**PARTE STATUTARIA**

**PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE**
DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

# ALLEGATO D6

**ALLEA RELAZIONE METODOLOGICA (ART.27 NTA)**

# SCHEDE DELLE AREE TUTELATE PER LEGGE E ULTERIORI CONTESTI

RICOGNIZIONE E DISCIPLINA D'USO DELLE AREE TUTELATE
PER LEGGE AI SENSI DEL D.L.VO 42/2004, ART. 142 C LETT f)

**RISERVA NATURALE REGIONALE DEI LAGHI DI DOBERDÒ E PIETRAROSSA**

Schede delle aree tutelate per legge e ulteriori contesti

D6

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

PPR FVG
PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE

MiBACT Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

***Assessorato alle infrastrutture e territorio***
Assessore Mariagrazia Santoro

***Responsabili del PPR-FVG***

*Direttore del servizio paesaggio e biodiversità della Regione FVG e responsabile del procedimento*
Chiara Bertolini

*Responsabile scientifico per la parte strategica*
Mauro Pascolini

*Stampa*

*Foto di copertina da sinistra:*
Valle Cavanata (Grado) – Marco Zamò;
Piana di Osoppo – Stefano Zanini;
Cavalli della Camargue nell'Isola della Cona (Staranzano) – Lorenzo Fogale;
Jof Montasio (Chiusaforte) – Mario Di Gallo;
Lago di Doberdò, pozza "Bezen;
Lago di Pietrarossa;
Il monte Debeli dall'Arupacupa;
Via Ivan Trinko;
Pontile sul Lago di Doberdò;
Vestigia Grande Guerra: camminamento;
Elettrodotto M.Debeli;
Muro carsico a secco.

# INDICE

RELAZIONE GENERALE DI ANALISI, RICOGNIZIONE E SINTESI DELL'AMBITO DELLA RISERVA .pag. 3

INDICE PRESCRIZIONI D'USO .....pag. 42

CAPO I - DISPOSIZIONI GENERALI.....pag. 43

Art. 1 contenuti e finalità della disciplina d'uso.....pag. 43

Art. 2 articolazione della disciplina d'uso.....pag. 43

Art. 3 autorizzazioni rilasciate.....pag. 43

Art. 4 autorizzazione per opere pubbliche.....pag. 43

CAPO II – ZONIZZAZIONE .....pag. 44

Art. 5 articolazione del territorio.....pag. 44

CAPO III - DISCIPLINA D'USO.....pag. 45

Art. 7 indirizzi e criteri, prescrizioni.....pag. 45

Art. 8 Zone di tutela naturalistica (RN) .....pag. 45

Art. 9 Zone di tutela generale (RG) .....pag. 50

Art. 10 Zone per strutture di servizio funzionali alla Riserva (RP).....pag. 54

ATLANTE FOTOGRAFICO .....pag. 59

SEZIONE 1 .....pag. 59

SEZIONE 2 .....pag. 75

***Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia***

**ASSESSORE ALLE INFRASTRUTTURE E TERRITORIO**

Mariagrazia Santoro

***COORDINATORE DEL PPR-FVG***

Chiara Bertolini
*Direttore del Servizio paesaggio e biodiversità della Direzione generale*

*Analisi e gestione dell'informazione territoriale*

Michel Zuliani

*Profili giuridici per la disciplina d'uso*

Tiziana D'Este
Martina Vidulich

*Supporto grafico e impaginazione*
Ilaria Cucit
Michela Lanfritt

***Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo***

*Organi centrali del Ministero*

*Direzione generale archeologia, belle arti e paesaggio*

Direttore Direzione generale Caterina Bon Valsassina

*Servizio V tutela del paesaggio del Ministero*

Dirigente Roberto Banchini

Sergio Mazza

*Organi periferici del Ministero*

*Segretariato regionale*

Direttore Ilaria Ivaldi

Ruben Levi

*Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio*

Soprintendente Corrado Azzollini

*Responsabile Area funzionale paesaggio SABAP FVG*

*Stefania Casucci*
Angela Borzacconi
Serena Di Tonto
Roberto Micheli
Annamaria Nicastro

***Università degli Studi di Udine***

**COORDINATORE PER LA PARTE STRATEGICA DEL PPR-FVG**

Mauro Pascolini
*Professore Ordinario di Geografia*

***Consulenze esterne***

Paolo Venier

# Relazione generale di analisi, ricognizione e sintesi dell'ambito della Riserva

***La Riserva***

La Riserva naturale regionale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa ha una superficie di 726 ettari ed interessa i Comuni di Doberdò del Lago – Obcina Doberdob, Monfalcone e Ronchi dei Legionari.

L'ambito territoriale in cui si colloca ha grande interesse naturalistico: si trova infatti al limite occidentale dell'altipiano carsico "classico", che rappresenta un'area di transizione tra due regioni del dominio medioeuropeo: quello alpino e quello illirico, in un contesto comprendente una serie di alture e dossi carsici, aree pianeggianti, le due depressioni tettoniche che periodicamente si riempiono d'acqua formando i due laghi, e diffusa presenza di fenomeni carsici sia ipogei che epigei.

La principale particolarità della Riserva sono i due laghi carsici dai quali trae il nome, nei quali, soprattutto nel Lago di Doberdò, il livello dell'acqua è molto variabile: periodi di allagamento (primavera e autunno) si alternano a periodi di magra o quasi totale prosciugamento (inverno ed estate), presentando il tipico regime idrologico dei laghi carsici. Nella Riserva sono presenti sia ambienti umidi (laghi praterie e boschi umidi) sia quelli aridi (landa e boscaglia), ogni uno con la sua tipica vegetazione.

Questo mosaico ambientale determina un'elevata biodiversità di flora e fauna, con presenza di spacie vegetali centroeuropee, illirico-balcaniche, mentre dal punto di vista faunistico l'area è importante per le specie di uccelli legati alla landa, per i rettili ed anfibi, legati alle zone umide, e per la singolare presenza, nelle grotte e cavità, del proteo (Proteus anguinus) unico anfibio cavernicolo europeo.

Di notevole valore sono anche gli aspetti paesaggistici: molti sono i punti di osservazione dalle parti elevate dell'ambito che offrono notevoli vedute panoramiche sia della Riserva che del territorio esterno ad essa con elevata intervisibilità, anche da luoghi esterni di elevato transito pubblico (autostrada A4), di singolarità geomorfologiche dei luoghi, quali gli affioramenti rocciosi lungo i versanti delle alture dei monti Debeli, Arupacupa, Cosici, Castellazzo, modellati dai fenomeni di carsismo di superficie.

**Scheda della Riserva Naturale** (dal sito: http://www.regione.fvg.it/ambiente/ambiente.htm)

| | |
|---|---|
| **Istituzione**: | Legge Regionale del 30 settembre 1996, n. 42, art. 48 |
| **Superficie totale**: | 726 ha |
| **Comuni interessati**: | Doberdo' del Lago;Monfalcone;Ronchi dei Legionari; |
| **Referente**: | Direzione centrale risorse agricole, naturali, forestali e montagna. Servizio tutela ambienti naturali e fauna |
| **e-mail referente**: | s.natura@regione.fvg.it |

**Ambiente fisico**: L'area è caratterizzata da due grandi depressioni carsiche parzialmente riempite da due laghi e separate da una dorsale calcarea con numerosi fenomeni carsici epigei. Il lago di Doberdò, assieme al lago di Circonio (Slovenia), è uno dei pochi esempi in Europa di lago stagno carsico. Il livello delle sue acque è variabilissimo e in relazione con le portate dei fiumi Vipacco ed Isonzo, le cui acque lo alimentano attraverso il sistema ipogeo del carso goriziano. L'alimentazione avviene tramite sorgenti carsiche di cui la principale è posta all'estremità occidentale del lago. All'estremità orientale, invece, vi sono numerosi inghiottitoi, tanto che in quella zona soprattutto in regime di piena si viene spesso a creare un sistema di correnti, anche di notevole velocità. Durante i periodi di magra del Vipacco e dell'Isonzo il livello cala moltissimo e la superficie lacustre libera (non occupata dal canneto) si limita a canali e a "pozze" circolari di pochi metri di diametro anche notevolmente profonde. In talune occasioni (estati con grande secco) si può assistere al totale o quasi totale prosciugamento dei canali e delle pozze tranne che nelle zone poste alle immediate vicinanze delle polle di risorgiva e degli inghiottitoi in cui persistono condizioni normali. Il lago di Pietrarossa è riferibile al tipo di lago-stagno. L'area occupata dalla zona paludosa è di ca. 0.22 km² ed occupa una fascia di terreno alluvionale di forma irregolare, allungata, divisa poco nettamente in una parte sud-orientale (dove si estende il lago e da cui esce il ruscello emissario) e in una nord-occidentale (dove sono situate le sorgenti dalle quali nascono i ruscelli che alimentano tutta la zona). Per quanto riguarda la costituzione geologica il sottosuolo è costituito da calcari a rudiste (serie sopracretacica del Secondario) ricoperto, nella depressione che si è trasformata in palude, da terreni alluvionali.

**Vegetazione**: Il paesaggio vegetale è caratterizzato da tipi pascolivi (landa carsica - Chrysopogono grylli-Centaureetum cristatae), diffusamente distribuiti su tutte le pendici rivolte a sud, e arbustivi termofili (fitocenon a Paliurus spina-christi e Ulmus minor) e da associazioni acquatiche e d'umidità. Superfici estese sono occupate dalla boscaglia carsica a carpino nero e roverella, ma sono presenti anche boschi a rovere e cerro. Alcune aree sono state oggetto di impianti artificiali a Pinus nigra prevalente, mentre un vecchio impianto di pioppo si sta convertendo in vegetazione arborea ripariale. Nella zona umida è possibile osservare ancora oggi idroserie di vegetazione quasi complete. Per quanto riguarda il lago di Doberdò e soprattutto il tratto sud-occidentale di spiaggia si rileva una sottile striscia di bosco ripario formato in prevalenza da Salix alba e Populus nigra (Salicetum albae), ove, in base all'umidità edafica decrescente, possiamo distinguere una fascia a Carex elata, una a Cornus sanguinea e una a Ulmus minor. Al lago di Pietrarossa risultano molto sviluppati i saliceti a Salix cinerea e Frangula alnus (Salicetum cinereae). Nel lago di Doberdò risultano essere molto sviluppati i magnocariceti con vistose fioriture di Leucojum aestivum (Caricetum elatae) e la vegetazione acquatica (Potamogetonetum lucentis, Hottonietum palustris, Myriophyllo-Nupharetum); sono presenti inoltre ampie distese di canneti d'acqua dolce (Phragmitetum australis). Nell'ambito della vegetazione igrofila sono da ricordare inoltre il Cladietum marisci, tipica cenosi d'interramento di acque ricche in basi ma povere in nutrienti e che spesso predilige i punti di risorgenza delle acque (olle), ed il Serratulo-Plantaginetum, prateria igrofila che si sviluppa su suoli argilloso-sabbiosi sottoposti a periodiche esondazioni e a disseccamento estivo e di cui proprio al lago di Pietrarossa troviamo il limite più settentrionale dell'associazione. Sulla landa è in atto un intenso processo di ricolonizzazione ad opera di Juniperus communis e Cotinus coggygria.

**Flora**: Nel sito sono presenti stazioni di specie rare sia termofile sia igrofile. Per quanto concerne la flora igrofila sono da ricordare: Leersia oryzoides, Viola elatior, Ophioglossum vulgatum, Hottonia palustris, Teucrium scordium, Senecio paludosus, Thelypteris palustris, Alisma lanceolatum, A. plantago-aquatica, Ranunculus lingua, Veronica catenata, Nymphaea alba, Nuphar lutea, Myriophyllum spicatum, M. verticillatum, Plantago altissima, Gentiana pneumonanthe, Cirsium canum, Allium suaveolens, Euphrasia marchesettii, Hippuris vulgaris, Gratiola officinalis, Zannichellia palustris e Utricularia australis.

Nelle acque dei laghi sono concentrate ben cinque specie di Potamogeton (P. crispus, P. lucens, P. nodosus, P. pectinatus e P. pusillus), ben rappresentato particolarmente al lago di Doberdò. Di grande bellezza sono le estese fioriture di Leucojum aestivum, assieme al più raro Allium angulosum, e di Linum strictum ssp. corymbulosum. I dintorni del lago rappresentano le estreme località settentrionali per le specie stenomediterranee quali Ranunculus velutinus - il cui primo ritrovamento regionale viene fatto proprio a Doberdò -, Ornithogalum sphaerocarpum, Bellevalia romana, Rhagadiolus edulis e Scilla autumnalis. Da segnalare inoltre Ranunculus illyricus - rara specie sudesteuropea raccolta dal botanico goriziano Zirnich nel 1936 e recentemente confermata e la nordillirica Anemone trifolia, che ha ai laghi di Doberdò e Pietrarossa le uniche località carsiche.Tra le specie xerofitiche-steppiche molto importanti la presenza di Lens ervoides, di cui qui è localizzata l'unica stazione regionale, di Stipa bromoides e Crepis vesicaria, specie stenomediterranea che lungo le pendici meridionali del M. Castellazzo raggiunge il punto più settentrionale della sua distribuzione regionale. Tra le presenze mediterranee sono da segnalare Osyris alba, Smilax aspera, Phyllirea latifolia. Onosma javorkae, Argyrolobium zanonii, Carex halleri, Stipa eriocaulis ssp. austriaca, Astragalus vesicarius ssp. carniolicus e Clematis flammula. Da ricordare inoltre per il lago di Doberdò la prima segnalazione di Hordeum bulbosum, specie paleotropicale nuova per la Regione.

**Fauna**: Il particolare tipo di idrologia consente la vita a comunità ittiche in grado di sopportare variazioni termiche importanti e diminuzioni dell'ossigeno disciolto. Pertanto nel lago esiste una comunità ittica quasi esclusivamente a Ciprinidi tipici di acque a corso lento o lacustri. Nelle zone prossime alle sorgenti e agli inghiottitoi si possono rinvenire specie (Phoxinus phoxinus) che pur essendo largamente euriterme e tollerando bassi tassi di ossigeno disciolto esigono una certa abbondanza di acqua e una leggera corrente. E' inoltre presente il triotto (Rutilus erythrophthalmus), la tinca (Tinca tinca), la scardola (Scardinius erythrophthalmus), il cobite comune (Cobitis taenia) ed il ghiozzo padano (Padogobius martensii). Nella fauna erpetologica, spicca tra l'altro la discreta abbondanza di Vipera a. ammodytes e Algyroides nigropunctatus, mentre Podarcis melisellensis fiumana sembra localmente essere molto rarefatta. Piuttosto rara risulta essere pure Mustela putorius, mentre vanno rilevate le cospicue popolazioni di Felis s. silvestris che appare decisamente frequente. La zona è tra l'altro frequentata da Canis aureus, che vi compie frequenti sortite, mentre i dintorni del Lago di Doberdò sono abitati da discrete popolazioni di Erinaceus concolor roumanicus, che qui risulta essere al limite d'areale. Proteus a. anguinus vi si osserva con frequenza, giungendo sovente in superficie. Nella zona del Lago di Doberdò il fatto è particolarmente frequente, ed è stato più volte verificato in occasione dell'emergenza di acque di base dalle olle carsiche presenti nei dintorni. La cenosi ad anfibi è tra l'altro costituita da discrete popolazioni di Triturus carnifex, Bufo bufo, Rana dalmatina, Bombina variegata, Rana klepton esculenta. Tra i rettili di queste zone occorre infine citare Podarcis muralis, Lacerta viridis, Coluber viridiflavus ed Elaphe l. longissima, mentre Emys orbicularis e Natrix t. tessellata sono piuttosto rare. Dal punto di vista avifaunistico, rilevante la presenza di specie legate all'habitat della landa, quali ad esempio Anthus campestris, Calandrella brachydactyla, nonchè di specie legate ad ambienti boschivi, come Accipiter gentilis, Dryocopus martius e di numerose specie tipiche di zone umide, come Phalacrocorax pygmaeus, segnalato per la prima volta in Regione, Ixobrychus minutus, Aythya niroca, Phalacrocorax carbo sinensis, Botaurus stellaris, Porzana porzana, Porzana parva. Da ricordare inoltre Pernis apivorus, Circaetus gallicus, Bubo bubo, Caprimulgus europaeus.

**Il quadro normativo sovraordinato**

**Riferimento territoriale**

Ambito paesaggistico del Carso Isontino

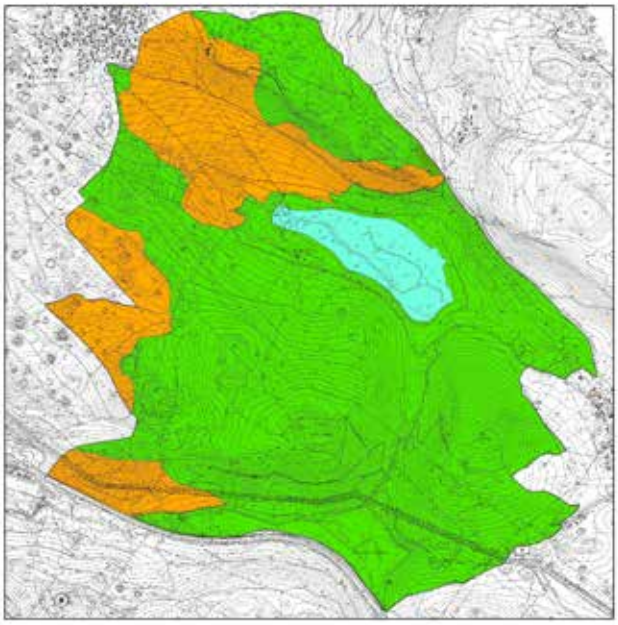
**Superficie territoriale**

| | |
|---|---|
| Area complessiva della Riserva: | 725.815,70 mq |
| Superficie ricadente in Comune di Doberdo' del Lago: | 537.037,20 mq |
| Superficie ricadente in Comune di Monfalcone: | 86.449,30 mq |
| Superficie ricadente in Comune di Ronchi dei Legionari: | 102.329,20 mq |

**Uso del suolo tratto dal MOLAND**

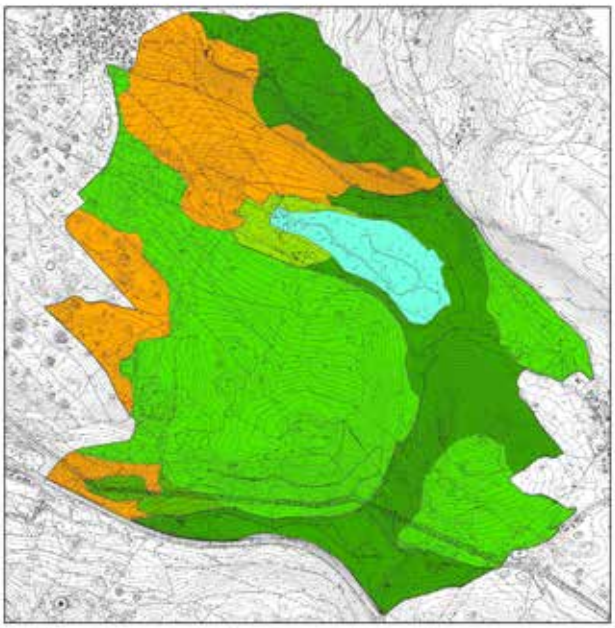
Individuazione delle categorie dell'uso del suolo interne all'area della Riserva Naturale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa

| CODE | LEGENDA | area_ha 1950 | area_ha 1970 | area_ha 1980 | area_ha 2000 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.1.2.1 | Tessuto residenziale discontinuo | | | 0,00937609043 | 0,00937609043 |
| 1.1.2.2 | Tessuto residenziale discontinuo sparso | | | 0,00369252963 | 0,00369252963 |
| 1.2.1.4 | Infrastrutture tecnologiche di pubblica utilitá | | | 0,19897031556 | 0,19897031556 |
| 1.2.2.1 | Strade a transito veloce e superfici annesse | | 0,26896364104 | 0,26896364104 | 0,26896364104 |
| 3.1.1 | Boschi di latifoglie | | 195,10566915100 | 218,71718340100 | 220,68802845200 |
| 3.1.2 | Boschi di Conifere | 1,13276794656 | 12,31130139380 | 62,00792622820 | 62,00792622820 |
| 3.1.3 | Boschi misti | | 14,30573266370 | 14,30573266370 | 13,86747317440 |
| 3.2.2 | Brughiere e Cespuglieti | 157,61606752000 | 146,37513845000 | 142,83051418600 | 142,83051418600 |
| 3.2.4 | Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione | 534,11926848600 | 324,50129866200 | 254,52573689700 | 252,99315133500 |
| 5.1.2.1 | Bacini d'acqua naturali | 32,94762205400 | 32,94762205400 | 32,94762205400 | 32,94762205400 |



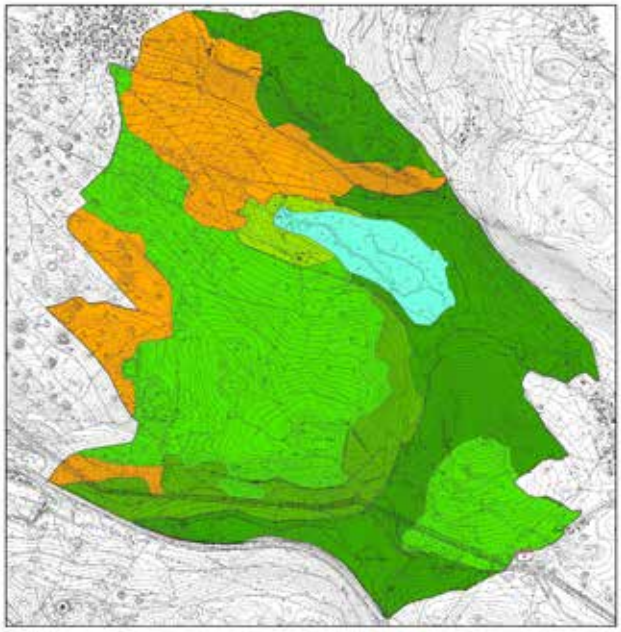
**LEGENDA MOLAND 1950**

- Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- Bacini d'acqua naturali
- Boschi di Conifere
- Brughiere e Cespuglieti



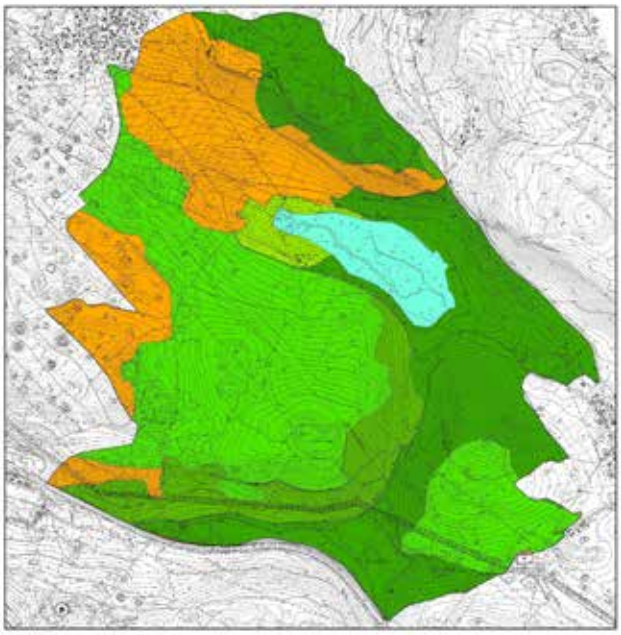
**LEGENDA MOLAND 1970**

- Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- Bacini d'acqua naturali
- Boschi di Conifere
- Boschi di latifoglie
- Boschi misti
- Brughiere e Cespuglieti
- Strade a transito veloce e superfici annesse



**LEGENDA MOLAND 1980**

- Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- Bacini d'acqua naturali
- Boschi di Conifere
- Boschi di latifoglie
- Boschi misti
- Brughiere e Cespugliati
- Infrastrutture tecnologiche di pubblica utilità
- Strade a transito veloce e superfici annesse
- Tessuto residenziale discontinuo
- Tessuto residenziale discontinuo sparso



**LEGENDA MOLAND 2000**

- Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- Bacini d'acqua naturali
- Boschi di Conifere
- Boschi di latifoglie
- Boschi misti
- Brughiere e Cespugliati
- Infrastrutture tecnologiche di pubblica utilità
- Strade a transito veloce e superfici annesse
- Tessuto residenziale discontinuo
- Tessuto residenziale discontinuo sparso

**Carta degli habitat del Friuli Venezia Giulia**

Individuazione delle categorie degli habitat tratte da Carta Natura (1:50000) interne all'area della Riserva Naturale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa

| CODICE | LEGENDA | area | Percentuali |
|---|---|---|---|
| 22.4 | **22.4-Vegetazione delle acque ferme** | 27378,56 | 0,4 |
| 31.81 | **31.81-Cespuglieti medio-europei dei suoli ricchi** | 1697899,46 | 23,4 |
| 34.75 | **34.75-Prati aridi sub-mediterranei orientali** | 2771774,32 | 38,2 |
| 41.731 | **41.731-Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale** | 1914520,06 | 26,4 |
| 42.1B | **42.1B-Rimboschimenti a conifere indigene** | 144464,51 | 2,0 |
| 44.13 | **44.13-Gallerie di salice bianco** | 518010,08 | 7,1 |
| 53.1 | **53.1-Vegetazione dei canneti e di specie simili** | 154059,38 | 2,1 |
| 61.31 | **61.31-Ghiaioni termofili perialpini calcarei** | 14389,48 | 0,2 |
| 86.1 | **86.1-Cittá, centri abitati** | 8349,19 | 0,1 |
| | | **7250845,03** | **100,0** |

| classi habitat | molto alta | alta | media | bassa | molto bassa | non valutato |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cl. di valore ecologico | 44,7% | 54,8% | 0,4% | | | 0,1% |
| Cl. di sensibilità ecologica | 44,7% | 4,3% | 88,0% | | | 0,1% |
| Cl. di pressione antropica | | | 99,9% | | | 0,1% |
| Cl. di fragilità ambientale | 7,5% | 4,3% | 88,0% | | | 0,1% |

**Sistema tutele esistenti**

Categorie di beni paesaggistici

L'area dei laghi di Doberdò e Pietrarossa fu individuata dalla L. 442/71 (legge "Belci", mai attuata) fra gli ambiti di particolare pregio naturalistico e dunque proposta come area protetta.

*-Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del Decreto legislativo 42/2004:*

a) comma 1, lett. b): "i territori contermini ai laghi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi":

Lago di Doberdò;

Lago di Pietrarossa;

b) comma 1, lett. c): "i fiumi i torrenti i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933 n° 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna":

tratto breve del fiume Sablici, emissario del Lago di Pietrarossa;

c) comma 1, lett. f): "i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonchè i territori di protezione esterna ai parchi":

Riserva naturale regionale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa;

d) comma 1, lett. g): "i territori coperti da foreste e boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e da quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti all'art. 2 e 6 del D.Lgs 18 maggio 2011 n° 227":
presenza di aree boscate;

e) comma 1, lett. h): le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici:

presenza di aree gravate da usi civici ("Comunella" – "Srenja Vicinia")

Categorie di tutele ambientali

a) Siti di importanza (SIC) – (Dir.92/43/CEE)

SIC/ZPS IT 3340006 Carso triestino e goriziano

b) Zone di Protezione Speciale (ZPS) – (Dir. 79/409/CEE)

ZPS IT 3341002 Aree carsiche della Venezia Giulia

c) Important Bird Area (IBA)

Presenza di area tutelata

d) Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)

Presenza di area tutelata

**Strumenti di programmazione**

Strumenti di pianificazione sovra comunale

1)Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG, DPGR n.0826/Pres del 15 settembre 1978) ), classifica la zona quale Ambito di tutela ambientale "F1 – Lago di Doberdò e Pietrarossa, palude Sablici" appartenente alla regione carsica.

2)Piano di Conservazione e Sviluppo (PCS)

Per la Riserva naturale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa (ai sensi della legge regionale 42/96 da art. 10 ad art. 18) attualmente non fa seguito nessuna redazione del Piano di Conservazione e Sviluppo PCS.

3)Piano Energetico Regionale

Si rileva la potenziale assenza di fattori di rischio. Lo strumento, seppur interessando l'intero territorio regionale, non presenta specifiche previsioni di localizzazione nè detta indici o parametri urbanistico-edilizi con effetti diretti sulla trasformazione del territorio compreso nell'area in esame.

4)Piano di gestione (zona SIC ZPS)

L'area del Carso triestino e goriziano è stata designata come sito della rete ecologica "Natura 2000" ai sensi delle Direttive "Habitat" e "Uccelli" in fasi successive. Il SIC attuale è stato designato con deliberazione della giunta regionale n.228 del 2006, mentre la perimetrazione della ZPS è stata individuata con deliberazione della giunta regionale n.217 del 8 febbraio 2007. Lo strumento di pianificazione ambientale, ai cui contenuti si conformano gli strumenti urbanistici comunali, deriva dalla Direttiva Habitat e prevede misure di conservazione per i vari tipi di habitat individuati e, all'occorrenza, anche piani appropriati di gestione specifici consigliati qualora risulti impossibile e poco agevole integrare efficacemente strumenti di gestione già esistenti. Tra i suoi contenuti evidenzia gli obiettivi del sito ambientale e le procedure per raggiungerli, mediante azioni praticabili realisticamente. La complessità dell'area carsica in termini di biodiversità e contemporaneamente in termini di uso del suolo rende indispensabile la redazione del piano di gestione per armonizzare conservazione e sviluppo.

Gli obiettivi (generali e specifici) per la conservazione derivano da analisi ecologiche degli habitat, mentre una classificazione in assi tematici, individua successivamente ambiti prioritari di intervento in cui concentrare azioni di gestione e relative risorse, prevedendo: interventi attivi, regolamentazione, incentivi, indennità, monitoraggio, ricerca e programmi didattici.

Attualmente il piano di gestione si trova allo stato avviato di un percorso partecipativo che porterà alla stesura finale del Piano di gestione del Carso, che sebbene non ancora approvato ha reso note alcune informazioni (anticipate sul sito WWW.carsonatura2000.it) di cui si è tenuto opportunamente in considerazione inserendone i punti salienti nell'analisi SWOT, vista la relazione tra le aree paesaggistiche e quelle di tutela ambientale (SIC ZPS).

5)Geositi del Friuli Venezia Giulia

La Regione Friuli Venezia Giulia, nell'ambito del più vasto Progetto CGT (Cartografia Geologico-Tecnica Regionale) sviluppato dal Servizio Geologico con il supporto scientifico del Dipartimento di Scienze Geologiche, Ambientali e Marine dell'Università di Trieste (oggi Dipartimento di Matematica e Geoscienze), ha individuato e perimetrato i più significativi geositi esistenti nella Regione, riportando i dati illustrativi in apposite schede con la formazione di un Database denominato Geositi-Database. Contestualmente, sempre per conto del Servizio Geologico della Regione Friuli Venezia Giulia e anche per offrire un utile supporto ad iniziative basate su una nuova concezione di utilizzo ecocompatibile del territorio, è stato realizzato nel 2009 il volume "Geositi del Friuli Venezia Giulia".

Nell'ambito della Riserva naturale dei laghi di Doberdò e Pietrarossa, è individuato un geosito con grado di interesse sovranazionale: "Lago di Doberdò".

6)Programma di Sviluppo Rurale 2014 – 2020 (PSR) approvato definitivamente dalla Commissione Ue in data 24 settembre 2015.

Il PSR 2014 – 2020 suddivide il territorio regionale, utilizzando i parametri indicati nell'accordo di partenariato, in quattro tipologie di aree rurali, più l'area del "territorio omogeneo del Carso", che per le sue peculiari caratteristiche sia fisiche che socio economiche costituisce un'area rurale svantaggiata non inquadrabile nelle precedenti, suddivisa, al fine di estendere l'applicazione di specifiche misure degli assi 3 e 4 in maniera omogenea sull'intero territorio carsico, a sua volta in tre sottoaree:

- Aree urbane e periurbane, sottoarea del Carso A1;

- Aree rurali ad agricoltura intensiva, sottoarea del Carso B1;

- Aree rurali intermedie, sottoarea del Carso C1

Nello specifico, l'area compresa nella Riserva di tutti tre i comuni ricade :

- nell'elenco di cui la Tabella 8.13.1 del PSR (anche art. 2, co. 2 della L.R. 33/2002 "Istituzione dei Comprensori montani del Friuli Venezia Giulia") risultano comuni parzialmente montani svantaggiati in particolare nella loro area carsica, compresa la parte ricadente nella Riserva;

- inquadrato nella sottoclasse B1;

- si presenta con svantaggio medio – basso;

- presenta aree "preferenziali" coincidenti con zone di interesse naturalistico-ambientale:

- le aree natura 2000 SIC e ZPS: (Dir. 92/43/CEE) SIC/ZPS IT3340006 Carso triestino e goriziano (Dir. 79/409/CEE) ZPS IT3341002 Aree carsiche della Venezia Giulia

In base a tale classificazione l'ambito della Riserva, interamente compreso in area carsica, è interessato dalle principali misure del PSR 2014 – 2020, individuate sulla base di un'analisi di fabbisogni e priorità, con ricadute dirette sul paesaggio, sull'ambiente e sulla biodiversità.

Strumenti di pianificazione comunale

Il quadro di riferimento della situazione urbanistica dell'ambito della Riserva naturale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa è il seguente:

Comune di Doberdò del Lago:

- Con D.P.G.R. 0112/Pres dd. 28.05.2010 pubblicato sul B.U.R. 24 dd. 16.06.2010 è stata approvata la variante generale n. 8 al P.R.G.C. di cui la D.C. n. 6 dd. 18.01.2010 per la zonizzazione e gli altri elaborati grafici; per le Norme di Attuazione è in vigore la variante n. 10 al P.R.G.C. approvata con D.C. n. 22 dd. 28.11.2012 pubblicata sul B.U.R. 25 dd. 19.06.2013.

