



RISERVA NATURALE
VAL ROSANDRA
NARAVNI REZERVAT
DOLINA GLINŠČICE



Comune di San Dorligo della Valle - Občina Dolina

RISERVA NATURALE REGIONALE DELLA VAL ROSANDRA
DEŽELNI NARAVNI REZERVAT DOLINA GLINŠČICE

PIANO DI CONSERVAZIONE E SVILUPPO DELLA RISERVA NATURALE REGIONALE DELLA VAL ROSANDRA

OHRANITVENO-RAZVOJNI NAČRT NARAVNEGA REZERVATA DOLINE GLINŠČICE

R2 – Relazione di analisi naturalistica e territoriale

Sommario

INTRODUZIONE	4
1. INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	5
1.1 LE DIRETTIVE EUROPEE IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE	5
1.1.1 La Direttiva 79/409/CEE e 2009/147/CE (Direttiva Uccelli)	5
1.1.2 La Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat)	5
1.2 IL QUADRO NAZIONALE IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE	5
1.2.1 La legge quadro sulle aree protette – Legge n. 394 del 1991	5
1.2.2 Il DPR n. 357 del 1997	6
1.2.3 DM 19 Giugno 2009.....	6
1.2.4 DM 2 Agosto 2010	6
1.3 IL QUADRO REGIONALE IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE	6
1.3.1 LR n. 42 del 1996 e s.m.i. Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali	6
1.3.2 LR n. 9 del 2007 Norme in materia di risorse forestali.....	6
1.3.3 LR n. 15 del 2016 Disposizioni per la tutela e la valorizzazione della geodiversità, del patrimonio geologico e speleologico delle aree carsiche.....	7
1.4 LE TUTELE NELL'AMBITO DELLA RISERVA	7
1.4.1 I vincoli esistenti sulla Riserva	8
2. QUADRO CONOSCITIVO	9
2.1 ASPETTI GEOLOGICI	9
2.1.1 Inquadramento geologico e geositi della Val Rosandra-Dolina Glinščice	9
2.1.2 Gli aspetti geologici delle formazioni presenti	10
2.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.....	11
2.2.1 Le forme costruite dalla tettonica	11
2.2.2 Le forme dell'erosione.....	11
2.2.3 Le forme dell'intervento antropico	12
2.2.4 Le forme del carsismo epigeo	12
2.3 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	13
2.4 LE GROTTI DELLA RISERVA	14
2.5 ASPETTI IDROLOGICI DEL TORRENTE ROSANDRA-GLINŠČICA.....	14
2.5.1 Normativa sulla tutela delle acque	17
2.5.2 L'attività di monitoraggio nel Rosandra- Glinščica.....	17
2.5.3 Siti di monitoraggio	18
2.6 PUNTI D'ACQUA NELLA RISERVA.....	22
3. ASPETTI FLORISTICO-VEGETAZIONALI	48

3.1	Metodologie adottate per la raccolta dati	48
3.2	Descrizione della vegetazione	48
3.3	Specie vegetali d'interesse conservazionistico	51
3.4	Specie vegetali aliene	70
4.	GLI HABITAT NELLA RISERVA	72
4.1	Elenco habitat Natura 2000 Habitat Natura 2000 All. I Dir. 92/43/CEE (*prioritari) presenti nella Riserva naturale regionale della Val Rosandra-Dolina Glinščice	72
4.2	Elenco Habitat secondo il Manuale degli Habitat del Friuli Venezia Giulia	87
5.	ASPETTI AGRICOLO-FORESTALI	99
5.1	Descrizione degli ambienti agronomici	99
5.2	Descrizione degli ambienti forestali	101
6.	ASPETTI FAUNISTICI	107
7.	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E TURISMO	226
7.1	Aspetti demografici.....	226
7.2.	Attività secondarie e terziarie	229
7.3	Il sistema turistico: la domanda a San Dorligo della Valle - Občina Dolina	230
7.4	Il turismo naturalistico.....	239
7.5	Mobilità e sistema di sosta	241
	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	244

INTRODUZIONE

Le Riserve naturali regionali del Friuli Venezia Giulia sono state istituite con lo scopo di “conservare, difendere e ripristinare il paesaggio e l'ambiente, di assicurare alla collettività il corretto uso del territorio per scopi ricreativi, culturali, sociali, didattici e scientifici e per la qualificazione e valorizzazione delle economie locali” (art. 1 LR n. 42 del 1996 Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali). In particolare, le Riserve naturali vengono istituite su territori caratterizzati da elevati contenuti naturali ed in cui le finalità di conservazione dei predetti contenuti sono prevalenti rispetto alle finalità di perseguire uno sviluppo sociale, economico e culturale (art. 2 LR n. 42 del 1996).

La Riserva Naturale Regionale Val Rosandra-Naravni Deželni Rezervat Dolina Glinščice è stata istituita nel 1996 (art. 52 LR n. 42 del 1996) e l'Organo gestore designato è il Comune di San Dorligo della Valle-Občina Dolina.

Un'attenta ed accurata gestione del territorio per rispondere alle finalità sopra esposte deve partire da una fase di conoscenza ed analisi degli aspetti naturalistici, ambientali, paesaggistici, socio-economici e culturali, per poi individuare e pianificare gli interventi di conservazione e sviluppo socio-economico e culturale della Riserva.

L'Organo gestore necessita quindi di uno strumento in cui siano pianificati gli interventi di gestione per tutelare gli habitat e le specie presenti e, al contempo, che individui azioni di sviluppo sostenibile delle attività sociali e culturali (educazione ambientale, turismo, attività scientifico-didattiche, sportive e ricreative) ed economiche (attività agro-silvo-pastorali) del territorio: il Piano di Conservazione e Sviluppo (PCS) (come da LR n. 42 del 1996).

L'Amministrazione comunale si trova quindi a gestire un territorio con numerosi elementi di interesse conservazionistico e paesaggistico e nel contempo a promuovere e disciplinare diversificate attività sociali, economiche e culturali.

In considerazione del forte interesse che le popolazioni, locali e non, manifestano nei confronti della Riserva e della sua gestione, fin dalle prime fasi di ideazione del PCS l'Organo gestore si è prodigato per garantire l'informazione e la partecipazione dei portatori d'interesse alla realizzazione del Piano, attivando un portale di Agenda 21 su cui discutere tematiche relative alla gestione della Riserva ed organizzando incontri informativi e partecipativi con i tecnici incaricati della realizzazione del PCS.

La realizzazione del PCS ha previsto il coinvolgimento di figure professionali esperte in materie diverse (agronomia, botanica, scienze forestali, biologia, scienze naturali, geologia, urbanistica) la cui collaborazione e compartecipazione ha garantito un approccio interdisciplinare nell'affrontare le tematiche.

Per la redazione del PCS è stato fatto riferimento al Manuale di indirizzo per la gestione delle aree tutelate del Friuli Venezia Giulia e suoi allegati, al Manuale degli Habitat del Friuli Venezia Giulia ed alla Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia. Inoltre è stato fatto riferimento anche al Piano Faunistico Regionale per la parte relativa alla Riserva ed al Piano di gestione del sito Natura 2000 del Carso. Per la parte riguardante la fauna è stato consultato il Piano pluriennale di conservazione, miglioramento e sviluppo del patrimonio faunistico approvato dal Comitato tecnico scientifico per i parchi e le Riserve in data 18 aprile 2011 (art. 36 LR n. 42 del 1996).

1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Quello che segue rappresenta il quadro di governo del territorio all'interno del quale trova spazio il PCS, strumento indispensabile per la gestione della Riserva naturale regionale della Val Rosandra-Doline Glinščice, così come istituita dall'art. 52 della LR n. 42 del 1996.

La costruzione di questo quadro è fondamentale soprattutto per verificare la coerenza degli obiettivi del PCS con gli obiettivi definiti in sede di programmazione europea e nazionale.

1.1 LE DIRETTIVE EUROPEE IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE

1.1.1 La Direttiva 79/409/CEE e 2009/147/CE (Direttiva Uccelli)

Lo scopo principale della direttiva Uccelli è la conservazione a lungo termine, la gestione e la disciplina dello sfruttamento di tutte le specie di uccelli selvatici nel territorio europeo degli Stati membri cui si applica il trattato, compresi i nidi, le uova e gli habitat (art. 1 della direttiva).

Tra le minacce principali per la conservazione dell'avifauna c'è il degrado e la perdita dei loro habitat; gli Stati membri per preservare, mantenere e ripristinare i biotopi e gli habitat devono:

- a) istituire zone di protezione;
- b) mantenere conformemente alle esigenze ecologiche gli habitat situati all'interno e all'esterno delle zone di protezione;
- c) ripristinare i biotopi distrutti.

Nell'art. 4 della direttiva vengono indicate 194 specie e sottospecie di uccelli vulnerabili (elencate nell'Allegato I) particolarmente vulnerabili per la cui conservazione gli Stati membri devono designare come Zone di Protezione Speciale (ZPS) i territori più importanti per queste specie.

1.1.2 La Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat)

La Direttiva Habitat mira a contribuire alla conservazione della biodiversità negli Stati dell'UE definendo un quadro comune per la conservazione degli habitat, delle piante e degli animali di interesse comunitario. In essa viene stabilita la costituzione della rete Natura 2000, la più grande rete ecologica del mondo costituita da zone speciali di conservazione designate dagli Stati membri a titolo della presente direttiva. Inoltre, essa include anche le zone di protezione speciale istituite dalla direttiva Uccelli.

Gli Allegati I e II della direttiva contengono i tipi di habitat e le specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. Alcuni di essi sono definiti come tipi di habitat o di specie "prioritari". L'Allegato IV elenca le specie animali e vegetali che richiedono una protezione rigorosa. L'allegato V elenca le specie che possono essere oggetto di misure di gestione.

1.2 IL QUADRO NAZIONALE IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE

1.2.1 La legge quadro sulle aree protette – Legge n. 394 del 1991

La L. 394/91 detta i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.

Essa raffigura anche l'attuazione di uno dei principi fondamentali della Costituzione della Repubblica Italiana: all'art. 9 *La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione.*

1.2.2 Il DPR n. 357 del 1997

Il DPR n. 357 del 1997 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, rappresenta il provvedimento legislativo statale di riferimento per l'applicazione delle disposizioni normative sulla tutela delle aree di interesse comunitario.

Il regolamento è teso a disciplinare le procedure per l'adozione delle misure previste dalla direttiva 92/43/CEE Habitat, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

1.2.3 DM 19 Giugno 2009

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 19 giugno 2009 contiene l'elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE Uccelli.

1.2.4 DM 2 Agosto 2010

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 2 agosto 2010, contiene il terzo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per le regioni biogeografiche dell'Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE Habitat.

1.3 IL QUADRO REGIONALE IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE

Il quadro normativo regionale del Friuli Venezia Giulia in materia naturalistica risulta ampiamente articolato in diversi tipi e gradi di protezione ambientale.

Esso è composto da:

- a) le Aree Naturali Protette di interesse nazionale, individuate ai sensi della L n. 394 del 1991 ed iscritte nell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette;
- b) i Parchi, le Riserve naturali regionali, i biotopi e le aree di reperimento individuate ai sensi della LR n. 42 del 1996 (tra cui viene individuata anche la Riserva Naturale Regionale Val Rosandra-Naravni Deželni Rezervat Dolina Glinščice);
- c) i siti della Rete Natura 2000 (Zona Speciale di Conservazione, Zone di Protezione Speciale), individuati ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE; nel sito sono attualmente in vigore le Misure di conservazione sito specifiche (MCS) di 32 SIC della regione biogeografica continentale del Friuli Venezia Giulia approvate con DGR n. 134 del 2020.

1.3.1 LR n. 42 del 1996 e s.m.i. Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali

La legge al fine di conservare, difendere e ripristinare il paesaggio e l'ambiente, di assicurare alla collettività il corretto uso del territorio per scopi ricreativi, culturali, sociali, didattici e scientifici e per la qualificazione e valorizzazione delle economie locali, prevede l'istituzione di Parchi naturali regionali e Riserve naturali regionali e sostiene l'istituzione di parchi comunali e intercomunali, nonché individua aree di rilevante interesse ambientale, biotopi naturali e aree di reperimento.

Con l'istituzione dei Parchi e delle Riserve naturali Regionali, la Regione FVG ha definito all'interno della legge anche una loro perimetrazione provvisoria ed un apparato normativo di salvaguardia da attuare sino alla redazione del PCS (artt. 11-17 della LR n. 42 del 1996).

1.3.2 LR n. 9 del 2007 Norme in materia di risorse forestali

La LR n. 9 del 2007 ha come finalità:

- a) mantenere, migliorare e valorizzare le aree forestali esistenti nel territorio montano;
- b) tutelare e conservare le superfici forestali esistenti, nonché creare nuove aree boscate e sistemi verdi multifunzionali, nel restante territorio regionale;

- c) garantire la maggiore efficacia degli interventi pubblici, l'equilibrato sviluppo economico e sociale, soprattutto nel territorio montano, e l'utilizzo delle risorse forestali e naturali in maniera sostenibile;
- d) individuare nella gestione forestale, improntata ai principi della selvicoltura naturalistica, lo strumento idoneo per tutelare e migliorare la biodiversità degli ecosistemi forestali, ivi compresi quelli inseriti nella rete Natura 2000;
- e) favorire il perseguimento di adeguati livelli di gestione integrata e sostenibile delle risorse forestali riconoscendone i maggiori costi, in un quadro di filiera e valorizzazione economica e ambientale delle risorse stesse, ponendo limiti per ragioni di superiore interesse collettivo alla libera fruizione delle risorse forestali, con conseguente adeguato indennizzo per il proprietario;
- f) favorire, laddove possibile, lo sviluppo e l'utilizzo turistico del territorio boschivo regionale.

La LR 9/2007 recepisce altresì il regime di tutela di specie di flora e fauna introdotto dalla Dir. 92/43/CEE e individua ulteriori specie di flora e fauna di interesse regionale mediante il Regolamento per la tutela della flora e della fauna di importanza comunitaria e di interesse regionale, in esecuzione dell'articolo 96 della legge regionale 23 aprile 2007, n. 9 (norme in materia di risorse forestali), emanato con decreto del Presidente della Regione 20 marzo 2009, n. 074/Pres.e s.m.i.

1.3.3 LR n. 15 del 2016 Disposizioni per la tutela e la valorizzazione della geodiversità, del patrimonio geologico e speleologico delle aree carsiche

Con tale legge la Regione Friuli Venezia Giulia vuole assicurare la conservazione e la valorizzazione del patrimonio geologico e speleologico regionale, delle forre, delle aree carsiche e dei relativi acquiferi.

A tale scopo la Regione:

- a) riconosce il pubblico interesse alla tutela e alla valorizzazione del patrimonio geologico e speleologico regionale per la rilevanza dei valori ambientali, scientifici, culturali, economici e paesaggistici che esso presenta;
- b) riconosce la specificità delle aree carsiche, nonché il valore strategico e il pubblico interesse alla tutela degli acquiferi carsici;
- c) istituisce e aggiorna il catasto regionale dei geositi e dei geoparchi regionali e il catasto speleologico regionale;
- d) promuove attività di studio, ricerca e monitoraggio del patrimonio geologico e speleologico anche per verificare l'impatto dell'antropizzazione sull'ambiente naturale;
- e) promuove la divulgazione e la fruizione pubblica compatibile con la conservazione del bene e l'utilizzo didattico e turistico dei luoghi di interesse geologico e speleologico;
- f) promuove la formazione tecnica e culturale degli speleologi nell'ambito delle organizzazioni non professionali.

Con decreto del Direttore del Servizio geologico n° 66639/GRFVG del 28/11/2025 è stato approvato l'elenco di 36 geositi da inserirsi nel Catasto regionale dei geositi e dei geoparchi regionali, sezione "catasto informatico dei geositi" di cui all'articolo 3, comma 2, lettera a) della legge regionale 14 ottobre 2016, n. 15.

1.4 LE TUTELE NELL'AMBITO DELLA RISERVA

Il territorio della Riserva naturale regionale della Val Rosandra-Naravni Deželni Rezervat Dolina Glinščice è localizzato nella parte sudorientale del Carso triestino, nel Comune di San Dorligo della Valle-Občina Dolina, che dal 2006 è l'Organo gestore dell'area protetta.

A dare il nome alla Riserva è la presenza del torrente Rosandra-Glinščica, l'unico corso d'acqua superficiale del Carso, che scorre in un profondo solco che separa il versante del Monte Stena-Stena da quello del Monte Carso-Griža. I due versanti della valle presentano situazioni climatiche diverse per la presenza della bora e della diversa esposizione, creando le condizioni favorevoli per un'elevata biodiversità.

La particolarità ed importanza deriva non tanto dalle dimensioni dell'ambito (circa 750 ettari), ma dalla presenza di molteplici ecosistemi che vanno dalla landa carsica, ai gramineti, alla vegetazione umida nei pressi del torrente, ai ghiaioni esposti alla Bora.

Pur essendo un territorio prevalentemente carsico, è una delle aree più ricche di acqua nella provincia di Trieste e questo porta alla presenza di molte specie di anfibi, tra cui molte di interesse conservazionistico.

Sul territorio della Riserva sono state segnalate finora 140 specie di uccelli, delle quali 82 sono nidificanti; questi valori, specialmente in considerazione della limitata estensione dell'area, confermano l'alto valore naturalistico della zona.

L'alto numero di grotte e cavità presenti nella Riserva caratterizzano un'alta presenza di chiroteri, in particolare i Rinolofidi, scelti anche come simbolo della Riserva.

1.4.1 I vincoli esistenti sulla Riserva

Le Tavv. 11, 12, 13, 14 rappresentano il quadro della vincolistica in atto nella Riserva.

La gerarchia delle fonti normative che disciplinano le misure di conservazione e tutela è caratterizzata da:

- a) la normativa comunitaria: le direttive UE sulla tutela di habitat ed uccelli sono attuate con l'individuazione del Sito Natura 2000 ZSC IT3340006 Carso Triestino e Goriziano e ZPS IT3341002 Aree Carsiche della Venezia Giulia;
- b) il vincolo idrogeologico-forestale istituito con RD 3267 del 1923 (Legge Serpieri). Il vincolo idrogeologico nella regione Friuli Venezia Giulia è attualmente normato dalla Legge regionale 9/2007 "Norme in materia di risorse forestali" e dal relativo Regolamento forestale, emanato con Decreto del Presidente della Regione del 28 dicembre 2012, n. 0274/Pres;
- c) il Piano Paesaggistico Regionale approvato con DGR n.771 dd. 21 marzo 2018 e relative varianti;
- d) la normativa nazionale e regionale che stabilisce che le aree percorse da incendi siano vincolate nella destinazione d'uso (L. 353/2000 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi" e LR n. 17 del 2019 "Disposizioni per la difesa dei boschi dagli incendi");
- e) la vincolistica derivante da infrastrutture come le fasce di rispetto cimiteriali, stradali e ferroviarie.

2. QUADRO CONOSCITIVO

2.1 ASPETTI GEOLOGICI

2.1.1 Inquadramento geologico e geositi della Val Rosandra-Dolina Glinščice

Le disposizioni per la tutela e la valorizzazione del patrimonio geologico sono oggetto della LR n. 15 del 2016. Con decreto del Direttore del Servizio geologico n° 66639/GRFVG del 28/11/2025 è stato approvato l'elenco di 36 geositi, da inserirsi nel Catasto regionale dei geositi e dei geoparchi regionali, sezione "catasto informatico dei geositi" di cui all'articolo 3, comma 2, lettera a) della legge regionale 14 ottobre 2016, n. 15.

La RNR della Val Rosandra-Dolina Glinščice include i seguenti geositi:

GS68 – Val Rosandra

GS513 - Val Rosandra – Paleofrana

GS514 - Val Rosandra – Cascata e forra del Torrente Rosandra

GS515 - Val Rosandra – Carsismo ipogeo del Monte Stena

GS516 - Val Rosandra – Annegamento della Piattaforma carbonatica Adriatico-Dinarica cenozoica: le marne

GS517 - Val Rosandra – Antro di Bagnoli (CSR76/105VG)

GS518 - Val Rosandra – Depositi alluvionali e detritici (parzialmente incluso in Riserva)

GS519 - Val Rosandra – Caverna degli Orsi (CSR 5075/5725VG)

GS545 – Val Rosandra – Sorgente Bukovec

GS621 – Valle cieca presso Grozzana (parzialmente incluso in Riserva)

La geologia della Val Rosandra-Dolina Glinščice è stata oggetto di studi da molto tempo, questi hanno dato origine a pubblicazioni ed articoli già dal 1921 con il contributo di Cumin, con gli aggiornamenti di Martinis nel 1971 e proseguiti con gli studi del Prof. Cucchi che, dal 1978, ha avviato approfondimenti specifici della geologia dell'area carsica e della Val Rosandra-Dolina Glinščice pubblicando tra le altre le seguenti pubblicazioni:

- La Val Rosandra e l'ambiente circostante (2008) edito dal Comune di San Dorligo della Valle - Občina Dolina;
- Acqua e vita nelle grotte della Val Rosandra (2012) edito dal Comune di San Dorligo della Valle - Občina Dolina a cura dell'Università degli studi di Trieste, Dipartimento di Scienze Geologiche, Ambientali e Marine.
- Geositi del Friuli Venezia Giulia (2015) edito dalla Regione Friuli Venezia Giulia a cura dell'Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Scienze Geologiche, Ambientali e Marine e del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine;

A sottolineare la "capacità" di relazioni ambientali che si sono intrecciate nel tempo nella valle si evidenzia lo studio "Ricostruzione climatica degli ultimi 17.000 anni da una stalagmite della Grotta Savi" (2005) dove uno staff composito, coordinato dal Prof. Cucchi, ha utilizzato i dati desumibili da analisi su una struttura concrezionata all'interno della Grotta Savi per valutare le oscillazioni climatiche dell'area per un range temporale molto ampio.

Infine, si evidenzia l'articolo "Geology and geomorphology of the Rosandra valley for a cultural enhancement" dove si sottolinea il ruolo della struttura geologica della valle all'interno di una valutazione e comprensione degli aspetti culturali ed antropici che hanno caratterizzato la presenza umana nel sito.

Senza voler trattare gli aspetti tecnico-scientifici in modo esaustivo, per i quali si rimanda alle pubblicazioni citate in precedenza ed alla bibliografia specifica, nei paragrafi successivi si riportano le informazioni utili e necessarie a indirizzare e supportare successivamente gli indirizzi normativi di protezione e salvaguardia.

2.1.2 Gli aspetti geologici delle formazioni presenti

Nell'area della valle affiorano tre principali tipi litologici che appartengono alle formazioni più recenti della serie geologica dell'area del Carso. Infatti il litotipo più estesamente presente nella valle è costituito dall'ultimo membro calcareo della serie: i calcari del Membro di Opicina, talora chiamati anche Calcari ad Alveoline. Si tratta di calcari organogeni depositatesi nella fase terminale delle condizioni di piattaforma carbonatica che fino all'Eocene inferiore costituiva l'ambiente predominante nell'area.

I calcari si presentano compatti di colore grigio chiaro e contengono un'abbondante frazione di origine organogena composta prevalentemente da macroforaminiferi quali, in particolare, Nummuliti ed Alveoline. La formazione geologica ha uno spessore rilevante, valutato in circa 200 m.

Al tetto dei calcari si colloca uno strato, di spessore ridotto valutato in circa 15 m, di marne e calcari marnosi. Questo livello è stato interpretato come una facies deposizionale indicatrice di un periodo di variazione delle condizioni ambientali, con un progressivo approfondimento del fondo marino.

Sovrastante a questo livello si riscontra la potente formazione geologica denominata flysch di Trieste. Il termine flysch indica una fase deposizionale di mare profondo dove alla normale sedimentazione di materiali fini si alterna la deposizione, relativamente veloce, di materiali più grossolani (torbiditi). Questa sequenza stratigrafica indica una fase di grandi apporti terrigeni dalle aree in sollevamento verso la piattaforma continentale da cui, superate le condizioni di equilibrio, si originano estese frane sottomarine con la dispersione verso il mare profondo delle masse dislocate. Il flysch chiude quindi la serie carbonatica e rappresenta la sequenza sedimentaria marina più recente.

Successivamente, dopo la fase di orogenesi, si sono manifestati cicli sedimentari continentali legati alla dinamica fluviale ed ai processi di degradazione delle pareti rocciose. A queste ultime tipologie afferiscono i depositi alluvionali recenti di fondovalle, i depositi alluvionali terrazzati ed i detriti di falda distribuiti particolarmente lungo le pendici del Monte Carso-Griža. Una tipologia particolare di depositi di origine pedoclimatica è rappresentata dalle cosiddette "terre rosse" costituite da sottili livelli di copertura dei terreni calcarei.

La fase compressiva legata all'orogenesi ha determinato la formazione di alcune strutture tettoniche di rilievo che controllano l'attuale paesaggio della valle.

Le formazioni calcaree, relativamente più rigide, hanno subito un processo di dislocazione "spezzandosi" in placche che talora sono sovrascorse una sull'altra. Questo processo è stato coadiuvato dalle caratteristiche più plastiche delle formazioni a marne e del flysch, i cui lembi vengono spesso rilevati nella porzione frontale delle pieghe a ginocchio. Le strutture plicative hanno dato origine a anticlinali e sinclinali complicate, specie in corrispondenza della valle del torrente Rosandra-Glinščica, da sistemi di faglia generalmente con andamento sudest-nordovest.

2.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

2.2.1 Le forme costruite dalla tettonica

Le strutture tettoniche che interessano l'area hanno determinato le "grandi forme" del paesaggio che possiamo osservare nella valle dando, anche in questo caso, una forte valenza "didattica" alla visita della Riserva.

Infatti dai punti panoramici, come la vedetta di San Lorenzo-Jezero, è facile visualizzare gli elementi del paesaggio condizionati dalla tettonica e verificare dal vivo le interazioni che si determinano fra i cosiddetti fattori geologici e l'ambiente:

- la piega degli strati calcarei in assetto ad anticlinale determina l'alto topografico del Monte Carso-Griža;
- il fronte rovesciato della piega a ginocchio che delimita il versante destro del torrente Rosandra-Glinščica costituisce il rilievo del Monte Stena-Stena;
- la morbida monoclinale retrostante il Monte Stena-Stena determina l'andamento dell'altipiano fra Grozzana-Gročana e Pesek;
- il torrente Rosandra-Glinščica scorre in una valle racchiusa in uno stretto fascio di faglie parallele che racchiudono lembi di stratificazione calcarea in assetto "quasi" a sinclinale;
- una delle faglie più visibili è quella denominata "faglia del crinale" impostata sul fianco settentrionale del Monte Carso-Griža. La faglia separa una scaglia di calcari sovrascorsi lungo il fianco dell'anticlinale che costituisce il rilievo. Da questa dinamica è derivata la stretta cresta rocciosa che taglia trasversalmente il versante e la piccola valle formata dal rio che scorre sulle rocce relativamente più erodibili delle marne e delle porzioni fratturate dei calcari.

2.2.2 Le forme dell'erosione

I processi morfogenetici nella valle fra le dinamiche tipiche dell'erosione e dei processi di tipo carsico sono intimamente correlati e spesso è difficile darne una catalogazione separata; la distinzione che ne viene data nei paragrafi seguenti è quindi puramente indicativa, più funzionale all'inserimento di questi processi all'interno di un percorso descrittivo indirizzato all'impianto normativo che ad una trattazione prettamente tecnico-scientifica.

I tratti principali del paesaggio determinati dall'erosione sono costituiti fondamentalmente dal reticolo idrografico minore e dal corso del torrente Rosandra-Glinščica; anche se l'andamento di ampi tratti del corso d'acqua è più determinato da fattori strutturali, quali fratture e linee di faglia, che da vere e proprie dinamiche fluviali. Il torrente ha scavato la sua valle all'interno dell'area più facilmente erodibile, dove le rocce erano più intensamente fratturate rispetto alle zone circostanti, ed in un'area dove già la tettonica, attraverso il sistema di faglie presenti e la struttura di piega a sinclinale, aveva predisposto una depressione.

Una forma particolare dell'erosione fluviale è costituita dall'alta scarpata nelle alluvioni terrazzate posta in prossimità del Rifugio Premuda.

Le frane costituiscono uno dei fattori di "costruzione" del paesaggio; sono infatti le frane di crollo, insieme ai fattori strutturali, che hanno determinato la formazione e la permanenza delle scarpate rocciose utilizzate ora dall'uomo per le sue attività sportive di arrampicata. Lungo il versante occidentale del Monte Carso-Griža è ben visibile il blocco di strati calcarei franati per scivolamento verso il fondovalle; l'elemento morfologico è ulteriormente tipizzato dalla presenza, alla sua sommità, della Chiesetta di Santa Maria in Sjaris-Cerkvica Sv. Marije na Pečah, a sua volta posta su una zona in cui è riconoscibile una paleofrana.

I ghiaioni sul Monte Carso-Griža sono estesamente diffusi, rappresentano la testimonianza di un ciclo erosivo crioclastico molto intenso e della degradazione progressiva delle pareti rocciose. Quest'ultimo processo sembra essere, al momento attuale, non particolarmente rilevante e non si assiste alla "produzione" significativa di ulteriori apporti detritici. In generale quindi i ghiaioni assumono il carattere di un relitto del processo morfogenetico che li ha sviluppati; in altre parole sono una evidenza morfologica che non è rapidamente riproducibile e riformabile. Per questo motivo

i fenomeni di erosione accelerata, innescata soprattutto dal passaggio di persone fuori sentiero, devono essere contrastati per quanto possibile.

L'erosione superficiale sulle marne risulta particolarmente eccezionale nell'area triestina dove affiorano, in prevalenza, litotipi poco aggredibili dall'erosione superficiale accelerata.

2.2.3 Le forme dell'intervento antropico

I principali elementi di modifica del paesaggio dovuti all'azione antropica sono riconducibili alle scarpate prodotte dai tagli stradali e dell'antica ferrovia; le scarpate sono spesso subverticali, la roccia in affioramento è stata sottoposta a forti sollecitazioni meccaniche durante i lavori di scavo incrementando diffusamente i fattori di instabilità dei fronti.

Anche le lavorazioni agricole hanno contribuito alla modifica estensiva della morfologia di ampie aree, come le zone a pastini, diffuse soprattutto nei dintorni di Grozzana–Gročana, Draga e Bottazzo-Botač. Le sistemazioni a muretti a secco e siepi, pur non potendosi ascrivere a vere e proprie modificazioni morfologiche, sono comunque elementi significativi del paesaggio dell'altopiano.

Infine, disturbi localizzati sono dovuti alle attività estrattive di cui è rimasta una traccia evidente nelle cave abbandonate di Bagnoli della Rosandra-Boljunec e di Bagnoli Superiore-Gornji konec anche se entrambe si trovano al di fuori della Riserva.

2.2.4 Le forme del carsismo epigeo

Nell'area della Riserva sono presenti un'ampia varietà di forme dovute alla carsogenesi epigea le cui maggiori evidenze sono costituite dai seguenti elementi:

- **Krasno polje a Grozzana-Gročana** è un esempio di valle carsica cieca che raccoglie i deflussi dai rilievi dei monti Cocusso-Kokoš, Veliko Gradišče (SLO) e Goli–Golič; attualmente l'inghiottitoio non è più evidente a causa dei materiali di copertura del fondovalle che lo hanno mascherato. L'inghiottitoio mette in relazione le acque superficiali di scorrimento ed i reflui urbani degli abitati con la circolazione profonda probabilmente connessa con il sistema ipogeo del Monte Stena-Stena. Appare quindi opportuno che le normative di supporto alla pianificazione urbanistica indirizzino in modo cautelativo gli interventi di gestione, depurazione e smaltimento delle acque reflue.

- le **doline** sono ampiamente rappresentate con morfologie circolari disposte sia in grandi aree che in piccole superfici; sono spesso sede di depositi di terre rosse. Anche in questo caso, trattandosi di vie preferenziali per l'infiltrazione e la percolazione di acque superficiali verso il sistema idrogeologico profondo, occorrerà limitare e/o gestire la dispersione di acque reflue di qualsiasi natura, anche per cessione da composti rilasciati sul terreno.

- in molte aree di affioramento delle rocce calcaree sono visibili **vari morfotipi di carsismo epigeo** costituiti da piccole forme di dissoluzione quali solchi, scannellature, crepacci, vaschette, fori; le aree in cui queste tipologie si presentano in associazione vengono denominate campi solcati. Queste aree sono presenti soprattutto sulle pendici del Monte Carso-Griža e sul versante orientale del Monte Stena-Stena, dove maggiore è lo sviluppo di rocce calcaree affioranti.

