermare che proprio la mancata attuazione del Piano e delle misure da esso proposte costituirebbe un elemento negativo, poiché ciò potrebbe comportare il mancato raggiungimento degli obiettivi minimi previsti dalla normativa di settore oltre che un peggioramento delle condizioni ambientali connesse alla tematica dei rifiuti. Alcune azioni previste dal PRGRU, inoltre, sono pensate in modo da fungere da riferimento per un successivo strumento di pianificazione regionale di settore, ossia il Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti, di cui all'articolo 199, comma 3, lettera r) del decreto legislativo 152/2006 e s.m.i., che svilupperà nel particolare le strategie di riduzione della produzione di rifiuti ed il riutilizzo/recupero di materia.

In considerazione di tali premesse, si può affermare che il Piano ha effetti sostanzialmente positivi sull'ambiente e che, in particolare, tali effetti positivi sono cumulativi, in quanto gli ambiti di intervento considerati dal Piano sono molteplici e complementari fra loro, spaziando dalla riduzione della produzione di rifiuti al riutilizzo di prodotti usati, dal recupero di materia alla produzione energetica, passando per le strategie di comunicazione ed informazione in materia.

Per quanto riguarda la valutazione degli effetti positivi, essa può essere letta nelle matrici presentate nel paragrafo 6.3 del presente capitolo. A seguito dell'analisi delle azioni promosse dal PRGRU finalizzata all'identificazione degli impatti del Piano, ai sensi della lettera f) dell'allegato VI alla parte II del decreto legislativo 152/2006, sono state individuate alcune azioni che, in particolare, potrebbero avere effetti negativi sull'ambiente (inteso in senso lato). Si tratta per lo più di effetti negativi secondari/indiretti e comunque non significativi. Identificati i probabili impatti negativi che l'attuazione delle misure di PRGRU può provocare, nel Rapporto ambientale vengono presentate delle considerazioni in merito a possibili aspetti di mitigazione che potrebbero essere adottati al fine di migliorare ulteriormente l'impatto ambientale complessivo del Piano. Si sottolinea che gli impatti negativi, ancorché poco significativi, riguardano prevalentemente le attività produttive e commerciali, che in questa sede vengono considerate attinenti al benessere economico della popolazione in quanto apportatrici di potenziale occupazione lavorativa.

Nella tabella successiva sono riportate, in associazione alla singola azione generatrice, le descrizioni dei possibili impatti negativi e le possibili azioni di mitigazione.

INDIVIDUAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI NEGATIVI E MITIGAZIONE DELLE AZIONI DI PIANO A POSSIBILE IMPATTO AMBIENTALE NEGATIVO		
codice misura	AZIONI DI PIANO	PROPOSTE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI
RID1	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica	Gli impatti negativi sulle attività produttive potrebbero essere superati o minimizzati attraverso la previsione di politiche di sviluppo della ricerca di soluzioni tecnologiche per il rinnovamento dei cicli produttivi e di politiche di sostegno alla riconversione o all'ammodernamento degli impianti produttivi interessati dall'azione stessa. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.
RID2	Riduzione dell'usa e getta	Gli impatti negativi sulle attività produttive potrebbero essere superati o minimizzati attraverso la previsione di politiche di sviluppo della ricerca di soluzioni tecnologiche per il rinnovamento dei cicli produttivi e di politiche di sostegno alla riconversione o all'ammodernamento degli impianti produttivi interessati dall'azione stessa. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.
RID3	Sostegno e promozione della filiera corta	Si ritiene che gli impatti positivi di questa azione compensino quelli negativi nell'economia globale del benessere dell'ambiente e della popolazione.
RID4	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari	Si ritiene che gli impatti positivi di questa azione compensino quelli negativi nell'economia globale del benessere dell'ambiente e della popolazione.
RID5	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei	Gli impatti potrebbero essere mitigati attraverso la promozione di tipologie di pubblicità non impattanti a livello ambientale e alternative a quella su supporto cartaceo. Tale promozione potrebbe avvenire in accordo con la formazione e l'informazione dei cittadini prevista dall'azione COM1. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.
RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	Gli impatti possono essere mitigati attraverso opportune politiche aziendali flessibili e non orientate unicamente alla produzione di imballaggi. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.
RIU2	Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita	Gli impatti possono essere mitigati attraverso opportune politiche aziendali orientate alla produzione di beni di alta qualità durevoli nel tempo ed alla realizzazione di pezzi di ricambio al posto di nuovi prodotti destinati a soppiantare i vecchi. Tali strategie dovranno essere considerate nell'ambito del Piano di azione in materia di riduzione della produzione di rifiuti.