- Variante n. 11 al nuovo PRGC comunale adottato con delibera consiliare n. 2del 6.03.2017 e approvato con Delibera Consiliare n. 34 del 8.11.2017.

- destinazione urbanistica della parte della Riserva ricadente in Comune di Doberdò del Lago: "Riserva naturale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa" (le N.A. rimandano alla salvaguardia dell'art. 69 della L.R. 42/96).

Comune di Monfalcone:

- Con D.P.G.R. 0265/Pres dd. 29.09.2009 è stato approvato il P.R.G.C., attualmente in vigore la variante 47 per la zonizzazione e 51 per gli altri elaborati.

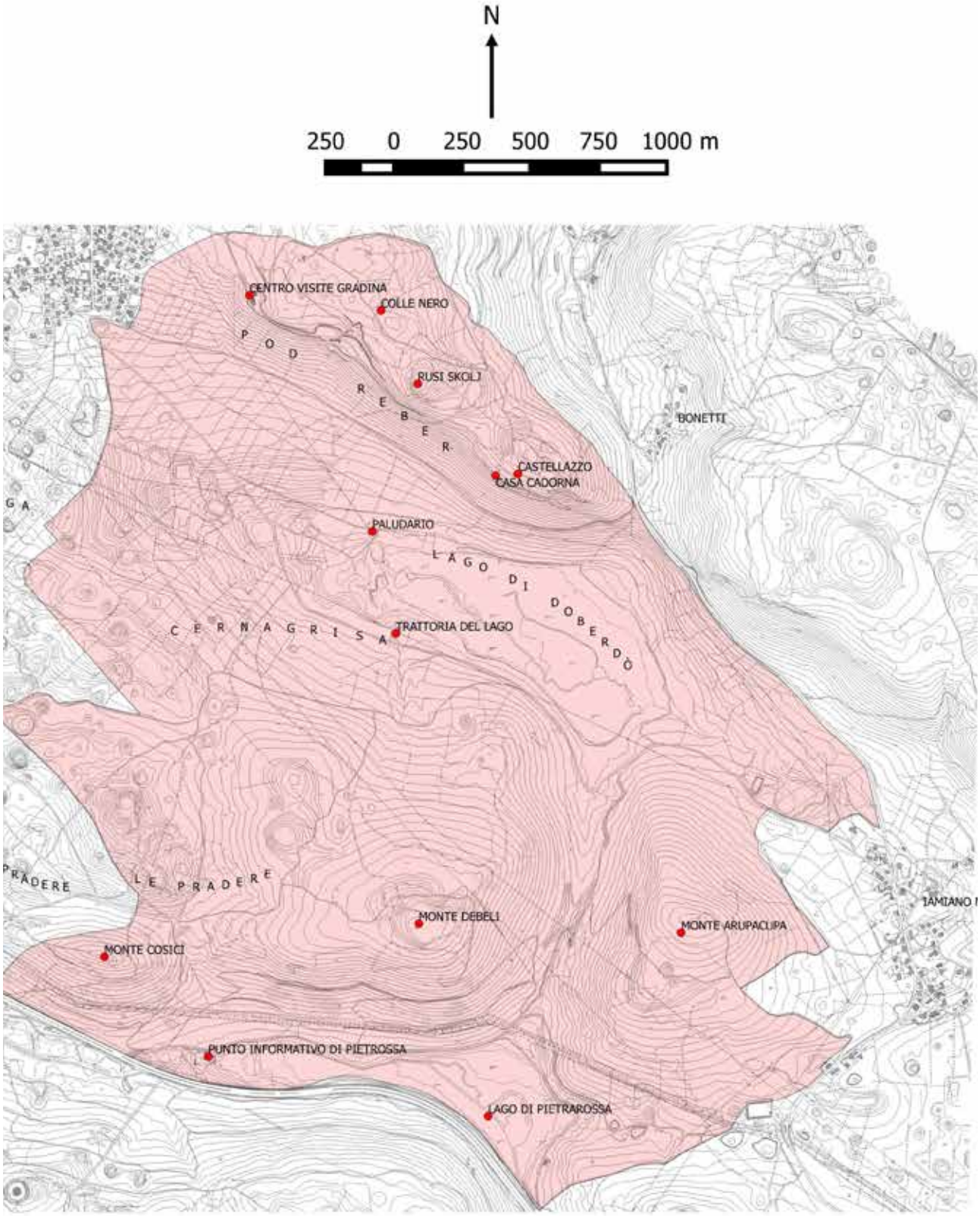
- destinazione urbanistica della parte della Riserva ricadente in Comune di Monfalcone: zona "F3".

Comune di Ronchi dei Legionari:

- Variante generale al PRGC approvato con Deliberazione Consiliare n. 2 del 7 marzo 2012 resa esecutiva con Decreto del Presidente della Regione FVG n. 0241/Pres. del 23 novembre 2012.

- destinazione urbanistica della parte della Riserva ricadente in Comune di Ronchi dei Legionari: zona "F1".

# AMBITO DELLA RISERVA NATURALE DEI LAGHI DI DOBERDO' E PIETRAROSSA




Legenda

Area della Riserva

**Descrizione degli aspetti naturalistici e paesaggistici della Riserva naturale dei Laghi di Doberdò e Pietra rossa**

**Aspetti geologici, geomorfologici ed idrogeologici**

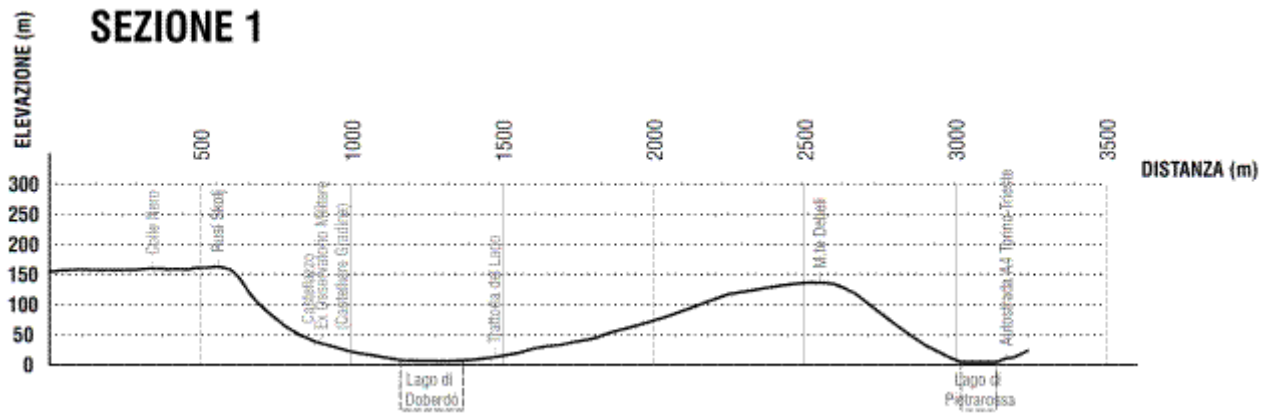
L'ambito della Riserva è caratterizzato dalle due grandi depressioni carsiche (polje) parzialmente riempite dai due laghi, separate da una dorsale comprendente i monti Arupacupa, Debeli e Cosici, tipiche alture carsiche caratterizzate da dolce pendenza dei versanti, mentre a nord si erge, lungo il limite dell'ambito, l'altopiano del Colle Nero – Črni Hrib, Rusi Školi e Castellazzo – Gradina, delimitato a sud ovest da un pendio fortemente acclive prospettante il Lago di Doberdò. A sud, il margine è costituito dall'autostrada A4, lungo la quale si attesta il Lago di Pietrarossa, che termina ad est nella palude del Sablici, esterna alla Riserva. Una vasta area semipianeggiante contraddistingue la parte occidentale della Riserva (Nerisa - Črna Griža), caratterizzata da aree a "landa carsica" e da numerosi fenomeni carsici epigei ed ipogei.

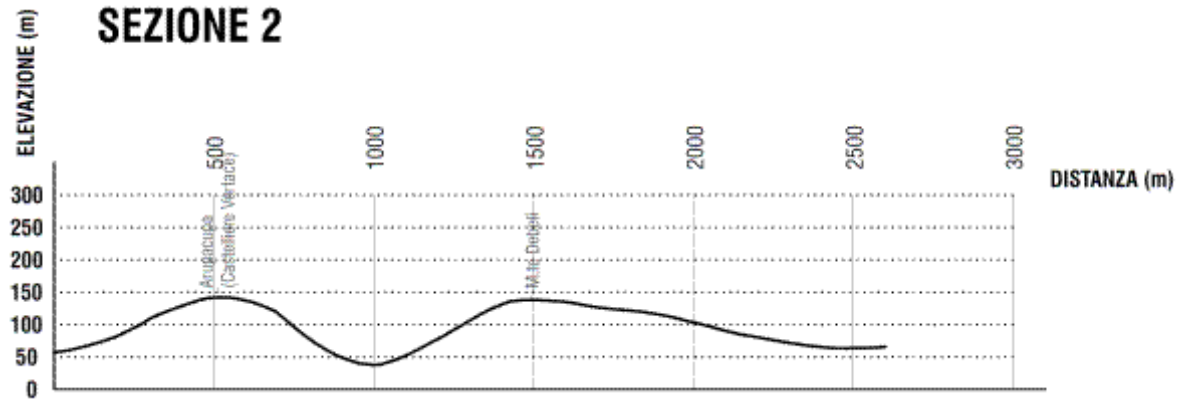
Alla grande scala, punto di vista geologico, il territorio della Riserva fa parte del vasto altopiano di roccia calcarea di origine sedimentaria (Carso Classico) che si sviluppa per 750 Kmq, tra Slovenia e Italia, e che viene comunemente diviso in Carso triestino, isontino e sloveno. La parte italiana si estende per circa 200 Kmq e confina a nord-est con il bacino marnoso-arenaceo del Vipacco, a nord-ovest con la piana alluvionale dell'Isonzo e a sud-ovest con la costa del golfo di Trieste.

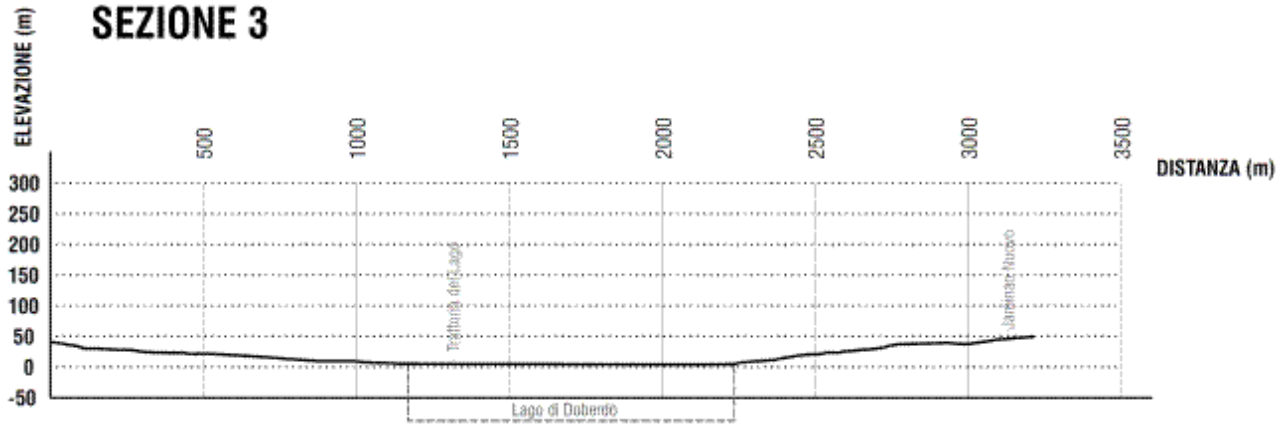
La formazione del Carso risale al periodo geologico chiamato Cretacico Eocene, compreso all'incirca tra i 115 e i 50 milioni di anni fa. Le rocce calcaree che lo compongono si sono formate per l'accumulo, protrattosi per milioni e milioni di anni, di fanghi e resti calcarei di organismi marini, sia animali che vegetali. Il carbonato di calcio, componente principale delle rocce calcaree del Carso, è un composto chimico insolubile, che in presenza di acqua piovana, leggermente acida e ricca di anidride carbonica, si trasforma in bicarbonato, composto solubile. Questa reazione, che può avvenire in una direzione o nell'altra a seconda delle condizioni ambientali, è la base fondamentale del fenomeno conosciuto come carsismo.

Questa reazione, ripetuta a lungo nel tempo, ha portato alla formazione del Carso come lo conosciamo oggi. Cioè un ambiente nel quale la rete idrografica superficiale scompare (a parte rare eccezioni) e viene sostituita da una circolazione profonda che continua sotterraneamente l'opera iniziata in superficie, creando, entro la massa calcarea, una ricca e complicata rete di fessure, cavità e alvei. È probabile che l'acqua sotterranea impregni la roccia in maniera variabile, proporzionalmente alla profondità, e che ad un certo livello la roccia si comporti come se fosse satura d'acqua; questo livello vien detto livello dell'acqua di base (o dell'acqua di fondo). È ovvio che tale livello si abbassi nei periodi di siccità e si innalzi verso la superficie del suolo in seguito a forti precipitazioni. Il fatto che le acque meteoriche non possano scorrere in superficie e non possano quindi esercitare sulle rocce superficiali l'erosione normale conferisce al paesaggio carsico forme caratteristiche: il terreno è spoglio, la superficie rocciosa è segnata da solchi e strie lungo le 3 direzioni di maggiore solubilità della roccia (campi solcati); all'incrocio di questi solchi si formano pozzi e l'insistere dell'azione solvente vi crea caratteristiche cavità imbutiformi (doline) le quali vanno man mano allargandosi. Se le acque solventi lasciano depositare al fondo sedimenti argillosi, il fondo diventa impermeabile e la dolina può accogliere, per un tempo più o meno lungo, una certa massa d'acqua. Doline adiacenti, allargandosi per effetto della continua azione solvente delle acque meteoriche, possono confluire; le pareti di separazione fra una dolina e l'altra vengono distrutte e si originano così cavità di forme più complesse (uvala). Differente origine hanno invece i "polje", grandi depressioni chiuse di origine mista carsica e litologico-strutturale, con dimensioni talvolta fino a decine di chilometri. Sono macroforme allungate, da mettere in relazione a strutture tettoniche (ad esempio faglie, assi di pieghe, etc.): i fianchi sono ripidi, acclivi o comunque non raccordati al fondovalle; il fondo è piatto o suborizzontale ondulato, roccioso o argilloso-alluvionale.

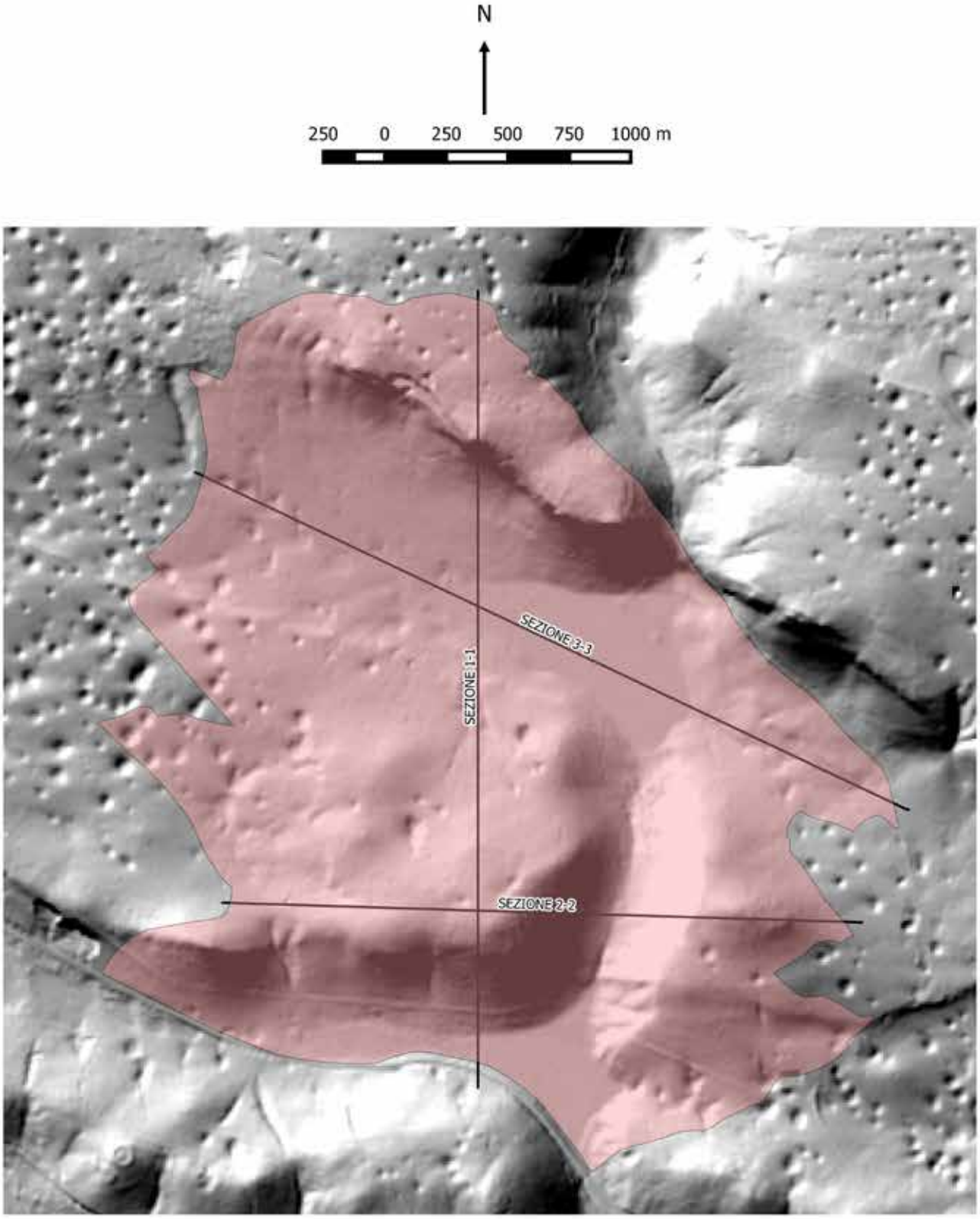
È facile prevedere che l'evoluzione del paesaggio carsico proceda demolendo le forme originarie e dissolvendo man mano tutta la roccia calcarea disponibile, sino all'incontro di un orizzonte roccioso sottostante, che non sia più solubile. Tale evoluzione è però molto più lenta della erosione normale, così che, in generale, il paesaggio carsico tende a conservarsi attraverso i tempi geologici più lungamente dei paesaggi sottoposti alla erosione normale. Questa condizione è importante anche dal punto di vista limnologico, poiché spesso i laghi di regioni carsiche sono laghi molto antichi, ininterrottamente conservatisi sotto forme non molto dissimili dalle attuali.


SEZIONE 1
ELEVAZIONE (m)
DISTANZA (m)
300
250
200
150
100
50
0
500
1000
1500
2000
2500
3000
3500
Lago di Doberdò
Lago di Pietrarossa


SEZIONE 2
ELEVAZIONE (m)
DISTANZA (m)
300
250
200
150
100
50
0
500
1000
1500
2000
2500
3000


SEZIONE 3
ELEVAZIONE (m)
DISTANZA (m)
300
250
200
150
100
50
0
-50
500
1000
1500
2000
2500
3000
3500
Lago di Doberdò

NATURALE DEI LAGHI DI DOBERDO' E PIETRAROSSA CON TRACCIA DELLE SEZIONI




Legenda

Ambito Riserva Naturale dei laghi di Doberdo e Pietrarossa

traccia delle sezioni

**I laghi carsici di Doberdò e Pietrarossa**

I due laghi della Riserva sono l'unico esempio in Italia di laghi carsici e occupano ognuno il fondo di un polje carsico divisi da rilievi collinari. L'allagamento dei polje e la conseguente presenza dei laghi avviene nei periodi di piogge prolungate (primavera e autunno) durante i quali le cavità carsiche sotterranee si riempiono d'acqua che fuoriesce. I periodi di prosciugamento si verificano nei periodi di siccità (estate ed inverno).

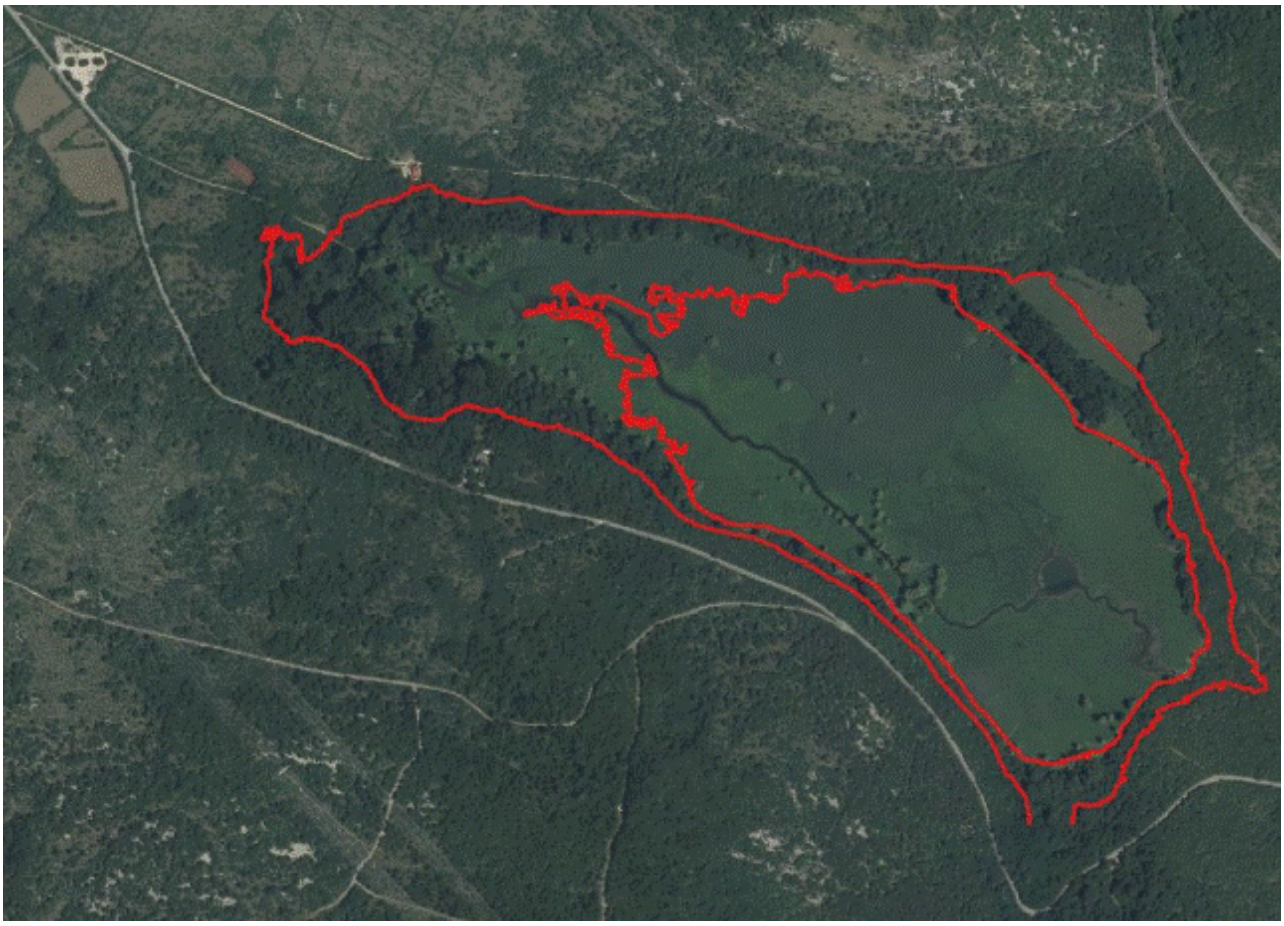
Isoipse dei 4,5 m (linea rossa interna), equivalente a una situazione di morbida, e degli 8 m (linea rossa esterna), equivalente a una situazione di piena straordinaria. (tratto da "Cartografia e valutazione dello stato degli habitat attraverso la componente vegetale del Lago di Doberdò" Franceso Liccari, tesi di laurea magistrale in biologia ambientale, relatore prof. Alfredo Altobelli)

Il fenomeno del lago carsico è ben osservabile nel Lago di Doberdò, dove il livello dell'acqua oscilla normalmente tra i 0 e 2-3 metri, mentre in caso di piena può alzarsi anche di 5-6 metri. Il Lago di Doberdò nei periodi di piena può raggiungere la superficie di 26 ettari, ha lunghezza massima di circa 1200 metri e larghezza di circa 400 metri.

L'acqua che allaga i polje carsici della Riserva proviene per via sotterranea dai fiumi Isonzo e Vipacco, dimostrato dal Timeus già nel 1907 con i traccianti. Studi successivi hanno rilevato che il maggior apporto è dato dall'Isonzo in periodi di magra, mentre nei periodi di piena prevale invece il contributo della acque provenenti dal sistema del Timavo.

L'acqua allaga il polje di Doberdò attraverso le sorgenti che si trovano lungo la sua sponda nord-occidentale e scompare attraverso la fitta rete di fessurazioni del calcare sul fondo del polje e attraverso qualche inghiottitoio più ampio disposto lunga la sponda sud orientale. In altre zone del polje sono presenti anche delle "estavelle" termine che indica delle aperture che possono fungere sia da sorgenti che da inghiottitoi, a seconda delle condizioni.

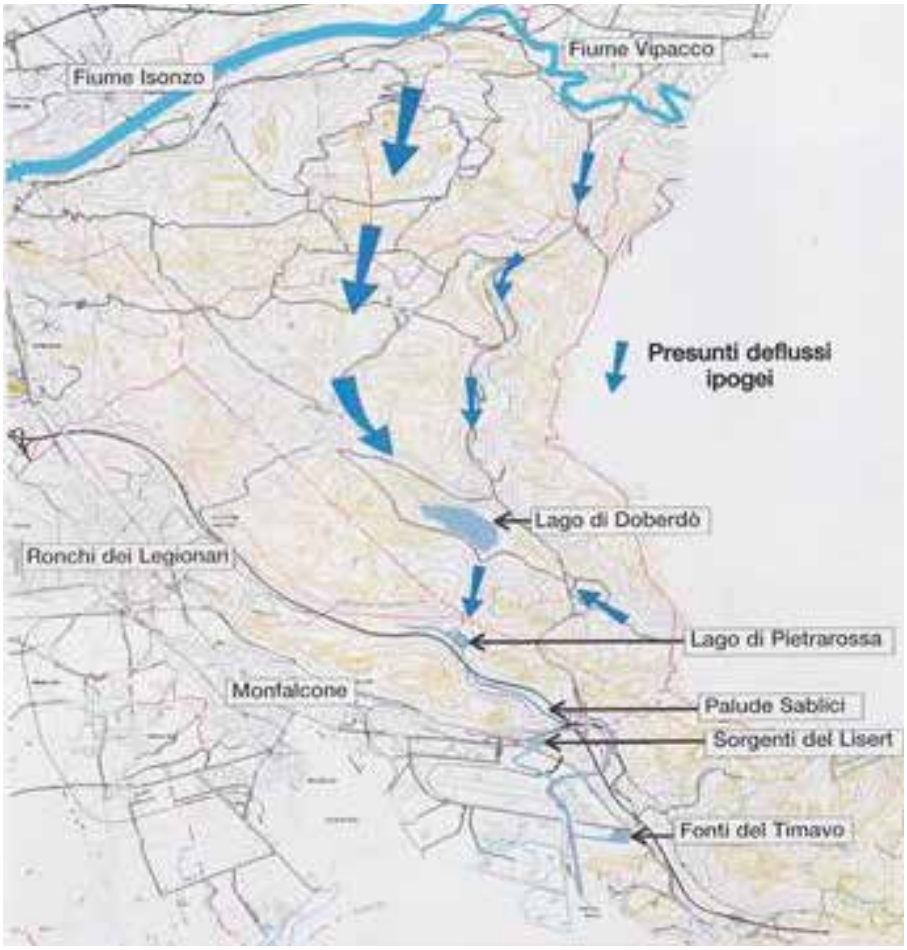
Anche nei periodi di prosciugamento è sempre presente il piccolo fiume che attraversa il polje, e che forma delle pozze anche di parecchi metri di diametro. La più grande, chiamata "bezen", è larga oltre 40 metri.



L'acqua del Lago di Doberdò che scompare sottoterra ricompare sul lato opposto del monte Debeli, e alimenta il Lago di Pietrarossa. In questo lago la quantità d'acqua è più costante, se paragonato con quello di Doberdò, in quanto riceve apporti d'acqua anche da altre vie.

Il sistema idrologico di questo lago è stato comunque alquanto modificato durante gli interventi di bonifica eseguiti nel secolo scorso. Lungo il suo perimetro è stato scavato un canale circondariale ed è stata abbassata la soglia naturale del lago collocata a sud est per far defluire le acque più velocemente. La acque del lago di Pietrarossa defluiscono tramite un canale che le porta verso la palude Sablici, dalla quale scorrono sottoterra nella palude Lisert-Moschenizza, ed alimentano pure le risorgive del Timavo.

Dalle osservazioni effettuate negli ultimi decenni risulta che le oscillazioni del livello dell'acqua nel Lago di Doberdò non sono più così regolari come una volta e che la quantità d'acqua presente è in continua diminuzione. Le causa di questo fenomeno sono attualmente sconosciute e sono state avanzate diverse ipotesi (diminuzione delle precipitazioni, bombardamenti durente le due guerre, abbassamento della falda, terremoti, ecc.).



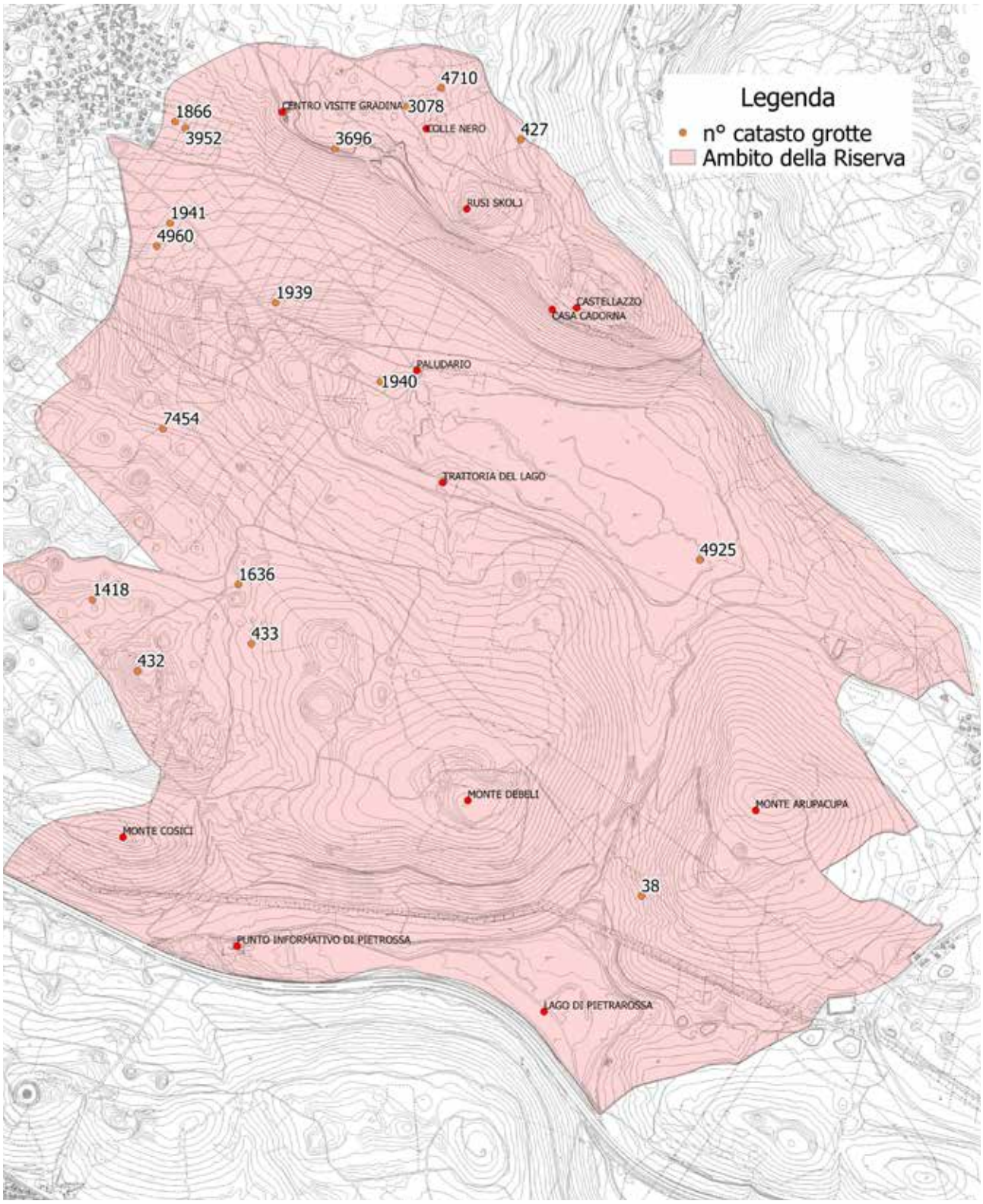

*Schema dei presunti deflussi ipogei dai fiumi Vipacco e Isonzo e dal sistema del Timavo (tratto da "Riserva naturale regionale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa", Direzione Centrale Risorse Agricole Naturali Forestali e Montagna, Regione Autonoma F.V.G.)*

**Le grotte**

Nell'area della Riserva sono state censite al Catasto Regionale delle Grotte del Friuli Venezia Giulia 17 cavità carsiche, tra le quali alcune di particolare rilevanza per dimensioni e singolarità geologiche e/o archeologico/paleontologiche che devono essere inquadrate quali elementi di particolare interesse naturalistico ambientale:

- Grotta presso Jamiano o Grotta delle Frane (n.cat. 38, 221VG)
- Antro di Colle Nero (n.cat. 427, 749VG)
- Inghiottitoio a N del monte Cosici (n.cat. 432, 761VG)
- Pozzo presso il Lago di Doberdò (n.cat. 433, 763VG)
- Pozzo a N del monte Cosici (n.cat. 1418, 4364VG)
- Grotta a S della Črna Griža (n.cat. 1636, 4508VG)

- Pozzo a SE di Doberdò (n.cat. 1866, 4605VG)
- Pozzo del Lago (n.cat. 1939, 4659VG)
- Pozzo 2° delle Sorgenti (n.cat. 1940, 4660VG)
- Pozzo presso Doberdò del Lago (n.cat. 1941, 4661VG)
- Pozzo 1° della Polveriera (n.cat. 3078, 5043VG)
- Pozzo di Colle Nero (n.cat. 3696, 5173VG)
- Grotta ad E di Doberdò (n.cat. 3952, 5245VG)
- Grotta DB1 (n.cat. 4710, 5541VG)
- Inghiottitoio del Lago di Doberdò (n.cat. 4925, 5655VG)
- Pozzetto a N di Črna Griža (n.cat. 4960, 5690VG)
- Pozzo Črna Griža (n.cat. 7454, 6428VG)



**Vegetazione e flora**

La vegetazione di un'area è condizionata dal tipo di suolo, dalla presenza dell'acqua e dall'esposizione dei versanti collinari.