2.3 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La valle del torrente Rosandra-Glinščica è l'unico esempio di tipologia fluviocarsica del Carso Classico Triestino rappresentando, anche, un esempio raro nel territorio nazionale. La presenza di un corso d'acqua con scorrimento superficiale praticamente in tutte le stagioni costituisce un fattore di rarità nell'ambiente tipico carsico. Questo sistema è sicuramente derivato dalla particolare conformazione geologica del bacino idrografico, infatti la parte alta del bacino, estesa interamente in Slovenia, insiste sulle rocce del flysch relativamente impermeabili. Questo fattore determina un regime di afflussi, più o meno rilevante a seconda della stagionalità, che consente la permanenza di acque di scorrimento in alveo per periodi prolungati dell'anno. D'altra parte il percorso del torrente nell'areale di affioramento delle rocce calcaree è sufficientemente ridotto da non permettere il totale assorbimento delle acque e consentire, quindi, la permanenza di un deflusso superficiale in alveo.

Il passaggio fra il flysch ed i calcari è marcato dalla cascata alta oltre 30 metri. Oltre alla particolarità geologica la cascata offre una delle peculiarità ambientali fra le più suggestive dell'area.

Nel tratto successivo il torrente si incassa in profonde forre, con la presenza di rapide, pozze a marmitta ed altre forme fluviali, sempre incassato in ripide pareti calcaree laterali. Fra la cascata e la Fonte Oppia-Zvirk si registrano le prime perdite consistenti di subalveo, in particolare da un inghiottitoio, non visibile per la copertura di un materasso alluvionale, posto sul fondo del laghetto sotto la cascata.

A valle della cascata il torrente Rosandra-Glinščica è alimentato principalmente dalla **Sorgente delle Ninfe-Srednji prelivni izvir** e dalla **Fonte Oppia-Zvirk**; quest'ultima emergenza sembra essere in stretto rapporto con l'inghiottitoio del laghetto sotto la cascata, del resto è posta proprio nell'alveo del torrente ed è ben visibile solo durante i periodi di magra. La Fonte Oppia-Zvirk ha una rilevanza storica essendo stata, in passato, il capofonte dell'acquedotto romano che alimentava l'insediamento dell'antica città di Tergeste.

Ancora più a valle nel tratto fino a Bagnoli della Rosandra-Boljunec si ritiene si manifestino ulteriori perdite di acque superficiali a favore di una circolazione sotterranea la cui dinamica non è attualmente ben conosciuta.

È interessante inoltre, sottolineare la presenza di una piccola sorgente di versante posta a nord-est del Monte Carso-Griža. La particolarità di questa sorgente, le cui acque sono in realtà dovute a fenomeni di condensazione localizzata nell'area a monte, denominata **Bukovec**, è data dalla quota a cui è posta e dal fatto che, pur trovandosi in un'area ipoteticamente poco alimentata, mantiene comunque una portata anche in periodi di siccità prolungata.

In località Bagnoli della Rosandra-Boljunec si rinvenivano tre sorgenti, molto vicine fra loro; una di queste fuoriesce dall'Antro di Bagnoli-Na jami e le altre due sono la Sorgente sulla Piazza-Na Placu e la Sorgente del Lavatoio-Pri Pralnici. Tutte e tre sono alimentate dalle acque degli inghiottitoi di Beka e Ocizla con una direttrice preferenziale verso le sorgenti dell'Antro-Jama e del Lavatoio-Pri Pralnici. Analisi chimiche hanno evidenziato sensibili differenziazioni fra le acque delle due sorgenti e quella sulla Piazza-Na Placu evidenziando che fra loro non ci sono connessioni.

Prove di tracciamento hanno evidenziato il rapporto diretto fra le acque del torrente e le due sorgenti citate nonché con la Sorgente della Piazza-Na Placu, anche se non sono queste la loro principale alimentazione.

2.4 LE GROTTES DELLA RISERVA

All'interno dell'area di Riserva sono comprese numerose grotte e cavità che talora raggiungono lunghezze di alcuni chilometri. In altri casi si tratta di pozzi e piccole grotte con sviluppi di poche decine di metri e scarso interesse per gli speleotemi presenti o per emergenze floristiche, faunistiche o storico-paleontologiche.

Il complesso ipogeo del Monte Stena-Stena racchiude alcune delle grotte di maggior rilievo dal punto di vista geomorfologico; esse sono variamente interconnesse ed al loro interno sono visibili numerose tipologie di concrezionamento e di modellamento delle superfici.

In particolare il gruppo di cavità composto dalla Grotta Gualtierio Savi (talvolta denominata Grotta dei Sogni o Grotta Oniria)-Jama Gualtierio, la Grotta Martina-Jama Marina, la Grotta delle Gallerie-Pečina pod Steno, la Fessura del Vento-Jama Fessura del Vento ed altre cavità di sviluppo minore, si estendono per oltre 7 km e sono articolate per quattro livelli di quota. Il complesso ipogeo così delineato risulta come uno dei principali sistemi del Carso triestino. Nel territorio della Riserva sono presenti ulteriori singolarità in parte già richiamati, come l'Antro di Bagnoli-Jama o come la Grotta degli Orsi-Medvedja jama in cui sono stati rinvenuti depositi faunistici paleontologici.

In molti altri siti sono stati rinvenuti resti paleolitici e indizi di una frequentazione dell'area da parte di antiche popolazioni come ad esempio la Grotta delle Gallerie-Pečina pod Steno, la Grotta Montasio-Jama pod Kamenci e la Grotta delle antiche Iscrizioni-Mejna Jama; comunque tutte le grotte in cui sono state rinvenuti reperti o è presupposta la possibilità di ritrovamenti, sono state sottoposte a tutela.

Tutte le grotte della Riserva sono tutelate come "habitat" ai sensi dell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE così come recepito dall'allegato A del DPR n. 357 del 1997 e s.m.i. (Habitat 8310 – Grotte non ancora sfruttate a livello turistico). Il patrimonio speleologico è inoltre tutelato dalla LR n. 15 del 2016. Infine, tutta la fauna delle grotte della Riserva è strettamente tutelata in coerenza con la LR n. 9 del 2007 e successivo regolamento attuativo di cui al DPR n. 74/Pres. del 2009.

Numerose grotte della Riserva ospitano colonie e sono sito di svernamento, di riproduzione e/o nursery di chiroteri, tutti tutelati in quanto inseriti nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE così come recepito nell'allegato D del DPR n. 357 del 1997 e, per quanto riguarda il Friuli Venezia Giulia tutelati dall'art. 59 comma 3 e seguenti della LR n. 9 del 2007.

Le grotte il cui ingresso ricade all'interno del perimetro della Riserva vengono classificate in due tipologie: grotte soggette a tutela integrale e grotte soggette a tutela ordinaria come esplicitato in Tav. 8 – Carta delle cavità naturali di particolare valore naturalistico-ambientale o storico-paleontologico.

2.5 ASPETTI IDROLOGICI DEL TORRENTE ROSANDRA-GLINŠČICA

Il torrente Rosandra-Glinščica nasce nei pressi dell'abitato di Bottazzo-Botač dall'unione di due modesti corsi d'acqua che si originano in territorio sloveno: il rio Grisa-Grižnik ed il torrente Glinščica (denominato sulle carte IGM 1:25000 come "torrente Bottazzo"). Pertanto mentre per la toponomastica in lingua italiana il nome di "Torrente Rosandra" si applica esclusivamente al tratto a valle della confluenza che scorre nell'omonima valle, per la toponomastica slovena la Glinščica è il corso d'acqua che dalle sorgenti di Klanec pri Kozini raggiunge il mare. Il tratto in territorio sloveno è intermittente.

Nel primissimo tratto in territorio italiano il torrente Rosandra-Glinščica attraversa un'area marnoso-arenacea con bassa pendenza, è perenne essendo alimentato dalle sorgenti carsiche Zroček, situate in territorio sloveno poco a monte del confine ed il suo corso risulta regolare, a rapide e cascatelle (riffles e runs). In questo tratto, 100 m a monte del ponte di Bottazzo-Botač, lungo la linea di confine, era ubicata la sonda per il misuramento della temperatura e dei livelli posizionata dallo Geološki Zavod Slovenije nell'ambito degli studi per la costruzione delle gallerie ferroviarie transfrontaliere.

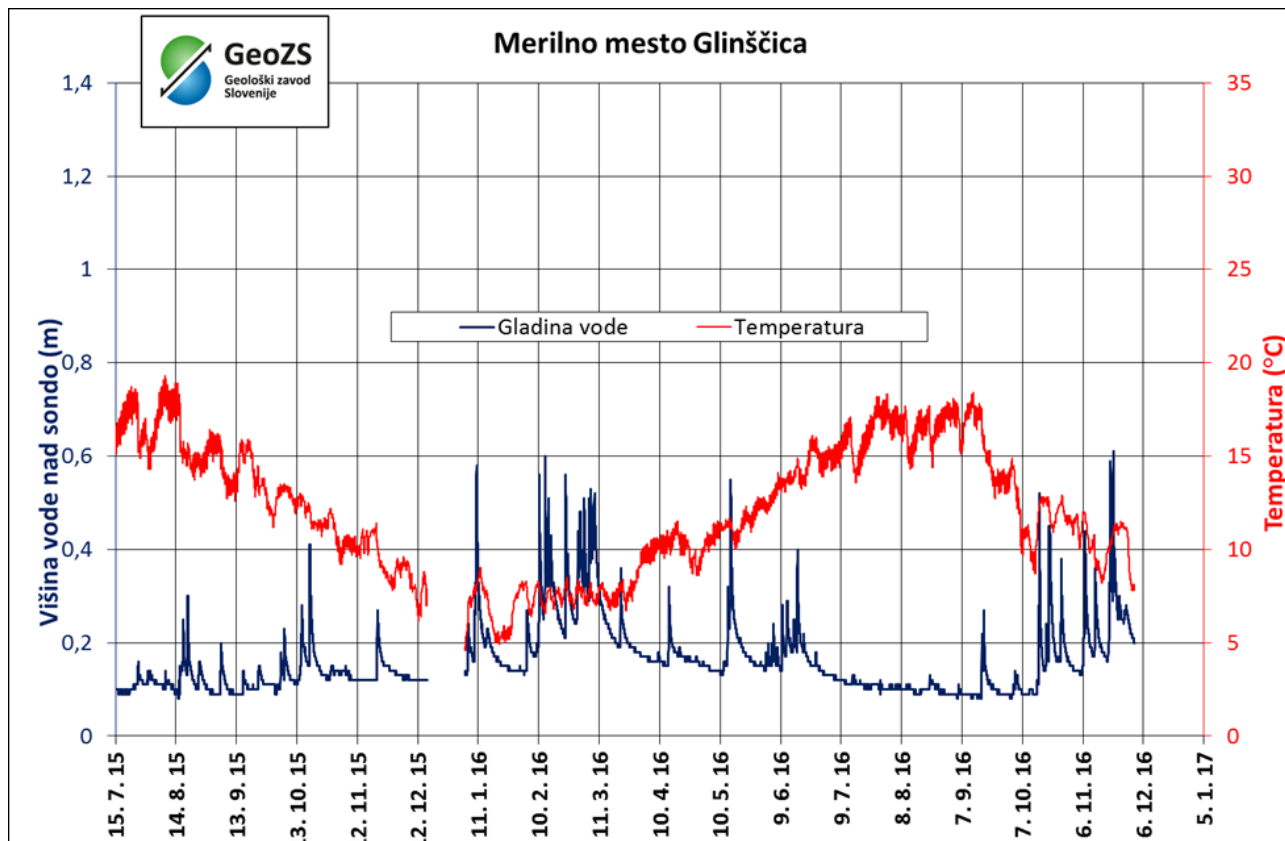
Successivamente il torrente, poco dopo aver incontrato i calcari e scavato qualche vasca nella roccia (pool) si getta in una cascata con un salto di oltre 30 metri. Dalla cascata, il torrente Rosandra-Glinščica scava una profonda forra nella roccia calcarea, il suo corso acquisisce un andamento più

torrentizio con asciutte estive talora rilevanti (ad eccezione delle grandi 'vasche' e delle modeste sorgenti) ed il suo percorso diventa irregolare a causa della conformazione dell'ambiente che attraversa. Al termine della forra e sino a monte della briglia di Bagnoli Superiore-Gornji konec, il torrente ridiviene perenne (grazie agli apporti di alcune sorgenti tra cui la principale è la Fonte Oppia-Klinčica) e a decorso regolare su un modesto materasso alluvionale.

Da qui, dopo un nuovo tratto a pozze e cascatelle, si diparte il suo tratto inferiore, in buona parte canalizzato, che incontra a valle di Bagnoli della Rosandra-Boljunec a destra lo stabilimento industriale della Wartsila, attraversa la zona industriale di San Dorligo della Valle-Dolina ed in particolare l'area dei serbatoi dell'oleodotto transalpino SIOT, passa a fianco dell'abitato di Francovez-Frankovec e termina il suo corso nel Comune di Muggia nel canale navigabile che serve la zona industriale di Trieste.

Durante il suo corso la Rosandra-Glinščica riceve le acque provenienti dalle numerose sorgenti carsiche e dal bacino idrografico flischyoide a monte della cascata. Questo apporto d'acqua si intensifica durante i periodi piovosi e ciò comporta un cambiamento notevole dell'entità di portata del torrente nell'arco dell'anno. Per la centralina di Bottazzo-Botač lo GeoZS ha messo a disposizione della Riserva i livelli e le temperature misurate dal luglio 2015 al dicembre 2016 (Grafico 2.1). Pur non essendo disponibili dati puntuali e i parametri che consentono di convertire le misure di livello in misure di portata, il grafico illustra chiaramente il carattere torrentizio del tratto, con repentine variazioni di livello in funzione delle precipitazioni locali e dell'attivazione sia delle condotte carsiche, sia del ruscellamento nei tratti flyschiodi superiori, mostrando una baseline di circa 0.1 m che dovrebbe corrispondere al *baseflow* del circuito carsico dopo l'esaurimento degli effetti delle precipitazioni. Interessante notare come anche l'estate 2016 sia stata un'estate siccitosa, con portate prossime al baseflow in assenza di precipitazioni consistenti, presenti invece nel 2015. Le variazioni di temperatura rientrano in un range annuale contenuto di circa 14°C, con minime invernali che non scendono mai al di sotto dei 5°C, e massime estive che non superano quasi mai i 18°C, presumibilmente in relazione all'apporto delle acque carsiche.

Nel Grafico 2.2 si riporta invece l'andamento idrometrico della Rosandra-Glinščica misurato presso la stazione idrometrica fuori Riserva di Francovez-Frankovec.



Regione Autonoma Friuli Venezia-Giulia
Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici - Servizio Idraulica
Unità operativa idrografica

STAZIONE IDROMETRICA

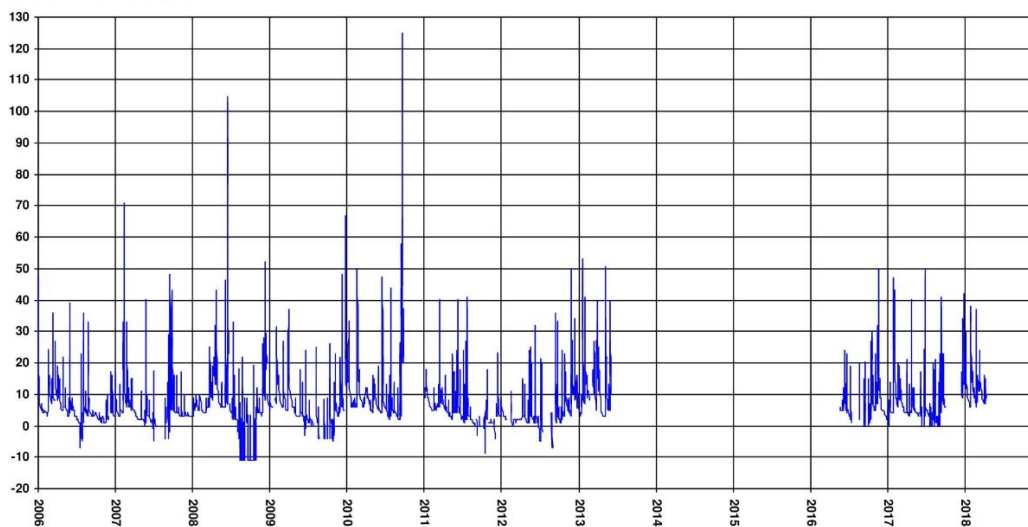
Codice Stazione: T001

Pag. 1

Località: FRANCOVEC
Comune: S. DORLIGO DELLA VALLE
Corso d'Acqua: ROSANDRA
Bacino Idrografico: Rosandra
Coord. EST: 2427994
Coord. NORD: 5051121
Quota 0 Idrometrico: 8,371

Altezza MASSIMA: 125 cm da 0 Idrometrico
Altezza MINIMA: -11 cm da 0 Idrometrico
Nr. Dati per il periodo: 2952

Altezza in cm dallo 0 idrometrico



Nella pagina precedente:

Grafico 2.1 (alto): Andamento della temperatura e dei livelli della Rosandra-Glinščica (luglio 2015 - dicembre 2016) nella stazione di Bottazzo-Botač (fonte Geološki Zavod Slovenije)

Grafico 2.2 (basso): Andamento dei livelli della Rosandra-Glinščica dal 2006 al 2018 nella Stazione di Francovez-Frankovec (fonte: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici Servizio Idraulica - Unità operativa idrografica).

2.5.1 Normativa sulla tutela delle acque

Le normative di riferimento in materia di tutela e uso sostenibile delle risorse idriche sono la Direttiva Quadro per le Acque 2000/60/CE ed il Dlgs n. 152 del 2006 e s.m.i., che ha recepito la Direttiva europea.

La Direttiva stabilisce che i corpi idrici europei devono raggiungere o mantenere uno stato di qualità “buono” entro il 22 dicembre 2015, stato espresso mediante elementi di qualità biologici, chimico-fisici e idromorfologici. Gli aspetti biologici sono valutati, a seconda del tipo e della categoria di acqua superficiale (acque dolci superficiali, di transizione e costiere) attraverso i seguenti bioindicatori: macroinvertebrati, flora acquatica (rappresentata sostanzialmente da macrofite, fitoplancton e fitobenthos) e pesci.

La Direttiva Quadro per le Acque prende in considerazione anche le aree protette (art. 6), prevedendo la predisposizione di “...registri di tutte le aree di ciascun distretto idrografico alle quali è stata attribuita una protezione speciale in base alla specifica normativa comunitaria al fine di proteggere le acque superficiali e sotterranee ivi contenute e di conservare gli habitat e le specie presenti che dipendono direttamente dall'ambiente acquatico...”. Nell'allegato IV sono indicate le tipologie delle aree protette da inserire nei registri.

Sempre riguardo alle aree protette nell'art. 77 del Dlgs n. 152 del 2006 è riportato che “...le acque ricadenti nelle aree protette devono essere conformi agli obiettivi e agli standard di qualità fissati nell'allegato I alla parte terza...”, tale allegato tratta le metodologie di monitoraggio e la classificazione delle acque.

In base all'art. 121 del Dlgs n. 152 del 2006 e s.m.i. le Regioni devono predisporre appositi Piani Regionali di Tutela delle Acque (PRTA), in cui vengono individuate le misure per conseguire gli obiettivi di qualità stabiliti dalla Direttiva Quadro sulle Acque. Il PRTA ha lo scopo di descrivere lo stato di qualità delle acque nella nostra Regione e di definire le misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità, attraverso un approccio che integri sapientemente gli aspetti quantitativi della risorsa, come ad esempio il minimo deflusso vitale ed il risparmio idrico, con quelli più tipicamente di carattere qualitativo.

L'iter di formazione, adozione e approvazione del PRTA è disciplinato dall'art. 10 della LR n. 11 del 2015. **Il Piano regionale di Tutela delle Acque è stato approvato il 20 marzo 2018 con decreto del Presidente n. 074, previa deliberazione della Giunta Regionale n. 591/2018.**

2.5.2 L'attività di monitoraggio nel Rosandra- Glinščica

I campionamenti per monitorare la qualità delle acque del torrente Rosandra-Glinščica sono stati eseguiti dall'ARPA (Dipartimento di Trieste) a partire dal 1999. Durante gli anni di rilevamento l'impostazione del monitoraggio ha subito delle variazioni a seguito dell'adeguamento delle metodologie alle normative in atto.

Nei primi anni la metodologia adottata era quella indicata dal D.lgs. 152/99. Il metodo di valutazione della qualità dei corsi d'acqua superficiali era basato sulla determinazione, con frequenza mensile nell'arco di due anni, di parametri significativi denominati “macrodescrittori” (ossigeno disciolto, domanda biochimica di ossigeno (BOD5), domanda chimica di ossigeno (COD), azoto ammoniacale e nitrico, fosforo totale, *Escherichia coli*) e dell'Indice Biotico Esteso (IBE, basato sull'esame della composizione delle comunità dei macroinvertebrati bentonici, che vivono cioè a livello del fondo).

Il metodo consisteva nell'attribuzione di punteggi in funzione dei valori rilevati dalla cui somma si stabiliva un determinato livello di inquinamento da macrodescrittori (LIM) per quel corpo idrico. Tale valore era confrontato con la classe corrispondente al valore medio dell'IBE, misurato con

frequenza trimestrale nello stesso periodo di due anni e nello stesso punto di monitoraggio dei macrodescrittori. Il peggiore tra i valori della classe derivante dall'IBE e dal LIM attribuiva al corpo idrico, od al tratto cui le indagini analitiche si riferivano, lo stato ecologico, suddiviso in classi di qualità - dal valore 1 (qualità elevata) al valore 5 (qualità pessima).

La Giunta Regionale con Deliberazione 21 ottobre 2005 n. 2667, a seguito della proposta dell'ARPA, ha attuato una nuova classificazione dei corsi d'acqua basata sull'utilizzo di nuove metodologie di campionamento: Indice Biotico esteso (IBE), Indice Diatomico di Eutrofizzazione e/o Polluzione (EPI-D) e Indice di Funzionalità Fluviale (IFF)

Il nuovo Decreto 8 novembre 2010, n. 260, introducendo il "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo" introduce di fatto nuove metodiche di monitoraggio e classificazione, rendendo purtroppo difficilmente confrontabili i dati attuali con quelli del periodo precedente.

Per i corsi d'acqua sono stati introdotti (alegato 1) elementi di qualità fisico-chimica, elementi di qualità idromorfologica ed elementi di qualità biologica, tra i quali fitoplancton (non presente nel torrente), macrofite (presenti sporadicamente) e fitobentos (diatomee), macrobentos e pesci.

Nel 2009 è iniziata la campagna di monitoraggio a livello regionale a seguito della predisposizione del nuovo Piano Regionale di Tutela delle Acque. La metodologia indicata nel Piano prevedeva, in accordo con la normativa comunitaria, che la classificazione di un corpo idrico avvenisse sulla base dei dati raccolti da un'attività di monitoraggio che consideri elementi biologici (macrofite, diatomee, macroinvertebrati bentonici e pesci), fisico-chimici e idromorfologici (successivamente dettagliati del DM 260/2010).

Lo stato di qualità dei corpi idrici è classificato in base al più basso dei valori riscontrati durante il monitoraggio biologico e fisico-chimico e viene definito come Rapporto di Qualità Ecologica (RQE), calcolato rapportando i valori dei parametri riscontrati in un dato corpo idrico superficiale a quelli constatabili nelle condizioni di riferimento applicabili al medesimo corpo. Il rapporto è espresso come valore numerico compreso tra 0 ed 1: i valori prossimi a 1 tendono allo stato ecologico elevato, quelli prossimi allo 0 allo stato ecologico pessimo. La gamma di valori risultanti da tale rapporto definisce i limiti delle 5 classi di stato ecologico: ottimo, buono, moderato, mediocre, pessimo. Ognuna delle 5 classi di stato ecologico definita dalla Direttiva Acque rappresenta pertanto un differente livello di disturbo rispetto ad uno stato di riferimento.

La valutazione degli elementi idromorfologici è svolta dal Servizio risorse idriche della Direzione Centrale Ambientale e Energia della Regione. Il monitoraggio quantitativo ed i rilievi nel tratto della Rosandra-Glinščica interno alla Riserva sono iniziati a settembre 2010.

I rilievi sui pesci sono eseguiti dall'Ente Tutela della Pesca regionale (ETP), successivamente sostituito dalla LR 42/2017 dall'Ente tutela patrimonio ittico (ETPI).

I rilievi sulla restante componente biologica e sugli elementi chimico-fisici sono stati condotti dall'ARPA, che ha inoltre eseguito rilievi per determinare l'IFF, pur se non previsto dalla normativa, poiché analizzando l'intero sistema fluviale permette una lettura integrata della condizione ecologica del tratto fluviale.

2.5.3 Siti di monitoraggio

Di seguito si riporta la descrizione dei siti in cui dal 1999 l'ARPA FVG svolge attività di monitoraggio sulla qualità delle acque del torrente Rosandra-Glinščica. Complessivamente i siti di monitoraggio della Rosandra-Glinščica sono. Di seguito si riporta la descrizione dei due siti che ricadono all'interno dei confini della Riserva.

Stazione TS01 - BOTAZZO

Coord.	G.B.	WGS 84		Alt . m.	
N	505193	45°	36'	54,9"	18 6
E	243280	13°	52'	53,8"	

Tabella 2.1. Dati geografici stazione TS01 (Fonte: ARPA FVG).

La stazione è situata nei pressi del confine con la Slovenia, poco dopo l'entrata in Italia del torrente. La pressione antropica su questo sito è molto limitata. La collocazione della stazione permette di campionare le acque provenienti dalla Slovenia e quelle provenienti dal rio Grisa–Grižnik.

Stazione TS02 - PONTE

Coord.	G.B.	WGS 84		Alt . m.	
N	505248	45°	37'	12,3"	94
E	243187	13°	52'	10,5"	

Tabella 2.2. Dati geografici stazione TS02 (Fonte: ARPA FVG).

La stazione è situata poco a monte dell'abitato di Bagnoli Superiore–Gornji konec.

Di seguito si riportano in forma sintetica i risultati dei monitoraggi condotti nel torrente Rosandra–Glinščica da parte dell'ARPA FVG Dipartimento di Trieste a partire dal 2005.

Nel 2007 sono stati condotti nella Rosandra–Glinščica rilievi per la stima dell'IFF. I risultati hanno indicato una funzionalità complessiva buona ed in particolare, per il tratto entro Riserva i risultati oscillano tra la classe II ed I (Miani et al., 2007).

Nel 2009 è iniziata la campagna di monitoraggio a supporto della predisposizione del PRTA. È stato attribuito complessivamente al torrente Rosandra–Glinščica un giudizio “buono” di qualità delle acque. Analizzando i risultati nel dettaglio nel tratto della stazione di Bottazzo–Botač la qualità delle acque è risultata elevata sia nel 2009 che nel 2010 e nel tratto della stazione TS01 è risultata buona nel 2009 ed elevata nel 2010 (Fonte: Relazione preliminare per il Piano Regionale Tutela Acque sullo stato di qualità di 157 corpi idrici di acque correnti superficiali. ARPA FVG, novembre 2009; schede dei monitoraggio anno 2010).

Dai risultati complessivi del monitoraggio effettuato negli anni emerge che il torrente Rosandra–Glinščica, nella parte di corso interno alla Riserva, possiede uno stato di qualità delle acque più che buono. Un'altra caratteristica emersa dai risultati è che il tratto che attraversa Bottazzo–Botač è quello a più alta valenza ecologica.

Dai risultati dei rilievi sull'ittiofauna svolti nel 2009 nei due siti di monitoraggio Bottazzo–Botač e Ponte emerge la presenza di una popolazione stabile e ben strutturata nelle classi di età della trota fario. Tale risultato non è favorevole in quanto la specie, oltre ad essere predominante sulle comunità locali, risulta anche pericolosa per la conservazione di specie di interesse conservazionistico, quali anfibi e gambero di fiume, in quanto loro predatore naturale.

Con l'applicazione della nuova normativa prevista dal DM 260/2010, la situazione si complica per la frammentarietà dei dati raccolti e soprattutto per una difficoltà oggettiva nel comparare i nuovi dati con quelli pre-esistenti. I dati più recenti forniti dall'ARPA FVG riguardano la stazione di Bottazzo–Botač (così attualmente classificata: corpo idrico 07SS2T1, stazione TS001) per l'anno 2016. La qualità biologica delle acque riconferma in questo tratto un valore Buono secondo il campionamento effettuato usando il nuovo metodo STAR-ICMi per i macroinvertebrati, Elevato per ICMi e Imeco, e

dunque (assumendo il più basso dei valori) uno stato ecologico complessivo “Buono”. Risulta evidente che vi è una sottostima dei valori rispetto ad uno stato che dovrebbe essere elevato e porre la Rosandra-Glinščica tra i corpi idrici di riferimento per la sua categoria. La discrepanza può essere dovuta alle metodologie di campionamento, inadeguate per un corso d’acqua di dimensioni modeste come il tratto superiore del torrente, e ad una metodologia non ancora sufficientemente tratta.

Va rilevato che nello stesso anno i valori dello stato chimico è definito sorprendentemente “Non Buono” per superamento dei valori tabellari da parte del piombo. Non essendovi alcuna correlazione tra i parametri di piombo presenti in soluzione e la comunità biologica insediata, tale stabellamento può essere attribuito a fattori contingenti. In realtà, osservando i dati in dettaglio, vi sono solo 2 stabellamenti sulle 10 analisi eseguite:

Data_Campionamento	tipo_classificazione	stazione	Risultato_RDP	a_standard	a_standard
15/03/16	Mensile	TS001	<0.8	Piombo	µg/l
21/04/16	Mensile	TS001	<0.8	Piombo	µg/l
10/05/16	Mensile	TS001	<0.8	Piombo	µg/l
08/06/16	Mensile	TS001	<0.8	Piombo	µg/l
29/06/16	Mensile	TS001	2	Piombo	µg/l
03/08/16	Mensile	TS001	<0.8	Piombo	µg/l
15/09/16	Mensile	TS001	<0.8	Piombo	µg/l
12/10/16	Mensile	TS001	23	Piombo	µg/l
09/11/16	Mensile	TS001	<0.8	Piombo	µg/l
13/12/16	Mensile	TS001	<0.8	Piombo	µg/l

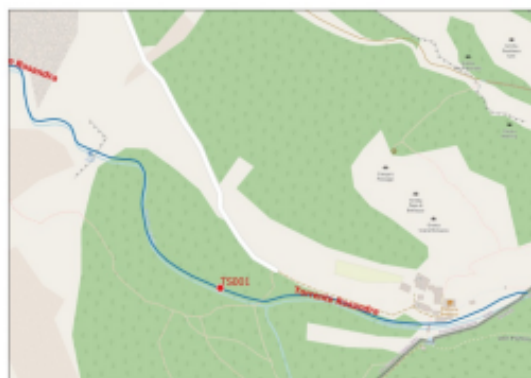
Si tratta dunque di uno stabellamento modesto a giugno ed uno più consistente autunnale (ottobre). Purtroppo non esistono analisi dei sedimenti, dove il piombo potrebbe accumularsi e contaminare il modesto strato di sedimento organico prima dell’argilla della matrice flyschioide. Gli stabellamenti sembrano dunque legati a dilavamento ad opera delle acque piovane provenienti dalla vicina Slovenia (non vi sono fonti di piombo nella valle). Escludendo la presenza di industrie inquinanti nel tratto intermittente superiore (nel qual caso il piombo sarebbe accompagnato dalla presenza di altri metalli pesanti), si può ipotizzare che esso derivi da dilavamenti di strade o posteggi frequentati da automobili e soprattutto mezzi pesanti, che sono una delle principali fonti di questo metallo. L’effetto di tali dilavamenti e la loro genesi sono sicuramente da chiarire, ma non sembrano allo stato attuale avere ripercussioni particolari sull’ecosistema torrentizio.

STATO DI QUALITÀ 2014-2019 E TREND

TORRENTE ROSANDRA (07SS2T1)

BACINO	Levante
NOME FIUME	Torrente Rosandra
CORPO IDRICO	IT0607SS2T1
CODICE EUROPEO	ITARW14LV00300030FR
CONDIZIONI DI NATURALITÀ	Naturale
MACROTIPI	C/Ca

RETE DI MONITORAGGIO	Rete nucleo (Sito di Riferimento)
STAZIONE	TS001
COMUNE	San Dorligo della Valle
LOCALITÀ	Bottazzo
COORDINATE (WGS84 - UTM 33N)	X: 412793 Y: 5051891



CARATTERISTICHE AMBIENTALI

La pressione antropica su questo corpo idrico è molto limitata. La funzionalità fluviale appare piuttosto buona, benché la sponda destra presenti alcuni elementi di criticità, se paragonata alla sponda sinistra, dovuti essenzialmente a conformazioni geologiche del tratto monitorato che impediscono la presenza di formazioni funzionali significative della vegetazione perfluviale, l'ampiezza delle stesse, la forte acclività dei versanti che diminuiscono l'efficienza di esondazione. La stazione è situata nei pressi del confine con la Slovenia ai confini orientali della Riserva Naturale della Val Rosandra.