REC1	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica	L'azione riguarda soprattutto la riconversione di impianti esistenti finalizzata al trattamento dei rifiuti umidi dai quali trarre biogas utilizzato per la produzione di energia. Tali attività possono avere impatti diretti sul suolo ed indiretti sull'acqua in relazione alla possibile produzione di percolati e digestati.	Premesso che i digestati possono essere utilizzati come fertilizzanti, agli aspetti negativi legati ai possibili impatti su suolo e acque si può ovviare in modo risolutivo in fase di progettazione, prevedendo opportuni sistemi di impermeabilizzazione e stoccaggio.
REC2	Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati	L'azione potrebbe presupporre la realizzazione di impianti ed attività che, in base ai principi di esclusione dettati dal Piano non potranno ricadere all'interno dei siti Natura 2000, tuttavia potrebbero essere situati nelle vicinanze di SIC e ZPS; in questi casi la realizzazione di tali attività potrebbe risultare potenzialmente impattante nei confronti dei valori naturalistici del sito Natura 2000 in modo indiretto (ad es. ricadute al suolo di inquinanti: raccolti, rumore ed inquinamento derivanti dal traffico indotto dalle attività che potrebbero interessare viabilità adiacenti o ricadenti all'interno dei SIC e delle ZPS). L'azione inoltre può avere impatti diretti sul suolo e indiretti sull'acqua in relazione alla possibile produzione di percolati e impatti dovuti rumore prodotto dalle operazioni di vagliatura.	I potenziali impatti dovuti alla eventuale realizzazione di impianti nelle vicinanze di SIC e ZPS restano potenziali con il livello di programmazione attuale e potranno essere meglio definiti e valutati con strumenti pianificatori di maggior dettaglio e a livello di singolo progetto. Per quanto riguarda i possibili impatti diretti sul suolo e indiretti sull'acqua in relazione alla eventuale produzione di percolati: a tale inconveniente si pone definitivo rimedio in fase di progettazione dell'intervento impiantistico adottando opportune soluzioni progettuali di impermeabilizzazione. Analogamente si affrontano in fase di progettazione e realizzazione i possibili impatti dovuti al rumore prodotto dalle operazioni di vagliatura.
RECS	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero	Sebbene il Piano non preveda la realizzazione di nuovi impianti e pertanto l'azione riguarda soprattutto impianti già attualmente in fase di realizzazione, le attività di trattamento in appositi impianti di recupero delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico possono dare impatti in termini di produzione di rumore dovuto alle operazioni di vagliatura.	Gli impatti in termini di produzione di rumore dovuto alle operazioni di vagliatura si affrontano in fase di progettazione e realizzazione.
RECB	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta	L'azione potrebbe presupporre la realizzazione di impianti ed attività - ossia le ecopiazze - che, in base ai principi di esclusione dettati dal Piano non potranno ricadere all'interno dei siti Natura 2000, tuttavia potrebbero essere situati nelle vicinanze di SIC e ZPS. In tal caso la realizzazione delle ecopiazze potrebbe risultare potenzialmente impattante nei confronti dei valori naturalistici dei siti Natura 2000 in modo indiretto (ad es. ricadute al suolo di inquinanti: raccolti, rumore ed inquinamento derivanti dal traffico indotto dalle attività che potrebbero interessare viabilità adiacenti o ricadenti all'interno dei SIC e delle ZPS).	Gli impatti di tale azione restano potenziali con il livello di programmazione attuale e potranno essere meglio definiti e valutati con maggior dettaglio nelle linee guida e a livello di singolo progetto. In tali sedi sarà quindi possibile e necessario prospettare delle specifiche azioni di mitigazione degli impatti tenendo conto delle caratteristiche dei siti Natura 2000 e, in generale, degli aspetti paesaggistici.
ENE1	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	Per quanto riguarda questa azione, gli impatti nei confronti dei siti Natura 2000 sono potenziali, in quanto oltre a valere le considerazioni già riportate sopra per le azioni REC1, REC2 e REC8, potenzialmente impattanti, nel caso l'utilizzo di CSS venga effettuato o incrementato in impianti già esistenti andranno valutate attentamente ad esempio le emissioni in atmosfera che deriveranno proprio da tale utilizzo. Tali emissioni potrebbero determinare delle incidenze nel caso in cui la zona industriale/artigianale si trovi nelle vicinanze dei siti Natura 2000 o nel caso particolari condizioni atmosferiche determinino la ricaduta di inquinanti sugli stessi siti.	Sarà opportuno, in fase di attuazione, valutare attentamente le emissioni in atmosfera che deriveranno da tali tipologie di recupero energetico, valutandole anche in accordo con i requisiti ambientali degli impianti previsti dal Piano.
ENE2	Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	Per quanto riguarda questa azione, valgono le considerazioni effettuate per l'azione ENE1.	Per quanto riguarda questa azione, valgono le considerazioni fatte per l'azione ENE1.

VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

La valutazione dei possibili effetti delle azioni di Piano è proceduta attraverso la metodologia DPSIR (Determinanti - Pressioni - Stato - Impatti - Risposte), come evidenziato e descritto nel paragrafo 3.1.

A seguito di tale percorso analitico sono state individuate le tematiche ambientali e le attività antropiche sui cui il Piano potrebbe incidere e rispetto a queste sono state fatte le valutazioni, utilizzando gli indicatori descritti nel capitolo 3 del presente rapporto ambientale.

La valutazione viene rappresentata mediante due matrici in cui le misure previste dal Piano sono "incrociate" con le suddette tematiche ambientali: nelle caselle delle matrici è possibile leggere il grado di rilevanza dei probabili effetti delle singole azioni di Piano sulle tematiche ambientali e sulle attività antropiche.

Dalla lettura delle matrici si evidenzia che le azioni di Piano hanno effetti positivi sulle principali tematiche ambientali ed in particolare sulla popolazione.

Anche gli effetti sulle attività antropiche risultano sostanzialmente positivi ed in particolare, chiaramente, sulla tematica dei rifiuti: tuttavia è opportuno evidenziare che alcune azioni potrebbero avere, in prima battuta, impatti negativi, sebbene poco significativi, sulle attività industriali in termini di riduzione della produzione, in conseguenza delle strategie di riduzione della produzione di rifiuti e di beni "usa e getta".

La legenda da usare come riferimento per interpretare le matrici è la seguente:

LEGENDA		
Effetti negativi	Significatività	Effetti positivi
---	effetto molto significativo	+++
--	effetto significativo	++
-	effetto poco significativo	+
o	nessun effetto	o