Nella Riserva, la presenza di suoli permeabili ed impermeabili, la presenza periodica e prolungata dell'acqua, la disposizione in direzione nord ovest – sud est delle depressioni (polje) carsiche e l'esposizione a sud o nord dei versanti collinari creano una serie di ambienti molto diversi tra loro, favorendo una grande varietà vegetazionale con un alto numero di specie (alta biodiversità). Nei due laghi è presente la vegetazione acquatica, alla quale seguono, a seconda delle quantità e della pemanenza dell'acqua nel suolo, le praterie umide e il bosco e cespuglieto ripariale di salice bianco e pioppo nero. Accanto a questi ambienti umidi ci sono quelli aridi come la landa carsica e la boscaglia carsica. Quest'ultima è molto diffusa in Riserva, principalmente sui versanti meridionali delle colline più caldi e aridi. Nelle aree più fresche sono presenti il bosco carsico di querce e gli impianti artificiali a pino nero.

Tra questi ambienti ce ne sono alcuni di importanza comunitaria e perciò tutelati a livello europeo: i due laghi e corsi d'acqua con piante particolari, alcuni tipi di landa, il bosco di rovere delle aree fresche, i pavimenti calcarei e le grotte. Inoltre ci sono alcuni ambienti considerati addirittura di importanza prioritaria, il che significa che sono ambienti di assoluto pregio a livello europeo e che la loro tutela è di importanza altrettanto prioritaria. Questi ambienti sono: le praterie calcaree carsiche di Alysso-Sedion albi, e le paludi calcaree di Cladium mariscus con Carex davalliana.

In Riserva prevale la vegetazione illirico balcanica, una vegetazione diffusa nell'area dinarica delle penisola balcanica, che si trova qui al limite nord occidentale del suo aerale di distribuzione. La vicinanza del mare e la bassa altitudine permettono comunque la penetrazione di diverse specie termofile strettamente legate all'ambiente mediterraneo.

La vegetazione delle aree umide

Nei due laghi, la vegetazione è distribuita a fascie più o meno concentriche che corrispondono alla quantità d'acqua nel suolo e anche alla durata della sua permanenza.

Nelle acque libere del Lago di Doberdò, dove l'acqua è sempre presente, ci sono le piante acquatiche. Tra queste ricordiamo due specie rare e inserite nella Lista rossa delle piante d'Italia: l'erba scopina (Hottonia palustris) e la coda di cavallo acquatica (*Hippuris vulgaris*). Il ranuncolo delle canne (Ranunculus lingua) invece, anch'esso nella Lista rossa, cresce solo nel Lago di Pietrarossa.

Tra le più conosciute piante acquatiche ci sono al ninfea (*Nymphaea alba*) e il nannufero (Nuphar lutea) e ben sei specie di Potamogeton (*P. crispus*, *P. lucens*, *P. natans*, *P. nodosus*, *P. pectiantus*, *P. pusillus*). Tra le varie piante merita menzionare una piccola pianta acquatica carnivora, l'erba vescica (*Utricularia vulgaris*).

Nelle aree soggette ad allagamenti e prosciugamenti periodici e regolari del Lago di Doberdò incontriamo due tipi di praterie umide con specie di piante che possono avere le radici in acqua per lunghi periodi. La prima è la prateria a riso selvatico (*Leersia oryzoides*), una pianta con foglie scabre e taglienti. Nella seconda prateria domina invece la carice filacciosa (Carex elata). Questa specie forma dei cespi robusti e compatti che con il fogliame in piena vegetazione raggiunge l'altezza di circa 1,5 metri. Il riso selvatico e la carice filacciosa sono oggi diventate piuttosto rare ovunque per la progressiva diminuzione del loro habitat neutrale. Oltre a queste due specie troviamo nelle praterie umide piante con fiori di colori vivaci, come l'iride gialla (*Iris pseudoacorus*), la mazza d'oro (Lysimachia vulgaris), la salcerella (*Lythrum salicaria*).

Nel Lago di Pietrarossa è presente la prateria di falasco (Cladium mariscus), che è un ambiente considerato di importanza europea prioritaria, e un prato umido da sfalcio (*Serratulo – Plantaginetum altissimae*) con cerreta minore e piantaggine lacustre.

La vegetazione più estesa del Lago di Doberdò è il canneto. I tipi principali sono due e si trovano in zone tra loro leggermente diverse per differenti condizioni ecologiche (profondità dell'acqua, temperatura, profondità del suolo). Il canneto più esteso del lago è costituito prevalentemente dalla cannuccia di palude (Pharagmites australis). A questo segue il canneto di lisca lacustre (*Schoenoplectus lacustris*) nei punti quasi sempre allagati.

All'interno dei canneti più aperti si rinvengono diverse specie di piante erbacee come l'iride gialla ed il senecione palustre (*Senecio paludosus*) della Lista rossa delle piante d'Italia.

Nel canneto del Lago di Pietrarossa è presente il raro romice tabacco di palude (*Rumex hydrolapathum*).

Ai bordi dei due laghi, dove il suolo è sempre umido ma raramente allagato è presente il bosco ripariale formato in prevalenza da pioppo nero (*Populus nigra*), olmo campestre (Ulmus minor), frassini (*Fraxinus excelsior* e *Fraxinus angustifolia*) e, nelle porzioni più umide, da salice bianco (*Salix alba*).

Nel sottobosco crescono diverse piante erbacee come le campanelle maggiori (Leucojum aestivum), la rara viola maggiore (Viola elatior) e ranuncolo vellutato (*Ranunculus velutinus*), una specie trovata per la prima volta in regione proprio a Doberdò.

Nei boschetti (Salicetum cinereae) di salice cinereo (*Salix cinerea*) e frangola (*Frangula alnus*) delle sponde del Lago di Pietrarossa cresce la rara felce di palude (*Thelypteris palustris*).

Dei due laghi, è quello di Doberdò che ha mantenuto il suo suo aspetto più integro e naturale, mentre nel Lago di Pietrarossa l'ambiente si è fortemente modificato come conseguenza delle bonifiche eseguite negli anni venti del secolo scorso. In quell'occasione è stato scavato un canale lungo il perimetro del lago ed a sud est è stata abbassata la soglia naturale per far defluire più velocemente l'acqua. Nel lago sono infatti ancora visibili degli isolotti formati dal materiale estratto per costruire il canale, mentre il centro del lago è senza vegetazione. Questo è forse dovuto al fatto che tutta l'acqua affluente viene convogliata nel canale senza raggiungere di fatto il centro del lago. Quindi l'acqua si ricambia costantemente nel canale, mentre nel centro del lago ristagna e si verifica così un accumulo di un detrito finissimo che rende impossibile l'ancoraggio di qualsiasi tipo di radice.

Nel Lago di Doberdò invece la superficie lacustre è oggi quasi completamente coperta dalla vegetazione palustre. Il lago si trova in una fase di impaludamento e conseguente interramento dovuti alla grande quantità di materia organica che si accumula sul fondo, arricchendo le acque di sostanze nutritive che favoriscono lo sviluppo della vegetazione emergente.

Questo accumulo di sostanza organica ha avuto inizio con l'abbandono degli sfalci della vegetazione del lago dagli anni sessanta del secolo scorso in poi. La carice spondicola ed il canneto infatti venivano prima regolarmente sfalciati e utilizzati come strame nelle stalle o in parte anche come materiale per intrecciare ceste, stuoie, sedie ed altri oggetti. Il canneto veniva anche sfalciato per agevolare il passaggio delle barche per la pesca.

La landa carsica

Il termine "landa carsica" (*gmajna* in sloveno, *Karstheide* in tedesco) è stato introdotto dai botanici austriaci all'inizio del XX secolo per indicare le grandi estensioni di pascoli più o meno rocciosi su suolo calcareo. Oggi, a seguito dell'abbandono del pascolo, la landa è in fase di incespugliamento. La landa è un ambiente estremamente ricco di specie (fino a 60 – 70 specie per mq), ed è dunque molto importante per la conservazione della biodiversità.

La landa della Riserva può essere divisa in due tipi: la landa delle aree rivolte a sud, soleggiate ed aride con scarso sviluppo del suolo, e la landa su superfici più fresche con maggior accumulo di suolo.

La prima può essere definita una "parasteppa submediterranea" (*Chrysopogono-Centaureetum cristatae*), dove le specie dominanti sono le graminacee legate ai suoli secchi (xerotermofile) come il forasacco (*Bromopsis condensata*) l'erba delle spazzole (*Chrysopogono gryllus*) e la centaurea scabra (*Centaurea cristata*). In questo tipo di landa le specie più numerose sono quelle di distribuzione mediterranea come aglio di bisce (*Allium spherocephalon*) e ramerino montano (*Teucrium montanum*), vedovina a teste bianche (*Cephalaria leucantha*), vilucchio bicchierino (*Convolvulus cantabrica*), santoreggia (*Satureja montana ssp. variegata*). Numerose sono anche le specie illirico balcaniche, tra le quali il calcatreppolo ametistino (*Eryngium amethystinum*), il garofano selvatico (*Dianthus sylvestris ssp. tergestinus*), viperina (*Onosma javorkae*), zafferano d'Istria (*Crocus reticulatus*), ginestra sdraiata (*Cytisus pseudoprocumbens*). La Centaurea cristata è una specie endemica diffusa su un aerale che va dall'Isonzo fino al Golfo del Quarnero in Croazia. Una specie molto caratteristica della landa è il lino delle fate (Stipa eriocaulis ssp. austriaca).

Il secondo tipo di landa si trova su superfici con un maggior accumulo di suolo, meno arido e più fresco, dove le piante più comuni sono la carice primaticcia (*Carex caryophillea*) e la centaurea rupina (*Centaurea rupestris*), l'anemone alpina (*Pulsatilla montana*), sassefrica cotonosa (*Tragopogon tommasinii*).

Oggi la landa carsica è un ambiente a rischio di scomparsa. L'abbandono delle attività di pascolo dopo la metà del secolo scorso ha aperto la strada ad un naturale processo di incespugliamento e di ricostituzione del bosco che ne sta progressivamente riducendo le superfici. Il processo di rimboschimento spontaneo inizia con l'incespugliamento ad opera prevalentemente di scotano o sommaco (*Cotinus coggygria*) e talora di paliuro (*Paliurus spina-christi*) e di ginepro (*Juniperus communis*), ai quali si aggiungono ciliegio canino (*Prunus mahaleb*) orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) roverella (*Quercus pubescens*). Il progressivo ombreggiamento favorisce anche le specie erbacee più sciafile (amanti dell'ombra) come ad es. *Brachypodium rupestre*, *Sesleria autumnalis* ed altre. Nella landa troviamo anche due specie che si trovano al limite settentrionale del loro aerale di distribuzione: la lenticchia minore (*Lens ervoides*) e orzo bulboso (*Hordeum bulbosum*), che nella Riserva hanno le uniche stazioni regionali, e radicchiella vescicosa (*Crepis vesicaria*).

La boscaglia carsica

La boscaglia carsica (*Ostryo-Quercetum pubescentis*) è diffusa sui pendii meridionali con poco suolo e anche sulle superfici più aride attorno alle pietraie (le *grize*). E' costituita da carpino nero, roverella ed orniello. Nelle aree più calde sono presenti anche l'acero trilobo (*Acer monspessulanum*), ciliegio canino e terebinto (*Pistacia terebinthus*). Gli alberi della boscaglia non sono molto alti, formando così un ambiente aperto, caldo e luminoso, che favorisce lo sviluppo del sottobosco con scotano, corniolo (*Cornus mas*), biancospino (*Crateagus monogyna*), emero (*Coronilla emeroides*) e pungitopo (*Ruscus aculeatus*). Nello strato erbaceo è diffusa la sesleria argentina (*Sesleria autumnalis*) e numerose specie come ciclamino (*Cyclamen purpurascens*), bocca di lupo (*Melittis melissophyllum*), viola bianca (*Viola alba*), viola irta (*Viola hirta*), ed altre. Ai bordi della grize intensamente soleggiate ed aride, dove anche la boscaglia carsica ha difficoltà ad insediarsi è presente in modo discontinuo un mantello arbustivo termofilo composto da specie illiriche come scotano, frangola, ciliegio canino ed anche campanula piramidale (*Campanula pyramidalis*) e da specie mediterranee come terebinto, paliuro, asparago pungente (*Asparagus acutifolius*), salsapariglia (*Smilax aspera*), caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*), ginestrella (*Osyris alba*).

Il bosco carsico

Nelle aree più fresche della Riserva, dove i suoli sono un po' più profondi è presente il bosco a rovere (*Seslerio-Quercetum petraea*). Oltre alla rovere (*Quercus petraea*), la roverella, il carpino nero e l'orniello, sono presenti anche il cerro (*Quercus* cerris), l'acero campestre (*Acer campestre*) ed il nocciolo (*Corylus avellana*). Nel sottobosco sono presenti delle specie indicatrici di ambiente più fresco e più ricco in nutrienti quali salvia vischiosa (*Salvia glutinosa*) anemone bianco (*Anemone nemorosa*), peonia (*Paeonia officinalis*) ed altre.

La pineta

Il pino nero (*Pinus nigra*) è un albero a distribuzione illirico balcanica ed in Friuli Venezia Giulia è spontaneo nelle zone prealpine ed alpine. Sul Carso è stato introdotto attorno al 1850, quando l'Impero austro-ungarico avviò un programma di rimboschimento del territorio carsico che, a causa dei disboscamenti e del sovrapascolamento, appariva in ampie zone come una grande pietraia. L'intenzione dell'epoca era quella di costruire una prima copertura boschiva che rigenerasse il suolo vegetale per consentire una successiva ripresa del bosco naturale. Una volta che questi si fosse sviluppato, si sarebbe proceduto allo sgombero progressivo delle piante immesse artificialmente. Il pino nero era stato individuato come la specie pioniera, adatta a suoli ricchi di calcare, resistente alla bora e alla aridità del suolo. L'ambiente del Carso si è rivelato adatto al pino nero, tanto che oggi si dissemina spontaneamente. I rimboschimenti a pino nero iniziati nell'Ottocento si sono perpetuati fino a qualche decennio fa. Con la caduta dell'Impero austro-ungarico, l'idea di seguire l'avvicendamento delle pinete da parte del bosco naturale fu abbandonata. Gran parte di questi impianti, sottoposti alla sola dinamica naturale, sono oggi ancora vitali, specialmente le pinete collocate su terreni pianeggianti o esposte a nord, dove le condizioni sono simili a quelle dell'ambiente originario del pino nero. L'avvicendamento spontaneo e progressivo del pino nero con specie autoctone della boscaglia carsica è molto lento. Le pinete esposte a sud invece non sono così vigorose, a causa delle condizioni microclimatiche sfavorevoli. I pini infatti sono spesso attaccati da insetti, come la processionaria e la tortrice delle gemme apicali. In queste situazioni è quindi favorita la naturale e progressiva sostituzione del pino nero con le specie autoctone.

**Aree agricole**

Poche sono le aree ed i coltivi presenti nella Riserva; si trovano quasi esclusivamente nella porzione est, sulla vasta area della "*Černa Griža*", a sud della borgata di Doberdò del Lago, dove storicamente sussistevano le migliori condizioni per lo sviluppo di un'attività agricola, morfologicamente contraddistinta da un profilo suborizzontale, che ha favorito l'accumulo di una copertura significativa del substrato roccioso calcareo, omogenea e relativamente spessa, con maggiore contenuto di sostanza organica e con abbondanza di "terra rossa". L'attività agricola era certamente molto più diffusa in passato, testimoniata dalla fitta tessitura di fondi agricoli particellati dai caratteristici muretti carsici a secco.

I vigneti appaiono le coltivazioni di gran lunga più diffuse, vi sono poi alcuni fondi con prati a sfalcio, e sul fondo di alcune doline sono presenti modeste coltivazioni a patata.

**Specie aliene**

Notevole è la diffusione di specie vegetali alloctone invasive, in particolare ailanto e robinia, che hanno colonizzato in più punti l'area diffondendosi rapidamente e sostituendosi alla flora autoctona. Sarà compito del Piano di Conservazione e Sviluppo redigere mappe della loro distribuzione e procedere alla loro eliminazione secondo i principi di rinaturazione biologica.

**Fauna**

Il particolare tipo di idrologia consente la vita a comunità ittiche in grado di sopportare variazioni termiche importanti e diminuzioni dell'ossigeno disciolto. Pertanto nel lago esiste una comunità ittica quasi esclusivamente a Ciprinidi tipici di acque a corso lento o lacustri. Nelle zone prossime alle sorgenti e agli inghiottitoi si possono rinvenire specie (Phoxinus phoxinus) che pur essendo largamente euriterme e tollerando bassi tassi di ossigeno disciolto esigono una certa abbondanza di acqua e una leggera corrente. E' inoltre presente il triotto (Rutilus erythrophthalmus), la tinca (Tinca tinca), la scardola (Scardinius erythrophthalmus), il cobite comune (Cobitis taenia) ed il ghiozzo padano (Padogobius martensii). Nella fauna erpetologica, spicca tra l'altro la discreta abbondanza di Vipera a. ammodytes e Algyroides nigropunctatus, mentre Podarcis melisellensis fiumana sembra localmente essere molto rarefatta. Piuttosto rara risulta essere pure Mustela putorius, mentre vanno rilevate le cospicue popolazioni di Felis s. silvestris che appare decisamente frequente. La zona è tra l'altro frequentata da Canis aureus, che vi compie frequenti sortite, mentre i dintorni del Lago di Doberdò sono abitati da discrete popolazioni di Erinaceus concolor roumanicus, che qui risulta essere al limite d'areale. Proteus a. anguinus vi si osserva con frequenza, giungendo sovente in superficie. Nella zona del Lago di Doberdò il fatto è particolarmente frequente, ed è stato più volte verificato in occasione dell'emergenza di acque di base dalle olle carsiche presenti nei dintorni. La cenosi ad anfibi è tra l'altro costituita da discrete popolazioni di Triturus carnifex, Bufo bufo, Rana dalmatina, Bombina variegata, Rana klepton esculenta. Tra i rettili di queste zone occorre infine citare Podarcis muralis, Lacerta viridis, Coluber viridiflavus ed Elaphe l. longissima, mentre Emys orbicularis e Natrix t. tessellata sono piuttosto rare. Dal punto di vista avifaunistico, rilevante la presenza di specie legate all'habitat della landa, quali ad esempio Anthus campestris, Calandrella brachydactyla, nonchè di specie legate ad ambienti boschivi, come Accipiter gentilis, Dryocopus martius e di numerose specie tipiche di zone umide, come Phalacrocorax pygmaeus, segnalato per la prima volta in Regione, Ixobrychus minutus, Aythya niroca, Phalacrocorax carbo sinensis, Botaurus stellaris, Porzana porzana, Porzana parva. Da ricordare inoltre Pernis apivorus, Circaetus gallicus, Bubo bubo, Caprimulgus europaeus. (tratto dalla "Scheda della Riserva naturale)

Al fine di limitare l'impatto sulla fauna e microfauna della viabilità stradale esistente, in particolare per la frammentazione del territorio dell'ambito della Riserva, è importante che lungo i tratti della viabilità stradale veicolare siano posti dei sottopassi o "corridoi ecologici" ai fini del rafforzamento del sistema ambientale e della riconnessione naturalistica del territorio della Riserva, interrotto dall'infrastruttura stradale.

**Aspetti antropici, storici ed archeologici**

La Riserva Naturale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa in virtù della sua posizione geografica è stata abitata fin dalla protostoria. Numerosi reperti dell'epoca del rame e del bronzo antico, ceramiche e monete del IV-V sec.d.c. confermano la presenza dell'uomo fin da epoche remote, in particolare per la presenza di due castellieri, uno dei quali certamente riadattato e riutilizzato in epoca romana e probabilmente abbandonato a seguito dell'invasione degli Unni.

In epoca storica, il complesso dei laghi di Doberdò e Pietrarossa, assieme all'area delle paludi del Sablici (esterne alla Riserva) è sempre stato luogo di attività umana, in particolare il Lago di Doberdò era chiamato "Il lago vecchio" dai Veneziani e, nel periodo del loro dominio tra il XV e XVIII secolo, segnava esattamente il confine con lo Stato Imperiale Austriaco. La denominazione cambiò in "lago di Circhniza" nel XVIII secolo e in "lago di Jamiano" nel XIX secolo, fino ad assumere il nome con cui è ora conosciuto. Questo ambiente fu ricco di vicende storiche, di transiti, invasioni e di guerre. Proprio tra le alture carsiche comprese nell'ambito della Riserva furono combattute aspre battaglie della Grande Guerra, di cui rimangono ancora visibili trincee, postazioni di avvistamento e di artiglieria, rifugi e fabbricati bellici tra i quali spicca la "Casa Cadorna" sul Castellazzo, eretta dalle truppe italiane così chiamata per la probabile presenza del generale Luigi Cadorna in zona nelle prime fasi della guerra. Semidistrutta nel corso degli eventi bellici è stata ricostruita a cura del CAI di Gorizia nel 1977, a presidio della palestra di roccia realizzata sul ripido versante sud dell'altura del Castellazzo. L'intervento dell'uomo per modificare l'assetto dei laghi carsici assunse consistenza dopo il primo conflitto mondiale; gli eventi bellici sconquassarono il territorio, la produzione agricola cessò completamente, gli appezzamenti agricoli rurali abbandonati nei quattro anni di guerra deperirono assieme al sistema irriguo e di scolo delle acque che fu completamente distrutto dagli eventi bellici. A guerra finita, per l'impaludamento dell'area circostante i laghi, in particolare di Pietrarossa e del Sablici, ed il conseguente diffondesi della malaria, venne costituito nel 1925 il Consorzio di Bonifica del Lisert con lo scopo di risanare le paludi e i laghi carsici. Il progetto iniziale prevedeva di prosciugare tutti laghi carsici, tuttavia la sistemazione dei laghi fu completata appena nel triennio 1965-68 e, fortunatamente, non come era stata prevista. Gli interventi più radicali, infatti, furono limitati alla sola zona di Pietrarossa e Sablici. Nella storia locale, il Lago di Doberdò ha sempre avuto un ruolo centrale in quanto forniva cibo e materie prime agli abitanti delle zone limitrofe.

Nell'ambito si trovano due cave dismesse un tempo utilizzate dalla Solvay, fabbrica di soda situata nei pressi di Portorosega (zona industriale monfaconese del Lisert-Sablici); fino a una quarantina di anni fa esisteva ancora la teleferica che trasportava i massi di pietra fino allo stabilimento.

Come premesso, nella Riserva vi sono i resti di due castellieri protostorici, oltre a tracce di un'antica strada romana che attraversava la parte meridionale dell'ambito, tra le alture del monte Arupacupa e Debeli e la parte settentrionale del Lago di Pietrarossa.

I due castellieri si trovano uno sul Castellazzo (Gradina) e l'altro sulla vetta del monte Arupacupa.

- Castelliere Castellazzo:

L'insediamento preistorico-protostorico e tardoromano di Castellazzo è localizzato sul versante sud-orientale dell'omonimo colle, che si affaccia da un'altezza di m 158 s.l.m.m. Lago di Doberdò. Il sito fu oggetto di ricerche storico-archeologiche già a partire dalla fine del Settecento. Gli oggetti più antichi reperiti nell'area del castelliere sono costituiti da frammenti di vasi, strumenti in pietra scheggiata o levigata, datati al periodo compreso tra l'età del rame e quella del bronzo antico (3500 – 1500 a.C.). Poichè la maggior parte dei frammenti di ceramica recuperati sia in superficie che durante gli scavi archeologici sono dell'età del bronzo medio – recente (1500-1000 a.C.), si ritiene probabile che sia questo il periodo di costruzione del castelliere. Abbondanti rinvenimenti di epoca romana, tra cui 895 monete, documentano che il sito fu rioccupato nel tardo periodo imperiale romano da un nuovo insediamento, forse legato alla presenza temporanea di un castrum, o, in ogni caso, connesso con il controllo del territorio, solcato da importanti collegamenti stradali gravitanti intorno alla via Aquileia Tergeste. Dopo una lunga cesura (forse legata a lacune documentarie), sembra che il colle di Castellazzo venisse rioccupato soltanto in età storica, intorno al IV-V secolo d.C., probabilmente in funzione delle particolari contingenze difensive e militari dell'epoca. Questa rioccupazione sembra avere termine intorno alla metà del V secolo, dopodiché si registra solo una presenza sporadica. La cinta muraria del castelliere è attualmente abbastanza ben conservata lungo il versante settentrionale per una lunghezza di circa 250 metri, un'altezza di circa 3 metri e uno spessore che in taluni punti supera i 2,5 metri. Ciò è dovuto alla realizzazione

di tre fasi successive di rinforzo della struttura muraria (protostorica, romana, medioevale). Si stima che originariamente il perimetro doveva essere più lungo e l'area dell'abitato potesse avere circa 25.000 mq distribuiti su una serie di terrazzamenti.

- Castelliere del monte Arupacupa (Vertace):

molto scarse sono le notizie di questo insediamento, di fatto documentato e rilevato in maniera abbastanza precisa solamente dal Marchesetti (1903), che così lo descrive: "È uno de' più vasti, misurando la sua cinta esterna oltre ad un chilometro…Il vallo conservato tuttora per una lunghezza di 720 metri, ne ha in larghezza 5 a 10 ed è in media alto 1 metro. Causa il pendio roccioso esso manca al lato di nord-ovest. A 60 metri dall'apice è diviso trasversalmente da un altro vallo, però molto più debole. Nella parte più depressa ove viene tagliato da una strada, evvi una vallicella con molta argilla, sicchè l'acqua vi ristagna facilmente. Causa la fitta vegetazione, sebbene il terriccio sia nerissimo, si veggono solo pochi cocci".

Come per molti dei castellieri presenti sulle alture del Carso triestino e goriziano teatro degli eventi bellici della Grande Guerra, queste antiche strutture hanno subito pesanti devastazioni sia per il riutilizzo dei loro elementi lapidei per la costruzione di manufatti bellici sia per essere state oggetto di pesanti bombardamenti sia da parte austro-ungarica che italiana.

**La pesca**

Nel Lago di Doberdò veniva svolta l'attività di pesca professionale fino al 1948, quando il lago passò sotto la gestione della Regione Friuli Venezia Giulia. La pesca veniva svolta da una famiglia di Doberdò del Lago che ne aveva la concessione. Nel lago si pescava prevalentemente la scardola, il cavedano e l'anguilla.

A scopo di pesca sono state immesse nel secolo scorso alcune specie di pesce estranee come la tinca, il luccio, la carpa, la trota, il tremolo, il barbo, ma solo alcune tra queste sopravissero e sono tuttora presenti.

La pesca veniva svolta con le reti messe in acqua al tramonto e raccolte all'alba del giorno dopo, il pescato si aggirava normalmente dagli 8 ai 10 chili. Le anguille invece si catturavano con le nasse

*Cartolina con la veduta del Lago di Doberdò, anno 1902 (tratto da "Riserva Naturale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa" – Direzione Centrale Risorse Agricole Naturali Forestali e Montagna, Regione Aut. Friuli Venezia Giulia)*

costruite utilizzando i rami dei salici. Si pescava tutto l'anno, prevalentemente il giovedì e venerdì, in quanto in quelle giornate la gente comprava più pesce. Il pescato veniva poi venduto a Doberdò del Lago, Monfalcone e Ronchi dei Legionari, l'anguilla invece veniva portata con i carri fino a Gorizia, in quanto era un pesce pregiato e troppo caro per la popolazione locale.

Per poter pescare meglio e per potre passare con le imbarcazioni, il canneto del lago veniva sfalciato due volte all'anno. Lo sfalcio si faceva stando in piedi in barca e tagliando la vegetazione alla profondità di due metri.

**Edifici e fabbricati**

Oltre alla "Casa Cadorna" citata nel precedente paragrafo, nell'ambito sono presenti alcuni edifici costruiti espressamente per la visita e fruizione della Riserva, in particolare il Centro visite Gradina, il Centro visite di Pietrarossa e il "Paludario".

Sull'altura Gradina, che si eleva sopra il Lago di Doberdò, si trova l'omonimo Centro visite. La struttura è stata realizzata ristrutturando ed ampliando gli edifici e fabbricati dell'ex cava Solvay, con il finanziamento europeo per lo sviluppo regionale Obbiettivo 2. Nel Centro, si trovano un museo naturalistico-storico, una sala conferenze, un punto di ristoro ed una foresteria con 20 posti letto.

Nei pressi del Lago di Doberdò è stato realizzato, sempre con i fondi dell'Obiettivo 2, il "Paludario", una struttura attrezzata con vasche tattili e terrari per ospitare rettili, anfibi e pesci che vivono in Riserva e nel resto del territorio carsico.

Nei pressi del Lago di Pietrarossa, a sud del monte Cosici, è invece stato realizzato il Centro visite di Pietrarossa con i fondi comunitari Konver, raggiungibile, oltre che dai vari percorsi sentieristici e forestali interni alla Riserva, anche direttamente da Monfalcone e Ronchi dei Legionari (SP15).

Altri due edifici sono inoltre compresi nell'ambito della Riserva: si tratta della "Trattoria al Lago", in fregio alla via Ivan Trinko, ed uno stabile, presumibilmente ad uso abitativo, esistente in prossimità della sponda sud del Lago di Pietrarossa, all'estremo meridionale della Riserva. Si tratta di fabbricati presumibilmente realizzati nella seconda metà del secolo scorso, privi di valore architettonico, ed in cattive condizioni di manutenzione, il secondo certamente disabitato da lungo tempo.

## ASPETTI PERCETTIVI

### Visibilità generale

L'articolata e varia morfologia comprendente alternanze collinari, piane carsiche e le vaste depressioni dei due "polje" con i laghi carsici rende l'area mai visibile nella sua interezza ma offre una serie di ampie vedute parziali che spaziano su tutti i luoghi più caratteristici della Riserva.

Dai molti belvederi accessibili delle zone più elevate, costituiti dalle vette delle alture carsiche, dalla creste, dallo stesso centro visite Gradina, ma anche da molti tratti dei sentieri e strade a mezza costa da cui si coglie una vista d'insieme con ampi scorci panoramici, il paesaggio in generale offre una grande leggibilità dei singoli elementi paesaggistici (laghi, manufatti bellici della Grande Guerra, castellieri, ecc.) anche se, purtroppo, frequentemente coperti e nascosti da arbusti e vegetazione infestante.

### Visuali statiche dai belvederi e punti panoramici

I principali belvederi, vedette e punti panoramici accessibili al pubblico, quasi tutti con elevata intervisibilità tra loro, dai quali sono possibili visuali non solo del paesaggio della Riserva, ma anche panoramiche a lunga distanza e ad ampio raggio in particolare durante la stagione invernale quando minore è lo sviluppo della vegetazione, sono:

– l'edificio, la terrazza e l'ampio piazzale sud del centro visite Gradina;

- pontile sul Lago di Doberdò;

– la vetta dell'altura del Castellazzo;

– la vetta del monte Arupacupa;

– la vetta del monte Debeli;

– la vetta del monte Cosici

### Visuali dinamiche da strade e percorsi panoramici

Il territorio della Riserva è percorso da una fitta rete di tracciati di diverso ordine e grado caratterizzati da:

- sistema viario di penetrazione costituito da strade provinciali e comunali;

- strade sterrate a fondo bianco per la manutenzione forestale;

- reti sentieristiche che attraversano e collegano le aree naturali raccordandosi in alcuni casi alla viabilità provinciale e comunale.

La viabilità veicolare di penetrazione e collegamento è costituita dalla via Ivan Trinko, che collega gli abitati di Jamiano e Doberdò del Lago, e attraversa la Riserva nella sua parte centrale, costeggiando il lago di Doberdò lungo la sua sponda meridionale, e dalla via Bonetti, a nord della precedente, che raccorda Doberdò del Lago con la SR 55 (Strada del Vallone); tali strade consentono una visione dinamica della parte settentrionale dell'ambito della Riserva con una buona relazione d'insieme dei luoghi più caratteristici quali in Lago di Doberdò, le alture del Castellazzo e Colle Nero a nord e del Arupacupa, Debeli e Cosici a sud, la piana calcarea della Černa Giža ad ovest fino al centro visite "Gradina" e la "Casa Cadorna" ad est.