PRESSIONI SIGNIFICATIVE

Nessuna pressione significativa

STATO AMBIENTALE		NON BUONO	
STATO ECOLOGICO		BUONO	
	monitoraggio 2010-2012	monitoraggio 2014-2019	Nel precedente periodo di monitoraggio lo stato ecologico risultava elevato da giudizio esperto, mentre risulta buono nell'ultimo sessennio. Il sito fa parte della rete nucleo in quanto sito di riferimento. LEGENDA - ELEVATO - BUONO - SUFFICIENTE - SCARSO - CATTIVO - N.A. - non applicabile - N.D. - non disponibile
BIOTICO			
DIATOMEI	ELEVATO	ELEVATO	
MACROFITE	N.A.	N.A.	
MACROINVERTEBRATI	BUONO	BUONO	
FAUNA ITTICA	N.D.	N.A.	
ABITICO			
LIMICO	BUONO	ELEVATO	
CHIMICO A SOSTEGNO (1/B)	N.D.	BUONO	
TREND		OBIETTIVO	
STATO CHIMICO		NON BUONO	
	monitoraggio 2010-2012	monitoraggio 2014-2019	Le analisi delle sostanze prioritarie hanno portato all'assegnazione di uno stato chimico non buono per la presenza di Piombo. LEGENDA - BUONO - NON BUONO - N.D. - non disponibile
SOSTANZE PRIORITARIE (1/A)	N.D.	NON BUONO	
TREND		OBIETTIVO	

2.6 PUNTI D'ACQUA NELLA RISERVA

Nell'ambito della Riserva Naturale della Val Rosandra-Dolina Glinščice sono presenti 40 raccolte d'acqua così ripartite: **20 stagni, 7 vasche artificiali, 11 ghiacciaie, 1 sorgente e una pozza temporanea** considerata di interesse faunistico in quanto alimentata da una sorgente con presenza di *Salamandra salamandra salamandra*. Si riportano i dati riguardanti il monitoraggio effettuato nel 2008-2009 (FIOR G., 2009 - Catasto degli stagni del Carso triestino e Goriziano. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione centrale risorse agricole, naturali, forestali e montagna, Servizio tutela ambienti naturali e fauna). Alcuni rilievi sono stati effettuati con l'aiuto del sig. Sgambati, del sig. Fonda e del sig.ra Picasso. Tutti i punti rilevati si trovano all'interno della ZPS IT3341002.

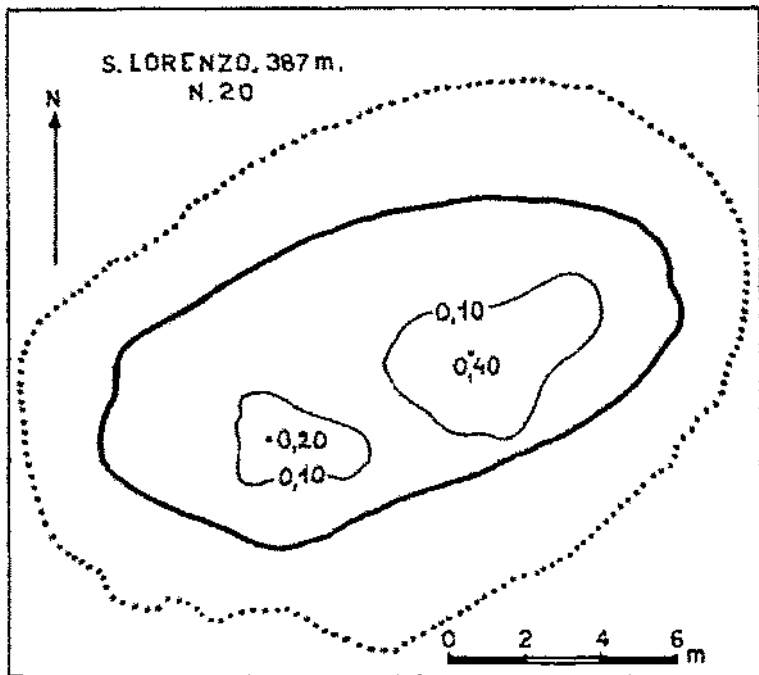
Per ogni raccolta d'acqua vengono indicate i seguenti dati, utili a descriverle:

- NOME: il nome storicamente noto o precedentemente pubblicato dell'invaso, se conosciuto.
- CATASTO IRF: numero consecutivo assegnato nel monitoraggio 2008-2009.
- CATASTO STORICO: numero con cui la raccolta d'acqua è stata identificata nei precedenti contributi catastali ad opera, tra gli altri autori, del prof. Silvio Polli e del prof. Elio Polli (Polli & Polli, 1969; Alberti, Dolce & Polli, 1981; Polli & Polli, 1985).
- COORDINATE: coordinate con sistema di riferimento RDN2008 TM 33 codice epsg 6708).
- DESCRIZIONE: campo testuale in cui è inserita una sommaria descrizione dell'invaso.
- CATEGORIA: la classe a cui l'invaso appartiene. Ghiacciaia: Vasche artificiali in pietra utilizzate anticamente per conservare il ghiaccio ("jazere" o "ledenice"). Stessa struttura delle cisterne ma uso storico differente, Pozza temporanea: Pozze d'acqua a carattere temporaneo formatesi dopo abbondanti piogge. L'acqua permane per un periodo di durata inferiore a 6 mesi ma sufficiente a permettere la formazione di una flora o fauna tipica delle zone umide. Sorgente, punto in cui l'acqua scaturisce naturalmente dal suolo. Sorgente petrificante, associazione vegetale *Eucladio-Adiantetum capilli-veneris* (7220 92/43/CEE). Stagno, depressione del terreno dove si raccoglie acqua stagnante o prevalentemente stagnante per più di 6 mesi l'anno e dove l'acqua risente in ogni suo punto delle variazioni di luce e temperatura. Vasca artificiale, raccolta d'acqua artificiale impermeabilizzata con materiale rigido, ricoperto dal terreno per meno dei tre quarti della superficie.
- PRECISIONE RILIEVO: la precisione approssimativa delle coordinate che identificano il punto, indicata in metri.
- QUOTA: il valore della quota sul livello del mare, derivato dalla Carta Tecnica Regionale ed indicato in metri.
- COMUNE CATASTALE: indica il comune catastale in cui si trova il punto.
- CONTESTO: l'ambiente circostante il punto, tenendo conto di un'area di circa 50 m di raggio al cui centro è posta la raccolta d'acqua: naturale, agricolo o urbano.
- ETÀ: è stata suddivisa in tre categorie, meno di 10 anni, da 10 a 30 anni e più di 30 anni. Dove non è stato possibile fare la stima è stato inserito non determinabile. L'età è da considerarsi relativa alla creazione del bacino e non agli anni di permanenza continua dell'acqua all'interno stesso.
- SUBSTRATO: il tipo di substrato circondante il bacino. Viene indicato se si tratta di calcare, flysch o terreno alluvionale.
- DIMENSIONI: le dimensioni sono indicate in metri e vengono rilevate tenendo in considerazione l'estensione del bacino acqueo al momento del rilievo. Dove il bacino non fosse più visibile (stagni storici), per quanto riguarda le dimensioni dell'invaso verrà inserito il dato presente in bibliografia o una stima per difetto.
- PROFONDITÀ dell'acqua: la profondità, indicata in metri, è da considerarsi la massima profondità dell'acqua rilevabile al momento della misurazione.
- QUANTITÀ D'ACQUA: il rapporto fra la profondità dell'acqua al momento del rilievo e la profondità massima possibile nell'invaso. Viene indicata tramite le seguenti categorie: buona; scarsa; assente (bacini asciutti).
- STATO DI CONSERVAZIONE: lo stato di conservazione del bacino acqueo, indicato tramite le seguenti categorie buono, medio (ad esempio per vasche artificiali che presentano fessurazioni),

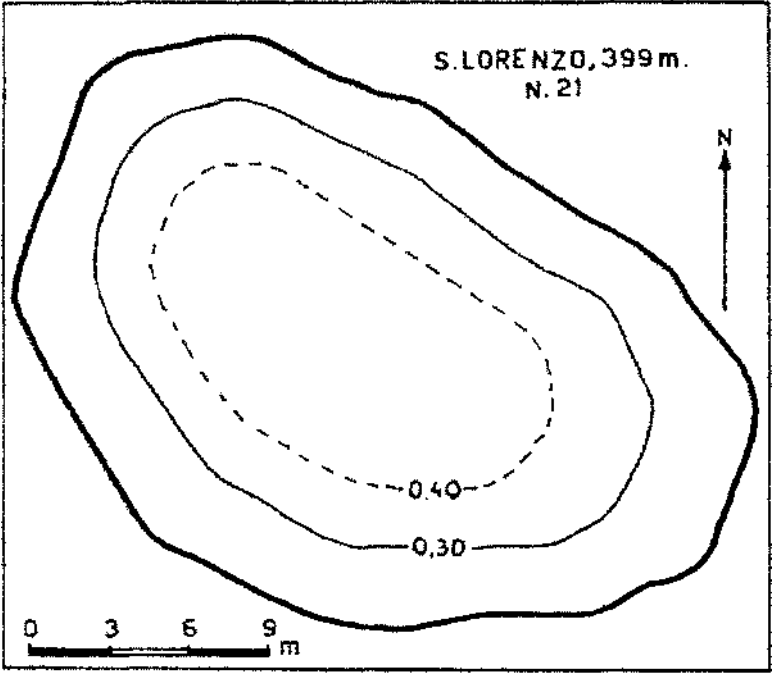
pessimo e inesistente (utilizzato per stagni storici di cui è nota la posizione ma non è più distinguibile il bacino).

– NOTE: campo testuale con eventuali note aggiuntive, come ad esempio riferimenti storici, presenza di altri punti notevoli in prossimità, significato del nome.

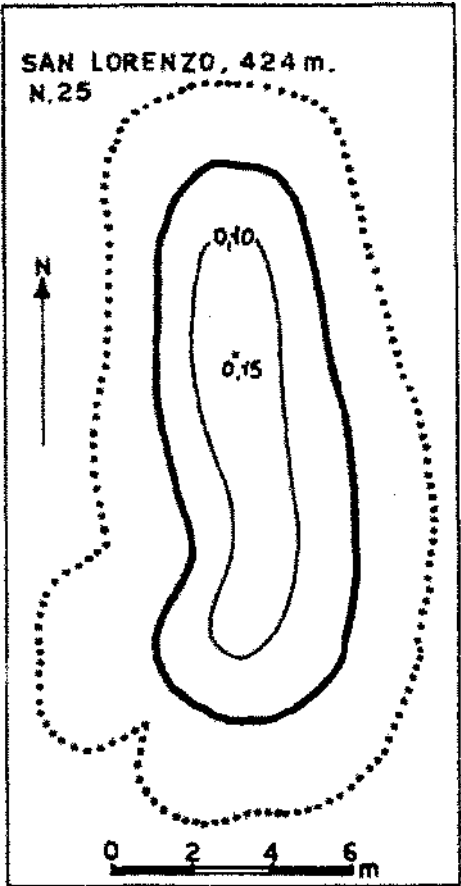
SCHEDA STAGNO 1

Nome:	Ilovica	
Catasto IRF:	20	
Catasto storico:	20	
Coordinate 6708:	412235.221297	5053314.415339
Descrizione:	stagno asciutto, dimensioni del rilievo storico (Polli e Alberti 1969)	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	10	
Quota (m s.l.m.):	379	
Comune catastale:	Sant'Antonio in Bosco	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	16 x 7,5	
Profondità dell'acqua (m):	0,00	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	l'area storica dello stagno è ingombra di vegetazione e rifiuti. Resta solo una pozza temporanea creata dai cinghiali al centro. Segnalato come scomparso già in Crisman, C. (1998): Distribuzione e siti riproduttivi degli anfibii (<i>vertebrata, amphibia</i>) in provincia di Trieste: censimento, conservazione e proposte di gestione. Tesi di laurea	
Rilievo originale tratto da: Polli, S., Alberti, G. (1969): Gli stagni della Provincia di Trieste. Primo contributo. Atti Mus. civ. St. nat., Trieste.		

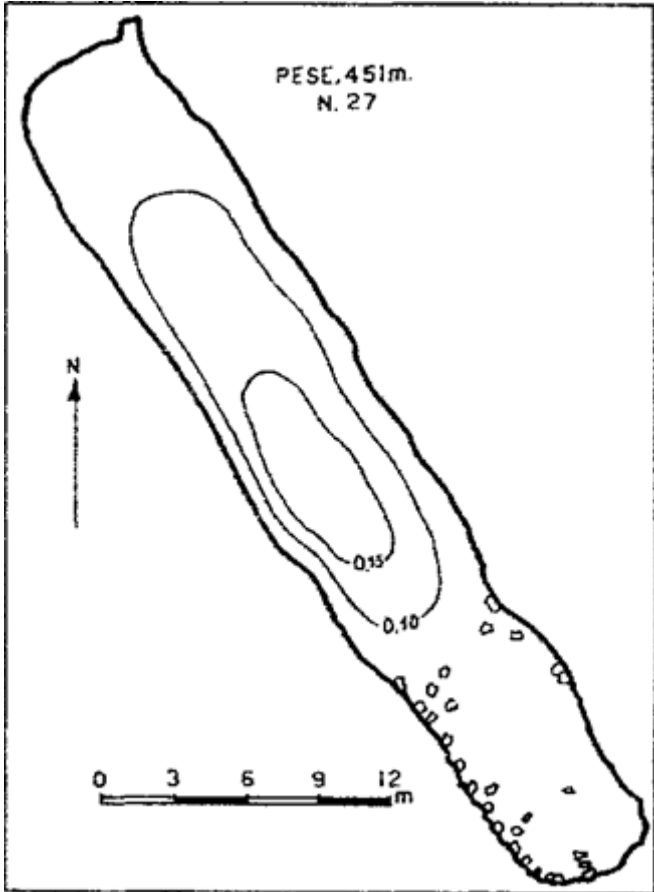
SCHEDA STAGNO 2

Nome:	Kal	
Catasto IRF:	21	
Catasto storico:	21	
Coordinate 6708:	413048.693937	5053505.757701
Descrizione:	stagno naturale	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	2	
Quota (m s.l.m.):	400	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	oltre 30 anni	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	20x16	
Profondità dell'acqua (m):	0,40	
Quantità d'acqua:	buona	
Stato di conservazione:	buono	
Note:	utilizzato per la produzione del ghiaccio insieme alle vicine ghiacciaie 10517 e 10515. Segnalata la presenza di <i>Bufo bufo spinosus</i> e <i>Tritus carnifex carnifex</i> non confermata recentemente	
Rilievo originale tratto da: Polli, S., Alberti, G. (1969): Gli stagni della Provincia di Trieste. Primo contributo. Atti Mus. civ. St. nat., Trieste.		

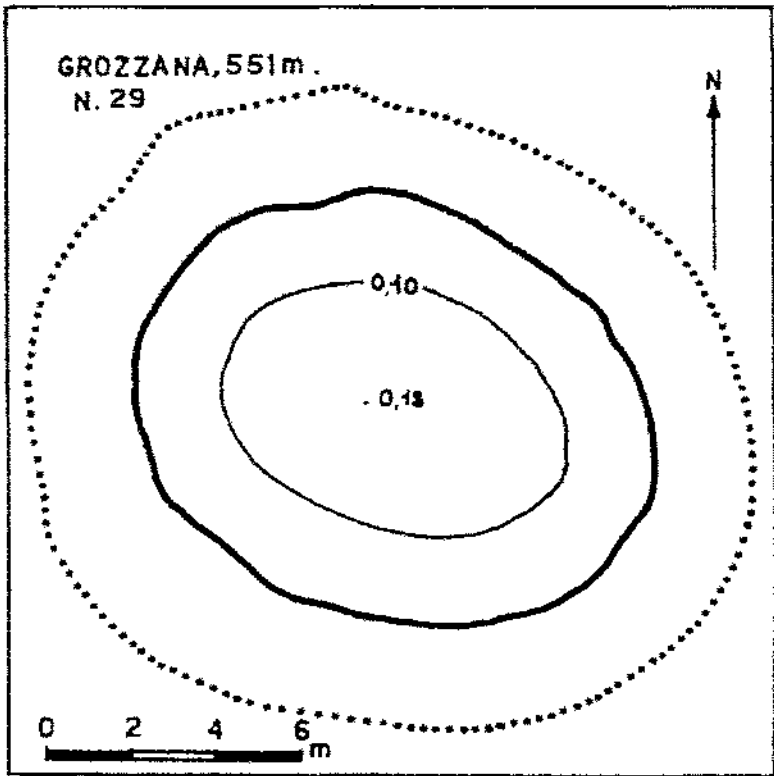
SCHEDA STAGNO 3

Nome:	Lehc'e (?)	
Catasto IRF:	25	
Catasto storico:	25	
Coordinate 6708:	412745.719266	5053576.221362
Descrizione:	stagno	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	50	
Quota (m s.l.m.):	424	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	14,2x4,8	
Profondità dell'acqua (m):	0,00	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	dato storico	
Note:	già nel 1965, all'epoca del primo rilievo, veniva segnalata la presenza di acqua solo dopo forti piogge. Oggi si riesce a distinguere solo vagamente il bacino ormai invaso dalla vegetazione	
Rilievo originale tratto da: Polli, S., Alberti, G. (1969): Gli stagni della Provincia di Trieste. Primo contributo. Atti Mus. civ. St. nat., Trieste.		

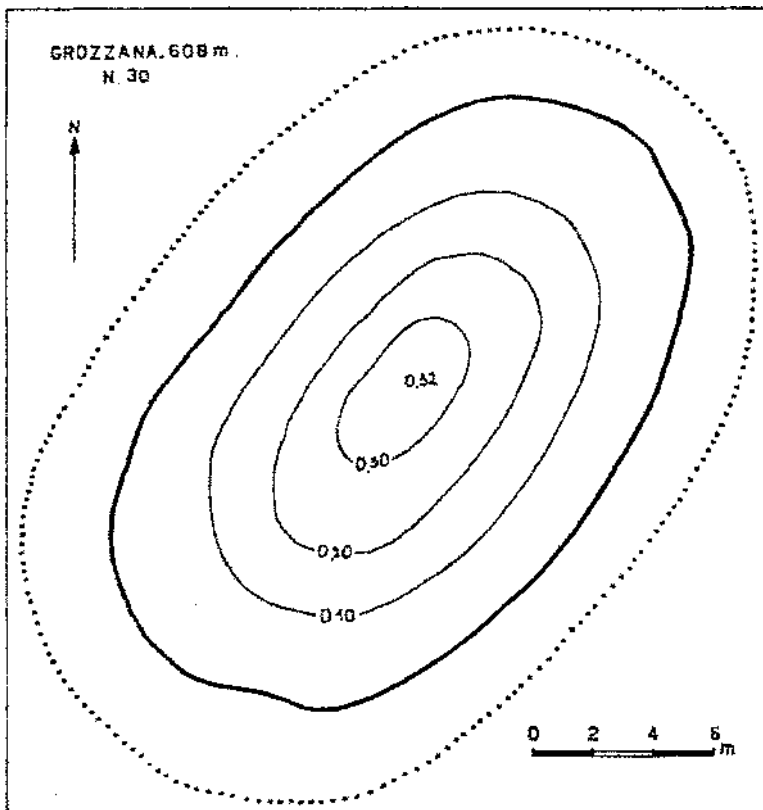
SCHEDA STAGNO 4

Nome:	--	
Catasto IRF:	27	
Catasto storico:	27	
Coordinate 6708:	413798.407122	5053136.826468
Descrizione:	stagno, risultando asciutto vengono inserite le dimensioni del bacino storico	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	2	
Quota (m s.l.m.):	438	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	meno di 10 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	41,0x6,9	
Profondità dell'acqua (m):	0,00	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	frequentato da cinghiali che formano piccole pozze temporanee scavandone il fondo	
Rilievo originale tratto da: Polli, S., Alberti, G. (1969): Gli stagni della Provincia di Trieste. Primo contributo. Atti Mus. civ. St. nat., Trieste.		

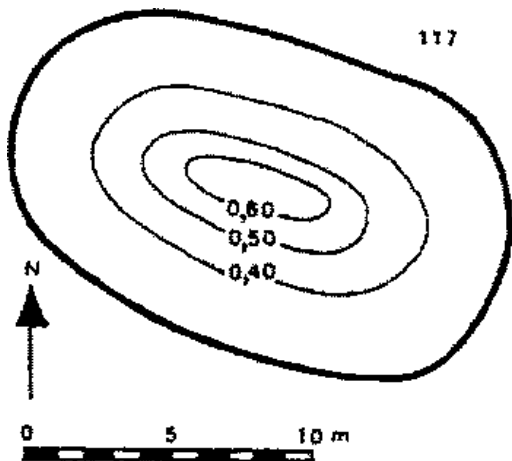
SCHEDA STAGNO 5

Nome:	Zavas	
Catasto IRF:	29	
Catasto storico:	29	
Coordinate 6708:	414587.681615	5054472.038806
Descrizione:	stagno	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	2	
Quota (m s.l.m.):	551	
Comune catastale:	Grozzana	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	14x7	
Profondità dell'acqua (m):	0,00	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	asciutto, in fase di imboschimento. Il bacino è ancora distinguibile ma sono presenti vari esemplari di ginepro e pino nero. Tracce di cinghiali	
Rilievo originale tratto da: Polli, S., Alberti, G. (1969): Gli stagni della Provincia di Trieste. Primo contributo. Atti Mus. civ. St. nat., Trieste.	 The map shows a topographic representation of the Stagno 5 area. It features a central depression with two contour lines. The inner contour is labeled '0,10' and the outer contour is labeled '0,15'. The map is titled 'GROZZANA, 551m. N. 29' in the upper left corner. A north arrow is located in the upper right corner. A scale bar at the bottom left indicates distances of 0, 2, 4, and 6 meters.	

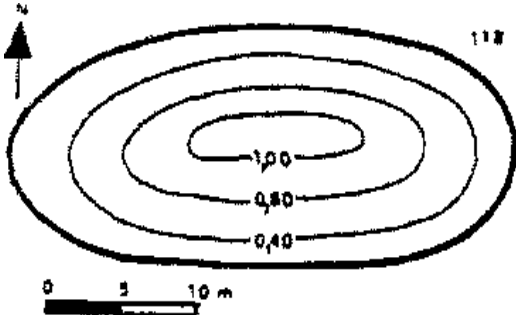
SCHEDA STAGNO 6

Nome:	Pod nov Kal	
Catasto IRF:	30	
Catasto storico:	30	
Coordinate 6708:	414556.925991	5054721.224308
Descrizione:	stagno	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	2	
Quota (m s.l.m.):	597	
Comune catastale:	Grozzana	
Contesto:	naturale	
Età:	oltre 30 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	13x8,5	
Profondità dell'acqua (m):	0,50	
Quantità d'acqua:	buona	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	viene utilizzato da numerosi cinghiali, ostruito da un albero caduto che andrebbe rimosso	
Rilievo originale tratto da: Polli, S., Alberti, G. (1969): Gli stagni della Provincia di Trieste. Primo contributo. Atti Mus. civ. St. nat., Trieste.	 The map shows a topographic representation of the area around Stagno 6. It features several concentric contour lines indicating elevation. The highest contour line is labeled '0.52', and the lowest is '0.40'. A north arrow points upwards. A scale bar at the bottom right indicates distances from 0 to 5 meters. The text 'GROZZANA. 608 m. N. 30' is visible in the upper left corner of the map area.	

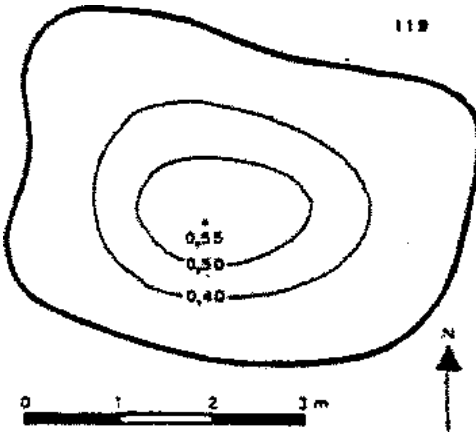
SCHEDA STAGNO 7

Nome:	--	
Catasto IRF:	117	
Catasto storico:	117	
Coordinate 6708:	412994.156806	5053501.649963
Descrizione:	stagno naturale	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	10	
Quota (m s.l.m.):	400	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	21x10	
Profondità dell'acqua (m):	0,00	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	già nel rilievo del 1998 risultava asciutto salvo dopo abbondanti piogge e non permetteva lo sviluppo delle ovature di <i>Rana dalmatina</i> e <i>Bufo bufo spinosus</i> ivi segnalate. Ad oggi risulta asciutto	
Rilievo originale tratto da: Polli, S., Polli, E. (1985): Gli stagni della Provincia di Trieste. Terzo contributo. Atti Mus. civ. St. nat., Trieste.		

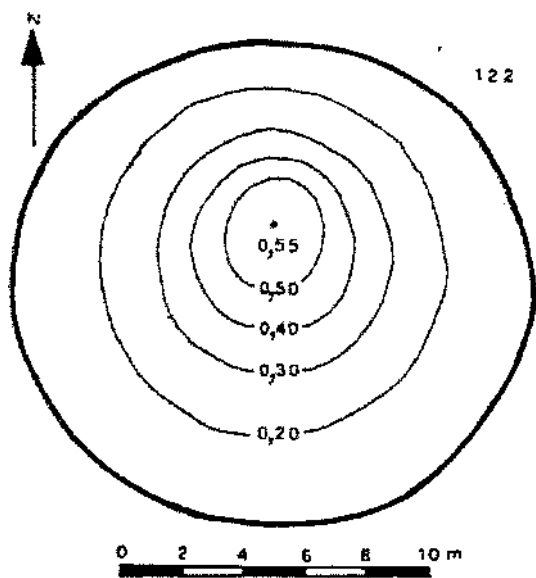
SCHEDA STAGNO 8

Nome:	--	
Catasto IRF:	118	
Catasto storico:	118	
Coordinate 6708:	413161.655231	5053491.885336
Descrizione:	stagno naturale	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	10	
Quota (m s.l.m.):	410	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	20x10	
Profondità dell'acqua (m):	0,30	
Quantità d'acqua:	buona	
Stato di conservazione:	buono	
Note:	utilizzato in passato per la produzione del ghiaccio	
Rilievo originale tratto da: Polli, S., Polli, E. (1985): Gli stagni della Provincia di Trieste. Terzo contributo. Atti Mus. civ. St. nat., Trieste.		

SCHEDA STAGNO 9

Nome:	--	
Catasto IRF:	119	
Catasto storico:	119	
Coordinate 6708:	412507.683127	5053251.932845
Descrizione:	stagno	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	2	
Quota (m s.l.m.):	402	
Comune catastale:	Sant'Antonio in Bosco	
Contesto:	naturale	
Età:	oltre 30 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	2,45x1,6	
Profondità dell'acqua (m):	0,20	
Quantità d'acqua:	buona	
Stato di conservazione:	buono	
Note:	Rilievo originale tratto da: Polli, S., Polli, E. (1985): Gli stagni della Provincia di Trieste. Terzo contributo. Atti Mus. civ. St. nat., Trieste. 	

SCHEDA STAGNO 10

Nome:	Dula	
Catasto IRF:	122	
Catasto storico:	122	
Coordinate 6708:	414491.080591	5054148.200909
Descrizione:	stagno circolare	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	2	
Quota (m s.l.m.):	499	
Comune catastale:	Grozzana	
Contesto:	naturale	
Età:	oltre 30 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	7x4	
Profondità dell'acqua (m):	0,10	
Quantità d'acqua:	scarsa	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	protetto da un folto rovetto	
Rilievo originale tratto da: Polli, S., Polli, E. (1985): Gli stagni della Provincia di Trieste. Terzo contributo. Atti Mus. civ. St. nat., Trieste.		

SCHEDA STAGNO 11

Nome:	Kalic'	
Catasto IRF:	10040	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	414436.829356	5053700.085249
Descrizione:	stagno	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	20	
Quota (m s.l.m.):	479	
Comune catastale:	Grozzana	
Contesto:	agricolo	
Età:	non determinabile	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	10x10	
Profondità dell'acqua (m):	0,00	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	in fase di riempimento come discarica abusiva	

SCHEDA STAGNO 12

Nome:	--	
Catasto IRF:	10077	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413711.477937	5053049.563596
Descrizione:	stagno naturale	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	5	
Quota (m s.l.m.):	415	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	oltre 30 anni	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	4x4	
Profondità dell'acqua (m):	0,00	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	asciutto	

SCHEDA STAGNO 13

Nome:	--	
Catasto IRF:	10250	
ZPS:	IT3341002	
Coordinate 6708:	413978.742796	5052944.269795
Descrizione:	stagno	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	2	
Quota (m s.l.m):	463	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	oltre 30 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	12x5	
Profondità dell'acqua (m):	0,00	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	frequentato da cinghiali, solo uno strato di fango	

SCHEDA STAGNO 14

Nome:	--	
Catasto IRF:	10251	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	414000.128834	5052909.661486
Descrizione:	stagno	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	2	
Quota (m s.l.m):	463	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	oltre 30 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	11x5	
Profondità dell'acqua (m):	0,00	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	frequentato da cinghiali.	

SCHEDA STAGNO 15

Nome:	--	
Catasto IRF:	10518	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413101.102935	5053491.393921
Descrizione:	stagno asciutto	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	10	
Quota (m s.l.m):	405	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	25x8,5	
Profondità dell'acqua (m):	0,00	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	segnalata come attiguo allo stagno 21 da Polli, S., Alberti, G. (1969): Gli stagni della Provincia di Trieste. Primo contributo. Atti Mus. civ. St. nat., Trieste	

SCHEDA STAGNO 16

Nome:	--	
Catasto IRF:	10521	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413175.328433	5053511.419196
Descrizione:	stagno asciutto	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	10	
Quota (m s.l.m):	409	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	oltre 30 anni	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	3x0,8	
Profondità dell'acqua (m):	0,00	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	utilizzato in passato per la produzione del ghiaccio, presenta acqua per brevi periodi solo dopo abbondanti precipitazioni	

SCHEDA STAGNO 17

Nome:	--	
Catasto IRF:	10524	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413407.764916	5053296.063815
Descrizione:	alimentato dalla sorgente 10076	
Categoria:	stagno	
Precisione rilievo (m):	10	
Quota (m s.l.m.):	365	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	oltre 30 anni	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	6x3	
Profondità dell'acqua (m):	0,10	
Quantità d'acqua:	scarsa	
Stato di conservazione:	buono	
Note:	nonostante il basso livello permette la metamorfosi delle larve di <i>Salamandra salamandra salamandra</i>	

SCHEDA STAGNO 18

Nome:	--	
Catasto IRF:	10252	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413686.256838	5053248.872960
Descrizione:	stagno	
Categoria:	stagno	
Quota (m s.l.m.):	447	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	0 x 0	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	asciutto, bacino visibile	

SCHEDA STAGNO 19

Nome:	--	
Catasto IRF:	10443	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	414387.113473	5054176.582956
Descrizione:	stagno in boscaglia	
Categoria:	stagno	
Quota (m s.l.m.):	513	
Comune catastale:	Grozzana	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	8,00 x 5,00	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	molto frequentato dalla fauna selvatica presenta solo uno strato di fanghiglia	

SCHEDA STAGNO 20

Nome:	--	
Catasto IRF:	10523	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413282.266235	5053430.360328
Descrizione:	stagno asciutto	
Categoria:	stagno	
Quota (m s.l.m.):	387	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	0 x 0	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	presente l'invito al ruscellamento	

SCHEDA POZZA TEMPORANEA 1

Nome:	--	
Catasto IRF:	10525	
ZPS:	IT3341002	
Coordinate 6708:	413409.80	5053269.55
Descrizione:	pozza temporanea in terra utilizzata dai cinghiali	
Categoria:	pozza temporanea	
Precisione rilievo (m):	10	
Quota (m s.l.m):	363	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	3,7x2,5	
Profondità dell'acqua (m):	0,05	
Quantità d'acqua:	buona	
Stato di conservazione:	buono	
Note:	alimentata dalla sorgente 10076	

SCHEDA SORGENTE 1

Nome:	--	
Catasto IRF:	10076	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413411.03	5053290.41
Descrizione:	sorgente	
Categoria:	sorgente	
Precisione rilievo (m):	2	
Quota (m s.l.m):	365	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	1,6x1,55	
Profondità dell'acqua (m):	0,18	
Quantità d'acqua:	scarsa	
Stato di conservazione:	buono	
Note:	--	

SCHEDA VASCA 1

Nome:	--	
Catasto IRF:	10289	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413913.613158	5053172.129885
Descrizione:	abbeveratoio per bestiame, in calcestruzzo	
Categoria:	vasca artificiale	
Quota (m s.l.m.):	465	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	4,10 x 0,53	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	buono	
Note:	abbeveratoio rettangolare, il foro di scarico è aperto e non permette all'acqua di raccogliersi	

SCHEDA VASCA 2

Nome:	Vasca presso la Morandini	
Catasto IRF:	10489	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	412564.061775	5052878.232999
Descrizione:	vasca in calcestruzzo e pietrame con scivoli in lamiera per convogliare l'acqua.	
Categoria:	vasca artificiale	
Quota (m s.l.m.):	411	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	meno di 10 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	2,20 x 2,80	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	scarsa	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	Trovandosi sul fondo di un avvallamento risulta spesso piena di foglie e rami e deve venir pulita con regolarità. Il cemento ha varie fessure che ne riducono la capacità. <i>Rana dalmatina</i> .	