EFFETTI DELLE AZIONI DEL PRGRU SULLE ATTIVITÀ ANTROPICHE		VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI DELLE AZIONI DI PIANO									
AZIONI DEL PRGRU		Cod.	Agricoltura	Industria	Energia	Trasporti	Turismo	Rifiuti	Rumore		
Tipologia	Azione										
Azioni finalizzate alla riduzione della produzione di rifiuti e della loro pericolosità	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.	RID1	0	-	+	+	0	++	+		
	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"	RID2	+	-	0	+	+	++	+		
	Sostegno e promozione della filiera corta	RID3	++	0	0	+	+	++	+		
	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari	RID4	0	-	0	0	0	++	0		
	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei	RID5	0	-	0	+	0	++	0		
Azioni di sostegno al riutilizzo	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio	RID6	0	0	0	+	0	++	0		
	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	RIU1	0	-	0	+	0	++	+		
	Riuso dei beni non ancora giunti a fine vita	RIU2	0	-	0	0	0	++	0		
	Realizzazione di sistemi integrati di gestione aerobica e anaerobica	REC1	+	+	+	0	0	+	0		
	Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati	REC2	0	+	0	0	0	++	-		
Azioni di sostegno al recupero di materia	Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi	REC3	0	0	0	+	0	++	0		
	Miglioramento della raccolta della frazione organica e del verde da raccolta differenziata	REC4	+	0	0	0	0	+	0		
	Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero	REC5	0	+	0	0	0	+	-		
	Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.	REC6	0	0	0	0	0	+	0		
	Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi	REC7	0	0	0	0	0	+	0		
Azioni di sostegno al recupero energetico	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta.	REC8	0	0	0	0	0	++	0		
	Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	ENE1	0	+	+	0	0	+	0		
Azioni di sostegno alla comunicazione	Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	ENE2	0	++	++	0	0	++	0		
	Divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e informazione ai cittadini	COM1	+	+	+	0	0	++	0		

7 MONITORAGGIO

La previsione del monitoraggio nell'ambito del processo di VAS, esprime la matrice continuativa del percorso pianificatorio e valutativo, connotato dalla possibilità di innescare meccanismi retroattivi e conseguenti azioni di correzione. Il monitoraggio si articola sulla base degli indicatori proposti nel corso della valutazione, costituendo l'anello di congiunzione tra la fase di analisi e quella gestionale del Piano, così da poter confrontare lo stato di fatto iniziale con gli effetti derivanti dall'attuazione del Piano. In questo modo si prospetta un controllo che permette di verificare progressivamente le scelte pianificatorie effettuate, consentendo di intervenire all'occorrenza durante la fase di attuazione del Piano, introducendo eventuali misure correttive o complementari nei casi in cui l'analisi ambientale e prestazionale di Piano si avviassero verso scenari non voluti. Le scelte progettuali del PRGRU verranno attuate anche attraverso la realizzazione di un apposito strumento attuativo, ossia il Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti, di cui all'articolo 199, comma 3, lettera r) del decreto legislativo 152/2006 e s.m.i., che sarà principalmente orientato alla definizione di strategie ed azioni volte alla riduzione della produzione di rifiuti.

I soggetti coinvolti nell'attuazione del monitoraggio sono l'Amministrazione regionale con il supporto tecnico-scientifico dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA FVG): ad essi compete una periodica verifica ed aggiornamento degli indicatori di monitoraggio. Al fine di consentire un efficace e continuo monitoraggio delle azioni e previsioni contenute nel Piano, si prevede che le verifiche di monitoraggio siano effettuate con cadenza biennale e siano raccolte in appositi report. Tenendo in considerazione gli indicatori di stato, descritti nel paragrafo 3.1 del Rapporto ambientale (in particolare relativi alle tematiche acqua, aria, salute e rumore), gli indicatori specifici per la tematica rifiuti e gli indicatori di efficacia del Piano proposti nel presente paragrafo, sulla base delle risultanze dei rilevamenti e di eventuali criticità sopraggiunte, sarà possibile evidenziare nei citati report l'opportunità di procedere alla eventuale ricalibrazione delle azioni di Piano. Gli indicatori individuati per il monitoraggio della specifica tematica dei rifiuti, descritti e analizzati nell'ambito del paragrafo 3.1.6 del rapporto ambientale, sono i seguenti:

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLA TEMATICA DEI RIFIUTI	
Indicatore	Note e target
Produzione di rifiuti urbani totali	La quantità totale - espressa in tonnellate/anno - è determinata dalla somma dei rifiuti indifferenziati e della raccolta differenziata di provenienza domestica, a cui si aggiungono i rifiuti assimilati agli urbani secondo i singoli regolamenti comunali. Nel tempo è prevista una riduzione di tale valore al fine di raggiungere la riduzione del 12% al 2020 pro capite.
Produzione di rifiuti urbani indifferenziati	La quantità di rifiuti indifferenziati - espressa in tonnellate/anno - è determinata dalla sottrazione della quantità raccolta in modo differenziato alla quantità totale. Nel tempo è prevista una riduzione di tale valore al fine di raggiungere la riduzione del 12% al 2020 pro capite.
Produzione di rifiuti urbani pro-capite	Il valore pro-capite - espresso in kg/abitante*anno - è calcolato suddividendo la produzione totale di rifiuti urbani per il numero di abitanti; in questo modo si evidenzia il contributo del singolo cittadino alla produzione dei rifiuti urbani. Nel tempo è prevista una riduzione di tale valore al fine di raggiungere la riduzione del 12% al 2020 pro capite.
Raccolta differenziata	La raccolta differenziata è calcolata sommando i quantitativi di rifiuti urbani raccolti in frazioni merceologiche omogenee o in aggregati di frazioni merceologiche (multimateriale) effettivamente destinati al recupero ed i quantitativi di rifiuti urbani pericolosi raccolti separatamente indipendentemente dalla loro destinazione (recupero e smaltimento) al fine di non contaminare i rifiuti urbani indifferenziati. Il target è il raggiungimento del 65% di raccolta differenziata al 2012 e almeno il mantenimento di tale valore nel tempo.
Percentuale di raccolta differenziata	La percentuale di rifiuti raccolti in maniera differenziata viene calcolata rapportando la raccolta differenziata e la quantità di rifiuti urbani complessivamente prodotti. Il target è il raggiungimento del 65% di raccolta differenziata al 2012 e almeno il mantenimento di tale valore nel tempo.
Trattamento dei rifiuti urbani	L'indicatore rappresenta i quantitativi di rifiuti - espressi in tonnellate/anno - trattati negli impianti di trattamento dedicati principalmente ai rifiuti indifferenziati, negli impianti di incenerimento, di compostaggio e nelle discariche presenti in Regione. Il target è il rispetto della previsione gestionale di riferimento nel contesto dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti (articolo 179 del decreto legislativo 152/2006 e s.m.i.) e nel contesto del principio di prossimità (articolo 182 bis del decreto legislativo 152/2006 e s.m.i.).

Per quanto riguarda il monitoraggio dell'efficacia delle azioni di Piano, si riportano nella tabella seguente gli indicatori di riferimento.

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE AZIONI DI PIANO			
AZIONI	INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	NOTE	
RID1	Sostegno e promozione della riduzione degli imballaggi, della diffusione di punti vendita di beni sfusi, dell'utilizzo di acqua pubblica.	tonnellate/anno di imballaggi urbani e assimilati prodotti n. accordi realizzati elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	tale valore dovrebbe diminuire nel tempo tale valore dovrebbe aumentare nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
RID2	Sostegno e promozione della riduzione dei beni "usa e getta"	n. di campagne di promozione elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
RID3	Sostegno e promozione della filiera corta	n. di iniziative organizzate in merito elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
RID4	Sostegno e promozione della riduzione degli sprechi alimentari	n. di accordi/iniziative organizzati in merito elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
RID5	Sostegno e promozione della riduzione dei rifiuti cartacei	n. di accordi promossi in merito elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
RID6	Riduzione della formazione di rifiuti biodegradabili attraverso la valorizzazione dell'autocompostaggio	n. degli utenti che fanno compostaggio n. degli utenti che fanno compostaggio/utenti totali	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
RIU1	Promozione del riutilizzo degli imballaggi	tonnellate/anno di rifiuti da imballaggi urbani e assimilati prodotti elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	tale valore dovrebbe diminuire nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
RIU2	Riuso dei beni ancora utilizzabili	n. di iniziative/campagne organizzate in merito elaborazione del Programma di prevenzione della prevenzione dei rifiuti urbani	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo è un booleano: il target è la risposta positiva
REC1	Realizzazione di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica	n. di sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica realizzati attraverso riconversione e miglioramento di impianti esistenti n. di nuovi sistemi integrati di digestione aerobica e anaerobica realizzati	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo, in relazione alle esigenze riscontrate dalle analisi bisognerebbe ricorrere alla nuova realizzazione solo nel caso di accertato fabbisogno di nuovi impianti e nel caso non sia possibile procedere a una riconversione di impianti esistenti