Attraverso una fitta rete di strade sterrate, forestali, percorsi ciclopedonali e sentieri a fondo naturale che si diramano dalle strade principali, dal centro visite Gradina e dalle borgate di Jamiano e Doberdò del Lago, è possibile raggiungere i luoghi più interessanti della Riserva, al contempo percependo visuali panoramiche dinamiche ad ampio raggio dell'ambito e di vaste parti del territorio ad esso circostante. Tra essi si citano i tratti dei sentieri CAI n° 72, 77, 78, 80, 81, 82, e 99, la "Vertikala" SPDT, ed i percorsi organizzati per la visita alla Riserva che partono dal centro visite "Gradina" e raggiungono il centro visite di Pietrarossa, passando per i luoghi più significativi quali i due laghi, il castelliere Castellazzo, i relitti bellici della Grande Guerra, la cava dismessa, e vari punti e belvederi panoramici.

**Elementi di deconnotazione**

Elementi di deconnotazione puntuali derivano dalla presenza di alcuni fabbricati in stato di degrado, da una certa scarsezza di manutenzione degli elementi di arredo e di alcuni degli edifici della Riserva, dai molti tratti di elettrodotti ad alta e media tensione TERNA, dall'oleodotto interrato SIOT/TAL con relativi impianti fuori terra transitanti nell'ambito, e dall'Autostrada A4, esterna all'ambito, ma attestata al confine sud della Riserva.

Manufatti degradati: segni di evidente degrado presentano gli edifici del "Paludario" ed il Centro visite di Pietrarossa, che da informazioni avute in loco risultano non utilizzati da lungo tempo, in particolare il primo di fatto non è mai stato utilizzato allo scopo per il quale è stato costruito, ed attualmente, oltre alla generale fatiscenza, presenta segni di cedimento strutturale. Molti elementi di arredo urbano della Riserva, quali panchine, il pontile, percorsi, segnaletica, muretti, ecc. sono degradati per scarsezza o assenza di manutenzione. In stato di degrado ed abbandono appare anche l'edificio della "Trattoria al Lago", ben visibile lungo la via Ivan Trinko, peraltro privo di valore, con presenza all'intorno di arredi anch'essi apparentemente fatiscenti. All'estremo sud dell'area, in fregio al percorso lungo lago di Pietrarossa, è presente un edificio, apparentemente ad uso residenziale unifamiliare, costruito presumibilmente negli anni '60 del secolo scorso, in evidente stato di totale abbandono e degrado, ormai quasi completamente avvolto e nascosto dalla vegetazione infestante.

Reti energetiche infrastrutturali: molti tratti di elettrodotti ad alta e media tensione TERNA attraversano il territorio della Riserva interessando in varie parti la sua area, interrompendone la continuità paesaggistica ed ambientale. I tralicci, e gli altri elementi tecnologici, entrando in forte contrasto con l'ambiente naturale, interferiscono con la percezione generale del paesaggio e con l'unicità dei laghi carsici che distinguono la Riserva. Le linee aree ad alta tensione ed i relativi altissimi tralicci costituiscono inoltre un problema per la migrazione, la sosta e la riproduzione dell'avifauna. Seppur in minor misura, anche l'oleodotto interrato SIOT/TAL, con i suoi elementi tecnologici fuori terra, interferisce con la percezione generale del paesaggio in quanto la "traccia" del rinterro delle tubazioni è comunque ben evidente e percepibile soprattutto dai punti panoramici e belvederi elevati.

Autostrada A4: fortissimo inquinamento acustico, esteso all'intera area del Lago di Pietrarossa, deriva dalla presenza dell'autostrada sul limite meridionale della Riserva; l'elevato terrapieno autostradale, con l'alta recinzione metallica, impattano inoltre pesantemente sul paesaggio di questo lago, già peraltro degradato per gli interventi di sistemazione artificiale del bacino lacustre, che hanno provocato la quasi scomparsa del lago e lo sviluppo incontrollato di vegetazione e boscaglia infestante sulla sua area.

## ANALISI SWOT

### Introduzione

Questo capitolo raccoglie ed elabora sinteticamente i valori ambientali e paesaggistici più significativi e caratterizzanti emersi dalle analisi precedenti impiegando la matrice SWOT.

Per la zonizzazione dell'area della Riserva, pur senza gli approfondimenti e studi che sarebbero necessari per la redazione di un PCS, si è comunque tenuto conto dei contenuti dell'art. 12 della L.R. 30 settembre 1996 n.42, sulla base dei quali si è proceduto ad una prima, sommaria ed indicativa suddivisione in ambiti differenti connotati dalla peculiare presenza di caratteri identitari e distintivi, che potrà essere utilizzata quale base di partenza per la formazione del PCS.

### Metodo

Il modello SWOT è stato applicato attraverso un processo orientato su due livelli di indagine che prevedono un'analisi interna e un'analisi esterna con lo scopo di individuare tutti gli elementi necessari, espressi da punti di forza, debolezza, opportunità e minacce, a motivare la conservazione, tutela e valorizzazione di paesaggi contestualizzati nelle loro dinamiche territoriali e nelle eventuali azioni strategiche in atto.

L'analisi interna viene sviluppata attraverso il modello SWOT esclusivamente nell'ambito del provvedimento di tutela paesaggistica ed è finalizzata alla redazione della disciplina d'uso supportata dalle motivazioni esplicitate nelle sezioni da I a IV della presente scheda.

Per ognuna di queste zone è stato declinato il modello SWOT che raggruppa i suoi elementi in più categorie distinte per componenti naturalistiche, antropiche, storico-culturali e panoramico- percettive.

L'indagine SWOT prosegue e si completa con l'analisi esterna rivolta a fattori esterni all'ambito di tutela ed estesa a tutti gli strumenti di pianificazione e piani di settore che includono strategie idonee allo sfruttamento dei punti di forza a difesa delle minacce e piani di difesa per evitare che le minacce esterne acuiscano i punti di debolezza. Questo livello di analisi trova fondamento nella Convenzione europea del paesaggio che impegna a integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, nonché nelle altre politiche che possono avere un'incidenza diretta o indiretta sul paesaggio (articolo 5).

### Zonizzazione del territorio della Riserva

Le zone perimetrate in tutto tre, presentano diversi livelli di tutela e trasformabilità e sono state perimetrate a seguito della ricognizione degli aspetti generali dell'area della Riserva e degli elementi significativi e caratterizzanti di cui alla sezione terza e quarta della scheda ricognitiva e degli elementi maggiormente importanti e qualificanti della quarta sezione e si identificano in:

1. Zona di tutela naturalistica (RN)
2. Zona di tutela generale (RG)
3. Zona per strutture di servizio funzionali alla Riserva (RP)

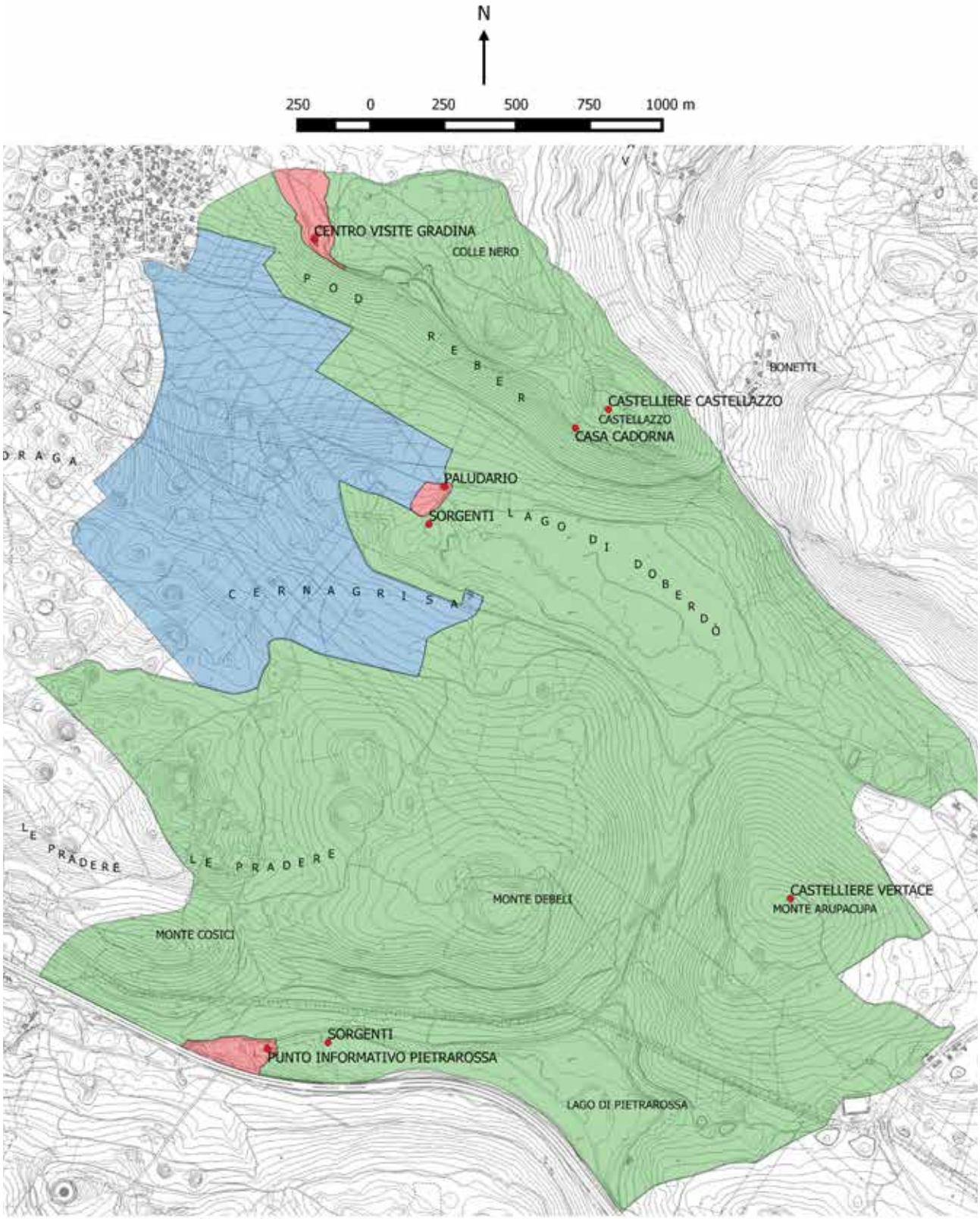
**La zona di tutela naturalistica**, che si estende sulla maggior parte del territorio della Riserva, si compone da un mosaico di contesti morfologici, naturalistici e paesaggistici diversi tra loro, dotati di notevole biodiversità, che nel loro insieme determinano un "unicum" di elevato pregio naturalistico oltre che paesaggistico-ambientale. (il futuro PCS potrà riperimetrare e suddividere tale zona in sottozone o ambiti per meglio definire le singolarità del territorio) Essa presenta caratteri di naturalità e di sostanziale integrità delle caratteristiche morfologiche, geologiche, idrogeologiche, vegetazionali e faunistiche, con diffusa presenza di fenomeni carsici epigei ed ipogei, con particolare riferimento ai due laghi carsici ed ai polje nei quali essi si trovano. Rilevanti e numerosi anche gli aspetti archeologici ed antropici presenti in questa zona legati alla presenza dell'uomo nell'ambito della Riserva, quali i due castellieri, i numerosi relitti, vestigia, monumenti e lapidi della Grande Guerra, manufatti edilizi tradizionali connessi allo sfruttamento delle risorse sia agro-silvo-pastorale che idrauliche e lacustri, ed attività in

genere oggi scomparse quali sentieri e strade antichi, muretti carsici a secco, muri di sponda dei laghi, pontili antichi, la cava dismessa, ecc.). La salvaguardia è volta a mantenere l'integrità del contesto e in particolare le caratteristiche morfologiche, geologiche, idrogeologiche, vegetazionali e faunistiche, la gestione delle aree contermini ai castellieri del Castellazzo e del monte Arupacupa, e dei manufatti, edifici, monumenti e lapidi della Grande Guerra. E' volta inoltre a mantenere le visuali dai belvederi naturali accessibili costituiti dalle creste e vette di tutte le alture carsiche comprese nella Riserva.

Alla **Zona di tutela generale** appartiene l'area pianeggiante o in dolce declivio della "*Černa Griža*" prossima all'abitato di Doberdò del Lago, ove è ancora abbastanza diffusa l'attività agricola, anche se in misura molto minore che in passato, testimoniata dalla fitta tessitura di fondi agricoli particellati dai caratteristici muretti carsici a secco, e parte delle strade d'accesso e transito della Riserva rappresentate dalle vie Bonetti e Ivan Trinko, con l'area a parcheggio e la trattoria "Al Lago" lungo quest'ultima. Si tratta di un contesto caratterizzato anche da elevata concentrazione di fenomeni carsici ipogei ed epigei rappresentati da affioramenti calcarei con forme di dissoluzione di diversa scala e grandezza, presenza di numerose grotte e cavità e di diffuse, continue ed estese coperture terroso detritiche di "terra rossa", e depositi di riempimento limoso-argillosi sul fondo delle doline. L'azione di tutela è finalizzata a contemperare al meglio la tutela dell'ambiente naturale e lo sviluppo sociale ed economico attraverso attività ecosostenibili e compatibili con la conservazione della natura.

Le aree delimitate come **Zona per strutture di servizio funzionali alla Riserva** sono costituite da tre ambiti che comprendono gli edifici, i manufatti, le aree ad essi circostanti e pertinenziali, i parcheggi e le strutture funzionali alla gestione della Riserva e allo svolgimento delle attività didattiche, scientifiche, di ricerca e ricettive. In questi ambiti l'obiettivo è quello di concentrare gli elementi ed edifici funzionali alla logistica e fruizione della Riserva stessa, garantendo comunque la tutela dell'ambiente naturale e lo sviluppo sociale ed economico attraverso attività ecosostenibili e compatibili con la conservazione della natura. Rientrano in questa zona il Centro visite Gradina, il Paludario, il Centro visite di Pietrarossa.

## INDIVIDUAZIONE DELLE DIVERSE ZONE DELL'AMBITO DELLA RISERVA NATURALE REGIONALE DEI LAGHI DI DOBERDO' E PIETRAROSSA




Legenda

- Zone di tutela generale RG Doberdò
- Zone di tutela naturalistica RN Doberdò
- Zone per strutture di servizio funzionali alla Riserva RP Doberdò

| RISERVA NATURALE DEI LAGHI DI DOBERDÒ E PIETRAROSSA<br>ZONA DI TUTELA NATURALISTICA RN | |
|---|---|
| **Analisi interna** | |
| **Punti di forza/valori** | **Punti di debolezza/criticità** |
| **Valori naturalistici**<br>- Territorio morfologicamente articolato di particolare valore per la presenza, oltre alle due depressioni carsiche ("polje") corrispondenti ai due laghi carsici, di alture carsiche sia a dolce declivio che a pendenza elevata, ricoperte da boschi naturali e di impianto, intervallate da valli tratti a "tavolato" calcareo carsico classico.<br>- Unicità del regime idrologico dei laghi carsici, caratterizzato dall'alternanza dei periodi di piena e di magra quasi assoluta, legati alla piovosità e alle stagioni, e presenza delle loro risorgive, sempre attive anche nei periodi di magra, quando i laghi sono quasi del tutto assenti.<br>- Presenza di fenomeni carsici epigei (più frequenti nelle parti pianeggianti), caratterizzati da forme di dissoluzione di diversa scala, tipologia e grandezza, quali grize, campi solcati, scannellature, vaschette di corrosione, carso a testate, doline.<br>- Presenza di fenomeni carsici ipogei costituiti da alcune grotte e cavità naturali di varie tipologie e dimensioni censite al Catasto Grotte del Friuli Venezia Giulia, molte delle quali utilizzate per vari scopi da entrambi gli eserciti nella Grande Guerra.<br>- Presenza di ampie e diffuse coperture terroso detritiche di "terra rossa" soprattutto nelle parti piane del territorio, e nei "fondi" delle doline.<br>- Presenza di aree a "landa carsica" di svariate dimensioni, sparse a "macchie" sui versanti delle alture carsiche, di popolamenti arbustivi a latifoglie ed alberi isolati.<br>- Presenza di canneti e vegetazione erbacea tipica dei luoghi umidi, particolarmente rigogliosa, boschetti ed alberature singole formati principalmente da pioppi, salici, platani, robinie e da un sottobosco fitto di arbusti e rovi. | **Criticità naturali**<br>- Diffuso fenomeno di eutrofizzazione e progressivo impaludamento e interramento dei due laghi carsici, con sviluppo incontrollato, in particolare sull'area di Pietrarossa, (modificata artificialmente negli anni venti del secolo scorso) di veri e propri boschetti ripariali e vegetazione palustre infestante.<br>- Diffusione di specie vegetali alloctone invasive, che hanno colonizzato l'area diffondendosi rapidamente e sostituendosi alla flora autoctona.<br>- Possibile potenziale caduta di singoli frammenti, massi o pinnacoli di roccia dove affiorano i banconi calcarei verticalizzati dalla tettonica, e alterati dal dilavamento e dissoluzione.<br>- Impianti boschivi esposti a rischio incendio.<br>- Difficile mantenimento della landa carsica in seguito all'avanzare della vegetazione spontanea che favorisce la scomparsa di un habitat originariamente predominante |
| **Valori antropici storico-culturali**<br>- Assumono valore storico-culturale di prioritaria rilevanza i castellieri, abitati protostorici fortificati di altura con carattere strategico di controllo quali:<br>il Castelliere Casellazzo;<br>il Castelliere del monte Arupacupa (Vertace).<br>- Permanenza diffusa di trincee, camminamenti, bunker, ed altri manufatti bellici di valore storico documentale risalenti al primo conflitto mondiale, tra i quali la "Casa Cadorna", edificio comando italiano sull'altura del Castellazzo, restaurato.<br>- Permanenza di manufatti edilizi rurali tradizionali legati allo sfruttamento delle risorse del suolo (muretti a secco, sentieri e strade forestali, alcuni stagni artificiali per la raccolta dell'acqua).<br>- Permanenza di strutture legate all'antica attività di pesca nel Lago di Doberdò (pontile). | **Criticità antropiche**<br>- Scarsa o cattiva gestione dei laghi e della Riserva, che negli ultimi anni ha portato a un progressivo stato di abbandono e ha sicuramente favorito sia l'interramento che la diffusione incontrollata della flora esotica.<br>- Forte inquinamento acustico dell'area del Lago di Pietrarossa, derivante dalla vicinanza dell'autostrada A4.<br>- Presenza di cava inattiva non recuperata che necessita di interventi di ripristino dei luoghi.<br>- Presenza di cumuli di materiale di scarto e sfrido abbandonati a valle dell'orlo della cava, che visti da valle appaiono come terrapieni o ghiaioni.<br>- Difficoltà nella gestione e nella manutenzione della rete sentieristica esistente.<br>- Assenza o scarsità di manutenzione e recupero delle installazioni belliche della Grande Guerra.<br>- Presenza di edifici degradati in stato di abbandono. |

| RISERVA NATURALE DEI LAGHI DI DOBERDÒ E PIETRAROSSA<br>ZONA DI TUTELA NATURALISTICA RN | |
|---|---|
| **Analisi esterna** | |
| **Opportunità/potenzialità** | **Minacce/rischi** |
| **Opportunità naturalistiche**<br>- Presenza di siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS) assoggettate a pianificazione ambientale (Piano di gestione) contenente misure di conservazione per i vari tipi di habitat individuati.<br>- Zona paesaggistica inclusa dal PURG: in Ambito di tutela ambientale "F1 – Lago di Doberdò e Pietrarossa, palude Sablici" e nel Parco del Carso appartenente al sistema dei parchi regionali costituenti complessi di vasta estensione e varie caratteristiche, che possono fungere da fasce di decelerazione trasformativa attorno alle zone di preminente interesse naturalistico. Ambito protetto inserito in un sistema regionale di parchi e riserve naturali con azione di difesa del suolo e delle risorse ambientali, che concorrono alla difesa dell'assetto idrogeologico regionale (Paragrafo 6; 6.1 del PURG).<br>- Presenza del catasto regionale delle grotte.<br>- Presenza del catasto regionale degli stagni (Catasto degli stagni del Carso Triestino e Goriziano, Fior/2009).<br>- Presenza del Regolamento Forestale Regionale di cui il DPGR n. 0274/Pres. dd.28 dicembre 2012, per la salvaguardia e l'utilizzo dei boschi e per la tutela dei terreni soggetti a vincolo idrogeologico. | **Minacce naturali**<br>- Progressiva diminuzione in atto da alcuni decenni della quantità d'acqua presente nei due laghi carsici, anche nei periodi di massima piena; le cause di questo fenomeno sono attualmente sconosciute.<br>- Tendenza al progressivo interramento ed eutrofizzazione degli specchi d'acqua lacustri.<br>- Rimboschimento spontaneo delle aree agricole o pascolo non più coltivate o utilizzate.<br>- Diffusione di specie vegetali/animali alloctone<br>- Tendenza in atto alla scomparsa definitiva di tratti di aree a "Landa Carsica".<br>- Aggressioni inquinanti dovute all'abbandono di rifiuti in grotte, doline, in grado di intaccare il sottosuolo per la particolare geomorfologia ed elevata permeabilità dell'ammasso calcareo |
| **Opportunità antropiche storico-culturali**<br>- Previsione di misure per la conservazione e sviluppo di elementi identitari (costruzione e e/o recupero di manufatti rurali, muretti e muri di pastino, sistemazioni agrarie e pastorali in genere) necessari alle attività agro-silvo-pastorali contenuti nel nuovo Programma di Sviluppo Rurale - PSR 2014-2020.<br>- Valorizzazione, recupero e tutela a fini storico culturali e turistico didattici delle emergenze monumentali della Grande Guerra (contributi previsti dalla Legge regionale 4 ottobre 2013, n. 11).<br>- Presenza di aree destinate ad usi civici che necessitano della dotazione di strumenti atti all'individuazione e gestione dei territori interessati da parte dell'Amministrazione Comunale.<br>- Incentivi sostenuti da finanziamenti pubblici per la tutela ed il miglioramento ambientale:<br>- Incentivi per il mantenimento, il ripristino e realizzazione, | **Minacce antropiche**<br>- Inquinamento ambientale sia acustico che atmosferico nella zona del lago di Pietrarossa per la vicinanza dell'autostrada A4, in possibile aggravio per il probabile aumento del traffico dovuto al progettato raddoppio della vicina barriera del Lisert.<br>- Disturbo ambientale conseguente alla pressione antropica indotta da attività ludico sportive quali la palestra di roccia sul versante sud del Castellazzo, i percorsi ciclabili lungo i sentieri CAI 72, 78 e 99.<br>- Degrado dei percorsi lungo lago, per scarsezza o assenza di manutenzione, che favorisce la crescita incontrollata di vegetazione e pericolo per il transito di escursionisti e visitatori.<br>- Mancanza di proposte progettuali per il recupero della cava dismessa e abbandonata.<br>- Eccessivo numero di elettrodotti ad alta e media tensione che attraversano l'ambito, con possibile minaccia di |

| | |
|---|---|
| | |
| **Valori panoramici e percettivi**<br>- Contesto caratterizzato da elevata intervisibilità a lunga distanza per la morfologia collinare che favorisce le visuali tra i punti sommitali delle varie alture, i "polje" con i laghi carsici, la piana carsica, i paesi e le borgate più prossimi alla Riserva, ed in genere porzioni di territorio estese fino alla costa, alla pianura isontina e alle cerchie alpine; condizioni favorevoli per l'intervisibilità tra beni paesaggistici e/o archeologici e/o storico/culturali puntuali, (castellieri, aree archeologiche, castello di Monfalcone, installazioni militari della Grande Guerra, ecc.) siti anche all'esterno del territorio comunale.<br>- Presenza di numerosi belvederi naturali accessibili al pubblico, tra i quali:<br>il pontile sul lago di Doberdò<br>la vetta dell'altura del Castellazzo;<br>la vetta del monte Arupacupa;<br>la vetta del monte Debeli;<br>la vetta del monte Cosici;<br>- Presenza di una rete viaria e sentieristica posta lungo assi di elevato pregio ambientale che consente la percezione e la fruizione di visuali statiche e dinamiche di ampi spazi del territorio e di beni paesaggistici.<br>- Porzione di territorio caratterizzato da cime collinari, sia boscate che prive di vegetazione, con elevato valore estetico percettivo cui va riconosciuto valore scenico per la loro intervisibilità a lunga distanza. | **Criticità panoramiche e percettive**<br>- Avanzamento della vegetazione spontanea lungo tutta la rete sentieristica che occlude parzialmente o totalmente le visuali panoramiche percepibili soprattutto dai crinali e vette delle alture carsiche.<br>- Progressivo degrado delle cinte dei castellieri, in alcuni tratti ormai scomparse del tutto o di difficile ed incerta individuazione.<br>- Percezione di elementi estranei al contesto ambientale conseguente al passaggio di molti elettrodotti aerei TERNA con relative strutture di sostegno (tralicci).<br>- Percezione di elemento estraneo al contesto paesaggistico conseguente alla presenza, ancorché interrata, dell'Oleodotto Transalpino TAL.<br>- Presenza di attività cavatoria dismessa, (ex cava Solvay) che altera lo skyline della morfologia collinare dell'altura del Colle Nero. |

| | |
|---|---|
| con specie autoctone e locali, di elementi naturali e seminaturali dell'agroecosistema a forte interesse ecologico (prati stabili, fasce tampone mono e plurifilare, siepi e filari arborei-arbustivi mono e plurifilari, frangivento, arbusteti, boschetti, residui di sistemazioni agricole, vecchi frutteti e vigneti, macereti, stagni, laghetti e zone umide, temporanee e permanenti) e per la realizzazione di strutture funzionali al mantenimento e alla diffusione della fauna selvatica.<br>- Incentivi per il mantenimento ovvero ripristino della vegetazione sommersa, natante ed emersa e dei terreni circostanti le aree umide, utilizzando specie autoctone e di provenienza locale.<br>- Incentivi per la conservazione/ripristino di delle risorgive carsiche e di pozze, stagni, laghetti ed aree di ristagno idonei alla conservazione di anfibi e rettili.<br>- Piano di sviluppo locale (PSL) GAL CARSO persegue obiettivi e politiche in grado di promuovere uno sviluppo integrato delle diverse realtà economiche, sociali e culturali presenti sul territorio nonché di sviluppare il potenziale endogeno della popolazione rurale presente | disturbo ed elettrocuzione dell'avifauna ed inquinamento elettromagnetico. |
| **Opportunità panoramiche e percettive**<br>- Opportunità di sviluppo dei siti di interesse archeologico tra i quali il Castelliere del Castellazzo, il Castelliere Vertace del monte Arupacupa, posti su belvederi naturali accessibili, al fine di valorizzarne l'intervisibilità.<br>- Presenza di percorsi sentieristici vari, tra i quali "Vertikala – S.P.D.T.", sentiero CAI 78 "Sentiero dei Castellieri", che introducono alla percezione dei luoghi naturalistici individuati dal PURG nell'ambito di tutela ambientale "F1 – Lago di Doberdò e Pietrarossa, palude Sablici" anche in collegamento con aree esterne adiacenti di pari valore paesaggistico ambientale. | **Minacce panoramiche e percettive**<br>- Scarsa visibilità dei luoghi dalle strade di penetrazione in seguito all'avanzare della vegetazione.<br>- Inquinamento visivo per l'elevata concentrazione di elettrodotti di vari tipi costituisce elemento di forte impatto e disturbo alla percezione del paesaggio dalle zone in piano alle quote minori (aree dei laghi, delle piane calcaree).<br>- Carenza di strumenti di divulgazione, programmazione e regolamentazione comunale idonei al controllo e mantenimento dell'intervisibilità tra luoghi di particolare rilievo panoramico. |

| RISERVA NATURALE DEI LAGHI DI DOBERDÒ E PIETRAROSSA<br>ZONA DI TUTELA GENERALE RG | |
|---|---|
| **Analisi interna** | |
| **Punti di forza/valori** | **Punti di debolezza/criticità** |
| **Valori naturalistici**<br>- Presenza diffusa di fenomeni carsici epigei, caratterizzati da forme di dissoluzione di diversa scala, tipologia e grandezza, quali grize, campi solcati, scannellature, vaschette di corrosione, carso a testate, doline.<br>- Presenza di fenomeni carsici ipogei costituiti da grotte e cavità naturali di varie tipologie e dimensioni censite al Catasto Grotte del Friuli Venezia Giulia, molte delle quali utilizzate per vari scopi da entrambi gli eserciti nella Grande Guerra.<br>- Presenza di ampie e diffuse coperture terroso detritiche di "terra rossa" soprattutto nelle parti più piane del territorio, e nei "fondi" delle doline.<br>- Presenza di aree a "landa carsica" anche di dimensioni abbastanza estese, sparse a "macchie" su varie parti di questa zona, in particolare sulle aree più esposte della "Černa Griža". | **Criticità naturali**<br>- Diffusione di specie vegetali alloctone invasive, che hanno colonizzato l'area diffondendosi rapidamente e sostituendosi alla flora autoctona.<br>- Impianti boschivi esposti a rischio incendio.<br>- Difficile mantenimento della landa carsica in seguito all'avanzare della vegetazione spontanea che favorisce la scomparsa di un habitat originariamente predominante. |
| **Valori antropici storico-culturali**<br>- Permanenza di manufatti edilizi tradizionali legati allo sfruttamento delle risorse del suolo (sentieri e percorsi vicinali e forestali, muretti a secco).<br>- Permanenza di attività agricola tradizionale di antica data, anche se ridotta rispetto al passato, in particolare sulla "Černa Griža". | **Criticità antropiche**<br>- Zone in abbandono o con riduzione delle attività agro-silvo-pastorali con conseguente perdita parziale dei caratteri distintivi e tipologici del paesaggio e dei manufatti ad esso annessi, (muretti, sentieri) con progressiva trasformazione dei luoghi.<br>- Difficoltà nella gestione e nella manutenzione della rete sentieristica esistente.<br>- Assenza o scarsità di manutenzione e recupero delle installazioni belliche della Grande Guerra.<br>- Presenza di edifici degradati in stato di abbandono. |

| RISERVA NATURALE DEI LAGHI DI DOBERDÒ E PIETRAROSSA<br>ZONA DI TUTELA GENERALE RG | |
|---|---|
| **Analisi esterna** | |
| **Opportunità/potenzialità** | **Minacce/rischi** |
| **Opportunità naturalistiche**<br>- Presenza di siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS) assoggettate a pianificazione ambientale (Piano di gestione) contenente misure di conservazione per i vari tipi di habitat individuati.<br>- Zona paesaggistica inclusa dal PURG: in Ambito di tutela ambientale "F1 – Lago di Doberdò e Pietrarossa, palude Sablici" e nel Parco del Carso appartenente al sistema dei parchi regionali costituenti complessi di vasta estensione e varie caratteristiche, che possono fungere da fasce di decelerazione trasformativa attorno alle zone di preminente interesse naturalistico. Ambito protetto inserito in un sistema regionale di parchi e riserve naturali con azione di difesa del suolo e delle risorse ambientali, che concorrono alla difesa dell'assetto idrogeologico regionale (Paragrafo 6; 6.1 del PURG)<br>- Presenza del catasto regionale delle grotte.<br>- Presenza del catasto regionale degli stagni (Catasto degli stagni del Carso Triestino e Goriziano, Fior/2009).<br>- Presenza del Regolamento Forestale Regionale di cui il DPGR n. 0274/Pres. dd.28 dicembre 2012, per la salvaguardia e l'utilizzo dei boschi e per la tutela dei terreni soggetti a vincolo idrogeologico. | **Minacce naturali**<br>- Rimboschimento spontaneo delle aree agricole o pascolo non più coltivate o utilizzate.<br>- Diffusione di specie vegetali/animali alloctone<br>- Tendenza in atto alla scomparsa definitiva di tratti di aree a "Landa Carsica".<br>- Aggressioni inquinanti dovute all'abbandono di rifiuti in grotte, doline, in grado di intaccare il sottosuolo per la particolare geomorfologia ed elevata permeabilità dell'ammasso calcareo. |
| **Opportunità antropiche storico-culturali**<br>- Previsione di misure per la conservazione e sviluppo di elementi identitari (costruzione e e/o recupero di manufatti rurali, muretti e muri di pastino, sistemazioni agrarie e pastorali in genere) necessari alle attività agro-silvo-pastorali contenuti nel nuovo Programma di Sviluppo Rurale - PSR 2014-2020.<br>- Valorizzazione, recupero e tutela a fini storico culturali e turistico didattici delle emergenze monumentali della Grande Guerra (contributi previsti dalla Legge regionale 4 ottobre 2013, n. 11).<br>- Presenza di aree destinate ad usi civici che necessitano della dotazione di strumenti atti all'individuazione e gestione dei territori interessati da parte dell'Amministrazione Comunale.<br>- Incentivi sostenuti da finanziamenti pubblici per la tutela ed il miglioramento ambientale, tra i quali, ad esempio:<br>- Incentivi per il mantenimento, il ripristino e realizzazione, con specie autoctone e locali, di elementi naturali e seminaturali dell'agroecosistema a forte interesse ecologico (prati stabili, fasce tampone mono e plurifilare, siepi e filari arborei-arbustivi mono e plurifilari, frangivento, arbusteti, boschetti, residui di sistemazioni agricole, vecchi frutteti e vigneti, macereti, stagni, laghetti e zone umide, temporanee e permanenti) e per la realizzazione di strutture funzionali al mantenimento e alla diffusione della fauna selvatica.<br>- Incentivi per l'adozione dei sistemi di coltivazione dell'agricoltura biologica, secondo le norme previste dal | **Minacce antropiche**<br>- Abbandono progressivo o definitivo delle pratiche tradizionali e delle attività agro-silvo-pastorali con conseguente perdita o trasformazione dei caratteri distintivi del paesaggio e dei manufatti rurali a esso annessi (muretti a secco, sentieri, strade poderali carrarecce).<br>- Eccessivo numero di elettrodotti ad alta e media tensione che attraversano l'ambito, con possibile minaccia di disturbo ed elettrocuzione dell'avifauna ed inquinamento elettromagnetico. |