SCHEDA VASCA 3

Nome:	-	
Catasto IRF:	10043	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	414678.289221	5053114.258478
Descrizione:	vasca in calcestruzzo su bancata calcarea	
Categoria:	vasca artificiale	
Quota (m s.l.m.):	475	
Comune catastale:	Grozzana	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	1,50 x 1,50	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	molte crepe	

SCHEDA VASCA 4

Nome:	--	
Catasto IRF:	10183	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	412383.362516	5052906.911073
Descrizione:	vasca artificiale in pietrame e calcestruzzo	
Categoria:	vasca artificiale	
Precisione rilievo (m):	50	
Quota (m s.l.m.):	402	
Comune catastale:	Sant'Antonio in Bosco	
Contesto:	naturale	
Età:	oltre 30 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	2,45x1,6	
Profondità dell'acqua (m):	0,00	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	molte crepe, si presenta sempre asciutta. Segnalata la presenza di <i>Bufo bufo spinosus</i>	

SCHEDA VASCA 5

Nome:	Nestore Morandini	
Catasto IRF:	10184	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708	412780.436166	5052928.468974
Descrizione:	vasca artificiale in pietrame e calcestruzzo not anche come "vasca del Daino"	
Categoria:	vasca artificiale	
Precisione rilievo (m):	50	
Quota (m s.l.m.):	411	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	oltre 30 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	2,9x4,3	
Profondità dell'acqua (m):	0,10	
Quantità d'acqua:	scarsa	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	presenta due iscrizioni: "6.6.76 <i>Daino</i> " (presumibilmente la data di realizzazione) iscritta nel cemento " <i>Ricordando Nestore Morandini gli amici posero S. Lorenzo 22.10.1983</i> " su una lapide	

SCHEDA VASCA 6

Nome:	Niccolò Marco	
Catasto IRF:	10041	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	414021.553568	5053761.569822
Descrizione:	vasca in calcestruzzo ovale con targa " <i>Ricordando Niccolò Marco 21.5.1989 gli amici posero 1989</i> "	
Categoria:	vasca artificiale	
Precisione rilievo (m):	2	
Quota (m s.l.m.):	506	
Comune catastale:	Grozzana	
Contesto:	naturale	
Età:	da 10 a 30 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	6,1x3,5	
Profondità dell'acqua (m):	0,50	
Quantità d'acqua:	buona	
Stato di conservazione:	buono	
Note:	è presente anche una scritta realizzata con sassi infissi nel cemento "POIANA".	

SCHEDA VASCA 7

Nome:	ME72	
Catasto IRF:	10042	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413801.432114	5054000.667811
Descrizione:	vasca in calcestruzzo con scritta ME72	
Categoria:	vasca artificiale	
Precisione rilievo (m):	2	
Quota (m s.l.m.):	537	
Comune catastale:	Grozzana	
Contesto:	naturale	
Età:	oltre 30 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	1,72x1,2	
Profondità dell'acqua (m):	0,20	
Quantità d'acqua:	scarsa	
Stato di conservazione:	buono	
Note:	molto frequentata dalla fauna selvatica	

SCHEDA GHIACCIAIA 1

Nome:	--	
Catasto IRF:	10005	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	414582.140399	5054447.034775
Descrizione:	ghiacciaia cilindrica in pietra calcarea	
Categoria:	ghiacciaia	
Quota (m s.l.m.):	551	
Comune catastale:	Grozzana	
Contesto:	naturale	
Età:	più di 30 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	7,30 x 7,30	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	discreto stato di conservazione, profondità bacino 3,5 m	

SCHEDA GHIACCIAIA 2

Nome:	--	
Catasto IRF:	10006	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	414564.607457	5054699.850799
Descrizione:	resti di ghiacciaia cilindrica in pietra calcarea	
Categoria:	ghiacciaia	
Quota (m s.l.m.):	595	
Comune catastale:	Grozzana	
Contesto:	naturale	
Età:	più di 30 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	10,00 x 10,00	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	murature completamente crollate	

SCHEDA GHIACCIAIA 3

Nome:	--	
Catasto IRF:	10257	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413675.005542	5053268.552267
Descrizione:	ghiacciaia	
Categoria:	ghiacciaia	
Quota (m s.l.m.):	447	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	0 x 0	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	in pessime condizioni, usata come discarica e parzialmente piena di terra	

SCHEDA GHIACCIAIA 4

Nome:	--	
Catasto IRF:	10258	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413789.897907	5053159.767990
Descrizione:	ghiacciaia	
Categoria:	ghiacciaia	
Quota (m s.l.m.):	434	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	più di 30 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	0 x 0	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	muratura intatta per 3/4	

SCHEDA GHIACCIAIA 5

Nome:	--	
Catasto IRF:	10444	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	414435.618529	5054172.795768
Descrizione:	ghiacciaia	
Categoria:	ghiacciaia	
Quota (m s.l.m.):	512	
Comune catastale:	Grozzana	
Contesto:	naturale	
Età:	più di 30 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	9,00 x 8,50	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	in pessime condizioni, sono rimaste solo piccole sezioni della muratura originaria	

SCHEDA GHIACCIAIA 6

Nome:	--	
Catasto IRF:	10513	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	412761.947383	5053575.416880
Descrizione:	ghiacciaia diruta utilizzata come discarica	
Categoria:	ghiacciaia	
Quota (m s.l.m.):	420	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	più di 30 anni	
Substrato:	calcare	
Dimensioni (m):	0 x 0	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	segnalata come attigua allo stagno 25 (Polli e Alberti 1969)	

SCHEDA GHIACCIAIA 7

Nome:	--	
Catasto IRF:	10516	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413025.413404	5053508.481998
Descrizione:	ghiacciaia in parte crollata e usata come discarica	
Categoria:	ghiacciaia	
Quota (m s.l.m.):	408	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	più di 30 anni	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	10,00 x 6,70	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	segnalata come attigua allo stagno 25 (Polli e Alberti 1969)	

SCHEDA GHIACCIAIA 8

Nome:	--	
Catasto IRF:	10515	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413073.264837	5053505.560199
Descrizione:	ghiacciaia in rovina	
Categoria:	ghiacciaia	
Quota (m s.l.m.):	402	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	10,00 x 6,70	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	in parte crollata e invasa dalla vegetazione	

SCHEDA GHIACCIAIA 9

Nome:	--	
Catasto IRF:	10517	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413087.425773	5053504.096386
Descrizione:	ghiacciaia	
Categoria:	ghiacciaia	
Quota (m s.l.m.):	402	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	9,00 x 7,60	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	segnalata come attigua allo stagno 21 (Polli e Alberti 1969)	

SCHEDA GHIACCIAIA 10

Nome:	--	
Catasto IRF:	10519	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413144.071691	5053508.486753
Descrizione:	ghiacciaia	
Categoria:	ghiacciaia	
Quota (m s.l.m.):	409	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	10,00 x 9,40	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	pessimo	
Note:	--	

SCHEDA GHIACCIAIA 11

Nome:	--	
Catasto IRF:	10522	
Catasto storico:	--	
Coordinate 6708:	413196.809392	5053491.396755
Descrizione:	ghiacciaia	
Categoria:	ghiacciaia	
Quota (m s.l.m.):	410	
Comune catastale:	Draga	
Contesto:	naturale	
Età:	non determinabile	
Substrato:	flysch	
Dimensioni (m):	6,50 x 6,00	
Profondità dell'acqua (m):	--	
Quantità d'acqua:	assente	
Stato di conservazione:	medio	
Note:	la muratura risulta crollata solo in un punto	

3. ASPETTI FLORISTICO-VEGETAZIONALI

3.1 Metodologie adottate per la raccolta dati

La descrizione degli habitat è tratta da documenti tecnici resi disponibili dalla regione, contestualizzandoli alla realtà della Riserva. In particolare è stato fatto riferimento a:

RAFG - Servizio biodiversità "Cartografia degli habitat e monitoraggio specie floristiche dei siti Natura 2000 SIC IT3340006 "Carso triestino e goriziano" e ZPS IT3341002 "Aree carsiche della Venezia Giulia"- Oriolo G., ottobre 2010"

RAFG - Servizio valutazioni ambientali "Manuale degli Habitat del Friuli Venezia Giulia - Poldini et al., 2006 - UNITS "

DPN - MATTM - SBI/SISV - UNIPG - Manuale italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 93/42/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/>).

3.2 Descrizione della vegetazione

La Riserva naturale regionale Val Rosandra-Dolina Glinščice presenta una vegetazione caratteristica, con la particolarità che alcune specie a distribuzione illirica trovano qui la loro unica stazione italiana; infatti il settore carsico fa parte del dominio illirico, dove per flora illirica si intende quella parte della flora pontica occidentale distribuita sui rilievi e sui tavolati che orlano la costa orientale dell'Adriatico. Tale flora non ha risentito delle glaciazioni quaternarie, per cui si presenta ricca di endemismi, molti dei quali terziari (per approfondimenti consultare Poldini L., 1989, La vegetazione del Carso isontino e triestino e Poldini, 2009, Guide alla Flora IV. La diversità vegetale del Carso fra Trieste e Gorizia. Lo stato dell'ambiente. Le guide di Dryades 5 – Serie Florae IV (F-IV)).

Nonostante la contenuta superficie della Riserva, è presente una grande variabilità vegetazionale e ricchezza di habitat, essendo presenti aspetti forestali, prativi, arbustivi, rupestri, glareicoli e di acqua, sia corrente che ferma.

Per quanto concerne i boschi, l'aspetto più noto è dato dalla presenza delle pinete d'impianto di pino nero (*Pinus nigra*) (BC16), che occupano sia i versanti che la porzione sommitale dei rilievi. Come gran parte del Carso, anche questa zona è stata oggetto del rimboschimento operato a partire dalla seconda metà del 1800 e proseguita per oltre un secolo, in parte intervenendo anche più volte sulle stesse superfici, come nel caso di nuovi rimboschimenti nelle aree danneggiate nel corso dei due conflitti mondiali.

Sono oggi visibili popolamenti di pino nero di età e stadio di sviluppo assai variabili. Spesso il sottobosco dei popolamenti più recenti, come quelli delle pendici del Monte Cocusso-Kokoš, è dominato dalla sesleria (*Sesleria autumnalis*) o dal brachipodio (*Brachypodium rupestre*) e nelle aree più fertili è presente il rovo (*Rubus ulmifolius*). Nei popolamenti più vecchi, prossimi a Draga, è ben visibile un'avanzata rinnovazione di arbusti come lo scotano (*Cotinus coggygria*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*), il biancospino (*Crataegus monogyna*) e il ciliegio canino (*Prunus mahaleb*); secondariamente è presente una rinnovazione arborea a orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e sporadica roverella (*Quercus pubescens*). Infine, nella zona del Castelliere del Monte Carso-Griža, sono presenti popolamenti assai vecchi con pini neri isolati all'interno di popolamenti di neoformazione misti di latifoglie spontanee.

Tra i boschi di latifoglie (BL), quelli di carpino nero costituiscono la matrice forestale della Riserva e sono suddivisibili in due tipologie: una più evoluta, caratterizzata da copertura piena del suolo sviluppo e portamento arboreo, e l'altra assai meno sviluppata con piante isolate e copertura del suolo assai modesta.

La prima tipologia (BL18) è riferibile fitosociologicamente all'associazione *Ostryo-Quercetum pubescentis* in cui, oltre al carpino nero, sono presenti la roverella, localmente il cerro (*Quercus cerris*), l'orniello e l'acero trilobo (*Acer monspessulanum*). Il piano arbustivo è molto contenuto rispetto a quello erbaceo, che è a prevalenza di sesleria (*Sesleria sp.*). Questi soprassuoli sono

diffusi sulle pendici meridionali del Monte Cocusso-Kokoš, Monte Stena-Stena e su quella occidentale del Monte Carso-Griža e, ormai da tempi storici, sono gestiti per la produzione di legna da ardere. Su Monte Cocusso-Kokoš, tali soprassuoli sono ancora attivamente gestiti e si presentano come cedui a regime. In prossimità di Sant'Antonio in Bosco-Borst, Bottazzo-Botac, Draga e Sella Monte Carso-Sela è presente un soprassuolo a prevalenza di roverella nel piano arboreo, di scotano, spino cervino (*Rhamus cathartica*) e ciliegio canino in quello arbustivo e sesleria in quello erbaceo (BL18). Fitosociologicamente questo bosco è ancora inquadrabile nell'associazione *Ostryo-Quercetum pubescentis*, in quanto costituisce la variante più evoluta del bosco di carpino nero con roverella.

Sulle pendici rupestri della Riserva, in particolare sul versante settentrionale del Monte Cocusso-Kokoš, è presente la seconda tipologia. Si tratta probabilmente della "originaria boscaglia carsica" (BL20), riferibile all'associazione *Amelanchiero-Ostryetum*, che ha resistito nel corso del tempo al secolare sfruttamento antropico ed oggi sopravvive a mosaico con le vegetazioni rupestre e glareicola.

Presso la Sella Monte Carso-Sela è presente una fustaia disetaneiforme con piano arboreo a dominanza di cerro, con roverella, rovere (*Quercus petraea*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), carpino nero e acero campestre (*Acer campestre*). Lo strato arbustivo è formato prevalentemente da corniolo (*Cornus mas*) e biancospino. Il piano erbaceo è sempre caratterizzato da grande copertura della sesleria; sono presenti, inoltre, alcune geofite. Secondo il Manuale degli habitat del FVG la fitocenosi è inquadrabile nei Querceti su suoli colluviali e terre rosse del carso (BL17).

Ad orlo dei prati a sfalcio della Valle di Grozzana-Krasno polje e delle doline boscate, presenti nella porzione bassa del Monte Cocusso-Kokoš, è presente un bosco mesofilo ricco di specie arboree: castagno (*Castanea sativa*), cerro, acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), tiglio (*Tilia platyphyllos*), carpino bianco, ciliegio (*Prunus avium*), farnia (*Quercus robur*). Nel piano arbustivo è da segnalare la presenza di *Euonymus verrucosus* e in quello erbaceo di numerose geofite: *Convallaria majalis*, *Polygonatum odoratum*, *Anemone nemorosa*, *Corydalis cava*, *Cephalanthera longifolia*, ecc. La fitocenosi è inquadrabile sotto l'aspetto fitosociologico nell'associazione *Asaro-Carpinetum betuli*, nell'habitat regionale BL11 (Carpineti del piano collinare) del Carso e, secondo Natura 2000, in quello 91L0 (Querco-carpineti illirici). Altrove (Sella Monte Carso-Sela, Monte Malagrociana-Mala Gročanica, ecc.), sono presenti aspetti di transizione tra gli aspetti più mesofili della tipologia precedente BL17 e BL11 (91L0). In questo caso, come nel precedente, si tratta di soprassuoli governati a fustaia su ceduo, derivanti, probabilmente, da un uso promiscuo del bosco: selvicolturale e pastorizia.

Lungo il torrente Rosandra-Glinščica è presente una stretta fascia di vegetazione igrofila. Da Bottazzo-Botač fino alla cascata, nel piano arboreo domina l'ontano nero (*Alnus glutinosa*) con un sottobosco di rovo, sambuco nero (*Sambucus nigra*), berretta del prete (*Euonymus europaeus*), carici (*Carex sp.pl.*), *Petasites sp.pl.* Si tratta di una fitocenosi compatta e ben sviluppata riferibile all'alleanza *Alnion glutinosae*, all'habitat regionale BU10 (Boschi dominati da *Alnus glutinosa*) e a quello prioritario Natura 2000 91E0 (Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* – Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Dalla cascata a Bagnoli Superiore-Gornji konec la formazione si apre e diviene mista di salice bianco (*Salix alba*) pioppo nero (*Populus nigra*), ontano nero e arbusti, divenendo discontinua. L'acqua scorre spesso, talvolta anche per lunghi tratti, incassata tra rocce nude o con piante isolate delle specie suddette. La fitocenosi è inquadrabile nell'associazione *Salicetum albae*, nell'habitat regionale BU5 (Boschi ripari planiziali dominati da *Salix alba* e/o *Populus nigra*) e in quello Natura 2000 92A0 (Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*). Nel 2012 un intervento della Protezione Civile ha portato ad una contrazione/degradazione di questo habitat.

In prossimità di Bagnoli Superiore-Gornji konec e di Draga sono presenti soprassuoli sinantropici di robinia (*Robinia pseudacacia*), spesso invadenti in ex coltivi o in soprassuoli aperti.

Tra bosco e prateria sono diffusi orli a dittamo (*Dictamnus albus*), peonia (*Paeonia officinalis*) e arbusti, *Rosa sp.pl.* riferibili all'alleanza *Geranion sanguinei* e all'habitat regionale OB3 (Orli boschivi planiziali e collinari).

Le praterie a pascolo, generalmente xerofile, (landa carsica) sono residuali dopo l'intensa opera di rimboschimento (pinete di pino nero) e l'abbandono della pastorizia con la naturale ricolonizzazione di arbusti e alberi (boschi pionieri di carpino nero e arbusteti). Sono ancora estese su Monte Cocusso-Kokoš, Monte Stena-Stena, Monte Goli-Golič anche in fase di incipiente chiusura per colonizzazione da parte di arbusti e alberi, tra cui la rinnovazione di pino nero.

Le praterie storicamente legate al pascolo presenti in Val Rosandra-Dolina Glinščice sono quelle caratteristiche del Carso e sono riferibili a:

- fitocenosi termofile, xerofile e liofile con parte delle specie della fitocenosi precedente oltre *Carex humilis*, *Centaurea rupestris* riferibili all'associazione *Carici-Centaureetum rupestris*; ambedue le tipologie sono riferibili all'habitat regionale PC4 (Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso e Natura 2000 62A0 (Praterie aride submediteraneo-orientali (*Scorzoneritalia villosae*));
- prato-pascoli più mesofili, spesso anche utilizzata per sfalcio, riferibili all'associazione *Danthonio-Scorzoneretum villosae* sempre inquadrabile all'habitat Natura 2000 62A0 (Praterie aride submediteraneo-orientali – (*Scorzoneritalia villosae*)) e in quello regionale PC9 (Prato-pascolo su terre rosse del Carso).

L'ultimo tipo è quello più vicino e spesso non facilmente distinguibile dai prati a sfalcio in particolare quando, mutate le caratteristiche di allevamento, è stato trasformato in praterie a sfalcio con interventi agronomici di spietramento e concimazione.

I prati da sfalcio sono presenti principalmente a Draga e a Grozzana-Gročana; possono essere a netta dominanza di *Arrhenatherum elatius*, o, se più xerici, misti di *Bromus erectus*, *Centaurea jacea*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*. Vegetano spesso nella porzione basale delle doline o sulle terre rosse. Sono riferibili fitosociologicamente all'alleanza *Arrhenatherion*, all'habitat regionale (PM1 Prati da sfalcio dominati da *Arrhenatherum elatius*) e a quello Natura 2000 6510 (Prati a sfalcio di bassa quota (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)).

La presenza di arbusti è ovunque consistente. Nei prati mesofili gli arbusti uniti ad una minore consistenza arborea formano spesso siepi camporili. In questo caso è frequente trovare prugnolo (*Prunus spinosa*), spinocervino, sanguinello, ligustro (*Ligustrum vulgare*) e biancospino. Si tratta di fitocenosi mesofile inquadrabili nell'associazione *Rubus-Ligustretum* e nell'habitat regionale GM5 (Siepi planiziali e collinari a *Cornus sanguinea subsp. hungarica* e *Rubus ulmifolius* che includono anche le siepi del Carso a *Ligustrum vulgare* prevalente).

Nei pascoli xerici la colonizzazione inizia con una grande diffusione di scotano e ciliegio canino che formano una vegetazione riferibile all'associazione *Pruno mahaleb-Cotinetum* e all'habitat regionale GM8 (Arbusteti policormici a *Cotinus coggygria* prevalente). In assenza di disturbo questa fitocenosi tende ad arricchirsi con ginepro (*Juniperus communis*) e a trasformarsi nell'associazione *Pruno mahaleb-Juniperetum* dell'habitat regionale GM3 (Arbusteti collinari e montani su substrati calcarei e/o flyschoidi a *Juniperus communis* prevalente) e Natura 2000 5130 (Formazioni a *Juniperus communis* su brughiere o prati calcarei).

Sui cumuli di sassi provenienti da vecchi spietramenti o in ambiente rupestre, spesso sulla nuda roccia calcarea, sono presenti fitocenosi di scotano, orniello, carpino nero, *Frangula rupestris* e ciliegio canino ascrivibili all'associazione *Frangulo rupestris-Prunetum mahaleb* e riferibili all'habitat regionale GM6 (Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del Carso e delle Prealpi friulane a *Prunus mahaleb* e *Frangula rupestris*).

La valle è ricca di aspetti rupestri e glareicoli, in particolare sul versante settentrionale del Monte Cocusso-Kokoš presso il Castelliere e su quello meridionale del Monte Stena-Stena. Si tratta di forme primarie di vegetazione con bassa copertura del terreno, che si sviluppano direttamente su calcare in assenza o con suolo poco evoluto.

La vegetazione glaericola è caratterizzata dalla presenza di *Drypis spinosa subsp. jacquiniana* e costituisce una inusuale concentrazione di piante endemiche; tale vegetazione è riferibile all'associazione *Festuco-Drypidetum jacquinianae* all'habitat regionale RG4 (Ghiaioni

calcarei termofili nord-adriatici a *Drypis jacquiniana*) e a quello Natura 2000 8130 (Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili). Nell'area del Monte Cocusso-Kokoš, i ghiaioni presentano una vegetazione assai contenuta spesso ridotta a sporadiche piante di *Moehringia muscosa*.

Sulle rupi sono presenti ampi tratti verticali o suborizzontali spesso privi di vegetazione o con piante diffuse e cenge erbose. Le piante casmofile più diffuse e caratteristiche sono *Satureja montana*, *Campanula pyramidalis*, *Teucrium flavum*, *Euphorbia wulfenii*, *Asplenium ceterach*, *A. triconmanes*, *A. ruta-muraria*; questa fitocenosi, assai discontinua, è inquadrabile nell'associazione *Euphorbietum wulfenii*, nell'habitat regionale RU1 (Rupi cariche solleggiate a *Campanula pyramidalis* e *Teucrium flavum* e Natura 2000 8210 (Rupi calcaree con vegetazione casmofitica). Le fitocenosi erbacee di cengia sono praterie primarie:

- quelle dense a *Genista sericea*, *Sesleria juncifoliae*, *Stipa eriocalis* sono riferibili all'associazione *Genisto-Seslerietum*, habitat regionale PC3 (Praterie primarie su substrato calcareo del Carso dominate da *Sesleria juncifolia*) e Natura 2000 62A0 (Praterie aride submediterraneo-orientali (*Scorzoneritalia villosae*);
- quelle più rade a *Sedum sp.pl.*, *Alyssum sp.pl.*, *Cerastium sp.pl.*, che sono inquadrabili nell'alleanza *Alyssum alyssoidis-Sedum albi*, riferibili all'habitat regionale PC1 (Praterelli aridi pionieri discontinui) e Natura 2000 prioritario 6110 (Praterelli erbosi calcarei o basifili degli *Alisso-Sedum albi*).

Complessivamente gli ambienti rupestri della Riserva sono riferibili anche all'habitat regionale RU2 (Pavimenti calcarei orizzontali collinari e montani) e Natura 2000 8240 prioritario (Pavimenti calcarei).

Nella zona di Malagrociana–Mala Gročanica in ruderi di manufatti antropici (ghiacciaie) è presente una serie di pozze d'acqua, alcune delle quali probabilmente permanenti, con *Alisma plantago-aquatica* e *Potamogeton natans*. Quest'ultima fitocenosi è inquadrabile nell'habitat regionale AF2 (Stagni e pozze meso-eutrofici a prevalente vegetazione natante non radicante (pleustofitica)) e Natura 2000 3150 (Laghi naturali eutrofici con vegetazione di *Magnopotamion* o *Hydrocharition*).

Ovunque sono presenti grotte SC4 (Grotte del Carso classico – Carso triestino e goriziano) riferibili per lo più all'habitat Natura 2000 8310 (Grotte non aperte al pubblico).

3.3 Specie vegetali d'interesse conservazionistico

Le specie vegetali presenti in Riserva sono state ritenute d'interesse in base a criteri ecologici (endemismi e rarità) e legislativi. Tali criteri sono espressi da:

- Checklist della Flora italiana (Conti et al. 2005), in cui viene fatta distinzione tra:
 - specie endemiche (*endemic*);
 - specie esclusive (*exclusive*): presenti nella sola regione del Friuli Venezia Giulia;
 - specie protette (*protected*)*: specie protette in base alle vigenti leggi regionali;
 - specie aliene: specie esotiche naturalizzate a livello nazionale e/o regionale;
- Direttiva Habitat; Allegati: II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), IV (specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e V (specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione);
- DPR n. 74 del 2009 Regolamento per la tutela della flora e della fauna di importanza comunitaria e di interesse regionale, in esecuzione dell'articolo 96 della legge regionale 23 aprile 2007, n. 9 (Norme in materia di risorse forestali) e s.m.i. – allegato B
- Lista Rossa Nazionale (Conti et al., 1992);

- Lista Rossa Regionale (Conti et al., 1997), in cui vengono segnalate entità di cui viene esaminato lo status a livello nazionale secondo le categorie codificate dalla I.U.C.N. (1994);
- Lista rossa – Friuli Venezia Giulia (specie a rischio di estinzione). Dati tratti dall' "Atlante delle specie a rischio di estinzione" (CDROM) A. Scoppola e G. Spampinato (Agg. 2003- 2005);
- Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013.

Di seguito si riporta la check list delle specie floristiche della Riserva di interesse conservazionistico a livello comunitario, nazionale, regionale e locale, con particolare attenzione per le specie endemiche e le specie "esclusive" della Riserva (cioè con la più alta distribuzione rispetto al territorio italiano).

Le specie riportate sono state reperite sul libro: Guide alla flora III. Guida illustrata della flora della Val Rosandra (Trieste) (Nimis et al., 2006).

PTERIDOPHYTA**ASPLENIACEAE**

NOME SCIENTIFICO
<i>Asplenium lepidum</i> C. Presl subsp. <i>lepidum</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Felce mediterraneo-montana con ampie disgiunzione geografiche. In regione è presente solamente in Val Rosandra -Dolina Glinščice, presso la cascata.
ECOLOGIA
Ambienti umidi di grotta, su rocce calcaree stillicidiose.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Lista Rossa Regionale. DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.

ANGIOSPERMAE**AMARYLLIDACEAE**

NOME SCIENTIFICO
<i>Galanthus nivalis</i> L.
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie europea meridionale-orientale e nel Carso è comune.
ECOLOGIA
Nel Carso cresce nei boschi, dai carpineti alle faggete termofile, su suoli calcarei umiferi, freschi e profondi.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
allegato V della Direttiva Habitat Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES). DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.

NOME SCIENTIFICO
<i>Narcissus radiiflorus</i> Salisb.
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie mediterraneo-montana.
ECOLOGIA
Cresce nella landa rupestre, quasi esclusivamente nel <i>Carici-Centauretum</i> .
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
DPR n. 74 del 2009 e s.m.i Allegato B .

ASTERACEAE

NOME SCIENTIFICO
<i>Echinops ritro</i> L. subsp. <i>ruthenicus</i> (M. Bieb.) Nyman
DISTRIBUZIONE e STATUS

Specie illirico-Pontica, nella regione limitata al Carso (exclusive).	
ECOLOGIA	
Cresce su Prati aridi.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
DPRReg n. 74 del 2009 e s.m.i.	
NOME SCIENTIFICO	
<i>Senecio scopolii Hoppe & Hornsch ex Bluff & Fingerh</i>	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Entità illirica che nel Carso ha le uniche stazioni italiane (exclusive).	
ECOLOGIA	
Cresce in prati aridi su substrati calcarei.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
DPRReg n. 74 del 2009 e s.m.i.	

BORAGINACEAE

NOME SCIENTIFICO	
<i>Onosma dalmatica Scheele</i>	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Specie endemica illirica; in regione è esclusiva del Carso.	
ECOLOGIA	
Cresce in gramineti aridi, ma a volte si può trovare in vegetazione ruderali o ai margini di strade ghiaiose, su suoli calcarei poco profondi e ricchi in scheletro.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.	

BRASSICACEAE

NOME SCIENTIFICO	
<i>Biscutella laevigata</i> L. subsp. <i>ispidissima</i> (Posp.) Raffaelli & Baldoin	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Endemismo della Val Rosandra-Dolina Glinščice.	
ECOLOGIA	
Cresce sui ghiaioni e sfattici calcarei e su rocce fessurate.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
DPReg n. 74 del 2009 e s.m.i.	

CARYOPHYLLACEAE

NOME SCIENTIFICO	
<i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen subsp. <i>tergestinus</i> (Rchb.) Hayek	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Endemismo illirico, che nel Carso raggiunge il limite settentrionale di distribuzione.	
ECOLOGIA	
Nel Carso questa specie è comune e cresce prevalentemente in ambienti subaridi, come le lande e i boschetti aperti e sassosi, sia su calcare che su flysh.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.	
NOME SCIENTIFICO	
<i>Drypis spinosa</i> L. subsp. <i>jacquiniana</i> Murb. & Wettst.	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Endemismo illirico; cresce sui ghiaioni calcarei. In Val Rosandra-Dolina Glinščice sono presenti le uniche stazioni italiane e sono minacciate dalla movimentazione dei ghiaioni da parte di escursionisti al di fuori dei sentieri.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
Lista Rossa Regionale e Nazionale. DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.	
NOME SCIENTIFICO	
<i>Moehringia tommasinii</i> Marches.	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Endemismo dell'Istria e nella Val Rosandra-Dolina Glinščice ci sono le uniche stazioni italiane.	
ECOLOGIA	
Cresce in siti ombrosi e piuttosto freschi, su rocce calcaree leggermente aggettanti. Nell'Istria questa specie si trova in associazione con <i>Asplenium lepidum</i> (<i>Asplenio-Moehringetum</i>).	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
Allegati II e IV della Direttiva Habitat Lista Rossa Nazionale e Regionale Allegato I della Convenzione di Berna. DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.	

FABACEAE

NOME SCIENTIFICO	
<i>Astragalus monspessulanus</i> L. subsp. <i>illyricus</i> (Bernh.) Chater	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Entità endemica a gravitazione illirica; cresce pionera su terreni argillosi dilavati. Nel Carso si trovano le uniche popolazioni italiane.	
ECOLOGIA	
Cresce su pendii aridi, pascoli.	

RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
DPRReg n. 74 del 2009 e s.m.i.	
NOME SCIENTIFICO	
<i>Genista holopetala (Fleischm. ex Koch) Baldacci</i>	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Specie relitta nord-illirica, in Italia ristretta al Carso (exclusive).	
ECOLOGIA	
Cresce in vegetazioni pioniere aperte, su suoli calcarei primitivi e in fessure delle rocce.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
specie "exclusive" allegati II e V della Direttiva Habitat, Lista Rossa Nazionale e Regionale allegato I della Convenzione di Berna. DPRReg n. 74 del 2009 e s.m.i.	
NOME SCIENTIFICO	
<i>Genista sylvestris Scop. subsp. sylvestris</i>	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Illirica. In regione esclusiva del Carso.	
ECOLOGIA	
Cresce in prati aridi rupestri su substrati calcarei.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
DPRReg n. 74 del 2009 e s.m.i.	
NOME SCIENTIFICO	
<i>Lens nigricans (M. Bieb.) Godr.</i>	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Specie mediterranea e in regione è limitata al Carso.	
ECOLOGIA	
Cresce in vegetazioni pioniere aperte, in siti molto caldi e aridi.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
Lista Rossa Regionale. DPRReg n. 74 del 2009 e s.m.i.	