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE AZIONI DI PIANO			
AZIONI	INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	NOTE	
REC2 Realizzazione o miglioramento di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale e dei rifiuti spiaggiati	n. complessivo di nuovi impianti di trattamento realizzati	il numero dovrebbe restare costante o comunque essere rapportato all'esigenza complessiva valutata	
	n. di impianti di trattamento del rifiuto da spazzamento stradale oggetto di interventi di miglioramento n. di impianti i trattamento dei rifiuti spiaggiati o oggetto di interventi di miglioramento	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo, in relazione alle esigenze riscontrate dalle analisi	
REC3 Sostegno e promozione della diffusione degli acquisti verdi	n. di pubbliche amministrazioni che hanno attivato il GPP	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo	
REC4 Miglioramento della raccolta della frazione organica e del verde da raccolta differenziata	n. di Comuni in cui è attivata la raccolta separata della frazione organica e del verde	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo	
	n. di Comuni in cui è promosso l'utilizzo di compost di qualità	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo	
REC5 Trattamento delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte dagli impianti di trattamento termico in appositi impianti di recupero	tonnellate/anno delle scorie e delle ceneri pesanti trattate in appositi impianti al fine del recupero di materia	dovrebbe aumentare nel tempo tale valore in rapporto percentuale all'entità totale delle scorie e delle ceneri pesanti prodotte	
REC6 Individuazione di una metodologia univoca per l'esecuzione delle analisi merceologiche dei rifiuti urbani.	n. analisi per provincia	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo	
REC7 Introduzione e promozione del monitoraggio della qualità della raccolta differenziata con l'individuazione di opportuni indici qualitativi	efficienza di recupero degli impianti, espressa in tonnellate di materia recuperata / tonnellate in output dall'impianto	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo	
	Individuazione di linee guida regionali per l'ottimizzazione del sistema dei centri di raccolta	è un booleano: il target è la risposta positiva	
ENE1 Utilizzo del CSS prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali presenti sul territorio regionale	tonnellate/anno di CSS utilizzato prodotto dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani presso gli impianti industriali esistenti in regione	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo	
	Valorizzazione energetica della frazione non differenziata residua delle attività di raccolta e gli scarti da attività di recupero delle raccolte differenziate non più valorizzabili come materia	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo	
COM1 Divulgazione dei contenuti del Piano mediante formazione e informazione ai cittadini	- n. campagne promosse	tale valore dovrebbe aumentare nel tempo	
	- n. incontri e dibattiti promossi		
	- n. di iniziative/campagne organizzate sull'argomento		

BOLLETTINO UFFICIALE DELLA REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
PARTE I-II-III (fascicolo unico)

DIREZIONE E REDAZIONE (pubblicazione atti nel B.U.R.)

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
PRESIDENZA DELLA REGIONE - SEGRETARIATO GENERALE
SERVIZIO AFFARI DELLA PRESIDENZA E DELLA GIUNTA
P.O. Attività specialistica per la redazione del Bollettino Ufficiale della Regione
Piazza dell'Unità d'Italia 1 - 34121 Trieste
Tel. +39 040 377.3607
Fax +39 040 377.3554
e-mail: ufficio.bur@regione.fvg.it

AMMINISTRAZIONE (spese di pubblicazione atti nella parte terza del B.U.R. e fascicoli)

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE FUNZIONE PUBBLICA, AUTONOMIE LOCALI E COORDINAMENTO DELLE RIFORME
SERVIZIO PROVVEDITORATO E SERVIZI GENERALI - UFFICIO AMMINISTRAZIONE BUR
Corso Cavour 1 - 34132 Trieste
Tel. +39 040 377.2361 - 377.2037
Fax +39 040 377.2383
e-mail: s.provveditorato.bur@regione.fvg.it

PREZZI E CONDIZIONI in vigore dal 1° gennaio 2010 (ai sensi della delibera G.R. n. 2840 dd. 17 dicembre 2009)

INSERZIONI NELLA PARTE TERZA DEL B.U.R.