| | |
|---|---|
| | |
| **Valori panoramici e percettivi**<br>- Percezione di armonico equilibrio tra componenti naturali ed attività antropiche, storicamente vocate ad un' attività agro-silvo-pastorale.<br>- Territorio caratterizzato da singolarità geomorfologiche di particolare valore estetico percettivo cui va riconosciuto valore scenico per la loro intervisibilità a breve e media distanza.<br>- Presenza della rete viaria di penetrazione e transito lungo assi di pregio ambientale che consente la percezione e la fruizione di visuali statiche e dinamiche di ampi spazi del territorio della Riserva.<br>- Presenza di una rete sentieristica estesa che rende possibile la percezione e fruizione dei fenomeni carsici in tutte le loro manifestazioni epigee ed ipogee, degli aspetti vegetazionali e delle sistemazioni agrarie tradizionali tipiche dei luoghi. | **Criticità panoramiche e percettive**<br>- Avanzamento della vegetazione spontanea lungo tutta la rete sentieristica che occlude parzialmente o totalmente le visuali panoramiche percepibili soprattutto dai crinali e vette delle alture carsiche.<br>- Percezione di elementi estranei al contesto ambientale conseguente al passaggio di molti elettrodotti aerei TERNA con relative strutture di sostegno (tralicci). |

| | |
|---|---|
| Regolamento (CEE) n. 834/2007, e dell'agricoltura integrata, in particolar modo quando contigue a zone umide<br>- Piano di sviluppo locale (PSL) GAL CARSO persegue obiettivi e politiche in grado di promuovere uno sviluppo integrato delle diverse realtà economiche, sociali e culturali presenti sul territorio nonché di sviluppare il potenziale endogeno della popolazione rurale presente | |
| **Opportunità panoramiche e percettive**<br>- Presenza di percorsi sentieristici vari, tra i quali "Vertikala – S.P.D.T.", sentiero CAI 78 "Sentiero dei Castellieri", che introducono alla percezione dei luoghi naturalistici individuati dal PURG nell'ambito di tutela ambientale "F1 – Lago di Doberdò e Pietrarossa, palude Sablici" anche in collegamento con aree esterne adiacenti di pari valore paesaggistico ambientale | **Minacce panoramiche e percettive**<br>- Scarsa visibilità dei luoghi dalle strade di penetrazione e transito in seguito all'avanzare della vegetazione.<br>- Inquinamento visivo per l'elevata concentrazione di elettrodotti di vari tipi costituisce elemento di forte impatto e disturbo alla percezione del paesaggio dalle zone in piano alle quote minori (aree dei laghi, delle piane calcaree).<br>- Carenza di strumenti di divulgazione, programmazione e regolamentazione comunale idonei al controllo e mantenimento dell'intervisibilità tra luoghi di particolare rilievo panoramico. |

| RISERVA NATURALE DEI LAGHI DI DOBERDÒ E PIETRAROSSA<br>ZONE PER STRUTTURE DI SERVIZIO FUNZIONALI ALLA RISERVA RP | |
|---|---|
| **Analisi interna** | |
| **Punti di forza/valori** | **Punti di debolezza/criticità** |
| **Valori naturalistici**<br>- Presenza di affioramenti calcarei caratterizzati da fenomeni carsici epigei, con da forme di dissoluzione di diversa scala, tipologia e grandezza, quali grize, campi solcati, scannellature, vaschette di corrosione (Centro visite Gradina, Centro visite di Pietrarossa).<br>- Presenza di alcune delle risorgive del Lago di Doberdò (Paludario; segnalati individui di Proteus a. anguinus risaliti con le acque sotterranee).<br>- Presenza di canneti e vegetazione erbacea tipica dei luoghi umidi. | **Criticità naturali**<br>- Diffusione di specie vegetali alloctone invasive, che hanno colonizzato l'area diffondendosi rapidamente e sostituendosi alla flora autoctona.<br>- Dal pendio a valle del Centro visite Gradina, per la sua elevata pendenza, possibile potenziale stacco e caduta di singoli frammenti di roccia o scivolamento (creep) dello strato superficiale di copertura vegetale.<br>- Impianti boschivi esposti a rischio incendio. |
| **Valori antropici storico-culturali**<br>- Centro visite Gradina, in Comune di Doberdò del Lago, complesso edilizio di recente costruzione nel quale si trovano un museo naturalistico-storico, una sala per conferenze, esposizioni, eventi culturali, un punto di ristoro ed una foresteria con 20 posti letto.<br>- Presenza dell'edificio "Paludario", in Comune di Doberdò del Lago, di recente costruzione, una struttura attrezzata con vasche tattili e terrari per ospitare rettili, anfibi e pesci che vivono in Riserva e nel resto del territorio carsico, a scopi prevalentemente didattici oltre che scientifici.<br>- Centro visite di Pietrarossa, in Comune di Monfalcone, complesso edilizio di recente costruzione predisposto per ospitare eventi culturali, esposizioni, manifestazioni attinenti alla Riserva e al territorio carsico in genere.<br>- Permanenza di manufatti rurali tradizionali legati all'attività di gestione forestale e agli accessi alle aree attrezzate (sentieri e strade a fondo naturale, muretti a secco, muri di pastino in pietra, recinzioni in pietra lungo i fronti stradali in prossimità degli edifici e parcheggi). | **Criticità antropiche**<br>- Carenza di manutenzione e percezione di stato di abbandono del Centro visite di Pietrarossa e del Paludario, quest'ultimo di fatto mai utilizzato per lo scopo per il quale è stato costruito.<br>- Forte inquinamento acustico ed atmosferico dell'area del Centro visite di Pietrarossa, derivante dalla vicinanza dell'autostrada A4. |
| **Valori panoramici e percettivi**<br>- Il Centro visite Gradina è posto in posizione dominante sul margine sud dell'omonima altura, punto panoramico di elevato valore percettivo, dal quale è possibile la vista delle varie alture della Riserva, dell'intero "polje" del Lago di Doberdò, della "Černa Griža", e cogliere visuali a lunga distanza oltre il limite territoriale della Riserva dell'altopiano carsico, dei paesi e delle borgate più prossimi, ed in genere porzioni di territorio estese fino alla costa, alla pianura isontina e alle cerchie alpine.<br>- Il complesso edilizio del Centro visite Gradina, presenta particolare valore estetico percettivo cui va riconosciuto valore scenico per la sua intervisibilità a lunga distanza | **Criticità panoramiche e percettive**<br>- Avanzamento della vegetazione spontanea in alcuni tratti dell'area circostante il Centro visite Gradina, che occlude parzialmente o totalmente le visuali panoramiche da essi percepibili.<br>- Percezione di elementi estranei al contesto ambientale per il passaggio di alcuni tratti di elettrodotto aereo TERNA con relative strutture di sostegno (tralicci). |

| RISERVA NATURALE DEI LAGHI DI DOBERDÒ E PIETRAROSSA<br>ZONE PER STRUTTURE DI SERVIZIO FUNZIONALI ALLA RISERVA RP | |
|---|---|
| **Analisi esterna** | |
| **Opportunità/potenzialità** | **Minacce/rischi** |
| **Opportunità naturalistiche**<br>- Presenza di siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS) assoggettate a pianificazione ambientale (Piano di gestione) contenente misure di conservazione per i vari tipi di habitat individuati.<br>- Zona paesaggistica inclusa dal PURG: in Ambito di tutela ambientale "F1 – Lago di Doberdò e Pietrarossa, palude Sablici" e nel Parco del Carso appartenente al sistema dei parchi regionali costituenti complessi di vasta estensione e varie caratteristiche, che possono fungere da fasce di decelerazione trasformativa attorno alle zone di preminente interesse naturalistico. Ambito protetto inserito in un sistema regionale di parchi e riserve naturali con azione di difesa del suolo e delle risorse ambientali, che concorrono alla difesa dell'assetto idrogeologico regionale (Paragrafo 6; 6.1 del PURG).<br>- Presenza del catasto regionale degli stagni (Catasto degli stagni del Carso Triestino e Goriziano, Fior/2009).<br>- Presenza del Regolamento Forestale Regionale di cui il DPGR n. 0274/Pres. dd.28 dicembre 2012, per la salvaguardia e l'utilizzo dei boschi e per la tutela dei terreni soggetti a vincolo idrogeologico. | **Minacce naturali**<br>- Diffusione di specie vegetali/animali alloctone.<br>- Tendenza in atto al progressivo fenomeno di eutrofizzazione ed interramento degli stagni e sorgenti esistenti nei pressi del Paludario e del Centro visite di Pietrarossa |
| **Opportunità antropiche storico-culturali**<br>- Previsione di misure per la conservazione e sviluppo di elementi identitari (costruzione e e/o recupero di manufatti rurali, muretti e muri di pastino, sistemazioni agrarie e pastorali in genere) necessari alle attività agro-silvo-pastorali contenuti nel nuovo Programma di Sviluppo Rurale - PSR 2014-2020.<br>- Valorizzazione, recupero e tutela a fini storico culturali e turistico didattici delle emergenze monumentali della Grande Guerra (contributi previsti dalla Legge regionale 4 ottobre 2013, n. 11).<br>- Presenza di aree destinate ad usi civici che necessitano della dotazione di strumenti atti all'individuazione e gestione dei territori interessati da parte dell'Amministrazione Comunale.<br>- Proposte progettuali sostenute da finanziamenti pubblici: si riportano, a titolo esemplificativo, alcune delle iniziative esistenti o in progetto:<br>- Piano di sviluppo locale (PSL) GAL CARSO persegue obiettivi e politiche in grado di promuovere uno sviluppo integrato delle diverse realtà economiche, sociali e culturali presenti sul territorio nonché di sviluppare il potenziale endogeno della popolazione rurale presente | **Minacce antropiche**<br>- Centro visite di Pietrarossa e Paludario in cattive condizioni di manutenzione, in disuso da tempo o mai utilizzati, con rischio di atti vandalici e decadimento generalizzato che influiscono negativamente sulla qualità generale dell'ambito della Riserva. |
| **Opportunità panoramiche e percettive**<br>- Opportunità di sviluppo del Centro visite Gradina per il miglioramento della percezione dei luoghi naturalistici individuati dal PURG zona F1. | **Minacce panoramiche e percettive**<br>- Le strutture informative, didattiche, sperimentali di visita possono essere attrattori di grande richiamo che rischiano di sovrapporre disordinatamente elementi informativi didattici, turistici, scientifici e componenti di arredo in aree che necessitano di un'elevata qualità visiva priva di interferenze.<br>- Scarsa visibilità dei luoghi dal Centro visite di Pietrarossa e dal Paludario in seguito all'avanzare della vegetazione.<br>-Carenza di strumenti di divulgazione, programmazione e regolamentazione idonei al controllo e mantenimento dell'intervisibilità tra luoghi di particolare rilievo panoramico. |

***BIBILOGRAFIA E SITOGRAFIA ESSENZIALE***

*"RISERVA NATURALE REGIONALE DEI LAGHI DI DOBERDO' E PIETRAROSSA", Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione Centrale Risorse Agricole Naturali Forestali e Montagna, 2006;*

*"LA VEGETAZIONE DEL CARSO ISONTINO E TRIESTINO", L. Poldini, ed. Lint – Trieste, 1989;*

*"PAESAGGIO E ARCHITETTURA RURALE CARSICA", Marino Kokorovec, Romana Kačič, e altri, 2001;*

*"GUIDA AI SENTIERI DEL CARSO", Alessandro Ambrosi, 2015, ed. "Transalpina";*

*"CARSO TRIESTINO, GORIZIANO E SLOVENO", Carta topografica 1:25000, ed. "Transalpina";*

*"I Castellieri Preistorici di Trieste e della Regione Giulia" C. Marchesetti, 1903 – Museo Civico di Storia Naturale di Trieste;*

*"Catasto degli stagni del Carso triestino e goriziano", Fior, 2009;*

*"CATASTO REGIONALE DELLE GROTTE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA"*

*"MANUALE PER LA GESTIONE ED IL RECUPERO DEL PAESAGGIO CULTURALE DEL CARSO", Romana Čačič, Mattias Lidén, Comune di Duino Aurisina, 2015;*

*"MANUALE DELL'EDILIZIA CARSICA IN PIETRA A SECCO", Eda Berlingar, Boris Čok, ed altri, Comune di Duino Aurisina, 2015;*

*"IL TIMAVO, IMMAGINI, STORIA ECOLOGIA DI UN FIUME CARSICO", Armando Halupca ed altri, ed. B & MM Fachin, Trieste, 1989;*

*"Cartografia e valutazione dello stato degli habitat attraverso la componente vegetale del Lago di Doberdò", Francesco Liccari, tesi di laurea magistrale in biologia ambientale, Trieste, 2015.*

*www.gradina.it*
*www.turismofvg.it*
*www.archeocartafvg.it;*
*www.anvgd.it*
*www.itinerarigrandeguerra.it*

# INDICE PRESCRIZIONI D'USO

## RISERVA NATURALE E REGIONALE DEI LAGHI DI DOBERDO' E PIETRAROSSA

capo I - disposizioni generali

art. 1 contenuti e finalità della disciplina d'uso

art. 2 articolazione della disciplina d'uso

art. 3 autorizzazioni rilasciate

art. 4 autorizzazione per opere pubbliche

capo II – Zonizzazione

art. 5 articolazione del territorio

art. 6 obiettivi di tutela e miglioramento

capo III - disciplina d'uso

art. 7 indirizzi e criteri, prescrizioni

art. 8 Zone di tutela naturalistica (RN)

art. 9 Zone di tutela generale (RG)

art. 10 Zone per strutture di servizio funzionali alla Riserva (RP)

## Capo I - disposizioni generali

### Art. 1 contenuti e finalità della disciplina d'uso

1. La presente disciplina trova applicazione fino alla formazione ed approvazione del Piano di Conservazione e Sviluppo (PCS) della Riserva Naturale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa di cui l'art. 48 della L.R. 30 settembre 1996 n. 42, pubblicata sul II° Supplemento Straordinario dd. 30 settembre 1996 al B.U.R. n° 39 del 25 settembre 1996.

2. La delimitazione del territorio della Riserva Naturale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa di cui al comma 1 è rappresentata in forma georeferenziata su base CTRN, di cui alla restituzione cartografica allegata, e corrisponde a quella dell'Allegato 8 indicata dal comma 2 dell'art. 48 della L.R. 30 settembre 1996 n. 42.

3. Fino alla formazione ed approvazione del Piano di Conservazione e Sviluppo (PCS) della Riserva Naturale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa di cui l'art. 48 della L.R. 30 settembre 1996 n. 42, la presente disciplina prevale a tutti gli effetti su quella prevista da altri strumenti di pianificazione, fatto salvo quanto previsto al successivo articolo 4.

### Art. 2 articolazione della disciplina d'uso

1. La presente disciplina detta indirizzi, criteri e prescrizioni al fine di assicurare la salvaguardia e il miglioramento dell'ambiente naturale e delle caratteristiche della qualità del paesaggio, fino alla formazione e definitiva approvazione del Piano di Conservazione e Sviluppo (PCS).

2. Per ogni zona di cui all'articolo 5 la disciplina si articola in:

a. indirizzi e criteri per l'eventuale integrazione degli strumenti di pianificazione territoriale comunale, che potranno eventualmente essere recepiti anche per la formazione del futuro PCS;

b. prescrizioni immediatamente cogenti sulle previsioni degli strumenti di pianificazione territoriale.

3. Gli interventi che riguardano eventuali ambiti tutelati anche ai sensi della Parte II del decreto legislativo 42/2004 devono essere autorizzati preventivamente anche ai sensi dell'articolo 21 del medesimo decreto legislativo dalla competente Soprintendenza.

4. Per le eventuali aree soggette a diretta tutela archeologica, con specifico atto ministeriale, valgono le specifiche disposizioni in materia.

### Art. 3 autorizzazioni rilasciate

1. Le autorizzazioni rilasciate ai sensi dell'articolo 146 del decreto legislativo 42/2004 prima dell'entrata in vigore della presente disciplina sono efficaci, anche se in contrasto, fino alla scadenza dell'efficacia delle autorizzazioni medesime.

### Art. 4 autorizzazione per opere pubbliche

1. Per le opere pubbliche o di interesse pubblico ricadenti in beni paesaggistici possono essere rilasciate le autorizzazioni paesaggistiche o atti equivalenti anche in deroga alla disciplina del PPR, previo parere favorevole vincolante emesso dai competenti organi ministeriali sulla base di preventiva istruttoria dell'amministrazione competente ai sensi dell'articolo 146, comma 7, del Codice. L'autorizzazione deve comunque contenere le valutazioni sulla compatibilità dell'opera o dell'intervento pubblico con gli obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio individuati dal PPR per il bene paesaggistico interessato dalle trasformazioni.

2. Ferma restando l'applicazione delle disposizioni prevalenti sulle disposizioni definite dal PPR, sono comunque consentiti gli interventi diretti alla tutela della pubblica incolumità o determinati da cause imprevedibili o di forza maggiore a condizione che le opere previste siano di assoluta necessità e non siano altrimenti localizzabili, previo parere favorevole vincolante emesso dai competenti organi del Ministero sulla base di preventiva istruttoria dell'amministrazione competente ai sensi del citato articolo 146, comma 7, del Codice. Terminati i motivi di forza maggiore, devono essere previsti il ripristino dello stato dei luoghi ovvero adeguati interventi di riqualificazione e recupero dello stato dei luoghi.

## Capo II – Zonizzazione

### Art. 5 articolazione del territorio

1. Il territorio di cui all'articolo 1, in base all'analisi conoscitiva di massima delle specifiche caratteristiche naturalistiche, storicoculturali, estetico-percettive ed infrastrutturali di servizio della Riserva, si articola in tre "zone" all'interno delle quali sono individuati gli ambiti o elementi di maggior rilevanza ambientale, naturalistica (eccetto gli aspetti faunistici) antropica e paesaggistica.

| | |
|---|---|
| 1. Zone di tutela naturalistica (RN) | -alture carsiche di pregio;<br>-ambito del Lago di Doberdò;<br>-ambito del Lago di Pietrarossa;<br>-ambito del Castelliere del Castellazzo;<br>-ambito del Castellere Vertace del monte Arupacupa;<br>-manufatti bellici risalenti alla Grande Guerra;<br>-area della cava dismessa "Solvay" |
| 2. Zone di tutela generale (RG) | -tavolato carsico di pregio, doline e cavità<br>-ambiti agro-pastorali;<br>-ambiti a landa carsica<br>-parcheggi e viabilità veicolare<br>-manufatti bellici risalenti alla Grande Guerra; |
| 3. Zone per strutture di servizio funzionali alla Riserva (RP) | -Centro visite "Gradina";<br>-"Paludario";<br>-Centro visite di Pietrarossa; |

2. La delimitazione dei territori delle zone di cui al comma 1 e le rispettive articolazioni è rappresentata in forma georeferenziata su base CTRN, di cui all'allegata restituzione cartografica.

### *art. 6 obiettivi di tutela e miglioramento*

La Riserva Naturale dei laghi di Doberdò e Pietrarossa, della quale la principale singolarità sono i due laghi carsici dai quali trae il nome, è attualmente priva del Piano di Conservazione e Sviluppo di cui l'art. 48 della L.R. 30 settembre 1996 n. 42. Pertanto, fino all'approvazione del PCS, le presenti norme sono finalizzate ad un'azione di tutela volta a mantenere l'integrità del contesto della Riserva nella sua interezza preservandone l'elevata biodiversità, le caratteristiche morfologiche, geologiche ed idrogeologiche, vegetazionali, faunistiche, archeologiche e storico-documantali.

## Capo III - disciplina d'uso

### Art. 7 indirizzi e criteri, prescrizioni

1. Per ciascuna zona di cui all'articolo 5 trova applicazione una specifica disciplina d'uso che si articola in tre distinte tabelle:

2. Nella tabella A) vengono elencati gli elementi di valore e di criticità interni a ciascuna zona di cui all'articolo 5 suddivisi per componenti naturalistiche, (eccetto gli aspetti faunistici) antropiche e storiche-culturali, panoramiche e percettive; nella tabella B) vengono definiti indirizzi e criteri per un'eventuale integrazione degli strumenti di pianificazione territoriale, eventualmente utilizzabili quale base per la formazione del futuro PCS; nella tabella C) vengono dettate le prescrizioni immediatamente cogenti sulle previsioni degli strumenti di pianificazione territoriale e di immediata applicazione nel rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche fatto salvo quanto disposto all'articolo 3.

3. Gli interventi di trasformazione o di consumo di suolo non individuati dalla presente disciplina devono essere valutati tenendo conto:

- degli specifici obiettivi di salvaguardia e dei valori e delle criticità definiti per ciascuna zona al comma 1 e nella tabella A) degli articoli 8, 9, 10;

- dei contenuti degli atlanti fotografici allegati, parte integrante della presente disciplina.

### Art. 8 Zone di tutela naturalistica (RN)

La zona di tutela naturalistica (RN), che si estende sulla maggior parte del territorio della Riserva, si compone da un mosaico di contesti morfologici, naturalistici e paesaggistici diversi tra loro, dotati di notevole biodiversità, che nel loro insieme determinano un "unicum" di elevato pregio naturalistico oltre che paesaggistico-ambientale (il futuro PCS potrà riperimetrare e suddividere tale zona in sottozone o ambiti per meglio definire le singolarità del territorio). Essa presenta caratteri di naturalità e di sostanziale integrità delle caratteristiche morfologiche, geologiche, idrogeologiche, vegetazionali e faunistiche, con diffusa presenza di fenomeni carsici epigei ed ipogei, con particolare riferimento ai due laghi carsici ed ai polje nei quali essi si trovano. Rilevanti e numerosi anche gli aspetti archeologici ed antropici presenti in questa zona legati alla presenza dell'uomo nell'ambito della Riserva, quali i due castellieri, i numerosi relitti, vestigia, monumenti e lapidi della Grande Guerra, manufatti edilizi tradizionali connessi allo sfruttamento delle risorse sia agro-silvo-pastorale che idrauliche e lacustri, ed attività in genere oggi scomparse quali sentieri e strade, antichi muretti carsici a secco, muri di sponda dei laghi, pontili antichi, la cava dismessa, ecc.). La salvaguardia è volta a mantenere l'integrità del contesto e in particolare le caratteristiche morfologiche, geologiche, idrogeologiche, vegetazionali e faunistiche, la gestione delle aree contermini ai castellieri del Castellazzo e del monte Arupacupa, e dei manufatti, edifici, monumenti e lapidi della Grande Guerra. E' volta inoltre a mantenere le visuali dai belvederi naturali accessibili costituiti dalle creste e vette di tutte le alture carsiche comprese nella Riserva.

## TABELLA A)

| VALORI |
|---|
| **Valori naturalistici**<br>- Territorio morfologicamente articolato di particolare valore per la presenza, oltre alle due depressioni carsiche ("polje") corrispondenti ai due laghi carsici, di alture carsiche sia a dolce declivio che a pendenza elevata, ricoperte da boschi naturali e di impianto, intervallate da valli tratti a "tavolato" calcareo carsico classico.<br>- Unicità del regime idrologico dei laghi carsici, caratterizzato dall'alternanza dei periodi di piena e di magra quasi assoluta, legati alla piovosità e alle stagioni, e presenza delle loro risorgive, sempre attive anche nei periodi di magra, quando i laghi sono quasi del tutto assenti.<br>- Presenza di fenomeni carsici epigei (più frequenti nelle parti pianeggianti), caratterizzati da forme di dissoluzione di diversa scala, tipologia e grandezza, quali grize, campi solcati, scannellature, vaschette di corrosione, carso a testate, doline.<br>- Presenza di fenomeni carsici ipogei costituiti da alcune grotte e cavità naturali di varie tipologie e dimensioni censite al Catasto Grotte del Friuli Venezia Giulia, molte delle quali utilizzate per vari scopi da entrambi gli eserciti nella Grande Guerra.<br>- Presenza di ampie e diffuse coperture terroso detritiche di "terra rossa" soprattutto nelle parti piane del territorio, e nei "fondi" delle doline.<br>- Presenza di aree a "landa carsica" di svariate dimensioni, sparse a "macchie" sui versanti delle alture carsiche, di popolamenti arbustivi a latifoglie ed alberi isolati.<br>- Presenza di canneti e vegetazione erbacea tipica dei luoghi umidi, particolarmente rigogliosa, boschetti ed alberature singole formati principalmente da pioppi, salici, platani, robinie e da un sottobosco fitto di arbusti e rovi.<br><br>**Valori antropici storico-culturali**<br>- Assumono valore storico-culturale di prioritaria rilevanza i castellieri, abitati protostorici fortificati di altura con carattere strategico di controllo quali:<br>il Castelliere Casellazzo;<br>il Castelliere del monte Arupacupa (Vertace);<br>- Permanenza diffusa di trincee, camminamenti, bunker, ed altri manufatti bellici di valore storico documentale risalenti al primo conflitto mondiale, tra i quali la "Casa Cadorna", edificio comando italiano sull'altura del Castellazzo, restaurato.<br>- Permanenza di manufatti edilizi rurali tradizionali legati allo sfruttamento delle risorse del suolo (muretti a secco, sentieri e strade forestali, alcuni stagni artificiali per la raccolta dell'acqua).<br>- Permanenza di strutture legate all'antica attività di pesca nel Lago di Doberdò (pontile).<br><br>**Valori panoramici e percettivi**<br>- Contesto caratterizzato da elevata intervisibilità a lunga distanza per la morfologia collinare che favorisce le visuali tra i punti sommitali delle varie alture, i "polje" con i laghi carsici, la piana carsica, i paesi e le borgate più prossimi alla Riserva, ed in genere porzioni di territorio estese fino alla costa, alla pianura isontina e alle cerchie alpine; condizioni favorevoli per l'intervisibilità tra beni paesaggistici e/o archeologici e/o storico/culturali puntuali, (castellieri, aree archeologiche, castello di Monfalcone, installazioni militari della Grande Guerra, ecc.) siti anche all'esterno del territorio comunale.<br>- Presenza di numerosi belvederi naturali accessibili al pubblico, tra i quali:<br>la vetta dell'altura del Castellazzo;<br>la vetta del monte Arupacupa;<br>la vetta del monte Debeli;<br>la vetta del monte Cosici;<br>il pontile sul lago di Doberdò.<br>- Presenza di una rete viaria e sentieristica posta lungo assi di elevato pregio ambientale che consente la percezione e la fruizione di visuali statiche e dinamiche di ampi spazi del territorio e di beni paesaggistici.<br>- Porzione di territorio caratterizzato da cime collinari, sia boscate che prive di vegetazione, con elevato valore estetico percettivo cui va riconosciuto valore scenico per la loro intervisibilità a lunga distanza. |

| CRITICITA' |
| --- |
| **Criticità naturali**<br>- Diffuso fenomeno di eutrofizzazione e progressivo impaludamento e interramento dei due laghi carsici, con sviluppo incontrollato, in particolare sull'area di Pietrarossa, (modificata artificialmente negli anni venti del secolo scorso) di veri e propri boschetti ripariali e vegetazione palustre infestante.<br>- Diffusione di specie vegetali alloctone invasive, che hanno colonizzato l'area diffondendosi rapidamente e sostituendosi alla flora autoctona.<br>- Possibile potenziale caduta di singoli frammenti, massi o pinnacoli di roccia dove affiorano i banconi calcarei verticalizzati dalla tettonica, e alterati dal dilavamento e dissoluzione.<br>- Impianti boschivi esposti a rischio incendio.<br>- Difficile mantenimento della landa carsica in seguito all'avanzare della vegetazione spontanea che favorisce la scomparsa di un habitat originariamente predominante.<br><br>**Criticità antropiche**<br>- Scarsa o cattiva gestione dei laghi e della Riserva, che negli ultimi anni ha portato a un progressivo stato di abbandono e ha sicuramente favorito sia l'interramento che la diffusione incontrollata della flora esotica.<br>- Forte inquinamento acustico dell'area del Lago di Pietrarossa, derivante dalla vicinanza dell'autostrada A4.<br>- Presenza di cava inattiva non recuperata che necessita di interventi di ripristino dei luoghi.<br>- Presenza di cumuli di materiale di scarto e sfrido abbandonati a valle dell'orlo della cava, che visti da valle appaiono come terrapieni o ghiaioni.<br>- Difficoltà nella gestione e nella manutenzione della rete sentieristica esistente.<br>- Assenza o scarsità di manutenzione e recupero delle installazioni belliche della Grande Guerra.<br>- Presenza di edifici degradati in stato di abbandono.<br><br>**Criticità panoramiche e percettive**<br>- Avanzamento della vegetazione spontanea lungo tutta la rete sentieristica che occlude parzialmente o totalmente le visuali panoramiche percepibili soprattutto dai crinali e vette delle alture carsiche.<br>- Progressivo degrado delle cinte dei castellieri, in alcuni tratti ormai scomparse del tutto o di difficile ed incerta individuazione.<br>- Percezione di elementi estranei al contesto ambientale conseguente al passaggio di molti elettrodotti aerei TERNA con relative strutture di sostegno (tralicci).<br>- Percezione di elemento estraneo al contesto paesaggistico conseguente alla presenza, ancorchè interrata, dell'Oleodotto Transalpino TAL.<br>- Presenza di attività cavatoria dismessa, (ex cava Solvay) che altera lo skyline della morfologia collinare dell'altura del Colle Nero. |

## TABELLA B)

| INDIRIZZI E CRITERI |
|---|
| - L'area costituisce il nucleo fondamentale della Riserva. In questa zona si dovrà operare per conservare l'ambiente naturale ed il paesaggio nella loro integrità; a tal fine saranno ammessi unicamente interventi mirati alla valorizzazione delle peculiarità ambientali o al ripristino e restauro di ecosistemi degradati, danneggiati o compromessi sotto il profilo naturalistico. Devono pertanto essere garantiti la conservazione delle caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche e delle particolarità dei fenomeni carsici, quest'ultimi caratterizzati, oltre alla peculiare singolarità dei due laghi carsici, da vasti affioramenti calcarei con forme di dissoluzione epigea di diversa scala e grandezza quali doline, campi solcati, scannellature, vaschette di corrosione, stagni, grize, carso a testate, ed ipogei costituiti dalle numerose cavità, grotte e caverne presenti, (molte con evidenze di utilizzo antropico, in particolare bellico della Grande Guerra) ed il recupero e il miglioramento dell'assetto naturale dei luoghi, ivi comprese le sue componenti faunistiche e vegetazionali. |
| - Per quanto riguarda le specie infestanti arboree, che sono una delle principali minacce per la vegetazione non solo della Riserva ma anche delle aree carsiche circostanti, avendo alterato la naturale zonazione delle vegetazione sostituendosi nelle funzioni alle specie autoctone, si rende opportuno redigere mappe della loro distribuzione e procedere alla loro eliminazione secondo i principi di rinaturazione biologica. |
| - Nelle pinete mature, dove si osserva un avanzamento nella sostituzione spontanea di latifoglie del sottobosco, è opportuno procedere allo sfoltimento progressivo del pino nero ed alla rimozione della necromassa sottostante, che fornisce un pericoloso ma efficace innesco in caso di incendio boschivo. Tale sfoltimento deve essere graduale ed effettuato nel periodo più opportuno in modo da non arrecare eccessivo disturbo nei confronti dell'avifauna tipica dei boschi di conifere. |
| - Deve essere garantita la valorizzazione dei percorsi di fruizione attraverso il recupero dell'accessibilità e della viabilità storica e rurale esistente, della sentieristica e viabilità forestale in genere, e degli elementi antropici tipici e caratteristici del particolare paesaggio carsico della Riserva, quali i muri e manufatti di sponda dei bacini lacustri, il pontile, i muretti carsici a secco, ecc. |
| - Devono essere previsti interventi di restauro e/o sostituzione degli elementi di arredo degradati presenti nell'area, in particolare panchine, cartelli indicatori, bottini raccolta rifiuti, ecc. |
| - L'eventuale sostituzione e reintegro della vegetazione deve essere realizzato mediante l'utilizzo di essenze e specie autoctone e caratteristiche dei vari ambienti naturali presenti in Riserva |
| - E' vietata la realizzazione di nuovi tratti di viabilità carrabile. La manutenzione della viabilità esistente deve salvaguardare la vegetazione qualora essa sia quella caratteristica della zona e rappresenti elemento di forte connotazione paesaggistica. Eventuali tagli devono essere compensati con essenze di specie adeguata al contesto paesaggistico o ripristini coerenti con i valori naturalistici e la biodiversità e secondo modalità coerenti con la ricomposizione del paesaggio. Deve essere assicurata la conservazione degli ambiti naturali e la salvaguardia della biodiversità; devono essere incentivati il ripristino e la ricostruzione degli ambienti naturali, in particolare se rari e minacciati ed in sostituzione di formazioni di minor pregio naturalistico e paesaggistico, e l'eliminazione e la sostituzione delle specie infestanti. |
| - Dovrà essere incrementata ampliata e migliorata, soprattutto nella stagione estiva, l'offerta turistica, scientifica, didattica e culturale, anche con visite guidate a tutti gli ambiti, elementi e contesti naturalistici della Riserva, in particolare dei due laghi carsici, delle singolarità geologiche, vegetazionali e faunistiche, e dei siti ed insediamenti di rilevanza archeologica e storico documentale, comprendente i due castellieri, i relitti e installazioni militari della I° guerra mondiale, la Casa Cadorna, ecc. |
| - Devono essere salvaguardate le visuali sensibili percepibili dai percorsi che attraversano l'ambito della Riserva e dalle aree di normale accessibilità che intrattengono specifiche relazioni con elementi di singolare significato ambientale e paesaggistico, con particolare attenzione a quelle verso le pricipali singolarità della Riserva quali i polje dei laghi carsici, la piana e le alture calcaree, anche esterne alla Riserva, le borgate del Carso isontino ed in genere le visuali a lunga distanza che nelle giornate di massima visibilità consentono la vista della costa e pianura friulana fino alla cerchia alpina; |
| - Deve essere mitigato l'impatto acustico nella zona del Lago di Pietrarossa derivante dalla presenza dell'autostrada A4 lungo il limite sud della Riserva, introducendo barriere fonoassorbenti, con sistemi di mitigazione visiva per l'avifauna, ma compatibili con la qualità del paesaggio; |
| - Negli eventuali interventi di manutenzione straordinaria e/o di ristrutturazione delle infrastrutture idrauliche relative in particolare all'emissario (Sablici) del lago di Pietrarossa, nel breve tratto esistente all'interno della Riserva, dovrà essere valutata l'opportunità di rimozione o adeguamento dei manufatti eventualmente presenti che possono causare interruzione del "continuum" del corso d'acqua e limitare i naturali spostamenti della fauna ittica. |