NOME SCIENTIFICO	
<i>Medicago rigidula (L.) All.</i>	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Specie mediterranea e nel Carso sembra essere rara, poiché prevalgono le segnalazioni storiche.	
ECOLOGIA	
Cresce in pietraie e pratelli aridi.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
Lista Rossa Regionale. DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.	
NOME SCIENTIFICO	
<i>Trifolium ochroleucum Huds.</i>	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Specie europeo-asiatica occidentale, nel Carso non è comune.	
ECOLOGIA	
Cresce in prati magri e negli orli dei boschi termofili, su suoli limoso-argillosi, piuttosto profondi.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
Lista Rossa Regionale. DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.	
NOME SCIENTIFICO	
<i>Vicia bithynica (L.) L.</i>	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Specie mediterraneo-asiatica occidentale.	
ECOLOGIA	
Cresce nelle colture cerealicole in orli di boschi termofili disturbati, su suoli limoso sabbiosi, da neutri a subacidi.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
Lista Rossa Regionale. DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.	
NOME SCIENTIFICO	
<i>Vicia cassubica L.</i>	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Specie europeo-asiatica occidentale, molto rara in Friuli Venezia Giulia e la presenza in Val Rosandra-Dolina Glinščice non è stata confermata.	
ECOLOGIA	
Cresce ai margini di boschi maturi ricchi di querce, su suoli argillosi poveri di calcio.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
Lista Rossa Regionale. DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.	

GENTIANACEAE

NOME SCIENTIFICO
<i>Gentiana verna L. subsp. tergestina (Beck) Hayek</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Endemismo illirico presente solo nel Carso.
ECOLOGIA
Cresce su prati aridi steppici.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - – allegato B

IRIDACEAE

NOME SCIENTIFICO
<i>Iris cengialti Ambrosi ex A. Kern. subsp. illyrica (Asch. & Graebn.) Poldini</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Endemismo illirico; nel Carso è localmente comune nella landa rupestre nel <i>Carici-Centaureetum</i> e nelle grize, formando spesso estese colonie su suoli calcarei primitivi ricchi in scheletro.
ECOLOGIA
Cresce su pendii rupestri soleggiati, su substrati calcarei.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - – allegato B Lista Rossa Nazionale e Regionale.

LAMIACEAE

NOME SCIENTIFICO
<i>Lycopus exaltatus Ehrh.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie eurasiatico-mediterranea.
ECOLOGIA
Cresce in luoghi umidi, ai margini di stagni, di corsi d'acqua, su suoli da argillosi a torbosi, periodicamente inondati e ricchi di composti azotati.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Lista Rossa Regionale. DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.
NOME SCIENTIFICO
<i>Marrubium incanum Desr.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie mediterranea, che in regione è limitata al Carso.
ECOLOGIA
Cresce in pascoli aridi e assolati, su suoli calcarei primitivi.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Lista Rossa Regionale. DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.

LILIACEAE

NOME SCIENTIFICO	
<i>Lilium carniolicum Bernh. ex W.D.J.Koch</i>	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Specie nord-illirica e nel Carso si concentra nella parte sudorientale più alta, dove è abbastanza rara.	
ECOLOGIA	
Cresce nei bordi dei boschi termofili e in lande rupestri inespugliate, su suoli calcarei subaridi, poco profondi e poveri in humus.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - – allegato B Lista Rossa Nazionale.	
NOME SCIENTIFICO	
<i>Lilium martagon L.</i>	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Specie eurasiatico-temperata e nel Carso è rara.	
ECOLOGIA	
Cresce in radure boschive e nei mantelli, su suoli profondi e freschi, ricchi in composti azotati e basi.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - – allegato B	
NOME SCIENTIFICO	
<i>Ruscus aculeatus L.</i>	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Specie mediterranea localmente comune.	
ECOLOGIA	
Cresce negli aspetti più caldi dei boschi carsici, in siti protetti dalla bora, come le doline e i pendii rivolti a sud-ovest.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
allegato V della Direttiva Habitat Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) . DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - – allegato C	

LINACEAE

NOME SCIENTIFICO	
<i>Linum strictum L. subsp. corymbulosum (Rchb.) Rouy</i>	
DISTRIBUZIONE e STATUS	
Specie stenomediterranea, che in regione è ristretta al Carso.	
ECOLOGIA	
Cresce in gramini termofili e nelle gariche mediterranee.	
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE	
Lista Rossa Regionale. DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.	

NOME SCIENTIFICO
<i>Linum trigynum L.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie eurimediterranea, nel Carso non è frequente.
ECOLOGIA
Cresce in praterie seminaturali, ma a volte si può trovare in siti molto disturbati, su suoli argilloso-limosi ricchi in basi.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Lista Rossa Regionale DPRReg n. 74 del 2009 e s.m.i.

ORCHIDACEAE

NOME SCIENTIFICO
<i>Anacamptis pyramidalis (L.) Rich</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie eurimediterranea a vasta diffusione in regione.
ECOLOGIA
Cresce in ambienti umidi, praterie periodicamente inondate e presso gli orti di pianura.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPRReg n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Anteriorchis coriophora (L.) E.Klein & Strack subsp. fragrans (Pollini) E.Klein & Strack</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Euri-mediterranea.
ECOLOGIA
Cresce in pinete, cespuglietti e prati.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPRReg n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Cephalanthera damasonium (Miller) Druce</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie ad ampia distribuzione. Nel Carso è diffusa, ma non comune.
ECOLOGIA
È caratteristica di ambienti di latifoglie, sino alla fascia montana inferiore, su suoli calcarei, ma a volte subacidi, da argillosi a ricchi in scheletro.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPRReg n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Cephalanthera longifolia (Hudson) Fritsch</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie eurasiatica più comune di <i>C. damasonium</i> e diffusa dal litorale alla fascia montana inferiore.
ECOLOGIA
Nel Carso è comune nei boschi maturi di latifoglie, ma anche ai margini dei boschi e nelle radure ombreggiate, su suoli profondi e mediamente freschi.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó subsp. fuchsii</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie eurasiatica.
ECOLOGIA
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Epipactis atrorubens (Hoffm. ex Bernh.) Besser</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie sudeuropea.
ECOLOGIA
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Epipactis helleborine (L.) Crantz</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie eurasiatico-sudeuropea con distribuzione regionale alpico-carsica, concentrata nelle faggete termofile.
ECOLOGIA
Cresce in boschi di latifoglie.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Epipactis microphylla (Ehrh.) Swartz</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie sudeuropea.
ECOLOGIA
Cresce ai margini dei boschi termofili, dalle faggete ai querceto-ostrieti del Carso, su suoli perlopiù calcarei, ma anche marnosi-arenacei, purché ricchi in basi.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Epipactis muelleri Godfery</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie submediterraneo-subatlantica, la cui distribuzione non è ben nota.
ECOLOGIA
Cresce in boschi aperti a carpino nero, su suoli ricchi in composti azotati, preferendo substrati marnoso-arenacei.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
una specie "exclusive" allegati II e V della Direttiva Habitat allegato I della Convenzione di Berna Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Epipactis palustris (L.) Crantz</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie eurasiatica.
ECOLOGIA
Cresce in ambienti umidi, torbiere, giuncheti, canneti, su suoli limosi e almeno periodicamente imbibiti e ricchi in basi.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie a distribuzione euroasiatica, delle regioni temperate.
ECOLOGIA

Prati, pascoli, boscaglie.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - - allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Gymnadenia odoratissima (L.) Rich.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie con areale centro-europeo.
ECOLOGIA
Pascoli, cespuglietti, boscaglie su substrati calcarei.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - - allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Himantoglossum adriaticum H. Baumann</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie mediterranea, rara nel Friuli Venezia Giulia.
ECOLOGIA
Cresce sui bordi dei boschi termofili, su suoli abbastanza profondi.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
allegati II e V della Direttiva Habitat allegato I della Convenzione di Berna DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - Allegato A

NOME SCIENTIFICO
<i>Limodorum abortivum (L.) Swartz</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie sud europea, abbastanza diffusa in gran parte della regione.
ECOLOGIA
Cresce in boschi termofili, su suoli argillosi, mediamente profondi.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - - allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Listera ovata (L.) R.Br.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS

Specie eurasiatico-temperata frequente nel Carso, ma non comune.
ECOLOGIA
Cresce su suoli limoso-argillosi, profondi e ricchi di composti azotati e in boschi ombrosi.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Neottia nidus-avis (L.) Rich.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie eurasiatica comune nel Carso.
ECOLOGIA
Cresce in boschi maturi e freschi, soprattutto nel <i>Seslerio-Quercetum</i> e nell' <i>Asaro-Carpinetum</i> .
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Ophrys apifera Hudson</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie eurimediterranea; nel Carso è diffusa, ma non comune.
ECOLOGIA
Nel Carso cresce in lande, gramineti e margini di cespuglieti, su suoli abbastanza profondi.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Ophrys holoserica (Burm.F.) Greuter</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie sudeuropea con ecologia simile a <i>O. apifera</i> , ma meno frequente.
ECOLOGIA
Cresce in luoghi erbosi freschi tra cespuglietti e radure.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Ophrys insectifera L.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS

La specie ha distribuzione europea.
ECOLOGIA
Macchie ed incolti.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Orchis militaris L.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie a distribuzione euroasiatica, poco frequente nel Carso.
ECOLOGIA
Cresce in prati, cespuglietti e boscaglie.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Orchis morio L.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie con areale europeo-caucasico.
ECOLOGIA
Cresce in prati aridi e cespuglietti.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Orchis purpurea L.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie a distribuzione euro-asiatica.
ECOLOGIA
Cresce in boschi xerofili e cespuglietti.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Platanthera bifolia (L.) Rich</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS

Specie eurasiatica.
ECOLOGIA
Cresce ai margini e nelle radure dei boschi, su suoli limoso-argillosi, abbastanza ricchi di composti azotati.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Platanthera chlorantha (Custer) Rcbh.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie eurasiatica-sudeuropea.
ECOLOGIA
Cresce in praterie seminaturali piuttosto fresche e umide, talvolta con ristagno d'acqua, su suoli limoso-argillosi, abbastanza ricchi di composti azotati.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Serapias vomeracea (Burm.) Briq.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie mediterranea, rara nel Carso.
ECOLOGIA
Cresce in gramini e lande, su suoli argillosi abbastanza profondi.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Spiranthes spiralis (L.) Chevall.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie con areale europeo-caucasico, rara nel Carso.
ECOLOGIA
Cresce in pinete e prati aridi.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - -- allegato B.

OROBANCHACEAE

NOME SCIENTIFICO

<i>Melampyrum cristatum</i> L.
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie eurasiatica-continentale; è molto rara nel Carso.
ECOLOGIA
Cresce nei gramineti nel <i>Danthonio-Scorzoneretum</i> , su suoli argillosi aridi, ricchi in scheletro e poveri in calcio.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Lista Rossa Regionale. DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.

NOME SCIENTIFICO
<i>Melampyrum fimbriatum</i> Vandas
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie illirica che trova nel Carso le sue uniche 5 stazioni italiane (exclusive).
ECOLOGIA
Cresce nelle fessure delle rocce, su suoli calcarei primitivi e ricchi in scheletro.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
exclusive Lista Rossa Regionale. DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.

POACEAE

NOME SCIENTIFICO
<i>Festuca spectabilis</i> Jan subsp. <i>carniolica</i> (Hack.) Hayek
DISTRIBUZIONE e STATUS
Endemismo nord-illirico; in Val Rosandra-Dolina Glinščice è presente l'unica stazione italiana.
ECOLOGIA
Questa specie cresce sui ghiaioni calcarei.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.

PRIMULACEAE

NOME SCIENTIFICO
<i>Cyclamen purpurascens</i> Mill.
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie sudest-europea; nel Carso è localmente comune.
ECOLOGIA
Cresce prevalentemente nei boschi e in boscaglie, dalla macchia mediterranea ai boschi delle doline.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES) DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.

RANUNCULACEAE

NOME SCIENTIFICO
<i>Paeonia officinalis L. s.l.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie sud europea; nel Carso è diffusa, ma non molto comune.
ECOLOGIA
Cresce in boschi evoluti, ma luminosi e nei loro margini nel Seslerio-Quercetum petraeae.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - – allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Pulsatilla montana (Hoppe) Rchb. subsp. montana</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie sud europeo-montana, diffusa nel Carso, ma non comune.
ECOLOGIA
Cresce nelle lande montane nel <i>Carici-Centaureetum</i> , su suoli calcarei poco profondi e ricchi in scheletro, umiferi e aridi d'estate.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - – allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Ranunculus illyricus L.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie pontico-sudest-europea; nel Carso, unica stazione del Friuli Venezia Giulia, è rara.
ECOLOGIA
Cresce in lande e gramineti, su suoli carbonatici poco profondi, poveri di humus.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
Lista Rossa Regionale. DPR n. 74 del 2009 e s.m.i.

SCROPHULARIACEAE

NOME SCIENTIFICO
<i>Digitalis laevigata Waldst. & Kit.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Specie illirica, che trova nel Carso le ultime stazioni settentrionali, le uniche in Italia.
ECOLOGIA
Cresce in boscaglie aperte.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - – allegato B.

NOME SCIENTIFICO
<i>Pedicularis friderici-augusti Tamm.</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Endemica illirica.
ECOLOGIA
Pascoli sassosi sub-alpini.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - – allegato B.

THYMELACEAE

NOME SCIENTIFICO
<i>Daphne alpina L. subsp. scopoliiana Urbani</i>
DISTRIBUZIONE e STATUS
Orofita-centroasiatica-Mediterranea.
ECOLOGIA
Cresce su ghiaioni, macereti, rupi su calcare.
RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA CONSERVAZIONE
DPR n. 74 del 2009 e s.m.i. - – allegato B.

3.4 Specie vegetali aliene

Per la lista delle specie aliene presenti in Riserva viene fatto riferimento alla Checklist della Flora Italiana (Conti et al., 2005) e a dati sulla Val Rosandra-Dolina Glinščice (Nimis et al., 2006; Poldini, 2009). Inoltre, si è fatto pure riferimento alla recente pubblicazione a cura del Servizio Paesaggio e Biodiversità della Regione e dell'ERSA FVG, 2016 Specie vegetali esotiche invasive in Friuli Venezia Giulia - Riconoscimento e possibili misure di contenimento.

In grassetto le specie di rilevanza unionale ai sensi del DLgs 230/2017.

Classe	Ordine	Famiglia	Specie
Magnoliopsida	Sapindales	Sapindaceae	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.
		Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle
	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Amaranthus albus</i> L. <i>Amaranthus cruentus</i> L. <i>Amaranthus deflexus</i> L. <i>Amaranthus hybridus</i> L. <i>Amaranthus powellii</i> S.Watson <i>Amaranthus retroflexus</i> L. subsp. <i>retroflexus</i>
	Asterales	Asteraceae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. <i>Bidens subalternans</i> DC. <i>Artemisia verlotorum</i> Lamotte <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. subsp. <i>annuus</i> <i>Galinsoga parviflora</i> Cav. <i>Helianthus annuus</i> L. <i>Helianthus tuberosus</i> L. <i>Rudbeckia laciniata</i> L. <i>Senecio inaequidens</i> DC. <i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn. <i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.
	Fabales	Fabaceae	<i>Amorpha fruticosa</i> L. <i>Gleditsia triacanthos</i> L. <i>Melilotus indicus</i> (L.) All. <i>Medicago sativa</i> L. <i>Robinia pseudacacia</i> L. <i>Securigera cretica</i> L.
	Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Lonicera japonica</i> Thunb. <i>Viburnum tinus</i> L.
	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Aquilegia vulgaris</i> L.
	Brassicales	Brassicaceae	<i>Armoracia rusticana</i> P.Gaertn., B.Mey. & Scherb. <i>Brassica napus</i> L. s.l. <i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch <i>Brassica rapa</i> L. subsp. <i>rapa</i> <i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell.
	Apiales	Apiaceae	<i>Bifora radians</i> M.Bieb.
	Rosales	Moraceae	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.

		Rosaceae	<i>Malus domestica</i> Borkh. <i>Morus alba</i> L. <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. Subsp. <i>cerasifera</i> <i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>Domestica</i> <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch <i>Pyrus communis</i> L.
		Ulmaceae	<i>Ulmus pumila</i> L.
Magnoliopsida	Cornales	Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>Australis</i> (C.A.Meyer) Jáv.
	Lamiales	Buddlejaceae	<i>Buddleja davidii</i> Franch.
		Boraginaceae	<i>Heliotropium suaveolens</i> M.Bieb. <i>*Nonea pulla</i> (L.) DC.
		Lamiaceae	<i>Salvia nemorosa</i> L.
		Paulowniaceae	<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.
	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce maculata</i> (L.) Small <i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small <i>Euphorbia lathrys</i> L.
	Poligonales	Polygonaceae	<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub
	Scrophulariales	Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L. var. <i>europaea</i> <i>Syringa vulgaris</i> L.
		Scrophulariaceae	<i>Veronica peregrina</i> L.
	Geraniales	Oxalidaceae	<i>Oxalis articulate</i> Savigny <i>Oxalis corniculata</i> L. subsp. <i>corniculata</i>
	Rhamnales	Vitaceae	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch <i>Vitis vinifera</i> L.
	Gentianales	Apocynaceae	<i>Vinca major</i> L.
Liliopsida	Commelinales	Commelinaceae	<i>Commelina communis</i> L.
	Asparagales	Hemerocallidaceae	<i>Hemerocallis fulva</i> (L.)
	Cyperales	Poaceae	<i>Bromus squarrosus</i> L. <i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) Vignolo ex Janch <i>Eragrostis minor</i> Host <i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P.Beauv. <i>Panicum capillare</i> L.
	Liliales	Iridaceae	<i>Iris germanica</i> L.
		Amaryllidaceae	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.
Pinopsida	Pinales	Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> L. <i>Thuja orientalis</i> L.
		Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill.

Tabella 2.4. Check list specie vegetali aliene

4. GLI HABITAT NELLA RISERVA

4.1 Elenco habitat Natura 2000 Habitat Natura 2000 All. I Dir. 92/43/CEE (*prioritari) presenti nella Riserva naturale regionale della Val Rosandra-Dolina Glinščice

3150 LAGHI NATURALI EUTROFICI CON VEGETAZIONE DI MAGNOPOTAMION O HYDROCHARITON

AF2 Stagni e pozze meso-eutrofici a prevalente vegetazione natante non radicante (pleustofitica)

Caratteri generali e distribuzione: l'habitat è rappresentato da corpi idrici con acque con pH maggiore a 7, ferme o lentamente fluenti, colonizzate da vegetazione acquatica natante non radicante oppure radicante e a foglia larga. In alcuni casi tale attribuzione è estesa anche ad habitat secondari dove però è stabilizzata la tipica vegetazione acquatica pleustofitica oppure radicante a foglie larghe. Si tratta di un habitat ad ampia distribuzione fitogeografica, maggiormente diffuso in pianura e in collina. Cionostante è un habitat raro in seguito a bonifiche o impaludamento di aree umide.

Caratteri floristici: gli habitat acquatici per selezione ecologica sono comunemente rappresentati da un basso numero di specie; a maggior ragione quelli caratterizzati da specie che non radicano al substrato (per ulteriore selezione da acque ferme) sono rappresentati in tutto l'emisfero boreale da una decina di specie. Nella nostra regione sono comuni nell'habitat AF2 *Lemna minor* e *Lemna trisulca* mentre meno diffuse sono altre specie come *Hydrocharis morsus-ranae* e l'epatica *Riccia fluitans*. Fra le specie radicanti a foglia larga vi sono numerose entità del genere *Potamogeton* come *P. natans*, *P. lucens* e *P. perfoliatus*. Si sottolinea che nella nostra regione tali specie sono diffuse anche in acque fluenti; in questi casi l'attribuzione ad habitat 3150 è mantenuta solo per corpi idrici ad acque ferme.

Interpretazione sintassonomica: l'attribuzione sintassonomica corrente, frutto di recenti revisioni critiche, assegna alle comunità non radicanti la classe fitosociologica *Lemnetea minoris*, mentre le rizofite a foglia larga appartengono per lo più all'alleanza *Potamion*. Si precisa che nell'ambito di *Potamion* vi sono anche unità sintassonomiche rappresentate da potamogeti a foglia stretta (come per es. *P. pusillus*) non afferibili a questo habitat N2000. La stretta interpretazione esclude le comunità vegetali afferibili all'alleanza *Nymphaeion*.

Distribuzione ed articolazione nel Carso: chiaramente, per conformazione geologica e geomorfologica, il Carso triestino e goriziano non ha un'elevata potenzialità per tali habitat. Cionostante, compatibilmente con la scala cartografica di lavoro, sono indicati alcuni fondi di dolina con acqua stagnante e ospitante piccole popolazioni di *Lemna minor*. Questo habitat è molto raro all'interno della Riserva naturale. L'esempio più significativo è negli stagni di Draga.

Indicazioni gestionali: gli habitat acquatici sono fra i più importanti habitat da mantenere o da migliorare anche in relazione alla qualità delle acque. La gestione però va operata su due diversi piani: uno è legato alla gestione attiva che richiede sfalci annuali per evitare l'impaludamento (anche se opportunamente calibrati con la nidificazione dell'avifauna di valore nidificante). L'altro piano è ben più ampio nonché di difficile applicazione e riguarda l'eccessiva eutrofizzazione delle acque ed eventuali emungimenti, che seguono però le indicazioni della Direttiva 2000/60 (Direttiva acque) e la sua applicazione in Italia e nell'ambito regionale. Si sottolinea inoltre che va fatto un controllo specifico sulle neofite che depauperano floristicamente un habitat che già di per sé è poco "biodiverso".

5130 FORMAZIONI DI JUNIPERUS COMMUNIS SU BRUGHIERE O PRATI CALCAREI

GM3 Arbusteti collinari e montani su substrati calcarei e/o flyschoidi a Juniperus communis prevalente

Caratteri generali e distribuzione: l'habitat è rappresentato da formazioni arbustive in cui domina il ginepro, specie che occupa lo spazio disponibile in modo eterogeneo. Sono presenti altri arbusti e numerose rose. Nella realtà questi arbusteti sono intervallati da nuclei di pascolo in cui il processo

di incespugliamento non è ancora progredito. Si tratta di un habitat presente dal piano collinare a quello montano caratterizzato proprio dagli stadi di incespugliamento dei pascoli dei suoli profondi; la dinamica può portare verso querceti o faggete termofile.

Caratteri floristici: questi cespuglieti sono dominati da *Juniperus communis*, *Fraxinus ornus*, *Frangula rupestris*, *Rubus ulmifolius*, *Ostrya carpinifolia* e diverse specie di rose e si differenziano rispetto alle analoghe formazioni dell'Europa continentale per gli arbusti illirico sud-est europei (*Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia*) e *Rubus ulmifolius* di distribuzione mediterraneo-atlantica. In alcuni casi è presente anche *Cotynus coggygia*. Non mancano alcune alte erbe come *Elytrigia repens* o *Bromopsis erecta* ed alcuni elementi della landa carsica come *Teucrium chamaedrys* ed *Eryngium amethystinum*.

Interpretazione sintassonomica: la caratterizzazione sintassonomica delle formazioni arbustive ha trovato solo di recente una definizione soddisfacente. I ginepreti carsici sono riferibili all'associazione vegetale (*Frangulo rupestris-Juniperetum communis*) e sono collegati agli ostrio-querceti e ai rovereti. Con le altre formazioni arbustive collinari sono inclusi in una suballeanza ad impronta illirica (*Fraxino orni-Berberidenion*), ricompresa nella classe *Rhamno-Prunetea*.

Distribuzione ed articolazione nel Carso: questo particolare tipo di arbusteto è piuttosto raro sul territorio del Carso litoraneo e anche all'interno della ZPS sono stati censiti pochi poligoni. Infatti l'incespugliamento più diffuso è quello dominato da *Cotynus coggygia* che viene sostituito solo nelle porzioni più calde del territorio (*Paliurus spina christi*) o in quelle più fresche su suoli profondi (GINEPRETI o cenosi a *Prunus spinosa* nei fondi delle doline). Le formazioni più significative sono presenti nell'area del Monte Cocusso dove sono presenti in 5 poligoni per poco più di 3 ettari di superficie.

Indicazioni gestionali: un cespuglieto secondario che si sviluppa sulla landa e che porta alla formazione del bosco deve essere necessariamente gestito per bloccarne la normale evoluzione. Deve essere di volta in volta definita la priorità tra il cespuglietto stesso e il pascolo su cui si instaura, anch'esso di interesse comunitario. Il mantenimento di questi ginepreti deve quindi prevedere un rallentamento continuo della dinamica naturale attraverso l'eventuale taglio delle specie arboree più diffuse. Vista l'esigua dimensione di questo habitat sarebbe opportuno facilitarne l'espansione ad esempio attraverso il disboscamento selettivo delle aree adiacenti ai lembi di GM3 esistenti (meglio se boschi di pino nero). In modo da facilitare la disseminazione di nuovi ginepri. Più problematico, e legato alle scelte gestionali generali, può essere il favorire l'espansione del ginepro su lembi di landa carsica.



Tipico esempio di incespugliamento dominato dal ginepro comune nei pressi del Monte Cocusso-Kokoš

6110 PRATELLI ERBOSI CALCAREI O BASIFILI DEGLI *ALYSSO-SEDION ALBI*PC1 Praterelli aridi pionieri discontinui

Caratteri generali e distribuzione: si tratta di un habitat peculiare che rappresenta gli stadi più pionieri su suoli ghiaiosi e sassosi delle praterie xeriche dei *Festuco-Brometea*. Si caratterizzano per una significativa presenza di specie del genere *Sedum* e di specie annuali. La loro diffusione è piuttosto puntiforme e sporadica anche se in generale molti lembi di landa carsica contengono al loro interno piccoli lembi di praterelli sassosi. La loro distribuzione segue quella delle praterie xeriche anche se presentano un'articolazione di tipo fitogeografico. Questo habitat può anche essere di tipo secondario, ad esempio lungo margini ghiaiosi di strade oppure, caso più frequente, in cave di pietra abbandonate.

Caratteri floristici: questo habitat è ricco di specie del genere *Sedum* (*Sedum acre*, *S. sexangulare*, *S. album* e in carso *S. rupestre*) a cui si accompagnano numerose specie annuali (*Alyssum alyssoides*, *Cerastium sp.pl.*, *Trifolium campestre*, *Erophila verna*) e graminacee o specie erbacee di piccola taglia (*Poa bulbosa*, *Catapodium rigidum*, *Petrorhagia saxifraga*). A questo gruppo di specie differenziali si accompagnano numerosi elementi tipici delle lande più pioniere (*Satureja montana/variegata*, *Alyssum montanum*, *Koeleria sp.pl.*). Anche la presenza di alcuni muschi serve a differenziali dalla landa più tipica.

Interpretazione sintassonomica: questo habitat include più associazioni incluse nell'alleanza *Alyssoidis-Sedion albi* (*Cerastietum pumili*, più ruderale, *Alyssoidis-Sedum albi* e fit. a *Sedum montanum/orientale*). La classe di riferimento è *Koelerio-Corynephoretea* (syn. *Sedo-Scleranthetea*).

Distribuzione ed articolazione nel Carso: questo habitat è presente in modo disomogeneo in quasi tutto il Carso, ad esclusione delle zone su flysch, ed in ogni caso dove vi sono suoli evoluti. Complessa è la loro individuazione in Val Rosandra, dove le specie tipiche di mescolano a quelle più propriamente rupestri. Nella Riserva è molto raro e occupa superfici spesso di pochi metri quadrati.

Indicazioni gestionali: i praterelli sassosi sono un habitat "pioniero" spesso di tipo durevole. La loro evoluzione è quindi bloccata dalle condizioni molto primitive del substrato. Per questo motivo la loro conservazione si può basare solo un controllo della loro lenta evoluzione. Un'attenzione particolare va data ai nuclei di 6110 sparsi nelle lande più primitive, dove l'eventuale pascolo può aiutare anche la conservazione di questo habitat.

62A0 PRATERIE ARIDE SUBMEDITERRANEO-ORIENTALI (*SCORZONERETALIA VILLOSAE*)PC3 Praterie primarie su substrato calcareo del Carso dominate da *Sesleria juncifolia* (62A0a)PC4 Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso (62A0b) PC9 Prato-pascolo su terre rosse del Carso (62A0c)PC9 Prato-pascolo su terre rosse del Carso (62A0c)

Caratteri generali e distribuzione: Le praterie aride riferibili all'ordine degli *Scorzoneretalia* hanno massima gravitazione nella regione biogeografia illirica e si spingono poi verso ovest sicuramente fino al Veneto, ma con limiti occidentali ancora da ben definire. A questo areale principale che lega parte della penisola balcanica e l'Italia nordorientale, va aggiunto una disgiunzione in Puglia. La presenza di un ricco contingente di specie illiriche permette di definire autonomia addirittura di un ordine di vegetazione (*Scorzoneretalia*) che poi si collega a quello tipico Appenninico e dell'Italia nordoccidentale (*Brometalia erecti*) a quello più continentale che in Italia è limitato ad alcune aree dove il clima presenta queste peculiari caratteristiche (*Festucetalia valesiaca*). Ovviamente la consistenza di specie illiriche diminuisce procedendo verso ovest e trova quindi il suo massimo in Italia proprio sul Carso, per poi mescolarsi ad esempio ad elementi alpini nell'area magredile. Tutti i prati e pascoli xerofili su substrato calcareo (ma anche su flysch) sono inclusi in questo gruppo sub mediterraneo-orientale. Al suo interno esso è piuttosto articolato sia in termini biogeografici (cenosi carsiche, cenosi friulane) sia in termini ecologici (cenosi primarie, cenosi molto xeriche, cenosi

mesiche), che corrispondono a numerose associazioni vegetali e altrettanti habitat FVG. Nel Carso sono presenti tre habitat FVG che fanno parte di questo habitat di interesse comunitario, con caratteristiche bene differenziate, anche nell'ottica gestionale. Per questo motivo essi, anche a livello della cartografia vengono mantenuti come sottotipi dell'habitat 62A0 e vengono di seguito descritti in modo autonomo sia nella caratterizzazione che nelle indicazioni gestionali.

PC3 Praterie primarie su substrato calcareo del Carso dominate da *Sesleria juncifolia* (62A0a)

L'habitat PC3 rappresenta le praterie primarie illiriche del piano collinare (200-500 m) su substrati carbonatici primitivi. Esse sono caratterizzate da *Sesleria juncifolia* e *Genista sericea* che colonizzano un substrato roccioso e presentano quindi una cotica molto lacunosa. Tali formazioni si originano e si conservano grazie ad un forte e frequente vento di bora che ne impedisce l'incespugliamento. Questa peculiare prateria primaria rappresenta anche l'habitat naturale originario di molte delle specie che sono state in grado di colonizzare la landa vera e propria, zoogena e secondaria. Spesso essa forma dei mosaici con la vegetazione rupestre con la quale vi è un significativo passaggio di specie. Questo seslerieto è bene diffuso lungo i ciglioni della Ciceria e nell'area della Val Rosandra e presenta una cenosi vicariante dell'area dell'Isonzo con *Sesleria kalnikensis*.

PC4 Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso (62A0b)

Si tratta della "landa carsica" in senso stretto, tipico pascolo dei suoli carbonatici superficiali del piano collinare, che si sviluppa in tutta l'area carsica. È una tipica cenosi secondaria derivata da disboscamento, eventuale controllo con il fuoco e pascolo estensivo ovino e caprino. L'habitat PC4 si articola in 2 associazioni; la prima è più termofila (*Chrysopogono-Centaureetum*), tipica del Carso monfalconese ed una invece tipica del Carso interno (*Carici humilis-Chrysopogonetum*) e si sviluppa quindi nelle aree più lontane dal mare e può raggiungere quote anche del piano submontano. La diffusione di queste cenosi secondarie è dipendente da specifiche modalità di gestione del territorio e quindi hanno avuto periodi diversi di espansione e contrazione. La loro eccessiva diffusione, anche in forme piuttosto degradate e ad elevata pietrosità, ha indotto i ben noti fenomeni di rimboschimento con pino nero di tutta l'area carsica. In ogni caso la landa carsica è stata piuttosto diffusa fino agli anni cinquanta del secolo scorso, ma a causa dei successivi cambiamenti socio-economici, è oggi in forte regressione per un consistente fenomeno di incespugliamento ed rimboschimento naturale.