Si precisa che ai sensi della normativa vigente per le pubblicazioni del B.U.R.:

- gli atti destinati alla pubblicazione che pervengono alla Redazione del B.U.R. entro le ore 16.00 del lunedì, sono pubblicati il secondo mercoledì successivo;
- i testi degli atti da pubblicare devono pervenire alla Redazione tramite il servizio telematico che è disponibile attraverso accesso riservato ad apposita sezione del portale internet della Regione. L'inoltro dei documenti via mail o in forma cartacea è ammesso solo in caso di motivata impossibilità organizzativa o tecnica di trasmissione;
- la pubblicazione degli atti, QUALORA OBBLIGATORIA ai sensi della normativa vigente, È EFFETTUATA SENZA ONERI per i richiedenti, anche se privati (art. 11, comma 31, della L.R. 11 agosto 2011, n. 11). In tal caso nella richiesta di pubblicazione deve essere indicata la norma che la rende obbligatoria;
- la procedura telematica consente, ove la pubblicazione NON SIA OBBLIGATORIA ai sensi della normativa vigente, di determinare direttamente il costo della pubblicazione che il richiedente è tenuto ad effettuare IN FORMA ANTICIPATA rispetto l'effettiva pubblicazione sul B.U.R.; l'inoltro del documento via mail o in forma cartacea - ammesso solo in caso di motivata impossibilità organizzativa o tecnica dei soggetti estensori - comporta l'applicazione di specifiche tariffe più sotto dettagliate, fermo restando il PAGAMENTO ANTICIPATO della spesa di pubblicazione;
- **gli atti da pubblicare, qualora soggetti all'imposta di bollo, devono essere trasmessi anche nella forma cartacea in conformità alla relativa disciplina;**
- Il calcolo della spesa di pubblicazione è determinato in base al numero complessivo dei caratteri, spazi, simboli di interlinea, ecc. che compongono il testo ed eventuali tabelle da pubblicare. Il relativo conteggio è rilevabile tramite apposita funzione nel programma MS Word nonché direttamente dal modulo predisposto nella sezione dedicata nel portale della Regione (fatti salvi la diversa tariffa ed il relativo calcolo previsto per le tabelle e tipologie di documento prodotte in un formato diverso da MS Word);
- a comprova, dovrà essere inviata la copia della ricevuta quietanzata alla Direzione centrale funzione pubblica, autonomie locali e coordinamento delle riforme - Servizio provveditorato e SS.GG., Ufficio amministrazione BUR - Corso Cavour, 1 - 34132 Trieste - FAX n. +39 040 377.2383 - utilizzando il modulo stampabile dal previsto link a conclusione della procedura di trasmissione della richiesta di pubblicazione eseguita tramite il portale internet della Regione.

Le tariffe unitarie riferite a testi e tabelle **PRODOTTI IN FORMATO MS WORD** sono applicate secondo le seguenti modalità:

TIPO TARIFFA	MODALITÀ TRASMISSIONE TESTO	TIPO PUBBLICAZIONE	TARIFFA UNITARIA PER CARATTERE, SPAZI, ECC.
A)	Area riservata PORTALE	NON OBBLIGATORIA	€ 0,05
B)	Via e-mail a Redazione BUR	NON OBBLIGATORIA	€ 0,08
C)	Cartaceo (inoltrato postale/fax)	NON OBBLIGATORIA	€ 0,15

- Il costo per la pubblicazione di tabelle e tipologie di documenti **PRODOTTI IN FORMATO DIVERSO DA MS WORD** sarà computato forfaitariamente con riferimento alle succitate modalità di trasmissione e tipo di pubblicazione. Nella fattispecie, le sottoriportate tariffe saranno applicate per ogni foglio di formato A/4 anche se le dimensioni delle tabelle, ecc. non dovessero occupare interamente il foglio A/4:

TIPO TARIFFA	MODALITÀ TRASMISSIONE TESTO	TIPO PUBBLICAZIONE	TARIFFA UNITARIA PER FOGLIO A/4 INTERO O PARTE
A/tab)	Area riservata PORTALE	NON OBBLIGATORIA	€ 150,00
B/tab)	Via e-mail a Redazione BUR	NON OBBLIGATORIA	€ 210,00
C/tab)	Cartaceo (inoltrato postale/fax)	NON OBBLIGATORIA	€ 360,00

- **Tutte le sopraindicate tariffe s'intendono I.V.A. esclusa**

FASCICOLI

PREZZO UNITARIO DEL FASCICOLO

- formato CD € 15,00
- formato cartaceo con volume pagine inferiore alle 400 € 20,00
- formato cartaceo con volume pagine superiore alle 400 € 40,00

PREZZO UNITARIO del CD contenente la raccolta di tutti i fascicoli pubblicati in un trimestre solare € 35,00

PREZZO UNITARIO del CD contenente la raccolta di tutti i fascicoli pubblicati in un anno solare € 50,00

PREZZI DELLA FORNITURA DEI PRODOTTI CON DESTINAZIONE ESTERO COSTO AGGIUNTIVO € 15,00

TERMINI PAGAMENTO delle suddette forniture

IN FORMA ANTICIPATA

I suddetti prezzi si intendono comprensivi delle spese di spedizione

La fornitura di fascicoli del BUR avverrà previo pagamento ANTICIPATO del corrispettivo prezzo nelle forme in seguito precisate. A comprova dovrà essere inviata al sottoriportato ufficio la copia della ricevuta quietanzata:
DIREZIONE CENTRALE FUNZIONE PUBBLICA, AUTONOMIE LOCALI E COORDINAMENTO DELLE RIFORME - SERVIZIO PROVVEDITORATO E SS.GG. - UFFICIO AMMINISTRAZIONE BUR - CORSO CAVOUR, 1 - 34132 TRIESTE
FAX N. +39 040 377.2383 E-MAIL: s.provveditorato.bur@regione.fvg.it

MODALITÀ DI PAGAMENTO

Le spese di pubblicazione degli avvisi, inserzioni, ecc. nella parte terza del B.U.R. e i pagamenti dei fascicoli B.U.R. dovranno essere effettuati mediante:

- a) versamento del corrispettivo importo sul conto corrente postale n. **85770709**.
- b) bonifico bancario cod.IBAN **IT 59 0 02008 02241 000003152699**

Entrambi i suddetti conti hanno la seguente intestazione:

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Servizio Tesoreria - Trieste

OBBLIGATORIAMENTE dovrà essere indicata la riferita causale del pagamento, così dettagliata:

- per spese pubbl. avvisi, ecc. **CAP/E 708 - INSERZ. BUR (riportare sinteticamente il titolo dell'inserzione)**
- per acquisto fascicoli B.U.R. **CAP/E 709 - ACQUISTO FASCICOLO/I BUR**

Al fine della trasmissione dei dati necessari e della riferita attestazione del pagamento sono predisposti degli appositi moduli scaricabili dal sito Internet:

www.regione.fvg.it -> **bollettino ufficiale**, alle seguenti voci:

- **pubblica sul BUR (utenti registrati):** *il modulo è stampabile ad inoltro eseguito della richiesta di pubblicazione tramite il portale*
- **acquisto fascicoli:** *modulo in f.to DOC*

GUIDO BAGGI - Direttore responsabile
ERICA NIGRIS - Responsabile di redazione
iscrizione nel Registro del Tribunale di Trieste n. 818 del 3 luglio 1991

in collaborazione con insiel spa
impaginato con Adobe Indesign CS5®
stampa: Centro stampa regionale
- Servizio provveditorato e servizi generali