## TABELLA C)

| PRESCRIZIONI |
|---|
| - E' vietata ogni modifica allo stato dei luoghi che comporti nuovo consumo di suolo, eccetto interventi finalizzati al miglioramento degli ecosistemi esistenti.<br>- Per la posa di segnali, cartelli e mezzi pubblicitari si applicano le seguenti prescrizioni:<br>§ segnaletica stradale: è sempre ammissibile la collocazione dei segnali verticali, orizzontali e temporanei obbligatori ai sensi del codice della strada;<br>§ cartelli di valorizzazione e promozione del territorio indicanti siti d'interesse turistico e culturali e cartelli indicanti servizi di interesse pubblico: è sempre ammissibile la collocazione delle tipologie disposte dal codice della strada; per altri manufatti è necessario uniformare le tipologie curando la scelta dei materiali e dei colori per un inserimento armonico nel contesto;<br>§ mezzi pubblicitari: è vietata l'apposizione permanente di mezzi pubblicitari; l'apposizione temporanea è ammessa limitatamente ad iniziative di interesse pubblico.<br>- Per la posa delle eventuali barriere stradali, se obbligatorie ai sensi del Codice della Strada, dovranno essere utilizzate quelle in acciaio e legno, di minor impatto ambientale, e, compatibilmente alla classe e tipologia della strada, di altezza tale da consentire la visuale panoramica del territorio. Ove ciò non sia possibile per motivi di sicurezza e/o normativi, dovranno essere adottati sistemi di protezione, perlomeno per la parte più elevata delle barriere, che possano comunque consentire la percezione almeno parziale del territorio (pannelli in policarbonato, in rete metallica, grigliati a giorno metallici, ecc.)<br>- La manutenzione della viabilità vicinale, agraria e forestale deve prevedere l'ombreggiamento mediante l'allevamento di quinte o cortine arboree atte ad ombreggiare, com'era nell'antico uso della viabilità carsica, ed è realizzata mediante ghiaietto stabilizzato. E' vietato l'impiego di conglomerato bituminoso, cls, e di qualunque tipo di pavimentazione non drenante. Negli interventi di manutenzione di parcheggi esistenti trova applicazione la presente prescrizione.<br>- E' vietata la realizzazione di nuove infrastrutture lineari di lunga percorrenza (stradali ed energetiche), di antenne per le telecomunicazioni e dei relativi sostegni che attraversino o insistano sull'area. Per le opere di cui all'articolo 4, comma 3 la previsione è subordinata alla salvaguardia delle caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche esistenti, delle componenti faunistiche e vegetazionali, dell'integrità e della continuità visiva dei coni ottici di maggiore profondità visuali percepibili dai vari punti panoramici e belvederi naturali accessibili esistenti, al fine di mantenere la vista dei laghi di Doberdò e Pietrarossa e degli altri settori della Riserva, e in generale di tutte le visuali che connotano l'identità e la rilevanza di questi luoghi.<br>- In caso di manutenzione, adeguamento, o rifacimento delle infrastrutture lineari energetiche, in considerazione dell'impossibilità del loro interramento per le caratteristiche del substrato roccioso calcareo del territorio e per la possibile presenza di grotte di rilevante interesse geologico, paleontologico ed archeologico, per l'eventuale sostituzione dei sostegni degli elettrodotti aerei ad alta tensione sarà da preferire l'impiego di "tralicci", strutture reticolari realizzate con profilati di acciaio a L o a T. L'adozione di strutture a traliccio, per la loro intrinseca "trasparenza" permette di ridurre la visibilità della struttura, a differenza dei sostegni di tipo tubolare pieno che, pur presentando una sagoma planimetrica d'ingombro minore a parità d'altezza, risultano nettamente più percepibili quali elementi "pieni" estranei in qualunque contesto paesaggistico.<br>- Non è ammessa la realizzazione di impianti di produzione di energia che alteri lo stato dei luoghi tra cui impianti solari termici, fotovoltaici, eolici, idroelettrici e di impianti per la produzione di energia da biomassa.<br>- Non è ammesso l'uso del calcestruzzo per l'impermeabilizzazione degli stagni carsici.<br>- E' vietata ogni modifica degli elementi più significativi del paesaggio caratteristico della Riserva quali i polje dei due laghi carsici e tutti gli altri elementi caratteristici dell'ambiente carsico quali doline, campi solcati, scannellature, vaschette di corrosione, pozze di abbeveraggio, grize, carso a testate, imbocchi di cavità, ecc.<br>- Non è ammesso alterare la naturale pendenza dei terreni e l'assetto idrogeologico dei suoli.<br>- Gli ambiti dei castellieri siti sulle alture del Castellazzo e del monte Arupacupa (Vertace) sono sottoposti a tutela integrale ed è vietata qualsiasi modifica allo stato dei luoghi. Sono consentiti gli interventi di restauro conservativo, se autorizzati dalle competenti autorità, ai fini della permanenza e leggibilità degli elementi formali di cui si compone (cinte difensive fortificate, porte di accesso, ripiani, percorsi di penetrazione) e gli interventi di conservazione e manutenzione forestale. Analoga tutela si applica anche agli eventuali altri ambiti di accertato e rilevante interesse storico/documentale, archeologico e/o paleontologico esistenti o che dovessero essere individuati a seguito di ricerche ed esplorazioni scientifiche. |

- I muri a secco e le altre tipiche costruzioni carsiche in pietra eventualmente presenti devono essere recuperati secondo le tecniche tradizionali tipiche dell'ambito carsico triestino e goriziano;

- Eventuali nuove recinzioni o muri per il contenimento delle terre che si rendessero necessari per inderogabili e comprovati motivi di sicurezza, dovranno essere realizzati in pietrame reperito in loco, o coerente con lo stesso, ed eseguiti a secco e con i rapporti geometrico-dimensionali propri della tradizione costruttiva.

- Per gli edifici presenti sono ammessi gli interventi di manutenzione, di restauro, di risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione purché effettuati con l'impiego di materiali e tipologie rispettosi delle caratteristiche costruttive locali, prendendo a riferimento quelle delle borgate storiche del carso isontino più vicine.

- E' vietata la circolazione con veicoli a motore al di fuori delle strade, ivi comprese quelle interpoderali, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, nonché ai fini dell'accesso al fondo da parte degli aventi diritto.

- Sono vietate attività escursionistiche ricreative e sportive motorizzate.

## Art. 9 Zone di tutela generale (RG)

Appartiene a questa zona l'area pianeggiante o in dolce declivio della "Černa Griža" prossima all'abitato di Doberdò del Lago, ove è ancora abbastanza diffusa l'attività agricola, anche se in misura molto minore che in passato, testimoniata dalla fitta tessitura di fondi agricoli particellati dai caratteristici muretti carsici a secco, e parte delle strade d'accesso e transito della Riserva rappresentate dalle vie Bonetti e Ivan Trinko, con l'area a parcheggio e la trattoria "Al Lago" lungo quest'ultima. Si tratta di un contesto caratterizzato anche da elevata concentrazione di fenomeni carsici ipogei ed epigei rappresentati da affioramenti calcarei con forme di dissoluzione di diversa scala e grandezza, presenza di numerose grotte e cavità e di diffuse, continue ed estese coperture terroso detritiche di "terra rossa", e depositi di riempimento limoso-argillosi sul fondo delle doline. L'azione di tutela è finalizzata a contemperare al meglio la tutela dell'ambiente naturale e lo sviluppo sociale ed economico attraverso attività ecosostenibili e compatibili con la conservazione della natura.

## TABELLA A)

| VALORI |
|---|
| **Valori naturalistici**<br>- Presenza diffusa di fenomeni carsici epigei, caratterizzati da forme di dissoluzione di diversa scala, tipologia e grandezza, quali grize, campi solcati, scannellature, vaschette di corrosione, carso a testate, doline.<br>- Presenza di fenomeni carsici ipogei costituiti da grotte e cavità naturali di varie tipologie e dimensioni censite al Catasto Grotte del Friuli Venezia Giulia, molte delle quali utilizzate per vari scopi da entrambi gli eserciti nella Grande Guerra.<br>- Presenza di ampie e diffuse coperture terroso detritiche di "terra rossa" soprattutto nelle parti più piane del territorio, e nei "fondi" delle doline.<br>- Presenza di aree a "landa carsica" anche di dimensioni abbastanza estese, sparse a "macchie" su varie parti di questa zona, in particolare sulle aree più esposte della "Černa Griža".<br>**Valori antropici storico-culturali**<br>- Permanenza di manufatti edilizi tradizionali legati allo sfruttamento delle risorse del suolo (sentieri e percorsi vicinali e forestali, muretti a secco).<br>- Permanenza di attività agricola tradizionale di antica data, anche se ridotta rispetto al passato, in particolare sulla "Černa Griža".<br>**Valori panoramici e percettivi**<br>- Percezione di armonico equilibrio tra componenti naturali ed attività antropiche, storicamente vocate ad un' attività agro-silvo-pastorale.<br>- Territorio caratterizzato da singolarità geomorfologiche di particolare valore estetico percettivo cui va riconosciuto valore scenico per la loro intervisibilità a breve e media distanza.<br>- Presenza della rete viaria di penetrazione e transito lungo assi di pregio ambientale che consente la percezione e la fruizione di visuali statiche e dinamiche di ampi spazi del territorio della Riserva.<br>- Presenza di una rete sentieristica estesa che rende possibile la percezione e fruizione dei fenomeni carsici in tutte le loro manifestazioni epigee ed ipogee, degli aspetti vegetazionali e delle sistemazioni agrarie tradizionali tipiche dei luoghi. |
| CRITICITA' |
| **Criticità naturali**<br>- Diffusione di specie vegetali alloctone invasive, che hanno colonizzato l'area diffondendosi rapidamente e sostituendosi alla flora autoctona.<br>- Impianti boschivi esposti a rischio incendio.<br>- Difficile mantenimento della landa carsica in seguito all'avanzare della vegetazione spontanea che favorisce la scomparsa di un habitat originariamente predominante.<br>**Criticità antropiche**<br>- Zone in abbandono o con riduzione delle attività agro-silvo-pastorali con conseguente perdita parziale dei caratteri distintivi e tipologici del paesaggio e dei manufatti ad esso annessi, (muretti, sentieri) con progressiva trasformazione dei luoghi.<br>- Difficoltà nella gestione e nella manutenzione della rete sentieristica esistente.<br>- Assenza o scarsità di manutenzione e recupero delle installazioni belliche della Grande Guerra.<br>- Presenza di edifici degradati in stato di abbandono.<br>**Criticità panoramiche e percettive**<br>- Avanzamento della vegetazione spontanea lungo tutta la rete sentieristica che occlude parzialmente o totalmente le visuali panoramiche percepibili soprattutto dai crinali e vette delle alture carsiche.<br>- Percezione di elementi estranei al contesto ambientale conseguente al passaggio di molti elettrodotti aerei TERNA con relative strutture di sostegno (tralicci). |

## TABELLA B)

| INDIORIZZI E CRITERI |
|---|
| - Devono essere garantiti la conservazione delle caratteristiche geomorfologiche, il recupero e il miglioramento dell'assetto naturale dei luoghi, ivi comprese le sue componenti morfologiche, vegetazionali e geologiche, quest'ultime caratterizzate da vasti affioramenti calcarei con forme di dissoluzione epigea di diversa scala e grandezza quali doline, campi solcati, scannellature, vaschette di corrosione, stagni, grize, carso a testate e numerosi imbocchi di cavità.<br><br>- Deve essere prevista la valorizzazione ed il miglioramento dei percorsi di fruizione attraverso il recupero dell'accessibilità e della viabilità storica e rurale esistente, della sentieristica e viabilità forestale in genere, e degli elementi antropici tipici e caratteristici del paesaggio carsico, quali muretti a secco, stagni, ecc.<br><br>- Devono essere previsti interventi di restauro e/o sostituzione degli elementi di arredo degradati presenti nell'area, in particolare panchine, cartelli indicatori, bottini raccolta rifiuti, ecc.<br><br>- L'eventuale sostituzione e reintegro della vegetazione deve essere realizzata mediante l'utilizzo di essenze e specie autoctone.<br><br>- E' previsto il mantenimento dell'attività agricolo-produttiva e l'incentivazione alla coltivazione biologica; è da favorire lo sviluppo verso forme di produzione agricola ecosostenibili a fronte della possibilità di identificare i prodotti con il marchio della Riserva.<br><br>- E' vietata la realizzazione di nuovi tratti di viabilità carrabile. La manutenzione della viabilità esistente deve salvaguardare la vegetazione qualora essa rappresenti elemento di forte connotazione paesaggistica. Eventuali tagli devono essere compensati con essenze di specie adeguata al contesto paesaggistico o ripristini coerenti con i valori naturalistici e la biodiversità e comunque secondo modalità coerenti con la ricomposizione del paesaggio. Deve essere assicurata la conservazione degli ambiti naturali e la salvaguardia della biodiversità; devono essere incentivati il ripristino e la ricostruzione degli ambienti naturali, in particolare se rari e minacciati ed in sostituzione di formazioni di minor pregio naturalistico e paesaggistico, e l'eliminazione e la sostituzione delle specie infestanti.<br><br>- Per quanto riguarda le specie infestanti arboree (ailanto e robinia soprattutto) in quanto elementi negativi del paesaggio, si rende opportuno redigere mappe della loro distribuzione e procedere alla loro eliminazione secondo i principi di rinaturazione biologica.<br><br>- Nelle pinete mature, dove si osserva un avanzamento nella sostituzione spontanea di latifoglie del sottobosco, è opportuno procedere allo sfoltimento progressivo del pino nero ed alla rimozione della necromassa sottostante, che fornisce un pericoloso ma efficace innesco in caso di incendio boschivo. Tale sfoltimento deve essere graduale ed effettuato nel periodo più opportuno in modo da non arrecare eccessivo disturbo nei confronti dell'avifauna tipica dei boschi di conifere. |

## TABELLA C)

| PRESCRIZIONI |
|---|
| - E' vietata ogni modifica allo stato dei luoghi che comporti nuovo consumo di suolo, eccetto interventi finalizzati al miglioramento degli ecosistemi esistenti. |
| - Per la posa di segnali, cartelli e mezzi pubblicitari si applicano le seguenti prescrizioni: |
| § segnaletica stradale: è sempre ammissibile la collocazione dei segnali verticali, orizzontali e temporanei obbligatori ai sensi del codice della strada; |
| § cartelli di valorizzazione e promozione del territorio indicanti siti d'interesse turistico e culturali e cartelli indicanti servizi di interesse pubblico: è sempre ammissibile la collocazione delle tipologie disposte dal codice della strada; per altri manufatti è necessario uniformare le tipologie curando la scelta dei materiali e dei colori per un inserimento armonico nel contesto; |
| § mezzi pubblicitari: è vietata l'apposizione permanente di mezzi pubblicitari; l'apposizione temporanea è ammessa limitatamente ad iniziative di interesse pubblico. |
| - Per la posa delle eventuali barriere stradali, se obbligatorie ai sensi del Codice della Strada, dovranno essere utilizzate quelle in acciaio e legno, di minor impatto ambientale, e, compatibilmente alla classe e tipologia della strada, di altezza tale da consentire la visuale panoramica del territorio. Ove ciò non sia possibile per motivi di sicurezza e/o normativi, dovranno essere adottati sistemi di protezione, perlomeno per la parte più elevata delle barriere, che possano comunque consentire la percezione almeno parziale del territorio (pannelli in policarbonato, in rete metallica, grigliati a giorno metallici, ecc.) |
| - La manutenzione della viabilità vicinale, agraria e forestale deve prevedere l'ombreggiamento mediante l'allevamento di quinte o cortine arboree atte ad ombreggiare, com'era nell'antico uso della viabilità carsica, ed è realizzata mediante ghiaietto stabilizzato. E' vietato l'impiego di conglomerato bituminoso, cls, e di qualunque tipo di pavimentazione non drenante. Negli interventi di manutenzione di parcheggi esistenti trova applicazione la presente prescrizione. |
| - E' vietata la realizzazione di nuove infrastrutture lineari di lunga percorrenza (stradali ed energetiche), di antenne per le telecomunicazioni e dei relativi sostegni che attraversino o insistano sull'area. Per le opere di cui all'articolo 4, comma 3 la previsione è subordinata alla salvaguardia delle caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche esistenti, delle componenti faunistiche e vegetazionali, dell'integrità e della continuità visiva dei coni ottici di maggiore profondità visuali percepibili dai vari punti panoramici e belvederi naturali accessibili esistenti, al fine di mantenere la vista dei laghi di Doberdò e Pietrarossa e degli altri settori della Riserva, e in generale di tutte le visuali che connotano l'identità e la rilevanza di questi luoghi. |
| - In caso di manutenzione, adeguamento, o rifacimento delle infrastrutture lineari energetiche, in considerazione dell'impossibilità del loro interramento per le caratteristiche del substrato roccioso calcareo del territorio e per la possibile presenza di grotte di rilevante interesse geologico, paleontologico ed archeologico, per l'eventuale sostituzione dei sostegni degli elettrodotti aerei ad alta tensione sarà da preferire l'impiego di "tralicci", strutture reticolari realizzate con profilati di acciaio a L o a T. L'adozione di strutture a traliccio, per la loro intrinseca "trasparenza" permette di ridurre la visibilità della struttura, a differenza dei sostegni di tipo tubolare pieno che, pur presentando una sagoma planimetrica d'ingombro minore a parità d'altezza, risultano nettamente più percepibili quali elementi "pieni" estranei in qualunque contesto paesaggistico. |
| - Non è ammessa la realizzazione di impianti di produzione di energia che alteri lo stato dei luoghi tra cui impianti solari termici, fotovoltaici, eolici, idroelettrici e di impianti per la produzione di energia da biomassa. |
| - Sono vietate attività escursionistiche ricreative e sportive motorizzate. |
| - Non è ammesso l'uso del calcestruzzo per l'impermeabilizzazione degli stagni carsici. |
| - Non è ammesso alterare la naturale pendenza dei terreni e l'assetto idrogeologico dei suoli. |
| - I muri a secco e le altre tipiche costruzioni carsiche in pietra eventualmente presenti devono essere recuperati secondo le tecniche tradizionali tipiche dell'ambito carsico triestino e goriziano; |
| - Eventuali nuove recinzioni o muri per il contenimento delle terre che si rendessero necessari per inderogabili e comprovati motivi di sicurezza, dovranno essere realizzati in pietrame reperito in loco, o coerente con lo stesso, ed eseguiti a secco e con i rapporti geometrico-dimensionali propri della tradizione costruttiva. |
| - Per gli edifici presenti sono ammessi gli interventi di manutenzione, di restauro, di risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia purchè effettuati con l'impiego di materiali e tipologie rispettosi delle caratteristiche costruttive locali, prendendo a riferimento quelle delle borgate storiche del carso isontino più vicine. |
| - E' vietata la circolazione con veicoli a motore al di fuori delle strade, ivi comprese quelle interpoderali, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, nonché ai fini dell'accesso al fondo da parte degli aventi diritto. |
| - Sono vietate attività escursionistiche ricreative e sportive motorizzate. |

## Art. 10 Zone per strutture di servizio funzionali alla Riserva (RP)

Le aree delimitate come zone per strutture di servizio sono costituite da tre ambiti che comprendono gli edifici, i manufatti, le aree ad essi circostanti e pertinenziali, i parcheggi e le strutture funzionali alla gestione della Riserva e allo svolgimento delle attività didattiche, scientifiche, di ricerca e ricettive. In questi ambiti l'obiettivo è quello di concentrare gli elementi ed edifici funzionali alla logistica e fruizione della Riserva stessa, garantendo comunque la tutela dell'ambiente naturale e lo sviluppo sociale ed economico attraverso attività ecosostenibili e compatibili con la conservazione della natura. Rientrano in questa zona il Centro visite Gradina, il Paludario, il Centro visite di Pietrarossa.

## TABELLA A)

| VALORI |
|---|
| **Valori naturalistici** |
| - Presenza di affioramenti calcarei caratterizzati da fenomeni carsici epigei, con da forme di dissoluzione di diversa scala, tipologia e grandezza, quali grize, campi solcati, scannellature, vaschette di corrosione (Centro visite Gradina, Centro visite di Pietrarossa). |
| - Presenza di alcune delle risorgive del Lago di Doberdò (Paludario; segnalati individui di Proteus a. anguinus risaliti con le acque sotterranee). |
| - Presenza di canneti e vegetazione erbacea tipica dei luoghi umidi. |
| **Valori antropici storico-culturali** |
| - Centro visite Gradina, in Comune di Doberdò del Lago, complesso edilizio di recente costruzione nel quale si trovano un museo naturalistico-storico, una sala per conferenze, esposizioni, eventi culturali, un punto di ristoro ed una foresteria con 20 posti letto. |
| - Presenza dell'edificio "Paludario", in Comune di Doberdò del Lago, di recente costruzione, una struttura attrezzata con vasche tattili e terrari per ospitare rettili, anfibi e pesci che vivono in Riserva e nel resto del territorio carsico, a scopi prevalentemente didattici oltre che scientifici. |
| - Centro visite di Pietrarossa, in Comune di Monfalcone, complesso edilizio di recente costruzione predisposto per ospitare eventi culturali, esposizioni, manifestazioni attinenti alla Riserva e al territorio carsico in genere. |
| - Permanenza di manufatti rurali tradizionali legati all'attività di gestione forestale e agli accessi alle aree attrezzate (sentieri e strade a fondo naturale, muretti a secco, muri di pastino in pietra, recinzioni in pietra lungo i fronti stradali in prossimità degli edifici e parcheggi). |
| - Cava Solvey. |
| **Valori panoramici e percettivi** |
| - Il Centro visite Gradina è posto in posizione dominante sul margine sud dell'omonima altura, punto panoramico di elevato valore percettivo, dal quale è possibile la vista delle varie alture della Riserva, dell'intero "polje" del Lago di Doberdò, della "Černa Griža", e cogliere visuali a lunga distanza oltre il limite territoriale della Riserva dell'altopiano carsico, dei paesi e delle borgate più prossimi, ed in genere porzioni di territorio estese fino alla costa, alla pianura isontina e alle cerchie alpine. |
| - Il complesso edilizio del Centro visite Gradina, presenta particolare valore estetico percettivo cui va riconosciuto valore scenico per la sua intervisibilità a lunga distanza. |
| CRITICITÀ |
| **Criticità naturali** |
| - Diffusione di specie vegetali alloctone invasive, che hanno colonizzato l'area diffondendosi rapidamente e sostituendosi alla flora autoctona. |
| - Dal pendio a valle del Centro visite Gradina, per la sua elevata pendenza, possibile potenziale stacco e caduta di singoli frammenti di roccia o scivolamento (creep) dello strato superficiale di copertura vegetale. |
| - Impianti boschivi esposti a rischio incendio. |
| **Criticità antropiche** |
| - Carenza di manutenzione e percezione di stato di abbandono del Centro visite di Pietrarossa e del Paludario, quest'ultimo di fatto mai utilizzato per lo scopo per il quale è stato costruito. |
| - Forte inquinamento acustico dell'area del Centro visite di Pietrarossa, derivante dalla vicinanza dell'autostrada A4. |
| **Criticità panoramiche e percettive** |
| - Avanzamento della vegetazione spontanea in alcuni tratti dell'area circostante il Centro visite Gradina, che occlude parzialmente o totalmente le visuali panoramiche da essi percepibili. |
| - Percezione di elementi estranei al contesto ambientale per il passaggio di alcuni tratti di elettrodotto aereo TERNA con relative strutture di sostegno (tralicci). |

## TABELLA B)

| INDIRIZZI E CRITERI |
|---|
| - Gli interventi sugli edifici esistenti, sui manufatti accessori ed infrastrutturali devono integrarsi con il contesto, con le caratteristiche morfologiche e con i caratteri costruttivi esistenti, interpretando in chiave contemporanea le caratteristiche costruttive e tipologiche proprie della tradizione dell'ambito carsico.<br><br>- Devono essere adottate soluzioni volte alla riqualificazione delle aree circostanti gli edifici del Centro visite Gradina, del Centro visite di Pietrarossa, del Paludario con riguardo alla tutela morfologica e al mantenimento dei coni visuali liberi verso le zone più caratteristiche della Riserva ed in genere le aree di pregio paesaggistico. In particolare la recinzioni non devono interrompere la percezione paesaggistica dei luoghi e devono uniformarsi tra loro utilizzando tipologie e materiali coerenti con il tipico contesto carsico della Riserva.<br><br>- Vanno mantenuti e riproposti gli elementi formali che enfatizzano le caratteristiche paesaggistiche ambientali quali i muri a secco per la definizione dei margini lungo strade d'accesso alle strutture funzionali alla gestione della Riserva.<br><br>- Deve essere garantito il mantenimento e la valorizzazione della vegetazione esistente con l'eliminazione delle eventuali specie alloctone, mentre quella di nuovo impianto deve conformarsi alle tipologie vegetazionali originarie dei luoghi con l'uso di essenze autoctone.<br><br>- Deve essere prevista la valorizzazione e miglioramento dei percorsi di fruizione attraverso il recupero dell'accessibilità e della viabilità storica e rurale esistente, della sentieristica e viabilità forestale in genere, degli elementi antropici tipici e caratteristici del paesaggio carsico, quali muretti a secco, stagni, ecc.<br><br>- Devono essere previsti interventi di restauro e/o sostituzione degli elementi di arredo degradati presenti nell'area, in particolare panchine, cartelli indicatori, bottini raccolta rifiuti, ecc. |

## TABELLA C)

| PRESCRIZIONI |
|---|
| - Fino all'approvazione del Piano di Conservazione e Sviluppo, è vietata la costruzione di nuovi edifici, anche se funzionali alle attività della Riserva. Gli edifici esistenti possono essere risanati, modificati, ristrutturati ed eventualmente ampliati con interventi diretti solo se l'ampliamento risulta motivatamente improcrastinabile ed urgente per motivi funzionali alla gestione e fruizione della Riserva, e dovrà avere caratteristiche e dimensioni compatibili con il contesto ambientale e armonizzato con l'aspetto architettonico del fabbricato esistente.<br>- Per la posa di segnali, cartelli e mezzi pubblicitari si applicano le seguenti prescrizioni:<br>§ segnaletica stradale: è sempre ammissibile la collocazione dei segnali verticali, orizzontali e temporanei obbligatori ai sensi del codice della strada;<br>§ cartelli di valorizzazione e promozione del territorio indicanti siti d'interesse turistico e culturali e cartelli indicanti servizi di interesse pubblico: è sempre ammissibile la collocazione delle tipologie disposte dal codice della strada; per altri manufatti è necessario uniformare le tipologie curando la scelta dei materiali e dei colori per un inserimento armonico nel contesto;<br>§ mezzi pubblicitari: è vietata l'apposizione permanente di mezzi pubblicitari; l'apposizione temporanea è ammessa limitatamente ad iniziative di interesse pubblico.<br>- Per la posa delle eventuali barriere stradali, se obbligatorie ai sensi del Codice della Strada, dovranno essere utilizzate quelle in acciaio e legno, di minor impatto ambientale, e, compatibilmente alla classe e tipologia della strada, di altezza tale da consentire la visuale panoramica del territorio. Ove ciò non sia possibile per motivi di sicurezza e/o normativi, dovranno essere adottati sistemi di protezione, perlomeno per la parte più elevata delle barriere, che possano comunque consentire la percezione almeno parziale del territorio (pannelli in policarbonato, in rete metallica, grigliati a giorno metallici, ecc.)<br>- La manutenzione della viabilità d'accesso rientrante nelle zone per strutture di servizio funzionali alla Riserva è realizzata mediante ghiaietto stabilizzato. E' vietato l'impiego di conglomerato bituminoso, cls, e di qualunque tipo di pavimentazione non drenante. Negli interventi di realizzazione o modifica e manutenzione di aree di parcheggio e aree esterne circostanti gli edifici trova applicazione la presente prescrizione.<br>- E' vietata la realizzazione di nuove infrastrutture lineari di lunga percorrenza (stradali ed energetiche), di antenne per le telecomunicazioni e dei relativi sostegni che attraversino o insistano sull'area. Per le opere di cui all'articolo 4, comma 3 la previsione è subordinata alla salvaguardia delle caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche esistenti, delle componenti faunistiche e vegetazionali, dell'integrità e della continuità visiva dei coni ottici di maggiore profondità visuali percepibili dai vari punti panoramici e belvederi naturali accessibili esistenti, al fine di mantenere la vista dei laghi di Doberdò e Pietrarossa e degli altri settori della Riserva, e in generale di tutte le visuali che connotano l'identità e la rilevanza di questi luoghi.<br>- In caso di manutenzione, adeguamento, o rifacimento delle infrastrutture lineari energetiche, in considerazione dell'impossibilità del loro interramento per le caratteristiche del substrato roccioso calcareo del territorio e per la possibile presenza di grotte di rilevante interesse geologico, paleontologico ed archeologico, per l'eventuale sostituzione dei sostegni degli elettrodotti aerei ad alta tensione sarà da preferire l'impiego di "tralicci", strutture reticolari realizzate con profilati di acciaio a L o a T. L'adozione di strutture a traliccio, per la loro intrinseca "trasparenza" permette di ridurre la visibilità della struttura, a differenza dei sostegni di tipo tubolare pieno che, pur presentando una sagoma planimetrica d'ingombro minore a parità d'altezza, risultano nettamente più percepibili quali elementi "pieni" estranei in qualunque contesto paesaggistico.<br>- Non è ammessa la realizzazione di impianti di produzione di energia che alteri lo stato dei luoghi tra cui impianti solari termici, fotovoltaici, eolici, idroelettrici e di impianti per la produzione di energia da biomassa.<br>- Non è ammesso alterare la naturale pendenza dei terreni e l'assetto idrogeologico dei suoli.<br>- I muri a secco e le altre tipiche costruzioni carsiche in pietra eventualmente presenti devono essere recuperati secondo le tecniche tradizionali tipiche dell'ambito carsico triestino e goriziano;<br>- Eventuali nuove recinzioni o muri per il contenimento delle terre che si rendessero necessari per inderogabili e comprovati motivi di sicurezza, dovranno essere realizzati in pietrame reperito in loco, o coerente con lo stesso, ed eseguiti a secco e con i rapporti geometrico-dimensionali propri della tradizione costruttiva.w |

# ATLANTE FOTOGRAFICO

## SEZIONE 1

RISERVA NATURALE REGIONALE DEI LAGHI DI DOBERDO' E PIETRAROSSA
– LEGGE REGIONALE 30 SETTEMBRE 1996, ART. 48

## AP CARSO ISONTINO
## ASPETTI GENERALI DELL'AREA DELLA RISERVA

## LA RISERVA

La Riserva naturale regionale dei Laghi di Doberò e Pietrarossa ha una superficie di 726 ettari ed interessa i Comuni di Doberdò del Lago – Obcina Doberdob, Monfalcone e Ronchi dei Legionari.

L'ambito territoriale in cui si colloca ha grande interesse naturalistico: si trova infatti al limite occidentale dell'altipiano carsico "classico", che rappresenta un'area di transizione tra due regioni del dominio medioeuropeo: quello alpino e quello illirico, in un contesto comprendente una serie di alture e dossi carsici, aree pianeggianti, le due depressioni tettoniche che periodicamente si riempiono d'acqua formando i due laghi, e diffusa presenza di fenomeni carsici sia ipogei che epigei.

La principale particolarità sono i due laghi carsici dai quali trae il nome, nei quali, soprattutto nel Lago di Doberdò, il livello dell'acqua è molto variabile: periodi di allagamento (primavera e autunno) si alternano a periodi di magra o quasi totale prosciugamento (inverno ed estate), presentando il tipico regime idrologico dei laghi carsici. Nella Riserva sono presenti sia ambienti umidi (laghi pratierie e boschi umidi) sia quelli aridi (landa e boscaglia), ogniuno con la sua tipica vegetazione.

Questo mosaico ambientale determina un'elevata biodiversità di flora e fauna, con presenza di spacie vegetali centroeuropee, illirico-balcaniche, mentre dal punto di vista faunistico l'area è importante per le specie di uccelli legati alla landa, per i rettili ed anfibi, legati alle zone umide, e per la singolare presenza, nelle grotte e cavità, del proteo (Proteus anguinus) unico anfibio cavernicolo europeo.