PC9 Prato-pascolo su terre rosse del Carso (62A0c)

Si tratta di un habitat che rappresenta spesso il termine di passaggio tra pascolo e prato stabile ed è quindi tipico di quelle situazioni non così favorevoli per creare dei prati da sfalcio (esempio lontananza dai centri abitati) ma con suoli più profondi rispetto alla landa carsica tipica. Vengono definiti prato-pascoli perché utilizzati proprio con questa doppia funzione: sfalcianti alla fine della primavera, in seguito venivano adibiti a pascolo; in altre aree (es. Ciceria) era un prato soggetto esclusivamente a sfalcio. La necessità di suoli più profondi ha condizionato la presenza del prato-pascolo: esso è diffuso su terre rosse o dove sono stati effettuati massicci spietramenti, in generale su morfologie leggermente inclinate (ad esempio raramente sui fondi di dolina), con buona concentrazione nelle prossimità dei villaggi carsici. Nelle aree più produttive prossime ai borghi carsici è facile assistere a mosaici di prati-pascoli e di prati stabili che derivano proprio dai primi per concimazione. Oggi molti prati stabili non sono più gestiti e quindi il progressivo dilavamento delle sostanze nutritive porta anche alla scomparsa delle specie più esigenti e quindi alla formazione di termini di passaggio tra prato stabili e prato-pascolo. D'altro canto l'abbandono dell'habitat PC9 sta facilitando il progressivo incespugliamento, che può essere preceduto da uno stadio ricco di specie tipiche degli orli (ad esempio *Dictamnus albus*, *Thalictrum minus*, varie ombrellifere)

Caratteri floristici: le specie illiriche che caratterizzano l'ordine degli *Scorzoneretalia* (corrispondente all'habitat di interesse comunitario 62A0) sono numerose. Fra le più diffuse vi sono la stessa *Scorzonera villosa*, *Festuca rupicola*, *Bromopsis condensata/microtricha*, *Leucanthemum liburnicum*, *Knautia illyrica*, *Plantago argentea*, *Plantago holosteum* e *Chrysopogono gryllus*. L'alleanza *Saturejon subspicate* (habitat PC3 e PC4) è caratterizzata da *Carex humilis*, *Stipa eriocaulis*, *Genista sericea*, *Teucrium montanum* e *Scorzonera austriaca*. La suballeanza carsica si rafforza ulteriormente di elementi illirici che non raggiungono il Friuli, quali *Satureja*

subspicata/liburnica, *Sesleria juncifolia*, *Crepis chondrilloides* e *Ruta divaricata*. L'habitat PC3, oltre alla dominanza di *Sesleria juncifolia* è caratterizzato da *Allium ochroleucum* e da specie rupestri o glareicole come *Sempervivum tectorum* e *Athamantah turbith*. In questo habitat gravitano anche buona parte delle popolazioni di *Genista holopetala*. La landa più termofila (PC4a) presenta *Artemisia alba*, *Bupleurum veronense*, *Asperula purpurea* e *Argyrolobium zanoni*. La landa tipica collinare (PC4b) invece è ben differenziata da *Jurinea mollis*, *Plantago argentea* e *Pulsatilla montana*. Il prato pascolo (PC9) invece viene differenziato da specie più esigenti quali *Betonica serotina*, *Trifolium molinieri*, *Centaurea weldeniana*, *Prunella laciniata*, *Lathyrus pannonicus/varius*, *Ferulago galbanifera*, *Ononis spinosa*, *Plantago media*, *Genista tinctoria*, etc.

Interpretazione sintassonomica: si tratta di cenosi incluse nella classe *Festuco-Brometea* all'interno dell'ordine a gravitazione illirica *Scorzoneretalia villosae*. Recenti aggiornamenti e revisioni (Poldini, 2009 a cui si fa riferimento per la nomenclatura sintassonomica di questo habitat) hanno modificato lo schema a livello di alleanza di questo tipo di vegetazioni. Sono presenti tre alleanze: la prima, *Chrysopogon-Saturejon*, include le cenosi più termofile e ricche di elementi mediterranei quali la landa termofila del Monfalconese (PC4a *Centaureo cristate-Chrysopogonetum grylli*). In questa alleanza è inserita anche la gariga a salvia che in questo monitoraggio viene invece riferita all'habitat di interesse comunitario dei ghiaioni. La seconda alleanza, *Saturejon subspicatae*, include la landa carsica primaria borigena (PC3 *Genisto sericeae-Seslerietum juncifoliae*) e la landa carsica tipica con tutte le sue numerose subassociazioni (PC4b *Carici humilis-Centaureetum rupestris*). La terza alleanza infine, *Scorzonerion villosae*, è il riferimento per il prato pascolo su suoli più profondi (PC9 *Danthonio alpinae-Scorzoneretum villosae*). Va sottolineato che entrambe queste due ultime alleanze sono a loro volta suddivise in una sub-alleanza tipica dell'area carsica ed una dell'area friulana, dove spesso si mescolano elementi dealpini.

Distribuzione ed articolazione nel Carso:

PC3 (62A0a)

La landa primaria è legata ad aree rupestri che si concentrano sul ciglione carsico e in Val Rosandra. Essa però viene sostituita da cenosi con maggior concentrazione di specie termofile (ad esempio garighe a salvia) nelle aree con maggior influenza climatica mediterranea. Gli aspetti tipici sono proprio legati al ciglione dove si uniscono suoli superficiali e massima frequenza e forza della bora. Ad esempio essa è ben strutturata dal ciglione del monte Stena. Questo habitat si sviluppa anche lungo le pareti rupestri della valle stessa dove forma dei mosaici seriali e catenali con gli ostrieti rupestri, rupi e ghiaioni. Nel complesso sono stati rilevati circa 17 inclusi in 24 poligoni.

PC4 (62A0b)

La landa carsica è distribuita all'interno di tutto il Carso, ma la sua presenza è significativa solo alcune aree, per motivi ecologici o storici. Nel Carso monfalconese e in alcune aree del ciglione carsico, fino a quasi a Monte Radio, si presenta nel suo tipo più termofilo, mentre nel resto del territorio nella forma collinare tipica. Anche la porzione orientale del Carso Triestino presenta superfici rilevanti di questo habitat. In particolare vanno segnalate le pendici meridionali del Monte Cocusso e l'area di Monte Stena. Nella Riserva sono stati cartografati circa 61 ettari di PC4, suddivisi in circa 60 poligoni.

PC9 (62A0c)

Il prato-pascolo è presente in modo eterogeneo in quasi tutta la ZPS, ad esclusione delle aree più calde del ciglione carsico e del Carso Monfalconese. La sua presenza è legata fondamentalmente a suoli più profondi e spietrati e sono quindi spesso concentrati nelle vicinanze dei borghi carsici. Lembi significativi si possono osservare nella conca di San Lorenzo ed in quella di Draga e nel crinale tra Pesek ed il Monte Goli. Rispetto all'habitat PC4 che presenta anche poligoni di vaste dimensioni e concentrazione in alcune specifiche porzioni carsiche, il PC9 è più sparso. Esso occupa nel complesso solo 12 ettari suddivisi in oltre 50 poligoni per una superficie media molto bassa.

Indicazioni gestionali

Le indicazioni gestionali sono necessariamente differenziate sulla base dei tre sottotipi di habitat di interesse comunitario 62A0 sul territorio carsico. Come descritto nella loro caratterizzazione e

distribuzioni sono molto diversi in termini di ecologia, posizione nella serie dinamica e necessità gestionali.

PC3 (62A0a)

Si tratta di un habitat tendenzialmente primario legato a substrati molto poveri e che rappresenta uno stadio durevole. Per questi motivi non necessita di particolari interventi gestionali. Essi possono essere ridotti ad alcuni piccoli decespugliamenti o alla gestione attraverso pascolo controllato dove la situazione si fa più favorevole (e dove si osservano forme di passaggio tra PC3 e PC4).

PC4 (62A0b)

La landa carsica necessita di interventi di gestione per poter sopravvivere nei prossimi decenni. La sua diffusione e lo stato di conservazione piuttosto precario ne condizionano fortemente gli sviluppi futuri. In linea di massima quindi essa dovrebbe essere soggetta ad interventi di gestione, spesso di tipo inizialmente straordinario, rappresentati da decespugliamenti e taglio del cotico erboso (o pascolamento un po' più intenso); essi poi dovranno essere seguiti da una gestione ordinaria attraverso pascolo con carico controllato oppure interventi di sfalcio saltuario (grazie anche alla bassa produttività di questo habitat). In questo quadro generale vanno poi definite alcune differenziazioni e specialmente è utile individuare alcune priorità di intervento sulla base del contesto vegetazionale.

Uno dei casi in cui si ritiene più utile e facile intervenire sono le ricolonizzazioni di pino nero su landa carsica. Questa specie eliofila, specialmente nel carso orientale è in grado di ricolonizzare la landa per progressiva disseminazione. Esempio è il monte Cocusso. L'intervento risulta anche più veloce in quanto il pino non ha ricacci e quindi probabilmente è sufficiente un unico passaggio.

Le altre situazioni presenti sono rappresentate da stadi dinamici a diversi livelli di progressione. Poiché è certamente impossibile un intervento diffuso sarà opportuno dare priorità alle aree con:

- superfici di landa piuttosto ampia, concentrata in pochi poligoni o in più poligoni molto vicini fra loro
- stato di conservazione piuttosto buono e moderati fenomeni dinamici
- area di landa con forme piuttosto compatte che rallentano la progressione dei cespugli, specialmente quella caratterizzata da avanzamento progressivo degli orli e degli arbusti
- favorire le aree con suoli molto superficiali in cui i fenomeni dinamici sono solitamente più lenti
- favorire le aree in posizione di significativa esposizione alla bora, anch'essa elemento di parziale controllo dell'incespugliamento

Gli interventi di tipo straordinario dovranno essere seguiti nel tempo da una gestione ordinaria. Essa, su piccole aree significative e sensibili, potrà essere continuata attraverso sfalci e decespugliamenti. Per aree vaste invece sarà importante la reintroduzione del pascolo con carico controllato. Le esperienze in corso di realizzazione sia con il coordinamento degli enti pubblici (Pascolo di Basovizza) sia da parte di privati dovranno essere monitorate nel tempo con due obiettivi principali: individuare carichi e modalità di pascolo e valutare gli effetti indotti sulla landa.

PC9 (62A0b)

I prati pascoli rappresentano gli aspetti più evoluti dell'habitat 62A0 legati a suoli più evoluti e quindi con maggiore produttività. In questo caso quindi sono necessari eventuali interventi straordinari, specialmente di asporto della cotica infeltrita, e successivi sfalci. Il pascolamento può essere uno strumento integrativo ma va sottolineato che eventuale aggiunta di sostanza organica può facilmente spostare l'equilibrio dei nutrienti e favorire il passaggio verso prati stabili.

Non vi sono vaste aree di prato-pascolo ma sistemi particellari complessi nelle adiacenze dei borghi carsici. Nello stesso contesto ecologico sono diffusi anche i prati stabili del Carso che necessitano di una gestione piuttosto simile (a cui si integra l'apporto di concime animale). Spesso fra i prati pascoli e i prati stabili vi sono forme di transizione.



6510 PRATI DA SFALCIO DI BASSA QUOTA (*ALOPECURUS PRATENSIS*, *SANGUISORBA OFFICINALIS*)

PM1 Prati da sfalcio dominati da *Arrhenatherum elatius*

Caratteri generali e distribuzione: i prati da sfalcio sono forse l'habitat di interesse comunitario più influenzato direttamente dall'uomo. Egli infatti sia li crea tramite trasformazione diretta con spietramento, sfalci, concimazioni e a volte irrigazione, ma diventa l'attore fondamentale per la loro conservazione tramite opportune e ben modulate attività di gestione. D'altro canto i prati stabili si mantengono in un equilibrio piuttosto delicato poiché basta un incremento di concimazioni per impoverirsi o, all'opposto, l'abbandono per una loro veloce degradazione. Sono presenti pressoché in tutta Europa e si differenziano sulla base del contesto ecologico in cui sono stati creati. Questo habitat di interesse comunitario include tutti i prati da sfalcio che mantengano un'elevata biodiversità e che si sviluppino dal piano basale a quello collinare-basso montano.

Caratteri floristici: si tratta di habitat con elevato numero di specie (anche oltre 40). Alcune graminacee (*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Holcus lanatus*) spesso costituiscono la gran parte della biomassa. Ad esse si accompagnano *Centurea carniolica*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Achillea millefolium*, *Daucus carota*, *Galium album*. Sull'altopiano carsico i prati stabili presentano una certa transizione verso i brometi e quindi si arricchiscono proprio di specie tipiche dei *Festuco-Brometea* quali *Bromospsis erecta*, *Genista tinctoria*, *Festuca valesiaca*, *Polygala nicaensis/mediterranea*.

Interpretazione sintassonomica: i prati stabili vengono comunemente inclusi, assieme ai prati umidi, nella classe *Molinio-Arrhenatheretea*. Da questi ultimi sono separati nell'ordine *Arrhenatheretalia*, alleanza *Arrhenatherion* a gravitazione europea. Ciò fa capire come l'incremento della trasformazione antropica riduca la caratterizzazione fitogeografica (che nella landa carsica è evidenziata addirittura a livello di ordine). Sono presenti più associazioni, divise su base geografica ed ecologica: in Carso esse sono due (in alcuni casi sono considerate solo a livello di sub associazioni): la prima si chiama *Anthoxantho-Brometum* e rappresenta i prati stabili tipici dell'altopiano carsico derivati da spietamenti e concimazione di cenosi degli *Scorzonetalia*, di cui mantengono alcune specie. Si tratta di una cenosi esclusiva del Carso. La seconda cenosi invece è detta *Centaureo carniolicae-Arrhenatheretum elatioris* ed è limitata ai fondi delle doline o alle aree più fertili. Questa associazione è presente anche in Friuli e nel Veneto, e in Carso si presenta quasi del tutto impoverita di elementi più xerici.

Distribuzione ed articolazione nel Carso: all'interno del Carso questo habitat è abbastanza presente

anche se le superfici maggiori, che circondano i borghi carsici, sono esterne al perimetro. Come descritto nel paragrafo precedente vi sono due habitat piuttosto differenziati. Il primo si sviluppa in aree su suoli più superficiali in cui lo spietramento e la concimazione animale ha permesso un certo aumento della produttività. Si tratta in realtà di un gradiente di forme che vanno dal tipico prato-pascolo a veri prati stabili, in cui vi è una progressiva diminuzione di specie di *Scorzoneretalia* ed un aumento di quelle di *Arrhenetretalia*. Lo stesso *Arrhenatherum* non è sempre presente ma la partecipazione di altre graminacee (*Festuca valesiaca*, *Anthoxanthum odoratum* e *Bromopsis erecta*) diventa dominante. Bastano poi leggere variazioni gestionali (aumento o diminuzione dell'apporto di concime) per fare velocemente modificare il nostro prato verso i due estremi.

Situazione diversa, anche se più rara è quella dei veri arrenatereti che son legati a suoli diversi, più profondi e freschi quali quelli dei fondi delle doline e dei polje. Qui le specie più xeriche vengono a mancare e la fisionomia della cenosi è dominata dall'avena maggiore e da altre graminacee di taglia elevata. Questo tipo di prati è molto più sensibile ad eventuali aumenti delle concimazioni. Questo fatto facilita una progressiva diminuzione della biodiversità con aumento invece della biomassa di poche specie foraggere. Se questa trasformazione è significativa si passa attraverso vari stadi all'habitat D1 dei cosiddetti erbai e prati polifiti. Nel complesso questo habitat è diffuso in modo eterogeneo in tutto il Carso e nella Riserva occupa quasi 35 suddivisi in numerosi poligoni (ben 114).

Indicazioni gestionali: come evidenziato, si tratta di un habitat che dipende completamente da una corretta gestione antropica in termini di arricchimento di sostanza organica e di cicli di sfalcio. Questo implica che la conservazione dell'habitat di interesse comunitario 6510 dipende dalla continuazione di questo insieme di pratiche, oggi purtroppo in regressione. Nei casi di degradazione, che passa generalmente per un forte infeltrimento della cotica ed un successivo incespugliamento, sono necessari anche interventi straordinari di decespugliamento e sfalcio. Va evidenziato che tranne nei casi di suoli profondi, sull'altipiano l'eventuale sospensione di concimazione fa progressivamente trasformare questo habitat in un prato-pascolo. Per questo motivo nelle aree rurali del Carso è opportuno individuare le strategie gestionali per mantenere un significativo mosaico ambientale.



Tipico esempio di prato da sfalcio nei pressi di Pesek

7220 SORGENTI PIETRIFICANTI CON FORMAZIONE DI TUFO (*CRATONEURIUM*)

UP3 Sorgenti pietrificanti collinari e montane con *Adiantum capillus-veneris*

Caratteri generali e distribuzione: tale habitat è rappresentato da comunità briofitiche che si sviluppano in prossimità di sorgenti e pareti stillicidiose e che danno origine alla formazione di travertini o tufi per deposito di carbonato di calcio sulle fronde. Si tratta di muschi per igro-idrofili che prediligono pareti, rupi, muri normalmente in posizioni ombrose, prevalentemente calcarei, ma che possono svilupparsi anche su rocce acide come per esempio le vulcaniti. Si tratta di una tipologia vegetazionale ben rappresentata in Europa meridionale.

Caratteri floristici: le specie caratteristiche di queste vegetazioni sono rappresentate dal genere *Cratoneuron*; in particolare ben diffusa è *Palustriella commutata* (Syn. *Cratoneuron commutatum*), *Cratoneuron filicinum* ed *Eucladium verticillatum*. Altre specie sono *Didymodon tophaceus*, *Gymnostomum calcareum* e *Bryum pallens*. Fra le piante superiori si trova spesso *Adiantum capillus-veneris*.

Interpretazione sintassonomica: Nel contesto carsico sono attribuite a tale habitat le vegetazioni afferenti all'associazione *Eucladio-Adiantetum* (all. *Adiantion*, ord. *Adiantetalia*, cl. *Adiantetetea*).

Distribuzione ed articolazione nel Carso: nell'ambito del Carso tali formazioni sono presenti in modo puntiforme in Val Rosandra. Sono state quindi considerate le sorgenti qui presenti, in particolar modo significativo è l'Antro di Bagnoli, una grotta dalla quale in occasione di periodi particolarmente piovosi scaturisce un notevole flusso idrico. Si osserva che lungo il torrente Rosandra, in particolar modo nella parte alta nei pressi di Bottazzo, sono osservabili elementi dell'habitat in questione.

Indicazioni gestionali

Per quanto riguarda la gestione di questi importanti e delicati sistemi ecologici si rimanda al più articolato progetto "fornitura del servizio di integrazioni al catasto grotte nel Sito Natura 2000 ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" e ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia" che prevede anche un approfondimento in tal senso.

8130 GHIAIONI DEL MEDITERRANEO OCCIDENTALE E TERMOFILI (EX 8160)

RG4 Ghiaioni calcarei termofili nord-adriatici a *Drypis jacquiniana* (8130a)

Caratteri generali e distribuzione: i ghiaioni termofili italiani sono stati inseriti in più habitat di interesse comunitario, sempre però adattando la realtà locale a modelli di habitat descritti per altri contesti. Nella regione Friuli Venezia Giulia questo tipo di ghiaioni è stato inserito nell'habitat 8130, non prioritario. Questi ghiaioni sono presenti sui rilievi esterni del Friuli Venezia Giulia in tipiche formazioni con *Achnatherum calamagrostis*. La situazione carsica invece è piuttosto atipica. Infatti sono presenti due tipi di habitat riferibili a 8130, anche se non in modo così evidente. Il primo è costituito dai ghiaioni mobili della Val Rosandra e delle aree adiacenti con *Drypis spinosa* (8130a); essi rappresentano l'ultimo lembo di questo peculiare habitat verso nord, in collegamento con i grandi canyon della penisola balcanica. Il secondo habitat FVG che viene inserito qui sono le garighe a *Salvia officinalis* RG5 (8130b).

Caratteri floristici: l'habitat RG4 (8130a) è bene caratterizzato dalla specie tipica *Drypis spinosa/jacquiniana* e dalla graminacea *Festuca spectabilis/carniolica*. Sono ben diffuse altre specie glareicole come *Galeopsis angustifolia*, *Aethionema saxatile* e *Scrophularia canina*.

Interpretazione sintassonomica: l'habitat RG4 è definito dall'associazione vegetale *Festuco carnoliccae-Drypidetum jacquinianae* che fa riferimento all'alleanza tipica della penisola balcanica settentrionale *Silenion marginatae*, classe *Thlaspietea rotundifoliae*.

Distribuzione ed articolazione nel Carso: si tratta di habitat con una distribuzione piuttosto localizzata all'interno del Carso. I ghiaioni mobili a *Drypis* sono limitati alla Val Rosandra dove sono in realtà piuttosto diffusi (8130). Le superfici più isolate si trovano sotto il crinale tra San Lorenzo e San Antonio in Bosco. Nel complesso occupano circa 12 ettari.

Indicazioni gestionali: si tratta di habitat pionieri, durevoli che quindi evolvono solo in tempi molto lunghi. La loro salvaguardia è legata alla minimizzazione di eventuali disturbi. Essi sono dati dalla pratica di scivolamento lungo i ghiaioni mobili della Val Rosandra o a passaggi molto frequenti lungo alcuni lembi di questi habitat nella costiera triestina.



Tipico ghiaione mobile della Val Rosandra con *Drypis spinosa*

8210 RUPI CALCAREE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA

RU1 Rupi carsiche soleggiate a *Campanula pyramidalis* e *Teucrium flavum* (8210a)

Caratteri generali e distribuzione: la vegetazione rupestre, come definita in questo habitat di interesse comunitario, ha un'enorme diffusione poiché include molte fasce altitudinali, substrati diverse e aree fitogeografiche autonome. Va evidenziato che spesso vengono separate le rupi con vegetazione e le rocce prive di vegetazione superiore. Questa divisione, certamente corretta in via teorica, appare impraticabile quando si effettuino cartografie tematiche degli habitat. Infatti va sottolineato che già la rappresentazione in pianta di rupi a sviluppo prevalentemente verticale è difficile. In ogni caso anche le rupi vegetate presentano una copertura di specie molto rada e lacunosa. Nel caso del Carso questo habitat si sviluppa a partire dalla rupi costiere fino alle rupi della Val Rosandra, ma mantiene sempre un carattere di termofilia.

Caratteri floristici: le rupi termofile sono colonizzate da poche specie in grado di sopportare un ambiente molto ostile. Le rupi termofile sono ricche di *Euphorbia wulfenii*, *Micromeria thymifolia* e *Teucrium flavum*. Nell'ambito di questo habitat vi sono anche le stazioni dello stenoendemismo *Moheringia tommasinii* e con il raro *Asplenium lepidum*. Fra le altre specie caratterizzanti entrambi i tipi di cenosi rupestri vi è *Campanula pyramidalis*, *Picris hispidissima*, *Geranium purpureum*, *Asplenium trichomanes*, *Parietaria judaica*.

Interpretazione sintassonomica: Nell'habitat 8210 sono incluse più cenosi vegetali e precisamente *Campanulo-Centaureum kartschianae* (CP9), *Micromerio-Euphorbietum wulfenii* e *Asplenio lepidi-Moheringietum tommasinii*. Tutte e tre sono incluse nell'alleanza e ordine illirici *Centaureo-Campanulion*, *Centaureo-Campanuletales*. La classe di riferimento è invece quella delle rupi europee *Asplenietea trichomanis*.

Distribuzione ed articolazione nel Carso: come anticipato solo le rupi più ampie possono essere cartografate. In ogni caso questo habitat, come quello dei ghiaioni è legato a due sistemi ecologici all'interno della ZPS ovvero la Val Rosandra e il crinale carsico. L'habitat CP9 nella Riserva si trova sul ciglione di San Lorenzo ed in Val Rosandra dove si presenta in superfici anche ampie. Spesso la distinzione fra rupi e landa primaria borigena (PC3) sono piuttosto articolare. Occupa circa 10 ettari.

Indicazioni gestionali: si tratta di habitat pionieri durevoli, con dinamica pressoché assente. La loro conservazione quindi necessita solo di un controllo dei fattori di disturbo. I principali sono legati

all'utilizzo di falesie come palestre di roccia.



Rupe calcarea termofila nei pressi di San Lorenzo-Jezero

8240 PAVIMENTI CALCAREI

RU2 Pavimenti calcarei orizzontali collinari e montani

Caratteri generali e distribuzione: si tratta sicuramente di uno degli habitat di interesse comunitario (e per di più prioritario) di più complessa interpretazione. Esso viene definito dagli stessi manuali sulla base di una caratterizzazione geomorfologica piuttosto che vegetazionale (infatti dovrebbero essere quasi assenti i vegetali superiori). Sulla base di tale approccio vengono riferiti a questo habitat le principali forme di carsismo superficiale quali le grize e i campi solcati. Nell'area carsica queste geoforme sono piuttosto diffuse e spesso ben individuabili, ma va evidenziato che ad esse si accompagnano altri litosuoli orizzontali colonizzati da un tipico cespuglietto pioniere (GM6) oppure a garighe a salvia (RG5). Seguendo l'interpretazione restrittiva vengono quindi inclusi in questo habitat di interesse comunitario solo le aree con scarsa vegetazione (RU2), ma si ritiene importante considerare nella gestione anche l'habitat GM6, poiché spesso si formano dei mosaici di grana molto fine.

Caratteri floristici: si tratta di un habitat con scarsissima vegetazione. Si possono osservare alcune piccole felci nelle fessure (*Asplenium trichomanes*, *A. ceterach*, *A. ruta muraria*) e qualche raro arbusto (*Frangula rupestris*, *Prunus mahleb*, *Ostrya carpinifolia*).

Interpretazione sintassonomica: non sono classificabili in quanto habitat non definiti su base vegetazionale.

Distribuzione ed articolazione nel Carso: è un habitat piuttosto diffuso nella ZPS, anche se concentrato in peculiari settori a causa delle caratteristiche litologiche e geomorfologiche degli stessi. Nell'ambito della riserva è molto raro e limitato a meno di 0,5 ettari di superficie.

Indicazioni gestionali: si tratta di habitat molto pionieri, a dinamica molto lenta. Va però considerata una possibile lenta trasformazione verso gli arbusteti dei litosuoli. Se questi sono esclusi dall'habitat di interesse comunitario prioritario, potrebbe essere utile intervenire con alcuni decespugliamenti proprio per ampliare alcuni pavimenti calcarei. Per il resto sono habitat che necessitano di tutela passiva e devono essere salvaguardati da distruzione o da copertura con suolo.

8310 GROTTES NON APERTE AL PUBBLICO

SC4 Grotte del carso classico (Carso triestino e goriziano)

Caratteri generali e distribuzione: il carso triestino e goriziano è per conformazione geologica particolarmente ricco di grotte di diverse dimensioni e profondità. Sono considerate di interesse comunitario le grotte non aperte al pubblico, rappresentate come habitat puntiformi (SC4).

Si tratta di habitat frequenti per lo più su litosuoli calcarei ma presenti anche in altre conformazioni geologiche e distribuiti su tutto il pianeta.

Si sottolinea che il punto indica l'apertura della cavità mentre lo sviluppo interno non viene rappresentato in questa sede.

Al fine di individuare correttamente l'habitat 8310 è stato fatto riferimento al catasto grotte regionale disponibile anche on-line. Partendo dai dati pubblici è stata fatta una selezione e sono state considerate unicamente le grotte non turistiche con uno sviluppo di almeno con 50 m di profondità o sviluppo.

Caratteri floristici: si tratta di habitat particolari in cui non vi sono le condizioni necessarie per la vita di vegetali superiori. Le imboccature delle grotte ricche in muschi e felci accompagnati da qualche specie vegetale superiore appartengono all'habitat 8210-RU3.

Interpretazione sintassonomica: trattandosi di habitat privi di vegetazione non vi è alcuna attribuzione fitosociologica.

Distribuzione ed articolazione nel Carso: si tratta di un habitat diffuso in tutto il Carso, sia in quello montano che in quello costiero. All'interno della Riserva vi sono alcune cavità di notevole estensione ed interesse geologico e biologico.

Indicazioni gestionali: per quanto riguarda la gestione di questi importanti e delicati sistemi ecologici si rimanda al più articolato progetto "fornitura del servizio di integrazioni al catasto grotte nel Sito Natura 2000 ZSCIT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" e ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia" che prevede anche un approfondimento in tal senso.

91L0 QUERCO-CARPINETI ILLIRICI (*ERYTHRONIO-CARPINION*)

BL11 Carpineti del piano collinare

Caratteri generali e distribuzione: i boschi mesofili si sviluppano su suoli piuttosto profondi in condizioni climatiche fresche e trovano quindi la loro massima diffusione nel sistema collinare. La presenza di molte specie illiriche ne evidenzia una forte autonomia su base fitogeografica. Si tratta di boschi caratterizzati da un sottobosco con molte geofite primaverili che completano il ciclo prima della fogliazione degli alberi. Nel sistema carsico, caratterizzato da un xericità edafica ed un certo stress idrico estivo, i boschi mesofili di carpino bianco sono piuttosto rari e limitati al versante esposto a nord di alcune doline o a valloncelli freschi.

Caratteri floristici: lo strato arboreo è nettamente dominato da carpino bianco (*Carpinus betulus*) a cui si accompagna molto spesso l'acero campestre (*Acer campestre*) e la rovere (*Quercus petraea*). Fra gli arbusti è diffuso il nocciolo (*Corylus avellana*) e il prugnolo (*Prunus spinosa*). Il sottobosco è piuttosto ricco di specie a fioritura primaverile quali *Erythronium dens-canis*, *Isopyrum thalictroides*, *Scilla bifolia*, *Hepatica nobilis*, *Lamium orvala*, *Mercurialis ovata*.

Interpretazione sintassonomica: i boschi di carpino bianco tipici delle doline carsiche vengono riferiti all'associazione *Asaro-Carpinetum betuli*, mentre quelli del Carso isontino a *Ornithogalo pyrenaici-carpinetum betuli*. Entrambi rientrano nella suballenanza *Asparago tenuifolii-Carpinenion betuli* a sua volta parte dell'alleanza dei boschi mesofili dell'area illirica *Erythronio-Carpinion* (che nel suo insieme corrisponde all'habitat 91L0). Essi, assieme alle faggete, formano l'ordine *Fagetalia sylvaticae*, classe *Quercio-Fagetea*.

Distribuzione ed articolazione nel Carso: nel Carso questi boschi sono presenti in alcune doline, anche se i parametri delle stesse variano notevolmente: La posizione privilegiata è quella dei versanti esposti a settentrione dove è maggiore il ristagno di aria fredda. Spesso però i carpineti

sono sostituiti o da corileti, o in numerosi casi, da robinieti che proprio nelle doline trovano la condizione migliore. L'area carsica centrale è quella in cui questi boschi sono maggiormente diffusi, nonostante ciò in Riserva si trovano sui versanti del polje di Grozzana e l'area tra Pesek e Draga. Lo stato di conservazione è molto variabile ed è possibile che carpineti molto piccoli siano meglio conservati di alcuni di dimensioni maggiori, ma molto giovani. Nel complesso questo habitat occupa circa 3,5 ettari divisi in 6 poligoni.

Indicazioni gestionali: i boschi di carpino sono oggi in diversi stati di conservazioni a causa della presenza di robinia o alla trasformazione in corileti. In alcuni casi, da considerare singolarmente, potrebbero risultare utili interventi selvicoturali di miglioramento, anche se va valutata la possibilità di lasciarli alla dinamica naturale. Certamente andrebbero regolamentati eventuali ulteriori interventi delle doline che ospitano questo habitat di interesse comunitario.

92A0 FORESTE A GALLERIA DI *SALIX ALBA* E *POPULUS ALBA*

BU5 Boschi ripari planiziali dominati da *Salix alba* e/o *Populus nigra*

Caratteri generali e distribuzione: questo habitat, assieme a 91E0 e 91F0, include i boschi di umidità legati a fiumi e laghi. La loro interpretazione non è semplice anche perché i lembi esistenti sono pochi, in cattivo stato di conservazione e sono numerosi gli stadi di passaggio. Nel caso di questo habitat si trovano diverse situazioni i cui estremi sono i saliceti puri di salice bianco da un lato e i populeti di pioppo nero o di pioppo bianco dall'altro. La presenza del pioppo nero, specie ben diffusa però tende ad accumulare queste diverse situazioni all'interno di questo habitat di interesse comunitario. Si tratta sia di formazioni perilacustri che di tipologie legate ai fiumi (Timavo e Rosandra) che purtroppo sono molto degradate e ricche di specie avventizie legnose ed erbacee.