*foto pagina a fianco:*
*09-04-2016 Doberdo 066.jpg Lago di Doberdò, visto dal Castellazzo*
*09-29-2016 Doberdo 057.jpg Lago di Doberdò, ripreso dalla sponda est*
*Lago di Doberdò (foto F. Liccari) dal Castellazzo*

*foto in questa pagina:*
*09-29-2016 Doberdo 037.jpg Lago di Doberdò, pozza "Bezen*
*09-04-2016 Doberdo 071.jpg Lago di Doberdò, pozza "Bezen*
*Doberdo 015.jpg Lago di Doberdò dalla sponda nord*

Di notevole valore sono anche gli aspetti paesaggistici: molti sono i punti di osservazione dalle parti elevate dell'ambito che offrono notevoli vedute panoramiche sia della Riserva che del territorio esterno ad essa con elevata intervisibilità, anche da luoghi esterni di elevato transito pubblico (autostrada A4), di singolarità geomorfologiche dei luoghi, quali gli affioramenti rocciosi lungo i versanti delle alture dei monti Debeli, Arupacupa, Cosici, Castellazzo, modellati dai fenomeni di carsismo di superficie

## I LAGHI CARSICI DI DOBERDÒ E PIETRAROSSA

I due laghi della Riserva sono l'unico esempio in Italia di laghi carsici e occupano ognuno il fondo di un polje carsico divisi da rilievi collinari. L'allagamento dei polje e la conseguente presenza dei laghi avviene nei periodi di piogge prolungate (primavera e autunno) durante i quali le cavità carsiche sotterranee si riempiono d'acqua che fuoriesce. I periodi di prosciugamento si verificano nei periodi di siccità (estate ed inverno).

Il fenomeno del lago carsico è ben osservabile nel Lago di Doberdò, dove il livello dell'acqua oscilla normalmente tra i 0 e 2-3 metri, mentre in caso di piena può alzarsi anche di 5-6 metri.

L'acqua che allaga i polje carsici della Riserva proviene per via sotterranea dai fiumi Isonzo, Vipacco e Timavo. Il maggior apporto è dato dall'Isonzo in periodi di magra, mentre nei periodi di piena prevale invece il contributo della acque provenenti dal sistema del Timavo.

*foto pagina a fianco:*
*09-29-2016 Doberdo 039.jpg Lago di Dobedò, panoramica dalla pozza Bezen*
*09-01-2016 Doberdo 004.jpg veduta panoramica dal Centro Visite Gradina*
*09-14-2016_Doberdo_122.jpg Lago di Pietrarossa*

*foto in questa pagina:*
*09-04-2016 Doberdo 006.jpg veduta dal Centro Visite Gradina*
*09-14-2016_Doberdo_149.jpg Lago di Pietrarossa*
*09-04-2016 Doberdo 194.jpg Lago di Pietrarossa*

Anche nei periodi di prosciugamento è sempre presente il piccolo fiume che attraversa il polje, e che forma delle pozze anche di parecchi metri di diametro. La più grande, chiamata "Bezen", è larga più di 40 metri.

L'acqua del Lago di Doberdò che scompare sottoterra ricompare sul lato opposto del monte Debeli, e alimenta il Lago di Pietrarossa. Il sistema idrologico di questo lago è stato però alquanto modificato durante gli interventi di bonifica eseguiti nel secolo scorso.

Lungo il suo perimetro è stato scavato un canale circondariale ed è stata abbassata la soglia naturale del lago collocata a sud est per far defluire le acque più velocemente. La acque del lago di Pietrarossa defluiscono tramite un canale che le porta verso la palude Sablici, dalla quale scorrono sottoterra nella palude Lisert-Moschenizza, ed alimentano pure le risorgiva del Timavo.

Dalle osservazioni effettuate negli ultimi decenni risulta che le oscillazioni del livello dell'acqua nel Lago di Doberdò non sono più così regolari come una volta e che la quantità d'acqua presente è in continua diminuzione.

## IL CONTESTO GEOMORFOLOGICO E LA VISIBILITA' GENERALE

L'articolata e varia morfologia comprendente alternanze collinari, piane carsiche e le vaste depressioni dei due "polje" con i laghi carsici rende l'area mai visibile nella sua interezza ma offre una serie di ampie vedute parziali che spaziano su tutti i luoghi più caratteristici della Riserva.

*foto pagina a fianco:*

*09-29-2016 Doberdo 078.jpg veduta del Castellazzo dalla piana calcarea della "Cerna Griza"*

*09-04-2016 Doberdo 121.jpg veduta dal sentiero CAI 77*

*09-14-2016 Doberdo 039.jpg il monte Debeli dall'Arupacupa*

*foto in questa pagina:*

*09-04-2016 Doberdo 127.jpg veduta dal sentiero CAI 77*

*09-14-2016 Doberdo 063.jpg l'Arupacupa dal monte Debeli*

*09-04-2016 Doberdo 080.jpg veduta da "Casa Cadorna"*

Dai molti belvederi accessibili delle zone più elevate, costituiti dalle vette delle alture carsiche, dalle creste, dallo stesso centro visite Gradina, ma anche da molti tratti dei sentieri e strade a mezza costa da cui si coglie una vista d'insieme con ampi scorci panoramici, il paesaggio in generale offre una grande leggibilità dei singoli elementi paesaggistici (laghi, manufatti bellici della Grande Guerra, castellieri, ecc.) anche se, purtroppo, frequentemente coperti e nascosti da arbusti e vegetazione infestante

Tra i caratteri naturali peculiari e distintivi emergono quelli conseguenti alle varie forme di carsismo epigeo ed ipogeo rappresentate dalle depressioni dolinari, frequenti sopratutto sulla "Černa Griža" e dalle numerose grotte e cavità tra le quali molte di particolare rilevanza ed interesse per dimensioni e singolarità geologiche e/o storiche per il frequente utilizzo durante la Grande Guerra quali rifugi o depositi militari.

*foto pagina a fianco:*
*09-14-2016 Doberdo 115.jpg veduta panoramica dalla vetta del monte Cosici*
*Doberdo 048.jpg panoramica dell'altura del Castellazzo, dall'area di parcheggio lungo via Ivan Trinko*
*09-14-2016 Doberdo 095.jpg veduta del Castellazzo dal Cosici*

*foto in questa pagina:*
*Doberdo 006.jpg Casa Cadorna dal Paludario*
*09-14-2016 Doberdo 081.jpg il monte Cosici visto dal sent. 72*

Particolare interesse rivestono gli affioramenti dell'ammasso roccioso con le note forme di dissoluzione tra le quali si annoverano le scannellature (Rillenkarren in tedesco), i "campi solcati" o "campi carreggiati" (karren in tedesco, lapiez in francese), le docce (dei solchi più ampi), le vaschette di corrosione (in sloveno kamenitza), i fori di dissoluzione e gli alveoli.

ASPETTI VEGETAZIONALI

Nella Riserva, la presenza di suoli permeabili ed impermeabili, la presenza periodica e prolungata dell'acqua la disposizione in direzione nord ovest – sud est della depressioni (polje) carsiche e l'esposizione a sud o nord dei versanti collinari creano una serie di ambienti molto diversi tra loro, favorendo una grande variabilità vegetazionale con un alto numero di specie (alta biodiversità). Nei due laghi è presente la vegetazione acquatica, alla quale seguono, a seconda delle quantità e della permanenza dell'acqua nel suolo, le praterie umide e il bosco e cespuglieto ripariale di salice bianco e pioppo nero. Accanto a questi ambienti umidi ci sono quelli aridi come la landa carsica e la boscaglia carsica. Quest'ultima è molto diffusa in Riserva, sopratutto sui versanti meridionali delle colline più caldi e aridi. Nelle aree più fresche sono presenti il bosco carsico di querce e gli impianti artificiali a pino nero.

*foto pagina a fianco:*
*09-04-2016 Doberdo 074.jpg*
*09-04-2016 Doberdo 096.jpg vaschette di corrosione*
*09-14-2016 Doberdo 132.jpg scannellature*
*09-04-2016 Doberdo 041.jpg*
*09-04-2016 Doberdo 163.jpg bosco ripariale*
*09-14-2016 Doberdo 045.jpg bosco a pino nero*
*Cariceto lungo la sponda est (foto A. Altobelli).*

*foto in questa pagina:*
*09-29-2016 Doberdo 080.jpg landa carsica*
*Doberdo 012.jpg canneto*
*09-29-2016 Doberdo 059.jpg*

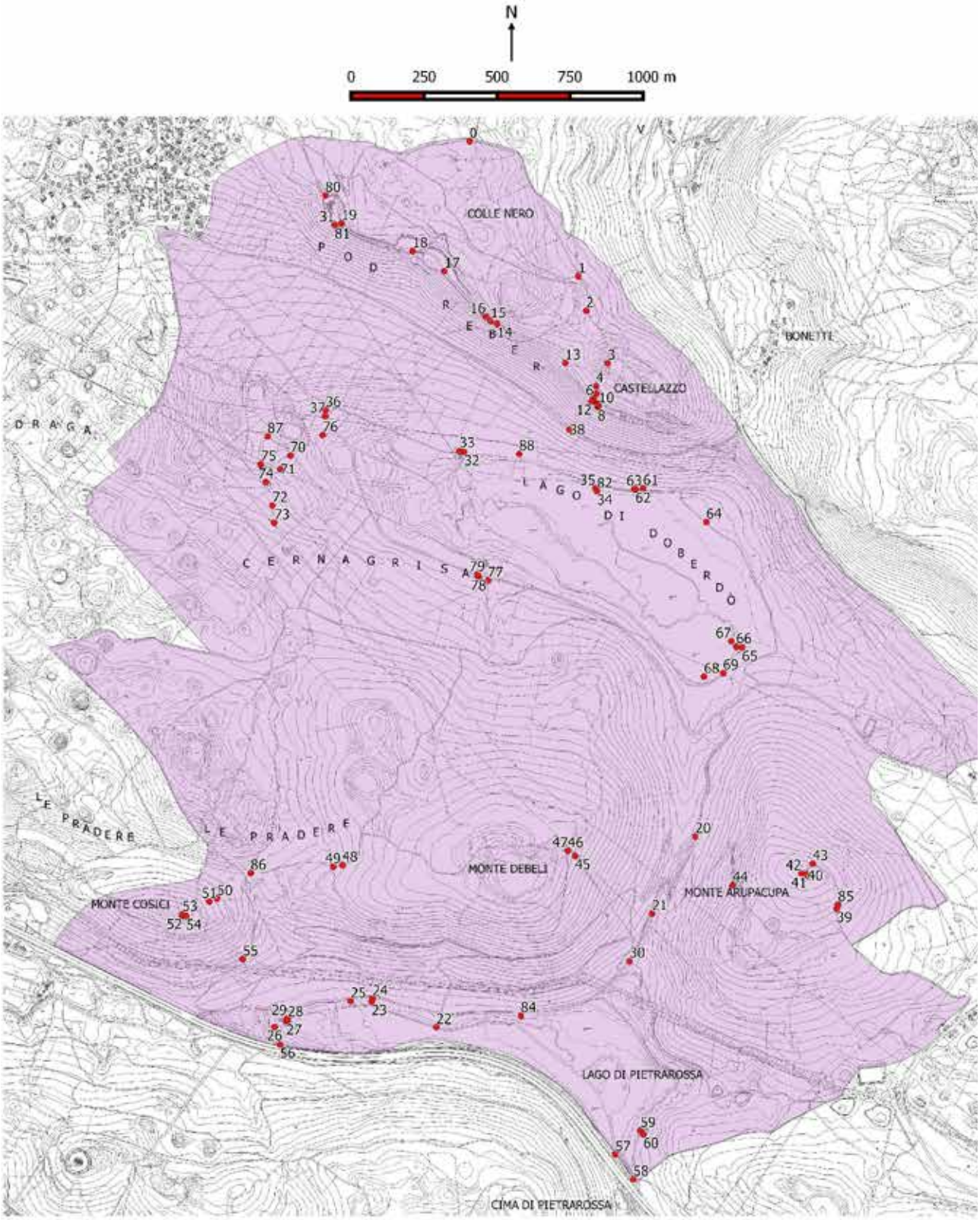
Poche sono le aree ed i coltivi presenti nella Riserva; si trovano quasi esclusivamente nella porzione est, sulla vasta area della "Černa Griža", a sud della borgata di Doberdò del Lago, dove storicamente sussistevano le migliori condizioni per lo sviluppo di un'attività agricola, morfologicamente contraddistinta da un profilo suborizzontale, che ha favorito l'accumulo di una copertura significativa del substrato roccioso calcareo, omogenea e relativamente spessa, con maggiore contenuto di sostanza organica e con abbondanza di "terra rossa". L'attività agricola era certamente molto più diffusa in passato, testimoniata dalla fitta tessitura di fondi agricoli particellati dai caratteristici muretti carsici a secco.

I vigneti appaiono le coltivazioni di gran lunga più diffuse, vi sono poi alcuni fondi con prati a sfalcio, e sul fondo di alcune doline sono presenti modeste coltivazioni a patata.

*foto pagina a fianco:*
*09-29-2016 Doberdo 068.jpg vigneto*
*09-29-2016 Doberdo 102.jpg panoramica paesaggio agrario in Riserva: vigneti*
*09-29-2016 Doberdo 112.jpg prato da sfalcio*

*foto in questa pagina:*
*09-29-2016 Doberdo 085.jpg scotano*
*09-29-2016 Doberdo 044.jpg vegetazione acquatica: ninfee*

RISERVA NATURALE DEI LAGHI DI DOBERDO' E PIETRAROSSA
Punti di ripresa fotografici degli atlanti




## Legenda

- Punti di ripresa delle foto degli atlanti della Riserva Doberdò Pietrarossa
- Ambito della Riserva nat. Laghi di Dorberdo e Pietrarossa

| | ATLANTI FOTOGRAFICI RISERVA NATURALE DEI LAGHI DI DOBERDO' E PIETRAROSSA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| File_Name | GPS_Altitu | Data | Direzione | Atl_n | Note | x_3045 | y_3045 | foto |
| 09-04-2016 Doberdo 041.jpg | 146 | 04/09/2016 | ovest | 1 | griza | 388115,735311367 | 5077142,57907621 | 2 |
| 09-04-2016 Doberdo 066.jpg | 111 | 04/09/2016 | sud | 1 | Lago di Doberdò, visto dal Castellazzo | 388155,310716943 | 5076812,89416055 | 8 |
| 09-04-2016 Doberdo 071.jpg | 111 | 04/09/2016 | sud sud est | 1 | Lago di Doberdò, pozza Bezen | 388156,195036346 | 5076814,54529428 | 9 |
| 09-04-2016 Doberdo 074.jpg | 111 | 04/09/2016 | nord est | 1 | parete calcarea con scanellature e fori di corrosione | 388158,401584275 | 5076816,28372131 | 10 |
| 09-04-2016 Doberdo 080.jpg | 118 | 04/09/2016 | sud ovest | 1 | veduta da Casa Cadorna | 388134,290808475 | 5076831,94460946 | 12 |
| 09-04-2016 Doberdo 096.jpg | 131 | 04/09/2016 | est | 1 | vaschette di corrosione | 388044,06871769 | 5076963,71637111 | 13 |
| 09-04-2016 Doberdo 121.jpg | 125 | 04/09/2016 | sud est | 1 | veduta dal sentiero CAI 77 | 387810,487962127 | 5077097,6370407 | 14 |
| 09-04-2016 Doberdo 127.jpg | 126 | 04/09/2016 | sud ovest | 1 | veduta dal sentiero CAI 77 | 387788,205967089 | 5077106,93133478 | 15 |
| 09-04-2016 Doberdo 194.jpg | 8 | 04/09/2016 | est | 1 | Lago di Pietrarossa, visto dal Punto Informativo | 387090,239959607 | 5074716,99105409 | 29 |
| 09-01-2016 Doberdo 004.jpg | 130 | 01/09/2016 | sud | 1 | veduta panoramica dal Centro Visite Gradina | 387254,232100374 | 5077436,69860908 | 31 |
| Doberdo 006.jpg | 12 | 25/08/2016 | nord est | 1 | Casa Cadorna dal Paludario | 387681,492949401 | 5076662,08401441 | 33 |
| Doberdo 015.jpg | 5 | 25/08/2016 | sud est | 1 | Lago di Doberdò dalla sponda nord | 388153,134075109 | 5076524,19484381 | 34 |
| Doberdo 048.jpg | 21 | 25/08/2016 | nord est | 1 | panoramica dell'altura del Castellazzo, dall'area di parcheggio lungo via Ivan Trinko | 387222,885469888 | 5076802,21782496 | 36 |
| 09-14-2016_Doberdo_039.jpg | 90 | 14/09/2016 | ovest | 1 | veduta del monte Debeli dall'Arupacupa | 388617,621250715 | 5075173,17356481 | 44 |
| 09-14-2016_Doberdo_063.jpg | 119 | 14/09/2016 | ovest | 1 | l'Arupacupa dal monte Debeli | 388052,968046919 | 5075291,47322013 | 47 |
| 09-14-2016_Doberdo_081.jpg | 87 | 14/09/2016 | ovest | 1 | il monte Cosici visto dal sent. 72 | 387280,004896066 | 5075242,67414583 | 48 |
| 09-14-2016_Doberdo_095.jpg | 84 | 14/09/2016 | nord nord est | 1 | veduta del Castellazzo dal Cosici | 386850,997189488 | 5075128,00720992 | 50 |
| 09-14-2016_Doberdo_115.jpg | 109 | 14/09/2016 | sud | 1 | veduta panoramica dalla vetta del monte Cosici | 386730,967214806 | 5075069,95962129 | 52 |
| 09-14-2016_Doberdo_122.jpg | 108 | 14/09/2016 | sud est | 1 | Lago di Pietrarossa | 386744,989215489 | 5075067,59202516 | 54 |
| 09-14-2016_Doberdo_132.jpg | 38 | 14/09/2016 | ovest | 1 | scannellature | 386939,141587462 | 5074920,3483265 | 55 |
| 09-14-2016_Doberdo_149.jpg | 3 | 14/09/2016 | nord | 1 | Lago di Pietrarossa | 388215,272056864 | 5074250,62547801 | 57 |
| 09-29-2016_Doberdo_037.jpg | 4 | 29/09/2016 | nord ovest | 1 | Lago di Doberdò, pozza Bezen | 388650,436007148 | 5075988,33952831 | 65 |
| 09-29-2016_Doberdo_039.jpg | 4 | 29/09/2016 | nord ovest | 1 | Lago di Dobedò, panoramica dalla pozza Bezen | 388630,357227379 | 5075990,81161065 | 66 |
| 09-29-2016_Doberdo_044.jpg | 4 | 29/09/2016 | nord | 1 | vegetazione acquatica: ninfee | 388613,22250003 | 5076010,12392654 | 67 |
| 09-29-2016_Doberdo_059.jpg | 4 | 29/09/2016 | nord | 1 | Lago di Doberdò, area sud, boschetti ripariali | 388519,743632782 | 5075888,43952885 | 68 |
| 09-29-2016_Doberdo_068.jpg | 25 | 29/09/2016 | ovest | 1 | vigneto | 387067,720595166 | 5076600,32253371 | 71 |
| 09-29-2016_Doberdo_078.jpg | 33 | 29/09/2016 | nord | 1 | veduta del Castellazzo dalla piana calcarea della Černa Griža | 387040,109757239 | 5076474,90434659 | 72 |
| 09-29-2016_Doberdo_080.jpg | 40 | 29/09/2016 | sud | 1 | landa carsica | 387046,879519494 | 5076415,76601114 | 73 |
| 09-29-2016_Doberdo_085.jpg | 29 | 29/09/2016 | ovest | 1 | vegetazione carsica: scotano | 387018,1202883 | 5076555,76985112 | 74 |
| 09-29-2016_Doberdo_102.jpg | 26 | 29/09/2016 | nord nord est | 1 | panoramica paesaggio agrario in Riserva: vigneti | 387000,500459305 | 5076616,32845856 | 75 |
| 09-29-2016_Doberdo_112.jpg | 17 | 29/09/2016 | nord | 1 | prato da sfalcio | 387212,707289114 | 5076716,71444969 | 76 |
| 09-01-2016 Doberdo 004.jpg | 130 | 01/09/2016 | sud | 1 | veduta panoramica dal Centro Visita Gradina | 387254,232100432 | 5077436,69860917 | 81 |
| Doberdo 012.jpg | 5 | 25/08/2016 | sud est | 1 | canneto, Lago di Doberdò | 388153,134075164 | 5076524,1948439 | 82 |
| 09-04-2016 Doberdo 163.jpg | 6 | 04/09/2016 | sud ovest | 1 | bosco ripariale, Lago di Pietrarossa | 387891,620726959 | 5074726,24572125 | 84 |
| 09-04-2016 Doberdo 015.jpg | 159 | 04/09/2016 | sud | 2 | vasca in cls forse risale alla Grande Guerra | 387716,017058622 | 5077723,39354586 | 0 |
| 09-04-2016 Doberdo 024.jpg | 144 | 04/09/2016 | sud | 2 | fortificazione GrandeGuerra lungo il sentiero CAI 72 | 388088,508747715 | 5077260,98879972 | 1 |
| 09-04-2016 Doberdo 048.jpg | 152 | 04/09/2016 | est | 2 | castelliere Castellazzo | 388189,242483877 | 5076962,76424502 | 3 |
| 09-04-2016 Doberdo 050.jpg | 140 | 04/09/2016 | nord est | 2 | castelliere Castellazzo | 388149,217456606 | 5076884,24404088 | 4 |
| 09-04-2016 Doberdo 054.jpg | 134 | 04/09/2016 | sud | 2 | camminamento attrezzato della Grande Guerra | 388150,917014665 | 5076857,87348539 | 5 |
| 09-04-2016 Doberdo 056.jpg | 121 | 04/09/2016 | nord est | 2 | camminamento (ora sentiero 72-78) tra le fortificazioni italiane, pressi Casa Cadorna | 388141,370893627 | 5076841,15256227 | 6 |
| 09-04-2016 Doberdo 057.jpg | 118 | 04/09/2016 | nord est | 2 | galleria postazione-osservatorio italiano | 388139,9123972 | 5076833,5102905 | 7 |
| 09-04-2016 Doberdo 078.jpg | 127 | 04/09/2016 | ovest | 2 | vestigia Grande Guerra: postazione-osservatorio italiano in galleria | 388155,525114679 | 5076824,78214714 | 11 |
| 09-04-2016 Doberdo 132.jpg | 131 | 04/09/2016 | sud ovest | 2 | vestigia Grande Guerra: posto di avvistamento | 387771,399970431 | 5077122,5726886 | 16 |
| 09-04-2016 Doberdo 138.jpg | 131 | 04/09/2016 | nord | 2 | cava dismessa "Solvay" sul Castellazzo | 387630,0408453 | 5077278,17136537 | 17 |
| 09-04-2016 Doberdo 142.jpg | 129 | 04/09/2016 | nord est | 2 | installazione cava Solvay | 387519,983094683 | 5077347,51724356 | 18 |
| 09-04-2016 Doberdo 148.jpg | 134 | 04/09/2016 | nord | 2 | Centro Visite Gradina | 387277,015770688 | 5077442,28589313 | 19 |
| 09-04-2016 Doberdo 157.jpg | 36 | 04/09/2016 | ovest | 2 | muro carsico a secco | 388489,863666381 | 5075341,28662678 | 20 |
| 09-04-2016 Doberdo 158.jpg | 28 | 04/09/2016 | nord est | 2 | sentiero CAI 78, collegamento tra i due laghi | 388341,57871183 | 5075076,44333758 | 21 |
| 09-04-2016 Doberdo 172.jpg | 3 | 04/09/2016 | sud | 2 | altra polla L.Pietrarossa | 387602,060988992 | 5074687,36142617 | 22 |
| 09-04-2016 Doberdo 178.jpg | 4 | 04/09/2016 | sud est | 2 | polla del Lago di Pietrarossa | 387380,304548389 | 5074774,9582851 | 23 |
| 09-04-2016 Doberdo 180.jpg | 6 | 04/09/2016 | est | 2 | stele con iscrizione "pr. studenceh" (vicino alla sorgente) | 387383,667105587 | 5074784,67748662 | 24 |
| 09-04-2016 Doberdo 181.jpg | 5 | 04/09/2016 | est | 2 | sentiero CAI 81, lungo la sponda nord del Lago di Pietrarossa | 387308,678020261 | 5074776,25858696 | 25 |
| 09-04-2016 Doberdo 186.jpg | 9 | 04/09/2016 | nord | 2 | Punto informativo di Pietrarossa | 387047,826831828 | 5074688,08874282 | 26 |
| 09-04-2016 Doberdo 192.jpg | 8 | 04/09/2016 | nord | 2 | Punto informativo | 387088,524504473 | 5074708,13113895 | 27 |
| 09-04-2016 Doberdo 193.jpg | 8 | 04/09/2016 | est | 2 | vasca nei pressi del Punto Informativo di Pietrarossa | 387093,340220834 | 5074712,26680531 | 28 |
| 09-04-2016 Doberdo 205.jpg | 14 | 04/09/2016 | ovest | 2 | rovine muro cimitero di guerra | 388264,592845937 | 5074913,67774826 | 30 |
| Doberdo 001.jpg | 11 | 25/08/2016 | sud | 2 | Padulario | 387697,351363627 | 5076658,35152222 | 32 |
| Doberdo 022.jpg | 5 | 25/08/2016 | sud est | 2 | pontile Lago di Doberdò | 388147,407937129 | 5076534,07832031 | 35 |
| Doberdo 057.jpg | 21 | 25/08/2016 | sud est | 2 | via Ivan Trinko | 387221,420400679 | 5076781,4614003 | 37 |
| Doberdo 062.jpg | 47 | 25/08/2016 | est | 2 | via Bonetti | 388058,505921845 | 5076734,95420416 | 38 |
| 09-14-2016_Doberdo_005.jpg | 117 | 14/09/2016 | nord | 2 | castelliere Vertace | 388974,254317571 | 5075092,98626036 | 39 |
| 09-14-2016_Doberdo_009.jpg | 143 | 14/09/2016 | nord | 2 | monumento della Grande Guerra sulla vetta dell'Arupacupa | 388874,666285501 | 5075207,57412628 | 40 |
| 09-14-2016_Doberdo_010.jpg | 143 | 14/09/2016 | nord | 2 | lapide della Grande Guerra sul sedime del castelliere Vertace | 388871,465399105 | 5075211,07673447 | 41 |
| 09-14-2016_Doberdo_020.jpg | 143 | 14/09/2016 | nord ovest | 2 | lapide ai bersaglieri ciclisti, vetta Arupacupa | 388852,788241166 | 5075213,85631473 | 42 |
| 09-14-2016_Doberdo_024.jpg | 136 | 14/09/2016 | sud ovest | 2 | Castelliere Vertace, monte Arupacupa | 388891,926432632 | 5075247,16358728 | 43 |
| 09-14-2016_Doberdo_060.jpg | 114 | 14/09/2016 | ovest | 2 | vetta M. Debeli: traliccio elettodotto AT | 388077,907228991 | 5075274,01909817 | 45 |
| 09-14-2016_Doberdo_062.jpg | 119 | 14/09/2016 | sud est | 2 | elettrodotto sul monte Debeli | 388053,3564406 | 5075291,46621242 | 46 |
| 09-14-2016_Doberdo_083.jpg | 85 | 14/09/2016 | ovest | 2 | sentiero CAI 72 - 99 | 387248,42933255 | 5075236,91293033 | 49 |
| 09-14-2016_Doberdo_097.jpg | 89 | 14/09/2016 | sud ovest | 2 | tracce trincea della Grande Guerra sul M. Cosici | 386624,39896474 | 5075118,26747841 | 51 |
| 09-14-2016_Doberdo_118.jpg | 111 | 14/09/2016 | ovest | 2 | bunker della Grande Guerra sulla vetta del M.Cosici | 386731,263133629 | 5075073,39954038 | 53 |
| 09-14-2016_Doberdo_138.jpg | 11 | 14/09/2016 | est | 2 | sentiero lungo L.Pietrarossa | 387066,146729213 | 5074627,18451875 | 56 |
| 09-14-2016_Doberdo_153.jpg | 4 | 14/09/2016 | est | 2 | emissario L. Pietrarossa F. Sablici | 388277,228863612 | 5074165,15597267 | 58 |
| 09-14-2016_Doberdo_158.jpg | 5 | 14/09/2016 | est | 2 | edificio in abbandono | 388301,227366051 | 5074332,653927 | 59 |
| 09-14-2016_Doberdo_164.jpg | 7 | 14/09/2016 | nord | 2 | edificio in abbandono | 388311,790545457 | 5074319,34951397 | 60 |
| 09-29-2016_Doberdo_020.jpg | 11 | 29/09/2016 | est | 2 | sentiero CAI 78 lungo L. Doberdò | 388310,789031749 | 5076534,13472028 | 61 |
| 09-29-2016_Doberdo_021.jpg | 8 | 29/09/2016 | nord ovest | 2 | elemeti d'arredo degradati | 388284,701611961 | 5076530,71470793 | 62 |
| 09-29-2016_Doberdo_022.jpg | 10 | 29/09/2016 | nord | 2 | elemeti d'arredo degradati | 388280,523773844 | 5076531,67907149 | 63 |
| 09-29-2016_Doberdo_028.jpg | 7 | 29/09/2016 | est | 2 | percorso d'accesso al Lago di Doberdò, sponda nord est, dal sentiero CAI 78 | 388527,401869913 | 5076418,32121658 | 64 |
| 09-29-2016_Doberdo_062.jpg | 5 | 29/09/2016 | nord ovest | 2 | muro di sponda L.Doberdò | 388584,998418709 | 5075900,82607048 | 69 |
| 09-29-2016_Doberdo_066.jpg | 21 | 29/09/2016 | nord est | 2 | strada forestale sulla "Černa Griža", sullo sfondo il Colle Nero e il Castellazzo | 387102,196195065 | 5076646,26229138 | 70 |
| 09-29-2016_Doberdo_117.jpg | 15 | 29/09/2016 | est | 2 | via Ivan Trinko, cartellonistica stradale incongrua | 387778,735073263 | 5076218,54624328 | 77 |
| 09-29-2016_Doberdo_120.jpg | 16 | 29/09/2016 | nord | 2 | fabbricati in degrado | 387746,787669883 | 5076230,57163544 | 78 |
| 09-29-2016_Doberdo_121.jpg | 15 | 29/09/2016 | nord | 2 | fabbricati in degrado | 387742,660717841 | 5076238,6483292 | 79 |
| 09-01-2016 Doberdo 034.jpg | 134 | 01/09/2016 | sud est | 2 | Centro Visite Gradina | 387221,971445114 | 5077537,86658079 | 80 |
| 09-04-2016 Doberdo 077.jpg | 127 | 04/09/2016 | nord ovest | 2 | bunker italiano nei pressi della Casa Cadorna, sul Castellazzo | 388154,983011888 | 5076820,56864898 | 83 |
| 09-14-2016 Doberdo 006.jpg | 119 | 14/09/2016 | est | 2 | totem informativo sui percorsi della Grande Guerra | 388979,484372192 | 5075107,34061809 | 85 |
| 09-14-2016 Doberdo 092.jpg | 85 | 14/09/2016 | est | 2 | sella del M. Cosici, incrocio tra sentieri CAI 72, 99, 82, sullo sfondo il M. Cosici | 386966,352550043 | 5075215,37182681 | 86 |
| 09-29-2016 Doberdo 093.jpg | 19 | 29/09/2016 | nord ovest | 2 | percorso interpoderale sulla "Černa Griža" | 387023,998813947 | 5076712,14717141 | 87 |
| Doberdo 010.jpg | 14 | 25/08/2016 | est | 2 | elementi di arredo in degrado | 387886,094403765 | 5076651,93593037 | 88 |

# ATLANTE FOTOGRAFICO

## SEZIONE 2

RISERVA NATURALE REGIONALE DEI LAGHI DI DOBERDO' E PIETRAROSSA
– LEGGE REGIONALE 30 SETTEMBRE 1996, ART. 48

## AP CARSO ISONTINO
## ASPETTI GENERALI DELL'AREA DELLA RISERVA

Nell'ambito sono presenti alcuni edifici di servizio funzionali alla Riserva, costituiti dal Centro visite Gradina, dal Centro visite di Pietrarossa e dal "Paludario".

Sull'altura Gradina, che si eleva sopra il Lago di Doberdò, si trova l'omonimo Centro visite. La struttura è stata realizzata ristrutturando ed ampliando gli edifici e fabbricati dell'ex cava Solvay, con il finanziamento europeo per lo sviluppo regionale Obbiettivo 2. Nel Centro, si trovano un museo naturalistico-storico, una sala conferenze, un punto di ristoro ed una foresteria con 20 posti letto.

Nei pressi del Lago di Doberdò è stato realizzato, sempre con i fondi dell'Obbiettivo 2, il "Paludario", una struttura attrezzata con vasche tattili e terrari per ospitare rettili, anfibi e pesci che vivono in Riserva e nel resto del territorio carsico.

Vicino al Lago di PIetrarossa, a sud del monte Cosici, è invece stato realizzato il Centro visite di Pietrarossa con i fondi comunitari Konver, raggiungibile, oltre che dai vari percorsi sentieristici e forestali interni alla Riserva, anche direttamente da Monfalcone e Ronchi dei Legionari (SP15).

Diffusi lungo i percorsi più significativi sono i totem informativi dei luoghi della Grande Guerra, chiari e abbastanza ben conservati. Purtroppo, sia il Paludario che il Centro visite di Pietrarossa sono in cattive condizioni di manutenzione, e non utilizzati da molto tempo.

*foto pagina a fianco:*
*09-01-2016 Doberdo 034.jpg Centro Visite Gradina*
*09-04-2016 Doberdo 148.jpg Centro Visite Gradina*
*Doberdo 001.jpg Paludario*
*09-04-2016 Doberdo 192.jpg Centro visite*
*09-04-2016 Doberdo 138.jpg cava dismessa "Solvay" sul Castellazzo*
*09-04-2016 Doberdo 186.jpg Centro visite di Pietrarossa*

*foto sotto:*
*09-14-2016 Doberdo 006.jpg*

## ASPETTI ARCHEOLOGICI

La Riserva Naturale dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa in virtù della sua posizione geografica è stata abitata fin dalla protostoria. Numerosi reperti dell'epoca del rame e del bronzo antico, ceramiche e monete del IV-V sec.d.c. confermano la presenza dell'uomo fin da epoche remote, in particolare per la presenza di due castellieri, uno dei quali certamente riadattato e riutilizzato in epoca romana e probabilmente abbandonato a seguito dell'invasione degli Unni.