Caratteri floristici: si tratta di boschi e boscaglie dominati dai cosiddetti "legni teneri" ovvero salici (*Salix alba*) e pioppi (*Populus nigra* e *P. alba*). Il sottobosco è piuttosto variabile a seconda della granulometria del substrato. Può essere dominato da *Phragmites australis* e *Carex elata*, o da arbusti (*Salix cinerea*, *Frangula alnus*, *Rhamnus cathartica*).

Interpretazione sintassonomica: questi boschi sono inclusi nella classe *Salici purpureae- Populetea nigrae*, ma a livelli di maggior dettaglio la loro attribuzione deve essere ancora ben definita. Gli aspetti meno umidi si possono includere nell'alleanza *Populion albae*, quelli più umidi in *Salicion albae*.

Distribuzione ed articolazione nel Carso: si tratta di boschi poco diffusi; in Riserva si trova lungo il torrente Rosandra, anche se non si formano delle vere gallerie. Occupano meno di un ettaro.

Indicazioni gestionali: si tratta di lembi piuttosto degradati ricchi di specie avventizie (*Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*, *Solidago gigantea*, *Helianthemus tuberosus*.) Una loro riqualificazione, piuttosto complessa, può prevedere un controllo di queste specie. Significazione attenzione andrebbe fornita alle fasce riparie del torrente Rosandra, oggi estremamente degradate.

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE CARATTERISTICHE DEI SINGOLI HABITAT ALL'INTERNO DELLA RISERVA

HABITAT	Denominazione	n° poligoni	area	ettari	superficie media area	% area in Riserva
62A0a	Praterie aride submediterraneo-orientali (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	24	174.486,13	17,45	7.270,26	2,32535%
62A0b	Praterie aride submediterraneo-orientali (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	60	612.771,93	61,28	10.212,87	8,16631%
62A0c	Praterie aride submediterraneo-orientali (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	53	120.957,22	12,10	2.282,21	1,61198%
91L0	Querce-carpineti illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	6	34.773,81	3,48	5.795,64	0,46343%
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	1	2.428,96	0,24	2.428,96	0,03237%
3150	Laghi naturali eutrofici con vegetazione di <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	1	427,30	0,04	427,30	0,00569%
5130	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su brughiere o prati calcarei	6	33.195,31	3,32	5.532,55	0,44239%
6110	*Pratelli erbosi calcarei o basifili degli <i>Alyso-Sedion albi</i>	1	234,71	0,02	234,71	0,00313%
6510	Prati da sfalcio di bassa quota (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	114	344.791,79	34,48	3.024,49	4,59499%
8130a	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	34	129.373,92	12,94	3.805,12	1,72415%
8210a	Rupi calcaree con vegetazione casmofitica	22	106.126,81	10,61	4.823,95	1,41434%
8240	*Pavimenti calcarei	4	1.866,79	0,19	466,70	0,02488%
			1.561.434,69	156,14	46.304,74	20,80899%

4.1.1 Fattori di pressione

HABITAT NATURA 2000	FATTORI DI PRESSIONE
3150 Laghi naturali eutrofici con vegetazione di Mognopotamion o Hydrocharition	Carenza idrica, mancanza di manutenzione del fondo e quindi percolazione, avanzamento della vegetazione delle sponde.
5130 Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su brughiere o prati calcarei	Evoluzione successiva a bosco.
6110* Formazioni erbosi calcarei o basifili degli <i>Alisso-Sedion albi</i>	Calpestio
62A0 Praterie aride submediterraneo-orientali (<i>Scorzoneritalia villosae</i>)	Questo habitat subisce due tipi di pressioni opposte: da un lato l'eventuale arricchimento e la trasformazione in prato da sfalcio, oppure un pascolamento eccessivo; dall'altro l'abbandono e quindi il progressivo incespugliamento
6510 Prati da sfalcio di bassa quota (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Questi prati possono essere concimati in modo eccessivo e quindi impoverirsi notevolmente, ma anche essere abbandonati e subire l'incespugliamento
7220 Sorgenti pietrificanti con formazione di tufo (<i>Cratoneurion</i>)	Nessuna
8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili (ex 8160)	Eccessiva perorrenza da parte degli escursionisti e delle capre inselvatichite
8210a Rupi calcaree con vegetazione casmofitica	Attività sportive di arrampicata
8240* Pavimenti calcarei	Nessuna
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	Attività speleologiche
91L0 Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-carpinion</i>)	Gestione forestale inappropriata
92A0 Foreste a galleria a <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	Tagli eccessivi, alterazione delle rive, ingresso di specie ruderali

4.2 Elenco Habitat secondo il Manuale degli Habitat del Friuli Venezia Giulia

Di seguito si riporta la classificazione degli habitat secondo il Manuale degli Habitat del Friuli Venezia Giulia (Poldini et al., 2006).

Codice habitat: AF2	
Denominazione	Stagni e pozze meso-eutrofici a prevalente vegetazione natante non radicante (pleustofitica)
Sistema	A Acque dolci e ambienti anfibi
Formazione	AF Acque ferme - ambienti lentic
Sintassomia	<i>Lemnetea minoris</i> R. Tx. ex O. Bolós et Masclans 1955
Natura 2000	3150 - Laghi naturali eutrofici con vegetazione di <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
Ecologia	Si tratta di piccole pozze d'acqua o canali senza flusso presenti dalla costa al piano montano (<1600 m) e ben diffusi in tutta Europa. Le acque sono ricche di nutrienti e vengono colonizzate da numerose specie galleggianti o semisommerse non radicanti. La più comune è <i>Lemna minor</i> che può formare un velo compatto sulla superficie dell'acqua. Essa è sostituita da <i>Lemna gibba</i> nelle acque più calde ed eutrofiche.
L'habitat nella Riserva	È presente nel solco vallivo sopra Draga dove si trova il sistema di stagni e ghiacciaie; nel territorio sono presenti anche altri piccoli stagni che possono presentare questo habitat.
Rapporti seriali	Vegetazioni azonali stabili, tranne per eventuali fenomeni di interrimento, in questo caso l'evoluzione porta a canneti o cariceti (UC).

Codice habitat: BC16	
Denominazione	Pineta d'impianto a pino nero
Sistema	B Boschi
Formazione	BC Boschi di conifere
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Il pino nero, specie montana legata a forte umidità atmosferica ed introdotta in Carso a metà del 1800, costituisce ormai parte integrante di tale paesaggio. Su versanti esposti a sud cresce frammisto ad elementi propri della boscaglia carsica, mentre in quelli a nord, risulta particolarmente vitale e interferisce con la dinamica naturale della vegetazione, nel sottobosco riescono ad insediarsi quasi prevalentemente arbusti spinosi.
Variabilità	Si distinguono tre tipi: uno con notevole sviluppo di latifoglie quali carpino nero, orniello, roverella sotto le fustaie di pino nero, uno molto degradato con sottobosco nullo o limitato all'abbondante presenza di <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Prunus spinosa</i> e pochissimi altri elementi erbacei ed uno localizzato soprattutto su crinali a <i>Sesleria juncifolia</i> .
L'habitat nella Riserva	È assai diffuso. I nuclei principali sono presenti su Monte Cocusso-Kokoš, tra San Lorenzo-Jezero e Draga, nella parte sommitale di Monte Castellare e Monte Carso-riža.
Note	Le attuali tecniche forestali tendono a favorire il rinnovamento delle latifoglie spontanee.
Rapporti catenali	Presenta relazioni catenali con le lande xero-termofile (PC4), i prati-pascoli carsici (PC9), i prati da sfalcio (PM1a), con le formazioni arbustive a <i>Cotinus</i> (GM8), le siepi a <i>Cornus sanguinea</i> e <i>Rubus</i> (GM5), le sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i> (D5) con l'ostrio-querceto (BL18) o gli ostrieti postnemorali (BL21).

Codice habitat: BL11	
Denominazione	Carpineti del piano collinare
Sistema	B Boschi
Formazione	BL Boschi di latifoglie caducifoglie
Sintassomia	<i>Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli</i> Marinček, Poldini et Zupančič ex Marinček 1994
Natura 2000	91L0 - Quercu-carpineti illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)
Ecologia	Sono boschi edafomesofili a distribuzione illirica che si sviluppano nel piano collinare (200-500 m) su suoli evoluti e profondi prevalentemente nella parti inferiori dei rilievi o nelle doline. Accanto alla specie dominante (<i>Carpinus betulus</i>) possono esserci <i>Prunus avium</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Castanea sativa</i> e <i>Robinia pseudoacacia</i> . Il sottobosco è caratterizzato da molte geofite primaverili quali <i>Galanthus nivalis</i> , <i>Primula vulgaris</i> , <i>Erythronium dens-canis</i> , <i>Gagea lutea</i> e da <i>Ruscus aculeatus</i> .
Variabilità	Sono inclusi due tipi: uno tipico delle doline carsiche (<i>Asaro-Carpinetum betuli</i>) ed uno diffuso nella restante regione collinare (<i>Ornithogalo-Carpinetum betuli</i>).
Localizzazione	Sono presenti a sud ed ad ovest di Grozzana-Gročana. Sono boschi misti di cerro, rovere, tiglio (<i>Tilia platyphyllos</i>), acero campestre (<i>Acer campestre</i>), acero di monte (<i>A. pseudoplatanus</i>), castagno (<i>Castanea sativa</i>) e carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>), rara farnia (<i>Quercus robur</i>) governati a fustaia irregolare tal volta con sottoposto ceduo. Formano soprassuoli sufficientemente maestosi viste le caratteristiche complessive dell'area.

Note	La degradazione di questi boschi può dare origine a robinieti e a castagneti, con cui esistono tutte le forme intermedie.
Rapporti seriali	Boschi azonali stabili che possono evolversi dalla vegetazione erbacea (OB2) o arbustiva (GM12) delle radure, dai corileti (GM10), dagli stadi a <i>Prunus spinosa</i> (GM9) e dai roveti (GM4).
Rapporti catenali	Formano complessi con gli ostrieti evoluti (BL19) ed alcune formazioni a rovere (BL16, BL17).

Codice habitat: BL17	
Denominazione	Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso
Sistema	B Boschi
Formazione	BL Boschi di latifoglie caducifoglie
Sintassomia	<i>Sesleria autumnalis-Quercetum petraeae</i> (Poldini 1964 n.n.) Poldini 1982
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si tratta di querceti (<i>Quercus petraea</i> e <i>Quercus cerris</i>) a distribuzione illirica che si sviluppano nel piano collinare (200-500 m) su suoli da neutri ad acidi. Sono boschi limitati al Carso che si sviluppano o su accumuli di terre rosse o sui rilievi a flysch. Accanto alla specie dominante sono frequenti <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Fraxinus ornus</i> . Nel sottobosco sono frequenti <i>Helleborus odoratus/istriacus</i> , <i>Melittis melissophyllum</i> e <i>Primula vulgaris</i> .
L'habitat nella Riserva	Sono presenti a Sella Monte Carso-Sela. Sono boschi a dominanza di rovere (<i>Q. petraea</i>) e cerro (<i>Q. cerris</i>) con strato erbaceo a dominanza di <i>Sesleria autumnalis</i> generalmente gestiti a ceduo per la produzione di legna da ardere e per lo più invecchiati. Presso la Sella Monte Carso-Sela, lungo i prati sfalcibili di Monte Malagrociana-Mala Gročnica ed in altri luoghi con suolo evoluto sono presenti soprassuoli di transizione tra questo habitat e il BL11 (91L0).
Rapporti seriali	Boschi edafomesofili stabili che si evolvono dagli arbusteti a <i>Prunus spinosa</i> (GM9) e dai corileti (GM10).

Codice habitat: BL18	
Denominazione	Ostrio-querceti del Carso
Sistema	B Boschi
Formazione	BL Boschi di latifoglie caducifoglie
Sintassomia	<i>Ostrya-Quercetum pubescentis</i> (Ht.) Trinajstić 1974
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si tratta di boschi misti (<i>Quercus pubescens</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Fraxinus ornus</i>) a distribuzione illirica che si sviluppano nel piano collinare (200- 500 m) su calcari o flysch. Sono boschi zonali ampiamente diffusi (e limitati) sull'altopiano carsico e sull'area triestina, quali ultime espressioni di un areale ben più ampio che si estende sui rilievi esterni della penisola balcanica. La struttura è spesso aperta e non mancano varie forme di ricostruzione del bosco su pascoli abbandonati. Il sottobosco è dominato da <i>Sesleria autumnalis</i> a cui si accompagnano <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Mercurialis ovata</i> , <i>Viola hirta</i> e molte altre specie mediterranee.
Variabilità	Sono presenti più tipi in relazione alle caratteristiche del substrato e della maggiore e minore termofilia.
L'habitat nella Riserva	Gli aspetti a dominanza di roverella sono presenti a Bottazzo-Botač, Sant'Antonio in Bosco-Boršt e Draga. In quest'ultima località sono invasi da robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>). Sono boschi a dominanza di querce: roverella <i>Quercus pubescens</i> e cerro (<i>Q. cerris</i>) con strato erbaceo a dominanza di <i>Sesleria autumnalis</i> , sono generalmente gestiti a ceduo per la produzione di legna da ardere e sono per lo più invecchiati. Gli aspetti a dominanza di carpino nero costituiscono l'ossatura forestale della Val Rosandra-Dolina Glinščice, sono ugualmente gestiti a ceduo e sul Monte Cocusso-Kokoš sono presenti anche soprassuoli a regime. Gli ostrio-querceti sono presenti anche in numerose altre aree della riserva rappresentando il bosco più diffuso in tutto il Carso.
Rapporti seriali	Boschi zonali che si evolvono a partire dagli arbusteti a <i>Cotinus coggygria</i> (GM8), da mantelli a <i>Spartium junceum</i> (GM2), da arbusteti a <i>Paliurus spina-christi</i> (GM7) e da quelli a <i>Juniperus communis</i> (GM3).

Codice habitat: BL20	
Denominazione	Ostrieti delle rupi e dei ghiaioni calcarei carsici e prealpini
Sistema	B Boschi
Formazione	BL Boschi di latifoglie caducifoglie
Sintassomia	<i>Amelanchiero ovalis-Ostryetum</i> Poldini (1978) 1982
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si tratta di ostrieti a distribuzione illirica che si sviluppano nel piano collinare e bassomontano (200-1.100 m) su substrati carbonatici nudi sia compatti che sciolti. Sono vegetazioni pioniere in cui

	le specie raggiungono dimensioni ridotte. Oltre a <i>Ostrya carpinifolia</i> è sempre presente <i>Amelanchier ovalis</i> . Sono distribuiti sul ciglione carsico e sui rilievi prealpini più caldi.
L'habitat nella Riserva	Costituiscono i soprassuoli arborei delle aree più ripide della valle del torrente Rosandra-Glinščica, dove effettuano azione di consolidamento dei alcuni ghaioni.
Rapporti seriali	Boschi edafoxerofili stabili.
Rapporti catenali	Formano complessi con praterie calcaree (PC3, PC4, PC7), ghiaioni calcarei (RG3, RG4) e rupi (RU4).

Codice habitat: BL21	
Denominazione	Ostrieti postnemorali del Carso esposti a nord
Sistema	B Boschi
Formazione	BL Boschi di latifoglie caducifoglie
Sintassomia	<i>Sesleria autumnalis</i> - <i>Ostryetum</i> Horvat et Horvatić 1950 corr. Zupančič 1999
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si tratta di formazioni sostitutive di vegetazioni forestali potenziali dei piani collinare e montano inferiore (200-800 m) nella quale viene modificata sostanzialmente la struttura del bosco con riduzione delle specie quercine e con l'assunzione da parte dell' <i>Ostrya</i> di una accentuata policormia svasata. Il sottobosco è ricoperto da un fitto strato di <i>Sesleria autumnalis</i> .
L'habitat nella Riserva	Sono presenti sulle parti sommitali del Monte Cocusso e nei pressi di Draga.
Rapporti seriali	Formazioni secondarie create dall'uomo a partire da ostrio-querceti (BL18).

Codice habitat: BU5	
Denominazione	Boschi ripari planiziali dominati da <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus nigra</i>
Sistema	B Boschi
Formazione	BU Boschi e arbusteti da igrofili a subigrofili
Sintassomia	<i>Salicetum albae</i> Issl. 1926
Natura 2000	92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
Ecologia	Si tratta di boschi ripari a distribuzione europea che si sviluppano nel piano basale e collinare (< 500 m) su depositi alluvionali ghiaiosi e sabbiosi. La vegetazione, ancora ripariale, assume una struttura boschiva pluristratificata o multiflora nel sistema fluviale medio ed inferiore in cui la stabilizzazione dei sedimenti ed una certa presenza di suolo favoriscono la presenza di specie arboree (legni teneri) quali <i>Populus nigra</i> e <i>Salix alba</i> . <i>Salix alba</i> è quasi esclusivo della zona più interna, mentre il più termofilo pioppo nero è concentrato nella fascia planiziale.
L'habitat nella Riserva	È presente lungo il torrente Rosandra-Glinščica dalla cascata a Bagnoli Superiore-Gornji konec; costituisce una formazione arborea riparia discontinua con salice bianco, pioppo nero e, sporadico, ontano nero (<i>Alnus glutinosa</i>). Il tratto prossimo a Bagnoli della Rosandra-Boljunec è fortemente invaso da robinia.
Rapporti seriali	Si evolvono da mantelli igrofili a salici e <i>Viburnum opulus</i> (GM11), dagli arbusteti dei greti (BU1, BU2, BU3, BU4), da alcuni cariceti anfibi (UC10) o da vegetazione ad alte erbe annuali (AA9).
Rapporti catenali	Può formare mosaici con le acque prive di vegetazione (AC5) e con la vegetazione erbacea delle ghiaie del basso corso dei fiumi (AA7).

Codice habitat: D1	
Denominazione	Prati polifittici e coltivazioni ad erba medica
Sistema	D Ambienti sinantropici
Formazione	D Ambienti sinantropici
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si tratta di coltivazioni erbacee in cui le specie sono direttamente seminate. Sono qui inclusi i medicali e i prati polifittici in cui dominano di solito <i>Lolium multiflorum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> e poche altre specie. Generalmente i suoli sono arricchiti tramite concimazioni.
Variabilità	La presenza di numerose specie faunistiche, anche di notevole rilevanza naturalistica, è di natura secondaria, data dall'elevata adattabilità di queste specie.
Localizzazione	Habitat molto localizzato, Botazzo-Botač e zona Grozzana-Gročana.
Rapporti seriali	Rappresentano gli elementi più degradati di numerose serie di vegetazione.

Codice habitat: D3	
Denominazione	Colture estensive dei vigneti tradizionali
Sistema	D Ambienti sinantropici
Formazione	D Ambienti sinantropici
Sintassomia	<i>Geranio rotundifolii</i> - <i>Allietum vineale</i> R. Tx. ex von Rochow 1951
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO

Ecologia	Si tratta di coltivazioni a vigneti di tipo estensivo e tradizionale con uso ridotto di concimi, fitofarmaci ed erbicidi. Habitat caratterizzato da formazioni vegetali che hanno il loro massimo periodo vegetativo in primavera-estate.
L'habitat nella Riserva	Molto localizzato a Grozzana-Gročana, Sant'Antonio in Bosco-Boršt e Bottazzo-Botač.
Rapporti seriali	Rappresentano la tappa finale della modificazione della vegetazione potenziale costituita da boschi di latifoglie termofili (BL11, BL13, BL15, BL16, BL17, BL18, BL19).

Codice habitat: D4	
Denominazione	Colture estensive cerealicole e degli orti
Sistema	D Ambienti sinantropici
Formazione	D Ambienti sinantropici
Sintassomia	<i>Papaveretum apuli</i> Poldini, Oriolo et Mazzolini 1998
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si tratta di coltivazioni tradizionali di cereali autunno-vernini con uso ridotto di concimi, fitofarmaci ed erbicidi. Le specie vegetali tipizzanti questo habitat hanno ciclo autunnale ed invernale.
L'habitat nella Riserva	Molto localizzato. Si trova a Bottazzo-Botač, Draga e San Lorenzo-Jezero.
Rapporti seriali	Rappresentano la tappa finale della modificazione della vegetazione potenziale costituita da boschi di latifoglie termofili (BL11, BL13, BL15, BL16, BL17, BL18, BL19).

Codice habitat: D6	
Denominazione	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>
Sistema	D Ambienti sinantropici
Formazione	D Ambienti sinantropici
Sintassomia	<i>Galio-Urticetea</i> Passarge ex Kopecký 1969
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si tratta di vegetazioni arboree e arbustive dominate da <i>Robinia pseudacacia</i> su suoli ad elevata eutrofia con notevole partecipazione di specie ruderali ed avventizie. Sono diffuse su suoli alluvionali o di tipo flyschoidi o su suoli maturi su substrato carbonatico nella fascia planiziale e collinare (<500 m).
Variabilità	Sono inclusi tre tipi sulla base del livello di compromissione: le siepi planiziali semi-ruderali con molta robinia, <i>Lamium orvala</i> e alcune geofite primaverili (<i>Lamio-Sambucetum</i>), una a forte livello di ruderalizzazione con robinia e <i>Bryonia dioica</i> (<i>Bryonio-Sambucetum</i>) ed i boschetti di robinia pura (<i>Fitocenon a Robinia pseudacacia</i>).
L'habitat nella Riserva	Questi boschi di sostituzione sono presenti presso Bottazzo-Botač e nell'area adiacente a Draga.
Rapporti seriali	Aspetti sinantropici di numerosi boschi quali carpineti (BL11), quercu-carpineti (BL13), rovereti (BL15, BL16), ostro-querceti (BL17, BL18, BL19), con i quali formano complesse relazioni dinamiche.

Codice habitat: D7	
Denominazione	Boschetti di <i>Ailanthus altissima</i>
Sistema	D Ambienti sinantropici
Formazione	D Ambienti sinantropici
Sintassomia	<i>Galio-Urticetea</i> Passarge ex Kopecký 1969
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si tratta di formazioni arboree e arbustive dominate da <i>Ailanthus altissima</i> che si sviluppano nelle porzioni più calde del territorio regionale. <i>Ailanthus altissima</i> tende a formare popolamenti monospecifici.
L'habitat nella Riserva	Si tratta di un habitat molto raro all'interno della riserva anche se individui e nulei di ailanto sono spesso presenti nelle aree prossimali ai borghi.
Rapporti seriali	Rappresentano elementi degradati di serie xerofile di vegetazione.

Codice habitat: D15	
Denominazione	Verde pubblico e privato
Sistema	D Ambienti sinantropici
Formazione	D Ambienti sinantropici
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
L'habitat nella Riserva	Questo habitat è concentrato presso le aree urbane e non è quindi molto diffuso all'interno della Riserva.
Rapporti seriali	Rappresentano gli elementi più degradati di numerose serie di vegetazione.

Codice habitat: D17	
Denominazione	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture
Sistema	D Ambienti sinantropici
Formazione	D Ambienti sinantropici
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si intendono qui le cave in esercizio o da poco dismesse nelle quali non si sono ancora istituite le vegetazioni pioniere naturali (<i>Epilobio-Scrophularietum</i>), aree industriali ed infrastrutture in cui prevalgono vegetazioni sottoposte a continui rimaneggiamenti ascrivibili alle classi di <i>Artemisietea</i> e <i>Stellarietea mediae</i> .
L'habitat nella Riserva	Sono qui incluse tutte le aree ruderali sparse nella Riserva anche se sempre in superfici ridotte.
Rapporti seriali	Rappresentano gli elementi più degradati di numerose serie di vegetazione.

Codice habitat: D20	
Denominazione	Impianti di latifoglie
Sistema	D Ambienti sinantropici
Formazione	D Ambienti sinantropici
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si tratta di una categoria nuova rispetto agli habitat secondo il manuale FVG. Infatti si è ritenuto necessario integrarla per esemplificare due casi di impianti di latifoglie o fra cui anche alcuni frutteti quasi in abbandono. Vi sono ad esempio un impianto di noci con prato al di sotto (presso la cava a Repen), oppure dei vecchi impianti di pioppo presso il lago di Doberdò in abbandono e parziale naturalizzazione.
L'habitat nella Riserva	Si tratta di un habitat presente solo in una piccola area a monte di Draga.

Codice habitat: D21	
Denominazione	Cave attive
Sistema	D Ambienti sinantropici
Formazione	D Ambienti sinantropici
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si tratta di cave utilizzate da alcuni anni o, in alcuni casi riaperte da poco tempo. Il sistema delle cave, utilizzate e in abbandono (RU12) costituisce un tema peculiare, anche dal punto di vista della gestione e per questo sono state create categorie apposite.
L'habitat nella Riserva	È presente una striscia di piccole dimensioni lungo la parte alta della cava di Bagnoli della Rosnadra-Boljunec.

Codice habitat: D22	
Denominazione	Vegetazione ruderali degli scassi e delle post-culture
Sistema	D Ambienti sinantropici
Formazione	D Ambienti sinantropici
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si tratta di una categoria nuova rispetto agli habitat secondo il manuale FVG. Essa include il complesso di fitocenosi di specie avventizie che si instaura su terreni messi a riposo (set aside) o nei primi anni di post cultura in caso di cambio d'uso del territorio oppure aree recentemente sottoposte a movimenti terra che sono invase da neofite e ruderali. Dal punto di vista fitosociologico non sono afferibili a fitocenosi già descritte gravitando nelle classi rappresentanti la vegetazione antropogena (<i>Artemisietea vulgaris</i> , <i>Galio-Urticetea</i> , <i>Stellarietea mediae</i>).
L'habitat nella Riserva	È presente solo in una piccola area presso Draga.

Codice habitat: GM3	
Denominazione	Arbusteti collinari e montani su substrati calcarei e/o flyschoidi a <i>Juniperus communis</i> prevalente
Sistema	G Brughiere e arbusteti
Formazione	GM Arbusteti e mantelli planiziali e montani
Sintassomia	<i>Berberidion</i> Br.-Bl. 1950
Natura 2000	5130 - Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su brughiere o prati calcarei
Ecologia	Sono arbusteti a distribuzione illirica che si sviluppano nel piano collinare (Carso: 200-500 m) ed in quello montano (Prealpi: 500-1600 m) su substrato carbonatico o flyschoidi e suoli evoluti. Rappresentano stadi di ricolonizzazione di pascoli abbandonati e sono collegati agli ostri-quercreti. Sono dominati da <i>Juniperus communis</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> e diverse specie di <i>Rosa sp.</i> e si differenziano rispetto alle analoghe formazioni dell'Europa continentale per gli arbusti illirico sud-est europei (<i>Fraxinus ornus</i> e <i>Ostrya carpinifolia</i>) e <i>Rubus ulmifolius</i> di distribuzione mediterraneo-atlantica.
Variabilità	Sono presenti due tipi: i ginepreti del piano collinare collegati agli ostri-quercreti (<i>Frangulo rupestris-Juniperetum communis</i>).
L'habitat nella Riserva	Questo habitat è limitato alla parte sommitale del Monte Cocusso-Kokoš.
Rapporti catenali	Sono stadi di incespugliamento su pascoli collinari (PC) e montani (PS8) e precedono l'insediamento di numerosi boschi di latifoglie (BL).

Codice habitat: GM4	
Denominazione	Mantelli submediterranei a <i>Rubus ulmifolius</i>
Sistema	Brughiere e arbusteti
Formazione	Arbusteti e mantelli planiziali e montani
Sintassomia	<i>Pruno-Rubenion ulmifolii</i> O. Bolòs 1954
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Sono formazioni subatlantico-mediterranee del piano basale e collinare (<500 m) che si sviluppano in topoclimi caldo-umidi su suoli igrofili, preferibilmente su flysch. Si presentano come intricati e rigogliosi popolamenti di <i>Rubus ulmifolius</i> accompagnato da diverse specie di rose.
L'habitat nella Riserva	È un abitato limitato al fondo di una dolina alla base del Monte Cocusso-Kokoš...
Variabilità	Sono presenti due tipi: uno con <i>Rosa sempervirens</i> limitato al clima caldo della costiera triestina in collegamento con la lecceta (<i>Rosa sempervirentis-Rubetum ulmifolii</i>) ed uno con <i>Rosa arvensis</i> dell'area del Collio su suoli più freschi e profondi collegato ai carpineti (<i>Rosa arvensis-Rubetum ulmifolii</i>).
Rapporti seriali	Rappresentano i mantelli dell'ostrio-lecceta (BS1), dei ostri-quercreti carsici (BL19) e dei carpineti del piano collinare (BL11).

Codice habitat: GM5	
Denominazione	Siepi planiziali e collinari a <i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>hungarica</i> e <i>Rubus ulmifolius</i>
Sistema	G Brughiere e arbusteti
Formazione	GM Arbusteti e mantelli planiziali e montani
Sintassomia	<i>Fraxino Orni-Berberidenion</i> Poldini et Vidali 1995
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Sono vere siepi a gravitazione illirica presenti nel piano basale e collinare (<500 m) su diversi substrati. Si sono originate tramite una selezione attiva antropica sugli elementi caratteristici dei mantelli boschivi. Sono ricche di numerosi arbusti, ma la specie costante e caratterizzante è <i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>hungarica</i> .
Variabilità	Vi è una tipologia costituente le siepi del Carso (<i>Rubus ulmifolii-Ligustrum vulgare</i>), caratterizzate dalla presenza di <i>Ligustrum vulgare</i> .
L'habitat nella Riserva	È presente principalmente quale costituente di siepi e orli nei prati a sfalcio di Pesek, Grozzana-Grožana, San Lorenzo-Jezero, Draga.
Rapporti seriali	Pur avendo numerose specie dei mantelli boschivi sono strutture secondarie stabili.

Codice habitat: GM6	
Denominazione	Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del Carso e delle Prealpi friulane a <i>Prunus mahaleb</i> e <i>Frangula rupestris</i>
Sistema	G Brughiere e arbusteti

Formazione	GM Arbusteti e mantelli planiziali e montani
Sintassomia	<i>Frangulo rupestris-Prunetum mahaleb</i> Poldini 1980
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si tratta di arbusteti a gravitazione illirica del piano collinare (200-500 m) che si sviluppano su litosuoli (rocce degradate) carbonatici. In Carso sono tipici delle "grize" dove rappresentano un tipo di vegetazione pioniera stabile che difficilmente si evolve verso il bosco a causa della povertà del substrato. L'arbusto dominante è <i>Prunus mahaleb</i> .
L'habitat nella Riserva	È presente principalmente nelle aree rupestri della valle del torrente Rosandra-Glinščica sia sul versante esposto a Nord (zona Castelliere), che quello a Sud (Monte Stena-Stena).
Note	Il loro potenziamento potrebbe costituire le premesse per riconnettere alcune aree naturali residue (funzione di corridoi ecologici). Spesso costituiscono ristoro per le specie ornamentali e, se successivamente dense, aree di rimessaggio per la fauna.
Rapporti seriali	Formazioni azonali stabili.
Rapporti catenali	Formano mosaici con i pavimenti calcarei (RU2), le garighe a <i>Salvia officinalis</i> (RG5), gli ostrieti rupestri (BL20) e le praterie borigene primarie (PC3).

Codice habitat: GM8	
Denominazione	Arbusteti policormici a <i>Cotinus coggygia</i> prevalente
Sistema	G Brughiere e arbusteti
Formazione	GM Arbusteti e mantelli planiziali e montani
Sintassomia	<i>Frangulo rupestris-Cotinetum coggygiae</i> Poldini et Vidali 2002
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Sono arbusteti a gravitazione illirica del piano collinare (200-500 m) su substrato calcareo. Questa cenosi rappresenta il più diffuso stadio di incespugliamento della landa carsica termofila. Si tratta spesso di formazioni a nuclei che poi confluiscono favorendo le specie più esigenti. La specie nettamente dominante è <i>Cotinus coggygia</i> .
L'habitat nella Riserva	È l'arbusteto secondario più comune ed è diffusa nelle praterie di Monte Cocusso- Kokoš, Monte Stena-Stena, Monte Carso-Griža e Monte Goli-Golič.
Note	Talvolta la densità del <i>Cotinus coggygia</i> è tale da escludere buona parte degli altri cespuglieti concorrenti.
Rapporti seriali	Rappresentano stadi di incespugliamento sulla landa carsica (PC4) e precedono la boscaglia carsica (BL18).