Nella Riserva oltre ai resti dei due castellieri protostorici, vi sono tracce di un'antica strada romana che attraversava la parte meridionale dell'ambito, tra le alture del monte Arupacupa e Debeli e la parte settentrionale del Lago di Pietrarossa.

I due castellieri si trovano uno sul Casellazzo (Gradina) e l'altro sulla vetta del monte Arupacupa

## ASPETTI ANTROPICI

Di importanza fondamentale è il valore dei muri carsici a secco, poichè costituiscono un elemento insostituibile sia del paesaggio che dell'insediamento carsico. Nell'ambito sono diffusi sopratutto dove era più intensa l'attività agricola, in particolare sulla piana della "Černa Griža", ma sono presenti anche quali delimitazioni dei percorsi forestali e sentieristici. Con muri a secco sono anche realizzate le sponde del Lago di Doberdò

La presenza dei laghi carsici ha costituito, nel passato, una fonte importante per l'approvvigionamento dell'acqua, elemento notoriamente prezioso nelle zone carsiche, in quanto prive di idrografia superficiale. Le risorgive, sempre attive anche nei periodi di magra, venivano utilizzate per la raccolta d'acqua, accumulata poi in vasche e stagni artificiali.

*foto pagina a fianco:*

*09-04-2016 Doberdo 048.jpg castellere Castellazzo*

*09-04-2016 Doberdo 050.jpg castelliere Castellazzo*

*Castelliere Castellazzo, da "I Castellieri Preistorici di Trieste e della RegioneGiulia" C. Marchesetti, 1903*

*09-14-2016 Doberdo 005.jpg castelliere Vertace*

*Castelliere Vertace, da "I Castellieri Preistorici di Trieste e della RegioneGiulia" C. Marchesetti, 1903*

*Doberdo 022.jpg pontile sul Lago di Doberdò*

*09-04-2016 Doberdo 193.jpg vasca P.I. Pietrarossa*

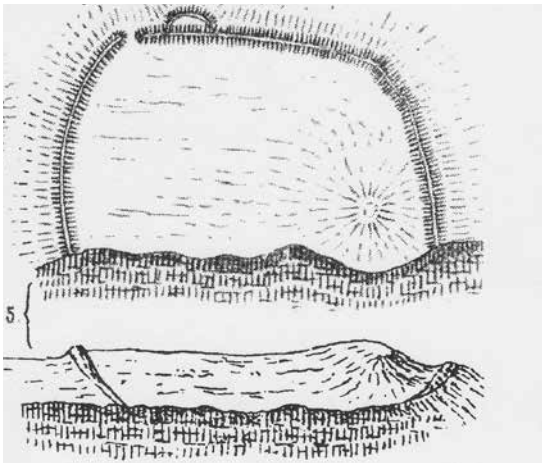
*09-04-2016 Doberdo 015.jpg vasca in cls forse risale alla G.G.*

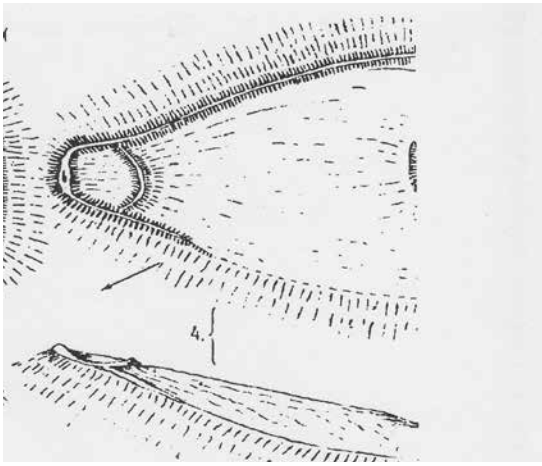
*foto in questa pagina:*

*09-14-2016 Doberdo 024.jpg*

*09-04-2016 Doberdo 157.jpg muro carsico a secco*

*09-29-2016 Doberdo 062.jpg muro di sponda L.Doberdò*


5.


4.

come testimoniato da sistemazioni con muretti per facilitare l'accesso alle zone di risorgiva (anche segnate da una lapide in prossimità delle polle di Pietrarossa).

Sono inoltre presenti alcune cisterne e vasche realizzate con calcestruzzo probabilmente durante la Grande Guerra, con funzione di abbeveratoio, e una vasca in vicinanza del Centro visite di Pietrossa, di più recente costruzione.

MANUFATTI BELLICI

Tra le alture carsiche comprese nell'ambito della Riserva furono combattute aspre battaglie nel corso della Grande Guerra, di cui rimangono ancora visibili trincee, postazioni di avvistamento e di artiglieria, rifugi e fabbricati bellici di entrambi gli eserciti, tra i quali spicca la "Casa Cadorna" sul Castellazzo, eretta dalle truppe italiane così chiamata per la probabile presenza del generale Luigi Cadorna in zona nelle prime fasi della guerra.

*foto pagina a fianco:*
*09-04-2016 Doberdo 172.jpg altra polla L. Pietrarossa*
*09-04-2016 Doberdo 078.jpg vestigia Grande Guerra: camminamento*
*09-04-2016 Doberdo 132.jpg vestigia Grande Guerra: posto di avvistamento*
*09-04-2016 Doberdo 057.jpg*
*09-14-2016 Doberdo 020.jpg*
*09-04-2016 Doberdo 142.jpg installazione cava Solvay*
*09-14-2016 Doberdo 009.jpg monumento G.G. vetta Arupacupa*
*09-14-2016 Doberdo 010.jpg lapide della G.G. su castelliere Vertace*

*foto in questa pagina:*
*09-14-2016 Doberdo 153.jpg emissario L:Pietrarossa: F. Sablici*
*09-04-2016 Doberdo 178.jpg*
*09-04-2016 Doberdo 180.jpg*

QUOTA 144 DI DOBERDÒ

Semidistrutta nel corso degli eventi bellici è stata ricostruita a cura del CAI di Gorizia nel 1977, a presidio della palestra di roccia realizzata sul ripido versante sud dell'altura del Castellazzo.

A guerra finita fu realizzato sulla vetta del monte Arupacupa, sul sedime dell'antico castelliere un monumento con lapidi a ricordo delle vicende belliche.

STRADA E PERCORSI

Il territorio della Riserva è percorso da una fitta rete di tracciati di diverso ordine e grado caratterizzati da:

- sistema viario di penetrazione costituito da strade provinciali e comunali;

- strade sterrate a fondo bianco per la manutenzione forestale;

- reti sentieristiche che attraversano e collegano le aree naturali raccordandosi in alcuni casi alla viabilità provinciale e comunale.

*foto pagina a fianco:*
*09-14-2016 Doberdo 118.jpg bunker G.G. sulla vetta del M.Cosici 09-04-2016 Doberdo 056.jpg*
*09-04-2016 Doberdo 024.jpg fortificazione G.G. lungo il sentiero CAI 72*
*09-04-2016 Doberdo 205.jpg rovine muro cimitero di guerra G.G.*
*09-04-2016 Doberdo 077.jpg*
*09-04-2016 Doberdo 054.jpg camminamento attrezzato G.G.*

*foto in questa pagina:*
*09-14-2016 Doberdo 097.jpg tracce trincea della G.G. M.Cosici*
*Doberdo 057.jpg via Ivan Trinko*
*Doberdo 062.jpg via Bonetti*
*09-04-2016 Doberdo 158.jpg sentiero CAI 78, collega mento tra i due laghi*

La viabilità veicolare di penetrazione e collegamento è costituita dalla via Ivan Trinko, che collega gli abitati di Jamiano e Doberdò del Lago, e attraversa la Riserva nella parte centrale, costeggiando il lago di Doberdò lungo la sua sponda meridionale, e dalla via Bonetti, a nord della precedente, che raccorda Doberdò del Lago con la SR 55 (Strada del Vallone); tali strade consentono una visione dinamica della parte settentrionale dell'ambito della Riserva con una buona relazione d'insieme dei luoghi più caratteristici quali in Lago di Doberdò, le alture del Castellazzo e Colle Nero a nord e del Arupacupa, Debeli e Cosici a sud, la piana calcarea della Černa Giža ad ovest fino al centro visite "Gradina" e la "Casa Cadorna" ad est.

Attraverso una fitta rete di strade sterrate, forestali, percorsi ciclopedonali e sentieri a fondo naturale che si diramano dalle strade principali, dal centro visite Gradina e dalle borgate di Jamiano e Doberdò del Lago, è possibile raggiungere i luoghi più interessanti della Riserva, al contempo percependo visuali panoramiche dinamiche ad ampio raggio dell'ambito e di vaste parti del territorio ad esso circostante. Tra essi si citano i tratti dei sentieri CAI n° 72, 77, 78, 80, 81, 82, e 99, la "Vertikala" SPDT, ed i percorsi organizzati per la visita alla Riserva che partono dal centro visite "Gradina" e raggiungono il Centro visite di Pietrarossa, passando per i luoghi più significativi quali i due laghi, il castelliere Castellazzo, i relitti bellici della Grande Guerra, la cava dismessa, e vari punti e belvederi panoramici.

*foto pagina a fianco:*
*09-29-2016 Doberdo 028.jpg*
*09-14-2016 Doberdo 083.jpg sentiero CAI 72 - 99*
*09-14-2016 Doberdo 138.jpg sentiero lungo L.Pietrarossa*
*09-29-2016 Doberdo 093.jpg percorso interpoderale sulla "Černa Griža*
*09-29-2016 Doberdo 020.jpg sentiero CAI 78 lungo L.Doberdò*
*09-29-2016 Doberdo 066.jpg s. forestale sulla "Černa Griža*

*foto in questa pagina:*
*09-04-2016 Doberdo 181.jpg*
*09-14-2016 Doberdo 092.jpg sella del M. Cosici, incrocio tra sentieri CAI 72, 99, 82, sullo sfondo il M. Cosici*

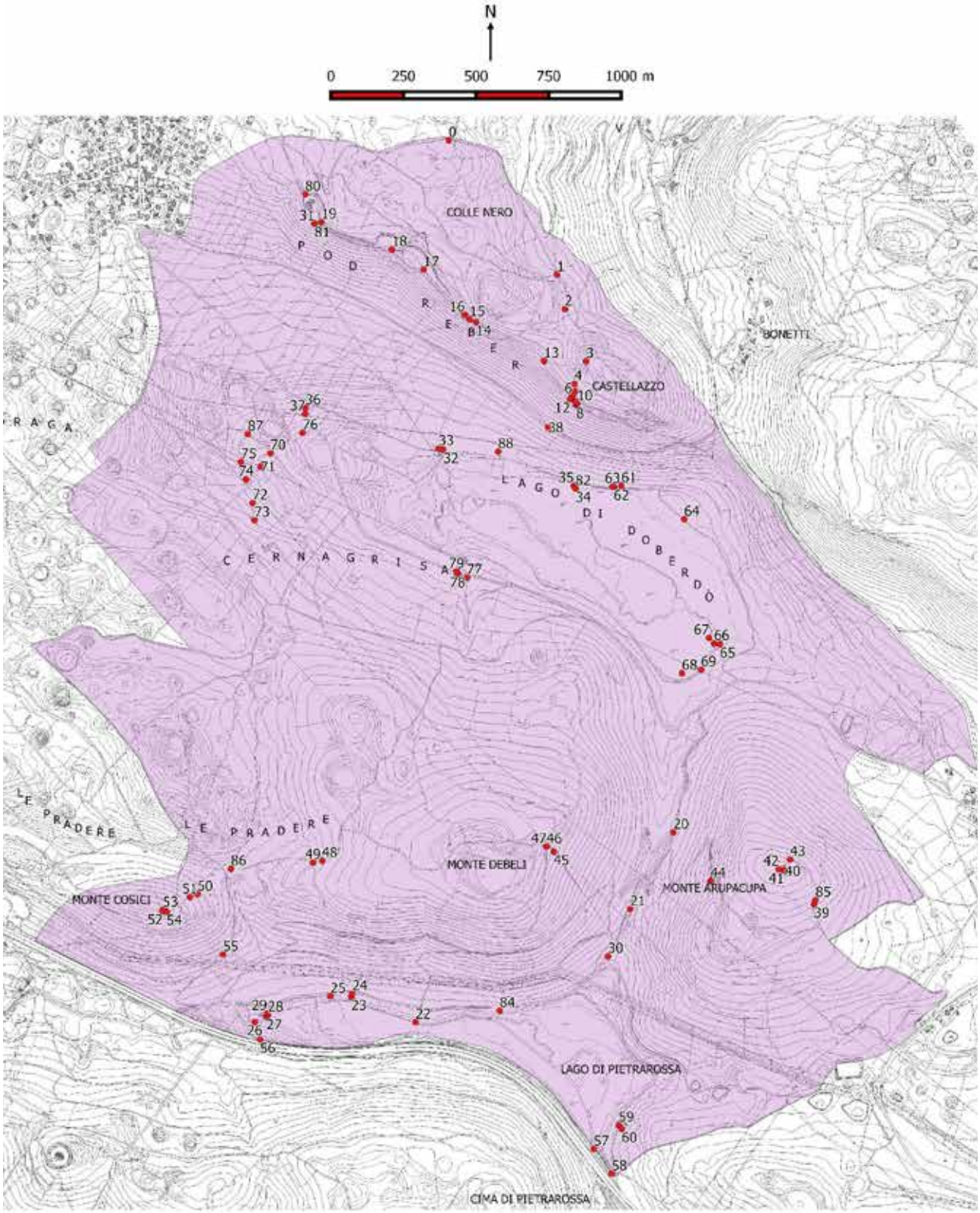
Molti elementi di arredo della Riserva, quali panchine, bottini rifiuti, punti di sosta, il pontile, percorsi, segnaletica, muretti, ecc. sono degradati per scarsezza o assenza di manutenzione. In stato di degrado ed abbandono appare anche l'edificio della "Trattoria al Lago", ben visibile lungo la via Ivan Trinko, peraltro privo di valore, con presenza all'intorno di arredi anch'essi apparentemente fatiscenti. All'estremo sud dell'area, in fregio al percorso lungo lago di Pietrarossa, è presente un edificio, apparentemente ad uso residenziale unifamiliare, costruito presumibilmente negli anni '60 del secolo scorso, in evidente stato di totale abbandono e degrado, ormai quasi completamente avvolto e nascosto dalla vegetazione infestante.

Molti tratti di elettrodotti ad alta e media tensione TERNA attraversano il territorio della Riserva interessando in varie parti la sua area, interrompendone la continuità paesaggistica ed ambientale. I tralicci, e gli altri elementi tecnologici, entrando in forte contrasto con l'ambiente naturale, interferiscono con la percezione generale del paesaggio e con l'unicità dei laghi carsici che distinguono la Riserva. Le linee aree ad alta tensione ed i relativi altissimi tralicci costituiscono inoltre un problema per la migrazione, la sosta e la riproduzione dell'avifauna.

*foto pagina a fianco:*
*09-14-2016 Doberdo 158.jpg edificio in abbandono*
*09-14-2016 Doberdo 164.jpg edificio in abbandono*
*09-14-2016 Doberdo 062.jpg elettrodotto M.Debeli*
*09-14-2016 Doberdo 060.jpg vetta M.Debeli: traliccio elettrodotto AT*
*09-29-2016 Doberdo 022.jpg*
*09-29-2016 Doberdo 021.jpg elementi d'arredo degradati*
*09-29-2016 Doberdo 121.jpg fabbricati in degrado*

*foto in questa pagina:*
*Doberdo 010.jpg elementi di arredo in degrado*
*09-29-2016 Doberdo 117.jpg*
*09-29-2016 Doberdo 120.jpg fabbricati in degrado*

RISERVA NATURALE DEI LAGHI DI DOBERDO' E PIETRAROSSA
Punti di ripresa fotografici degli atlanti




## Legenda

- Punti di ripresa delle foto degli atlanti della Riserva Doberdò Pietrarossa
- Ambito della Riserva nat. Laghi di Dorberdo e Pietrarossa

| | ATLANTI FOTOGRAFICI RISERVA NATURALE DEI LAGHI DI DOBERDO' E PIETRAROSSA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| File_Name | GPS_Altitu | Data | Direzione | Atl_n | Note | x_3045 | y_3045 | foto |
| 09-04-2016 Doberdo 041.jpg | 146 | 04/09/2016 | ovest | 1 | griza | 388115,735311367 | 5077142,57907621 | 2 |
| 09-04-2016 Doberdo 066.jpg | 111 | 04/09/2016 | sud | 1 | Lago di Doberdò, visto dal Castellazzo | 388155,310716943 | 5076812,89416055 | 8 |
| 09-04-2016 Doberdo 071.jpg | 111 | 04/09/2016 | sud sud est | 1 | Lago di Doberdò, pozza Bezen | 388156,195036346 | 5076814,54529428 | 9 |
| 09-04-2016 Doberdo 074.jpg | 111 | 04/09/2016 | nord est | 1 | parete calcarea con scanellature e fori di corrosione | 388158,401584275 | 5076816,28372131 | 10 |
| 09-04-2016 Doberdo 080.jpg | 118 | 04/09/2016 | sud ovest | 1 | veduta da Casa Cadorna | 388134,290808475 | 5076831,94460946 | 12 |
| 09-04-2016 Doberdo 096.jpg | 131 | 04/09/2016 | est | 1 | vaschette di corrosione | 388044,06871769 | 5076963,71637111 | 13 |
| 09-04-2016 Doberdo 121.jpg | 125 | 04/09/2016 | sud est | 1 | veduta dal sentiero CAI 77 | 387810,487962127 | 5077097,6370407 | 14 |
| 09-04-2016 Doberdo 127.jpg | 126 | 04/09/2016 | sud ovest | 1 | veduta dal sentiero CAI 77 | 387788,205967089 | 5077106,93133478 | 15 |
| 09-04-2016 Doberdo 194.jpg | 8 | 04/09/2016 | est | 1 | Lago di Pietrarossa, visto dal Punto Informativo | 387090,239959607 | 5074716,99105409 | 29 |
| 09-01-2016 Doberdo 004.jpg | 130 | 01/09/2016 | sud | 1 | veduta panoramica dal Centro Visite Gradina | 387254,232100374 | 5077436,69860908 | 31 |
| Doberdo 006.jpg | 12 | 25/08/2016 | nord est | 1 | Casa Cadorna dal Paludario | 387681,492949401 | 5076662,08401441 | 33 |
| Doberdo 015.jpg | 5 | 25/08/2016 | sud est | 1 | Lago di Doberdò dalla sponda nord | 388153,134075109 | 5076524,19484381 | 34 |
| Doberdo 048.jpg | 21 | 25/08/2016 | nord est | 1 | panoramica dell'altura del Castellazzo, dall'area di parcheggio lungo via Ivan Trinko | 387222,885469888 | 5076802,21782496 | 36 |
| 09-14-2016_Doberdo_039.jpg | 90 | 14/09/2016 | ovest | 1 | veduta del monte Debeli dall'Arupacupa | 388617,621250715 | 5075173,17356481 | 44 |
| 09-14-2016_Doberdo_063.jpg | 119 | 14/09/2016 | ovest | 1 | l'Arupacupa dal monte Debeli | 388052,968046919 | 5075291,47322013 | 47 |
| 09-14-2016_Doberdo_081.jpg | 87 | 14/09/2016 | ovest | 1 | il monte Cosici visto dal sent. 72 | 387280,004896066 | 5075242,67414583 | 48 |
| 09-14-2016_Doberdo_095.jpg | 84 | 14/09/2016 | nord nord est | 1 | veduta del Castellazzo dal Cosici | 386850,997189488 | 5075128,00720992 | 50 |
| 09-14-2016_Doberdo_115.jpg | 109 | 14/09/2016 | sud | 1 | veduta panoramica dalla vetta del monte Cosici | 386730,967214806 | 5075069,95962129 | 52 |
| 09-14-2016_Doberdo_122.jpg | 108 | 14/09/2016 | sud est | 1 | Lago di Pietrarossa | 386744,989215489 | 5075067,59202516 | 54 |
| 09-14-2016_Doberdo_132.jpg | 38 | 14/09/2016 | ovest | 1 | scannellature | 386939,141587462 | 5074920,3483265 | 55 |
| 09-14-2016_Doberdo_149.jpg | 3 | 14/09/2016 | nord | 1 | Lago di Pietrarossa | 388215,272056864 | 5074250,62547801 | 57 |
| 09-29-2016_Doberdo_037.jpg | 4 | 29/09/2016 | nord ovest | 1 | Lago di Doberdò, pozza Bezen | 388650,436007148 | 5075988,33952831 | 65 |
| 09-29-2016_Doberdo_039.jpg | 4 | 29/09/2016 | nord ovest | 1 | Lago di Dobedò, panoramica dalla pozza Bezen | 388630,357227379 | 5075990,81161065 | 66 |
| 09-29-2016_Doberdo_044.jpg | 4 | 29/09/2016 | nord | 1 | vegetazione acquatica: ninfee | 388613,22250003 | 5076010,12392654 | 67 |
| 09-29-2016_Doberdo_059.jpg | 4 | 29/09/2016 | nord | 1 | Lago di Doberdò, area sud, boschetti ripariali | 388519,743632782 | 5075888,43952885 | 68 |
| 09-29-2016_Doberdo_068.jpg | 25 | 29/09/2016 | ovest | 1 | vigneto | 387067,720595166 | 5076600,32253371 | 71 |
| 09-29-2016_Doberdo_078.jpg | 33 | 29/09/2016 | nord | 1 | veduta del Castellazzo dalla piana calcarea della Černa Griža | 387040,109757239 | 5076474,90434659 | 72 |
| 09-29-2016_Doberdo_080.jpg | 40 | 29/09/2016 | sud | 1 | landa carsica | 387046,879519494 | 5076415,76601114 | 73 |
| 09-29-2016_Doberdo_085.jpg | 29 | 29/09/2016 | ovest | 1 | vegetazione carsica: scotano | 387018,1202883 | 5076555,76985112 | 74 |
| 09-29-2016_Doberdo_102.jpg | 26 | 29/09/2016 | nord nord est | 1 | panoramica paesaggio agrario in Riserva: vigneti | 387000,500459305 | 5076616,32845856 | 75 |
| 09-29-2016_Doberdo_112.jpg | 17 | 29/09/2016 | nord | 1 | prato da sfalcio | 387212,707289114 | 5076716,71444969 | 76 |
| 09-01-2016 Doberdo 004.jpg | 130 | 01/09/2016 | sud | 1 | veduta panoramica dal Centro Visita Gradina | 387254,232100432 | 5077436,69860917 | 81 |
| Doberdo 012.jpg | 5 | 25/08/2016 | sud est | 1 | canneto, Lago di Doberdò | 388153,134075164 | 5076524,1948439 | 82 |
| 09-04-2016 Doberdo 163.jpg | 6 | 04/09/2016 | sud ovest | 1 | bosco ripariale, Lago di Pietrarossa | 387891,620726959 | 5074726,24572125 | 84 |
| 09-04-2016 Doberdo 015.jpg | 159 | 04/09/2016 | sud | 2 | vasca in cls forse risale alla Grande Guerra | 387716,017059622 | 5077723,39354586 | 0 |
| 09-04-2016 Doberdo 024.jpg | 144 | 04/09/2016 | sud | 2 | fortificazione GrandeGuerra lungo il sentiero CAI 72 | 388088,508747715 | 5077260,98878972 | 1 |
| 09-04-2016 Doberdo 048.jpg | 152 | 04/09/2016 | est | 2 | castelliere Castellazzo | 388189,242483877 | 5076962,76424502 | 3 |
| 09-04-2016 Doberdo 050.jpg | 140 | 04/09/2016 | nord est | 2 | castelliere Castellazzo | 388149,217456606 | 5076884,24404088 | 4 |
| 09-04-2016 Doberdo 054.jpg | 134 | 04/09/2016 | sud | 2 | camminamento attrezzato della Grande Guerra | 388150,917014665 | 5076857,87348539 | 5 |
| 09-04-2016 Doberdo 056.jpg | 121 | 04/09/2016 | nord est | 2 | camminamento (ora sentiero 72-78) tra le fortificazioni italiane, pressi Casa Cadorna | 388141,370893627 | 5076841,15256227 | 6 |
| 09-04-2016 Doberdo 057.jpg | 118 | 04/09/2016 | nord est | 2 | galleria postazione-osservatorio italiano | 388139,9123972 | 5076833,5102905 | 7 |
| 09-04-2016 Doberdo 078.jpg | 127 | 04/09/2016 | ovest | 2 | vestigia Grande Guerra: postazione-osservatorio italiano in galleria | 388155,525114679 | 5076824,78214714 | 11 |
| 09-04-2016 Doberdo 132.jpg | 131 | 04/09/2016 | sud ovest | 2 | vestigia Grande Guerra: posto di avvistamento | 387771,398970431 | 5077122,5726886 | 16 |
| 09-04-2016 Doberdo 138.jpg | 131 | 04/09/2016 | nord | 2 | cava dismessa "Solvay" sul Castellazzo | 387630,0408453 | 5077278,17136537 | 17 |
| 09-04-2016 Doberdo 142.jpg | 129 | 04/09/2016 | nord est | 2 | installazione cava Solvay | 387519,983094683 | 5077347,51724356 | 18 |
| 09-04-2016 Doberdo 148.jpg | 134 | 04/09/2016 | nord | 2 | Centro Visite Gradina | 387277,015770688 | 5077442,28589313 | 19 |
| 09-04-2016 Doberdo 157.jpg | 36 | 04/09/2016 | ovest | 2 | muro carsico a secco | 388489,863666381 | 5075341,28662678 | 20 |
| 09-04-2016 Doberdo 158.jpg | 28 | 04/09/2016 | nord est | 2 | sentiero CAI 78, collegamento tra i due laghi | 388341,57871183 | 5075076,44333758 | 21 |
| 09-04-2016 Doberdo 172.jpg | 3 | 04/09/2016 | sud | 2 | altra polla L.Pietrarossa | 387602,060988992 | 5074687,36142617 | 22 |
| 09-04-2016 Doberdo 178.jpg | 4 | 04/09/2016 | sud est | 2 | polla del Lago di Pietrarossa | 387380,304548389 | 5074774,9582851 | 23 |
| 09-04-2016 Doberdo 180.jpg | 6 | 04/09/2016 | est | 2 | stele con iscrizione "pr. studenceh" (vicino alla sorgente) | 387383,667105587 | 5074784,67748662 | 24 |
| 09-04-2016 Doberdo 181.jpg | 5 | 04/09/2016 | est | 2 | sentiero CAI 81, lungo la sponda nord del Lago di Pietrarossa | 387308,678020261 | 5074776,25858696 | 25 |
| 09-04-2016 Doberdo 186.jpg | 9 | 04/09/2016 | nord | 2 | Punto informativo di Pietrarossa | 387047,826831828 | 5074688,08874282 | 26 |
| 09-04-2016 Doberdo 192.jpg | 8 | 04/09/2016 | nord | 2 | Punto informativo | 387088,524504473 | 5074708,13113895 | 27 |
| 09-04-2016 Doberdo 193.jpg | 8 | 04/09/2016 | est | 2 | vasca nei pressi del Punto Informativo di Pietrarossa | 387093,340220834 | 5074712,26680531 | 28 |
| 09-04-2016 Doberdo 205.jpg | 14 | 04/09/2016 | ovest | 2 | rovine muro cimitero di guerra | 388264,592845937 | 5074913,67774826 | 30 |
| Doberdo 001.jpg | 11 | 25/08/2016 | sud | 2 | Padulario | 387697,351363627 | 5076658,35152222 | 32 |
| Doberdo 022.jpg | 5 | 25/08/2016 | sud est | 2 | pontile Lago di Doberdò | 388147,407937129 | 5076534,07832031 | 35 |
| Doberdo 057.jpg | 21 | 25/08/2016 | sud est | 2 | via Ivan Trinko | 387221,420400679 | 5076781,4614003 | 37 |
| Doberdo 062.jpg | 47 | 25/08/2016 | est | 2 | via Bonetti | 388058,505921845 | 5076734,95420416 | 38 |
| 09-14-2016_Doberdo_005.jpg | 117 | 14/09/2016 | nord | 2 | castelliere Vertace | 388974,254317571 | 5075092,98626036 | 39 |
| 09-14-2016_Doberdo_009.jpg | 143 | 14/09/2016 | nord | 2 | monumento della Grande Guerra sulla vetta dell'Arupacupa | 388874,666285501 | 5075207,57412628 | 40 |
| 09-14-2016_Doberdo_010.jpg | 143 | 14/09/2016 | nord | 2 | lapide della Grande Guerra sul sedime del castelliere Vertace | 388871,465399105 | 5075211,07673447 | 41 |
| 09-14-2016_Doberdo_020.jpg | 143 | 14/09/2016 | nord ovest | 2 | lapide ai bersaglieri ciclisti, vetta Arupacupa | 388852,788241166 | 5075213,85631473 | 42 |
| 09-14-2016_Doberdo_024.jpg | 136 | 14/09/2016 | sud ovest | 2 | Castelliere Vertace, monte Arupacupa | 388891,926432632 | 5075247,16358728 | 43 |
| 09-14-2016_Doberdo_060.jpg | 114 | 14/09/2016 | ovest | 2 | vetta M. Debeli: traliccio elettodotto AT | 388077,907228991 | 5075274,01909817 | 45 |
| 09-14-2016_Doberdo_062.jpg | 119 | 14/09/2016 | sud est | 2 | elettrodotto sul monte Debeli | 388053,3564406 | 5075291,46621242 | 46 |
| 09-14-2016_Doberdo_083.jpg | 85 | 14/09/2016 | ovest | 2 | sentiero CAI 72 - 99 | 387248,42933255 | 5075236,91293033 | 49 |
| 09-14-2016_Doberdo_097.jpg | 89 | 14/09/2016 | sud ovest | 2 | tracce trincea della Grande Guerra sul M. Cosici | 386824,39896474 | 5075118,26747841 | 51 |
| 09-14-2016_Doberdo_118.jpg | 111 | 14/09/2016 | ovest | 2 | bunker della Grande Guerra sulla vetta del M.Cosici | 386731,263133629 | 5075073,39954038 | 53 |
| 09-14-2016_Doberdo_138.jpg | 11 | 14/09/2016 | est | 2 | sentiero lungo L.Pietrarossa | 387066,146729213 | 5074627,18451875 | 56 |
| 09-14-2016_Doberdo_153.jpg | 4 | 14/09/2016 | est | 2 | emissario L. Pietrarossa F. Sablici | 388277,228863612 | 5074165,15597267 | 58 |
| 09-14-2016_Doberdo_158.jpg | 5 | 14/09/2016 | est | 2 | edificio in abbandono | 388301,227366051 | 5074332,653927 | 59 |
| 09-14-2016_Doberdo_164.jpg | 7 | 14/09/2016 | nord | 2 | edificio in abbandono | 388311,790545457 | 5074319,34951397 | 60 |
| 09-29-2016_Doberdo_020.jpg | 11 | 29/09/2016 | est | 2 | sentiero CAI 78 lungo L. Doberdò | 388310,789031749 | 5076534,13472026 | 61 |
| 09-29-2016_Doberdo_021.jpg | 8 | 29/09/2016 | nord ovest | 2 | elemeti d'arredo degradati | 388284,701611961 | 5076530,71470793 | 62 |
| 09-29-2016_Doberdo_022.jpg | 10 | 29/09/2016 | nord | 2 | elemeti d'arredo degradati | 388280,523773844 | 5076531,67907149 | 63 |
| 09-29-2016_Doberdo_028.jpg | 7 | 29/09/2016 | est | 2 | percorso d'accesso al Lago di Doberdò, sponda nord est, dal sentiero CAI 78 | 388527,401869913 | 5076418,32121658 | 64 |
| 09-29-2016_Doberdo_062.jpg | 5 | 29/09/2016 | nord ovest | 2 | muro di sponda L.Doberdò | 388584,998418709 | 5075900,82607048 | 69 |
| 09-29-2016_Doberdo_066.jpg | 21 | 29/09/2016 | nord est | 2 | strada forestale sulla "Černa Griža", sullo sfondo il Colle Nero e il Castellazzo | 387102,196195065 | 5076646,26229138 | 70 |
| 09-29-2016_Doberdo_117.jpg | 15 | 29/09/2016 | est | 2 | via Ivan Trinko, cartellonistica stradale incongrua | 387778,735073263 | 5076218,54624328 | 77 |
| 09-29-2016_Doberdo_120.jpg | 16 | 29/09/2016 | nord | 2 | fabbricati in degrado | 387746,787669883 | 5076230,57163544 | 78 |
| 09-29-2016_Doberdo_121.jpg | 15 | 29/09/2016 | nord | 2 | fabbricati in degrado | 387742,660717841 | 5076238,6483292 | 79 |
| 09-01-2016 Doberdo 034.jpg | 134 | 01/09/2016 | sud est | 2 | Centro Visite Gradina | 387221,971445114 | 5077537,86658079 | 80 |
| 09-04-2016 Doberdo 077.jpg | 127 | 04/09/2016 | nord ovest | 2 | bunker italiano nei pressi della Casa Cadorna, sul Castellazzo | 388154,983011888 | 5076820,56864896 | 83 |
| 09-14-2016 Doberdo 006.jpg | 119 | 14/09/2016 | est | 2 | totem informativo sui percorsi della Grande Guerra | 388979,484372192 | 5075107,34061809 | 85 |
| 09-14-2016 Doberdo 092.jpg | 65 | 14/09/2016 | est | 2 | sella del M. Cosici, incrocio tra sentieri CAI 72, 99, 82, sullo sfondo il M. Cosici | 386966,352550043 | 5075215,37182681 | 86 |
| 09-29-2016 Doberdo 093.jpg | 19 | 29/09/2016 | nord ovest | 2 | percorso interpoderale sulla "Černa Griža" | 387023,998813947 | 5076712,14717141 | 87 |
| Doberdo 010.jpg | 14 | 25/08/2016 | est | 2 | elementi di arredo in degrado | 387886,094403765 | 5076651,93593037 | 88 |

VISTO: IL VICEPRESIDENTE