Codice habitat: GM9	
Denominazione	Arbusteti policormici su suoli profondi a <i>Prunus spinosa</i>
Sistema	G Brughiere e arbusteti
Formazione	GM Arbusteti e mantelli planiziali e montani
Sintassomia	Fitocenon a <i>Prunus spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i> e <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Sono arbusteti a gravitazione illirica che si sviluppano nel piano basale e collinare (< 500 m) su suoli profondi ed evoluti. Si tratta spesso di stadi di ricolonizzazione di prati e prati-pascoli e sono legati ai boschi mesici di querce o carpino bianco. <i>Prunus spinosa</i> è quasi specie esclusiva perché la sua struttura policormica, ombreggiando severamente il suolo, elimina molte specie concorrenti consentendo alla sciafila <i>Hedera helix</i> di espandersi anche nel sottobosco.
L'habitat nella Riserva	È un habitat molto raro limitato all'area di Draga.
Note	Il loro potenziamento potrebbe costituire le premesse per riconnettere alcune aree naturali residue (funzione di corridoi ecologici). Spesso costituiscono ristoro per le specie ornamentali e, se sufficientemente dense, aree di rimessaggio per la fauna.
Rapporti seriali	Rappresentano stadi di incespugliamento su prati e pascoli mesofili (PC8, PC9, PC10, PM1) e precedono vari tipi di boschi mesofili (BL11, BL12, BL14, BL16, BL17, BL18, BL26).

Codice habitat: GM10	
Denominazione	Preboschi su suoli evoluti a <i>Corylus avellana</i>
Sistema	G Brughiere e arbusteti
Formazione	GM Arbusteti e mantelli planiziali e montani
Sintassomia	<i>Fagetalia sylvaticae</i> Pawl. in Pawl. et al. 1928
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Arbusteti prenemorali a gravitazione illirica che si sviluppano nei piani da basale a montano (< 1.600 m) su suoli di diversa origine, ma generalmente profondi ed evoluti. La specie dominante <i>Corylus avellana</i> ricolonizza pascoli mesici abbandonati e dà origine a degli stadi di preboschi assai durevoli nel tempo.
L'habitat nella Riserva	Questo arbusteto è presente sulle parti sommitali del Monte Cocusso-Kokoš.

Rapporti seriali	Rappresentano stadi prenemorali che si instaurano su prati e pascoli mesofili (PC8, PC9, PC10, PM1) e precedono vari tipi di boschi mesofili (BL2, BL3, BL6, BL9, BL11, BL12, BL13, BL16, BL17, BL26).
-------------------------	--

Codice habitat: OB3	
Denominazione	Orli boschivi planiziali e collinari
Sistema	OB Orli e radure boschive
Sintassomia	<i>Geranion sanguinei</i> Tx. in Th. Müller 1961
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si tratta di orli erbacei xerotermofili a gravitazione illirica che si sviluppano dal piano basale a quello collinare (< 500 m) su suoli prevalentemente calcarei. Sono strutture lineari collegate ai principali tipi di boschi termofili. Molte delle specie che li caratterizzano sono in grado di colonizzare pascoli abbandonati.
L'habitat nella Riserva	Questo habitat spesso si presenta in modo lineare. Vi sono alcune aree di maggior estensione nella zona di Draga.
Note	Formazioni lineari di ridotte dimensioni.
Rapporti catenali	Rappresentano gli orli di buona parte degli arbusteti (GM) e dei boschi di latifoglie (BL) dei piani basali e collinari.

Codice habitat: PC1	
Denominazione	Praterelli aridi pionieri discontinui
Sistema	P Praterie e pascoli
Formazione	PC Praterie planiziali e collinari
Sintassomia	<i>Sedo-Scleranthetalia</i> Br.-Bl. 1955
Natura 2000	6110 - *Pratelli erbosi calcarei o basifili degli <i>Alyso-Sedion albi</i>
Ecologia	Si tratta di pratelli terofitico-crassulenti a prevalente distribuzione europea che si sviluppano nel piano basale e collinare (< 500 m) su substrati calcarei primitivi o sabbiosi a cotica discontinua. Spesso colonizzano le lacune più rupestri all'interno di pascoli magri. Sono caratterizzati da numerose specie annuali o del genere <i>Sedum</i> ben adatta alla forte aridità.
Variabilità	Si possono distinguere due raggruppamenti di cenosi: il primo su suoli a prevalenza di ghiaie e/o sabbie (<i>Alyso-Sedion</i>), caratterizzato dalla presenza di <i>Cerastium pumilum</i> , <i>Alyssum alyssoides</i> , <i>Sedum album</i> subsp. <i>album</i> , <i>Silene conica</i> e <i>Sedum montanum</i> subsp. <i>orientale</i> ; il secondo su substrati a maggior partecipazione di suolo argilloso a <i>Crepis neglecta</i> , <i>Vulpia ciliata</i> , <i>Valerianella</i> sp. pl. (<i>Vulpio-Crepidion</i>).
L'habitat nella Riserva	È presente principalmente nelle aree rupestri della valle del torrente Rosandra-Glinščica sia sul versante esposto a Nord (zona Castelliere), che quello a Sud (Monte Stena-Stena). Compare, comunque, anche altrove nelle porzioni più rocciose dei pascoli xerici.
Note	Ambienti spesso puntiformi e rari.
Rapporti seriali	Formazioni pioniere stabili.
Rapporti catenali	Formano talvolta lacune nell'ambito dei diversi pascoli xerofili (PC3, PC4, PC5, PC6, PC7).

Codice habitat: PC3	
Denominazione	Praterie primarie su substrato calcareo del Carso dominate da <i>Sesleria juncifolia</i>
Sistema	P Praterie e pascoli
Formazione	PC Praterie planiziali e collinari
Sintassomia	<i>Genisto sericeae-Seslerietum juncifoliae</i> Poldini 1980
Natura 2000	62A0 - Praterie aride submediterraneo-orientali (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)
Ecologia	Si tratta di praterie primarie illiriche del piano collinare (200-500 m) su substrati carbonatici primitivi. Si originano e si conservano grazie ad un forte e frequente vento di bora che ne impedisce l'incospugliamento. Sono localizzate lungo il ciglione carsico e sono dominate da <i>Sesleria juncifolia</i> e <i>Genista sericea</i> . La partecipazione di specie illiriche è assai elevata.
L'habitat nella Riserva	È presente principalmente nelle aree rupestri della valle del torrente Rosandra-Glinščica sia sul versante esposto a Nord (zona Castelliere), che quello a Sud (Monte Stena-Stena).
Note	Habitat spesso di ridotte dimensioni e localizzato sui crinali carsici e cenge.
Rapporti seriali	Praterie durevoli.
Rapporti catenali	Sono spesso in contatto con la vegetazione delle grize (GM6), gli ostrieti rupestri (BL20), le rupi calcaree termofile (RU1) e i ghiaioni a <i>Drypis jacquiniana</i> (RG4).

Codice habitat: PC4	
Denominazione	Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso
Sistema	P Praterie e pascoli

Formazione	PC Praterie planiziali e collinari
Sintassomia	<i>Saturenion subspicatae</i> Poldini ex Feoli Chiapella et Poldini 1993
Natura 2000	62A0 - Praterie aride submediterraneo-orientali (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)
Ecologia	Si tratta di pascoli secondari illirici del piano collinare e montano inferiore (200-1.000 m) che si sviluppano su suoli carbonatici poco evoluti. Sono limitate all'altopiano carsico. Sono state originate dall'azione dell'uomo e mantenute attraverso pascolamento e oggi in forte regressione a causa della dinamica secondaria. La cotica è relativamente compatta e dominata da <i>Bromopsis condensata</i> e <i>Chrysopogon gryllus</i> . La partecipazione di specie illiriche è assai elevata.
Variabilità	Sono inclusi due tipi: la landa xerotermofila dell'area goriziana (<i>Chrysopogono-Centaureetum cristatae</i>) e quella più mesofila del Carso interno (<i>Carici humilis-Centaureetum rupestris</i>). A causa dei fenomeni di incespugliamento è in forte regressione.
L'habitat nella Riserva	È diffusa nelle praterie di Monte Cocusso-Kokoš, Monte Stena-Stena, Monte Carso-Griza e Monte Goli-Golič a mosaico con gli arbusteti a ginepro e scotano GM3 e GM8.
Rapporti seriali	Praterie in dinamica con diversi stadi di incespugliamento (GM2, GM3, GM7, GM9).
Rapporti catenali	Possono formare mosaici coi prati aridi pionieri (PC1) e con i pavimenti calcarei (RU2).
Flora (specie guida)	<i>Asperula purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i> , <i>Centaurea rupestris</i> subsp. <i>rupestris</i> , <i>Chrysopogon gryllus</i> , <i>Gentiana tergestina</i> , <i>Jurinea mollis</i> subsp. <i>mollis</i> , <i>Pulsatilla montana</i> subsp. <i>montana</i>

Codice habitat: PC9	
Denominazione	Prato-pascolo su terre rosse del Carso
Sistema	P Praterie e pascoli
Formazione	PC Praterie planiziali e collinari
Sintassomia	<i>Danthonio alpinae-Scorzoneretum villosae</i> Horvat et Horvatić ex Horvatić 1963
Natura 2000	62A0 - Praterie aride submediterraneo-orientali (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)
Ecologia	Si tratta di prati-pascoli a gravitazione illirica del piano collinare (200-500 m) che si sviluppano su terre rosse e talvolta anche su flysch. Sono esclusivi del Carso, dove sono presenti sul fondo delle doline o in alcune aree piane nei pressi dei borghi. I suoli ricchi portano alla scomparsa delle specie più pioniere della landa carsica e all'ingresso di elementi più mesici. Sono ricchi di specie illiriche.
Variabilità	Merita mettere in evidenza il tipo a <i>Peucedanum cervaria</i> che si sviluppa su terreni marnoso-arenacei del flysch, dotati di una buona capacità idrica e con molte orchidacee (presenti nei dintorni di Muggia).
L'habitat nella Riserva	È diffusa nelle praterie di Monte Cocusso-Kokoš, Monte Stena-Stena, Monte Carso-Griza e Monte Goli-Golič nelle zone con suolo più evoluto, talvolta parte basale delle doline. Presenta una minore colonizzazione di arbusti probabilmente per una maggiore utilizzazione ad usi pastorali vista la maggiore fertilità.
Rapporti seriali	Può essere colonizzato da arbusteti quali corileti (GM10), arbusteti a <i>Juniperus communis</i> (GM3), a <i>Prunus spinosa</i> (GM9) o, nelle porzioni più calde, mantelli a <i>Spartium junceum</i> (GM2).

Codice habitat: PM1	
Denominazione	Prati da sfalcio dominati da <i>Arrhenatherum elatius</i>
Sistema	P Praterie e pascoli
Formazione	PM Prati da sfalcio e prati su suoli ricchi in nutrienti
Sintassomia	<i>Arrhenatherion elatioris</i> W. Koch 1926
Natura 2000	6510 - Prati da sfalcio di bassa quota (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanquisorba officinalis</i>)
Ecologia	Si tratta di prati da sfalcio a gravitazione sud-alpina che si sviluppano nel piano da basale a basso-montano (< 1.100 m) su suoli evoluti e mediamente ricchi, con buona disponibilità idrica. Sono mantenuti dall'azione dell'uomo tramite sfalci e moderati apporti di sostanza organica. La cotica è compatta e talvolta possono essere piuttosto ricchi in specie. Domina <i>Arrhenatherum elatius</i> .
Variabilità	Sono presenti due tipi: in Carso è presente un prato da sfalcio più secco (<i>Anthoxantho-Brometum erecti</i>) dove permangono alcune specie di landa, mentre nel resto della regione sono diffusi aspetti più mesofili (<i>Centaureo carnolicae-Arrhenatheretum elatioris</i>).
L'habitat nella Riserva	Sono i prati a sfalcio di Pesek, Grozzana-Gročana, San Lorenzo-Jezero, Draga.
Note	Eccessi di concimazioni portano ad un progressivo impoverimento della flora.
Rapporti seriali	Possono essere colonizzate da cespuglieti mesofili (GM4, GM9, GM10).
Rapporti catenali	Data la natura antropica e la diffusione sul territorio possono entrare in contatto con numerosissimi habitat.

Codice habitat: RG4	
Denominazione	Ghiaioni calcarei termofili nord-adriatici a <i>Drypis jacquiniana</i>
Sistema	R Rupi, ghiaioni e vallette nivali
Formazione	RG Ghiaioni
Sintassomia	<i>Silenion marginatae</i> Lakusić 1966

Natura 2000	8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili
Ecologia	Si tratta di ghiaioni termofili a gravitazione nordlirica del piano collinare (200-500 m) su rocce calcaree. Sono limitati al Carso. La pezzatura dei sedimenti è fine e sono piuttosto mobili. Sono dominati da <i>Drypis spinosa subsp. jacquiniana</i> e <i>Festuca spectabilis subsp. carniolica</i> (<i>Festuco-Drypidetum jacquinianae</i>).
Localizzazione	È presente principalmente sui versanti del Monte Carso–Griza e degli altri rilievi della Val Rosandra-Glinščica
Note	Habitat molto localizzato e a forte rischio di degradazione. Nell'ambito della fauna rilevante <i>Algyroides nigropunctatus</i> e <i>Podarcis melisellensis</i> hanno l'areale esteso fino all'Isonzo.
Rapporti seriali	Formazioni pioniere stabili.
Rapporti catenali	Formano mosaici con gli ostrieti rupestri (BL20).

Codice habitat: RU1	
Denominazione	Rupi carsiche soleggiate a <i>Campanula pyramidalis</i> e <i>Teucrium flavum</i>
Sistema	R Rup, ghiaioni e vallette nivali
Formazione	RU Rup
Sintassomia	<i>Saturejo-Euphorbietum wulfenii</i> Lausi et Poldini 1962
Natura 2000	8210 - Rup calcaree con vegetazione casmofitica
Ecologia	Si tratta di rupi termofile a distribuzione mediterraneo-orientale del piano basale o collinare (< 600 m) su substrati calcarei compatti. Si sviluppano su falesie esposte a sud, sia sul litorale che in posizioni più interne non esposte direttamente all'aerosol marino, in cui si insediano numerose specie mediterranee. Le più frequenti sono <i>Campanula pyramidalis</i> e <i>Teucrium flavum</i> .
L'habitat nella Riserva	È presente nelle aree rupestri della valle del torrente Rosandra-Glinščica.
Note	Nell'ambito della fauna rilevante <i>Algyroides nigropunctatus</i> e <i>Podarcis melisellensis</i> hanno l'areale esteso fino all'Isonzo.
Rapporti seriali	Formazioni azonali stabili.
Rapporti catenali	Possono formare mosaici con le garighe a <i>Salvia officinalis</i> (RG5) e l'Ostrio-lecceta (BS1).

Codice habitat: RU2	
Denominazione	Pavimenti calcarei orizzontali collinari e montani
Sistema	R Rup, ghiaioni e vallette nivali
Formazione	RU Rup
Sintassomia	<i>Alyso alyssoidis-Sedion albi</i> Oberd. et Th. Müller 1961
Natura 2000	8240 - *Pavimenti calcarei
Ecologia	Si tratta di formazioni rupestri orizzontali che si sviluppano nel piano collinare (200-500 m) in altipiani carsici carbonatici. La secchezza e le temperature elevate permettono la presenza di rada
L'habitat nella Riserva	È presente nelle aree rupestri della valle del torrente Rosandra-Glinščica in particolare in esposizione Nord del Monte Carso-Griza.
Note	Tale habitat colonizza gli ambienti rupestri orizzontali noti in ambito carsico come "grize". Nell'ambito della fauna rilevante <i>Algyroides nigropunctatus</i> e <i>Podarcis melisellensis</i> hanno l'areale esteso fino all'Isonzo.
Rapporti seriali	Formazioni pioniere stabili.
Rapporti catenali	Formano talvolta mosaici con il <i>Frangulo-Prunetum mahaleb</i> (GM6) e comunque possono essere inseriti in diversi tipi di praterie xeriche (<i>Scorzonetalia</i>) (PC3, PC4, PC7).

Codice habitat: RU12	
Denominazione	Cave abbandonate
Sistema	R Rup, ghiaioni e vallette nivali
Formazione	RU Rup
Sintassomia	/
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO
Ecologia	Si tratta di cave in abbandono in cui vi sono notevoli superfici calcaree verticali e fondi orizzontali in via di rinaturalizzazione spontanea
L'habitat nella Riserva	Nella Riserva ricade solo una piccola fascia marginale della Cava di Bagnoli

Codice habitat: UC7	
Denominazione	Vegetazioni delle acque dolci stagnanti
Sistema	U Torbiere, paludi, sorgenti e formazioni erbacee spondicolei
Formazione	UC Canneti e cariceti ripariali
Sintassomia	<i>Phragmitum communis</i> Koch 1926
Natura 2000	NON COSTITUISCE HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO

Ecologia	Si tratta di formazioni a basse elofite diffuse in tutta Europa che si sviluppano dal piano basale a quello montano (< 1.600 m) su suoli costantemente inondati di tipo minerale. Si caratterizzano per il basso livello dell'acqua e la sua stagnazione. Possono essere dominate da diverse specie.
L'habitat nella Riserva	Questo habitat molto raro è presente solo su una piccola superficie negli stagni di Draga.
Variabilità	Sono presenti sei tipi a seconda della specie dominante: <i>Equisetum fluvatile</i> dei laghetti di montagna (<i>Equisetum limosi</i>), <i>Sium latifolium</i> delle acque stagnanti planiziali ombrose, <i>Hippuris vulgaris</i> dei laghetti carsici e montani, <i>Eleocharis palustris</i> degli stagni in tutto il territorio regionale (Fitocenon a <i>Eleocharis palustris</i>), <i>Glyceria maxima</i> delle piccole pozze e <i>Phalaris arundinacea</i> che vive nei pressi dei corsi d'acqua (<i>Phalaridetum arundinaceae</i>).
Rapporti catenali	Sono in contatto con le acque ferme (AF), i canneti (UC1), i tifeti (UC4), gli scirpeti (UC3) e i saliceti a <i>Salix cinerea</i> (BU11).

Codice habitat: SC4	
Denominazione	Grotte del Carso classico (Carso triestino e goriziano)
Sistema	S Habitat sotterranei e grotte
Formazione	SC Habitat sotterranei carsici (grotte)
Natura 2000	8310 - Grotte non aperte al pubblico
Ecologia	Si tratta di grotte site Carso Classico; si aprono in calcari del cretaceo o cenozoici; sono catastate nell'area oltre 2.000 cavità, per la maggior parte fossili; solo una piccola parte raggiunge le acque di base.
Variabilità	Sono inclusi in questa tipologia sia gli ambienti carsici sotterranei terrestri che quelli acquatici (karstostygal); questi ultimi appartengono alla zona vadosa insatura (acque di percolazione), quella localmente satura (Val Rosandra-Glinščica) e quella satura (Carso isontino, Timavo ipogeo).
L'habitat nella Riserva	Diffuse in tutta la Riserva e solo in parte chiuse.
Note	Trattasi di habitat "trasversale" ma geograficamente localizzato all'area del Carso; le grotte non costituiscono siti puntiformi ma complessi ed estesi habitat sotterranei ricchi di specie endemiche.

HABITAT	Denominazione	n° poligoni	area	ettari	superficie media area	% area in Riserva
AF2	Stagni e pozze meso-eutrofici a prevalente vegetazione natante non radicante (pleustofitica)	1	427,30	0,04	427,30	0,01%
BC16	Pineta d'impianto a pino nero	59	1.551.249,64	155,12	26.292,37	20,67%
BL11	Carpineti del piano collinare	6	34.773,81	3,48	5.795,64	0,46%
BL17	Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso	13	554.595,04	55,46	42.661,16	7,39%
BL18	Ostrio-querceti del Carso	55	2.616.712,01	261,67	47.576,58	34,87%
BL20	Ostreti delle rupi e dei ghiaioni calcarei carsici e prealpini	17	311.364,85	31,14	18.315,58	4,15%
BL21	Ostreti postnemoralis del Carso esposti a nord	4	211.808,46	21,18	52.952,11	2,82%
BU5	Boschi ripari planiziali dominati da Salix alba e/o Populus nigra	1	2.428,96	0,24	2.428,96	0,03%
D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	6	13.890,13	1,39	2.315,02	0,19%
D3	Colture estensive dei vigneti tradizionali	4	9.334,92	0,93	2.333,73	0,12%
D4	Colture estensive cerealicole e degli orti	5	12.474,38	1,25	2.494,88	0,17%
D6	Boschetti nitrofili a Robinia pseudacacia e Sambucus nigra	20	150.670,68	15,07	7.533,53	2,01%
D7	Boschetti di Ailanthus altissima	1	2.387,11	0,24	2.387,11	0,03%
D15	Verde pubblico e privato	15	14.005,61	1,40	933,71	0,19%
D17	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture	12	46.232,68	4,62	3.852,72	0,62%
D20	Impianti di latifoglie	2	2.855,49	0,29	1.427,74	0,04%
D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-colture	5	4.826,69	0,48	965,34	0,06%
GM3	Arbusteti collinari e montani su substrati calcarei e/o flyschoidi a Juniperus communis prevalente	6	33.196,12	3,32	5.532,69	0,44%
GM4	Mantelli submediterranei a Rubus ulmifolius	3	3.011,64	0,30	1.003,88	0,04%
GM5	Siepi planiziali e collinari a Cornus sanguinea subsp. hungarica e Rubus ulmifolius	31	135.301,16	13,53	4.364,55	1,80%
GM6	Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del Carso e delle Prealpi friulane a Prunus mahaleb e Frangula rupestris	1	5.331,20	0,53	5.331,20	0,07%
GM8	Arbusteti policormici a Cotinus coggygria prevalente	29	277.867,20	27,79	9.581,63	3,70%
GM9	Arbusteti policormici su suoli profondi a Prunus spinosa	2	7.202,65	0,72	3.601,32	0,10%
GM10	Preboschi su suoli evoluti a Corylus avellana	2	4.625,05	0,46	2.312,53	0,06%
OB3	Orli boschivi planiziali e collinari	1	1.316,85	0,13	1.316,85	0,02%
PC1	Praterelli aridi pionieri discontinui	1	234,71	0,02	234,71	0,00%
PC3	Praterie primarie su substrato calcareo del Carso dominate da Sesleria juncifolia	24	174.486,13	17,45	7.270,26	2,33%
PC4	Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso	60	612.771,87	61,28	10.212,86	8,17%
PC9	Prato-pascolo su terre rosse del Carso	53	120.957,22	12,10	2.282,21	1,61%
PM1	Prati da sfalcio dominati da Arrhenatherum elatius	114	344.791,79	34,48	3.024,49	4,59%
RG4	Ghiaioni calcarei termofili nord-adriatici a Drypis jacquiniana	34	129.373,92	12,94	3.805,12	1,72%
RU1	Rupi carsiche soleggiate a Campanula pyramidalis e Teucrium flavum	22	106.126,81	10,61	4.823,95	1,41%
RU2	Pavimenti calcarei orizzontali collinari e montani	4	1.866,79	0,19	466,70	0,02%
RU12	Cave abbandonate	6	4.716,24	0,47	786,04	0,06%
UC7	Vegetazioni delle acque dolci stagnanti	1	437,94	0,04	437,94	0,01%
			7.503.653,06	750,37	287.082,39	100,00%

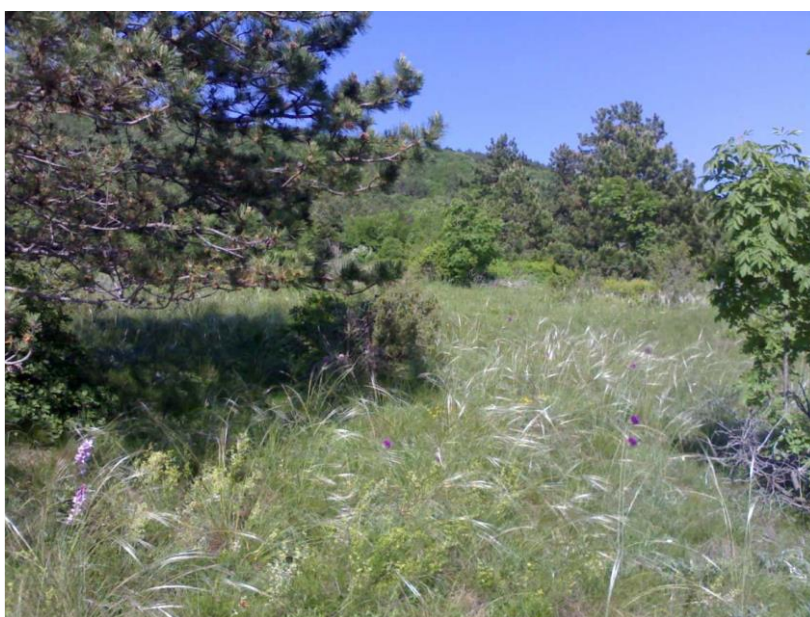
5. ASPETTI AGRICOLO-FORESTALI

5.1 Descrizione degli ambienti agronomici

In un quadro sintetico, ma tipologicamente rappresentativo, le principali formazioni agronomico - forestali riscontrate possono essere riassunte come di seguito.

Praterie xerofile (cod. 62A0)

L'esempio di prateria maggiormente rappresentata costituisce una variante orientale dell'Ordine *Scorzoneretalia villosae* (Poldini, 1982; Feoli Chiapella & Poldini, 1994). Si tratta comunque di formazioni riconducibili alle praterie magre orientali nei vari aspetti (landa carsica e prato pascolo). Le specie osservate sono: *Bromus sp. pl.*, *Festuca sp. pl.*, *Scorzonera villosa*, *S. austriaca*, *Jurinea mollis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Phleum pratense*, *Salvia pratensis*.



Prateria xerica a *Stipa* (landa carsica)

Praterie xerofile con arbusti (cod. 62A0)

Altra tipologia agronomica rappresentata è quella costituita da un tipo di prateria in cui sono presenti arbusti bassi di Scotano (*Cotinus coggygria*), quasi appressati al suolo, alti meno di 40 cm. Si affermano anche Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'Orniello (*Fraxinus ornus*) e il Sorbo montano (*Sorbus aria*). Il cotico erboso appare costituito prevalentemente da *Bromus erectus* e *B. condensatus* con *Stipa eriocalis*. Compagano, seppur in maniera localizzata, anche *Pinus nigra*, *Juniperus communis*, *J. oxycedrus* e *Frangula rupestris*. Al di là di queste specie, rimane l'aspetto prevalente della copertura a scotano, basso. Il portamento aduggiato di questo arbusto è dato dalla capacità colonizzatrice propria della specie che tende a coprire tutto dove non trova concorrenza delle altre specie. Rimane comunque una prateria xerica.



Prateria a scotano nelle basse pendici del Monte Cocusso-Kokoš

Praterie mesofile (Habitat dei prati a sfalcio su suoli ricchi di nutrienti cod. 6510)



Prateria ad *Arrhenatherum* e *Bromus* nei pressi di Grozzana-Gročana

L'aspetto più mesofilo è riconducibile all'Habitat delle praterie a sfalcio e rappresentato dalle associazioni ad *Arrhenatherum*; queste, anche se di esigua superficie, sono ben mantenute. Qui l'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*), pur rimanendo prevalente, si unisce in diversa misura ad altre specie xeriche (*Bromus*, *Achillea* e *Dactylis*), ma anche a varie leguminose e ad alcune poe. Più sporadica la presenza del Brachipodio, indice di ricolonizzazione da parte di questa specie meno appetita dal bestiame.

Fra queste praterie di tipo mesofilo esiste una tipologia osservabile nelle zone di dolina. Queste zone periodicamente più ricche di acqua, contraddistinguono associazioni in cui sono maggiormente presenti le leguminose (*Vicia sp.*, *Lotus corniculatus*) con *Fragaria vesca*. La maggiore biomassa è imputabile alla più rilevante presenza di *Bromus sp.*, *Festuca sp.* e *Poa sp.*



Aspetto più mesofilo localizzato in dolina

L'aspetto più singolare di queste formazioni è quello caratterizzato dalla presenza di piccoli recinti che non possono essere identificati con il "pastino" carsico, la cui perimetrazione esterna è costituita da siepi di arbusti già incontrati nella prateria e da piccoli ammassi di pietre prelevate probabilmente all'interno da operazioni di spietramento, forse un tempo utilizzati per il bestiame. Il cotico erboso, che si insedia su suoli poco inclinati e abbastanza profondi, possiede una notevole biomassa, in cui si osserva presenza anche di *Brachypodium rupestre*.



Caratteristiche praterie "recintate" con muretti e siepi

5.2 Descrizione degli ambienti forestali

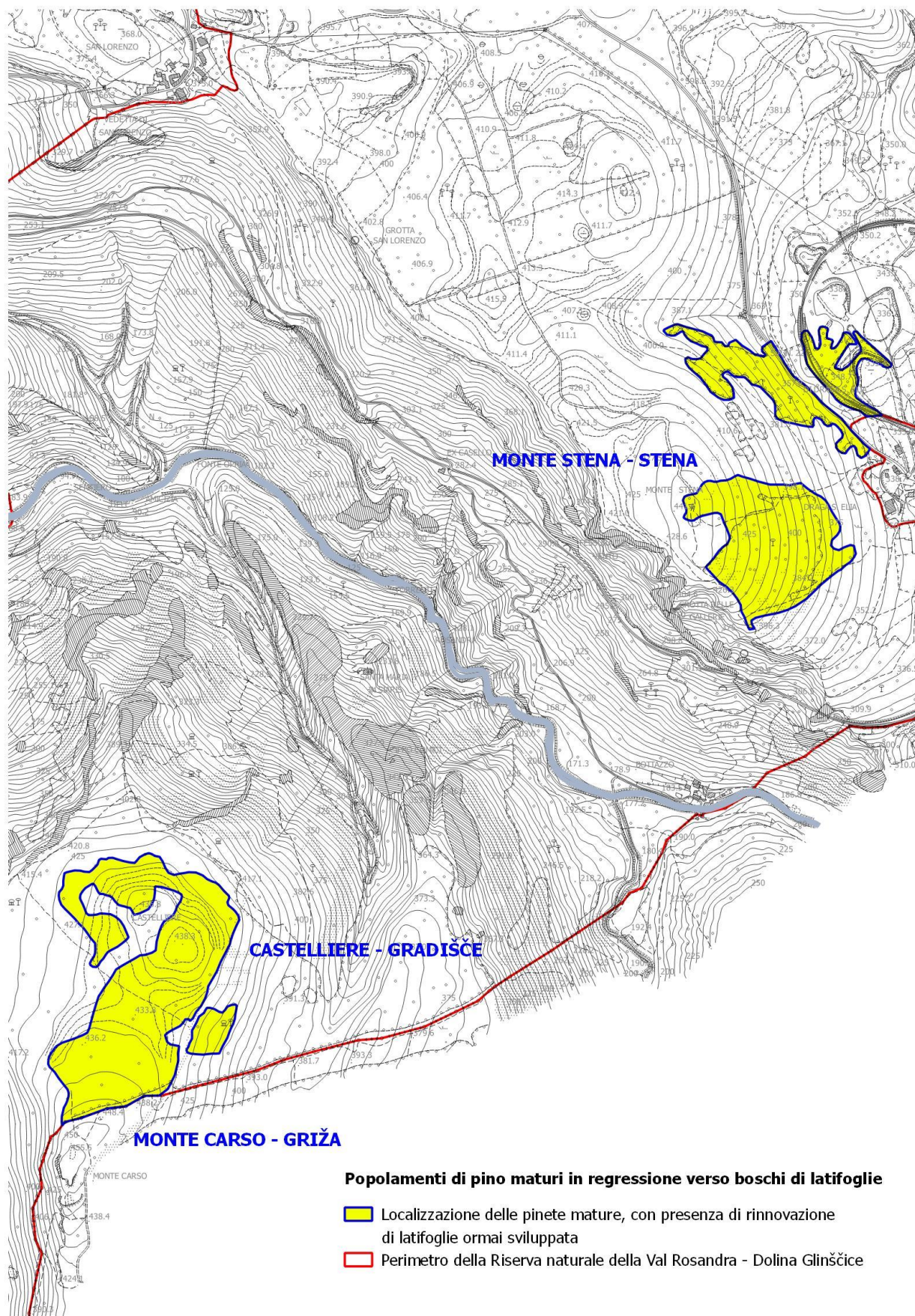
Le formazioni forestali si possono riassumere in poche tipologie principali con alcune variazioni spesso collegate e in transizione da una tipologia all'altra. Si riportano i codici Natura 2000 solo per quelle tipologie di bosco che possono essere ricondotte a precisi habitat di riferimento.

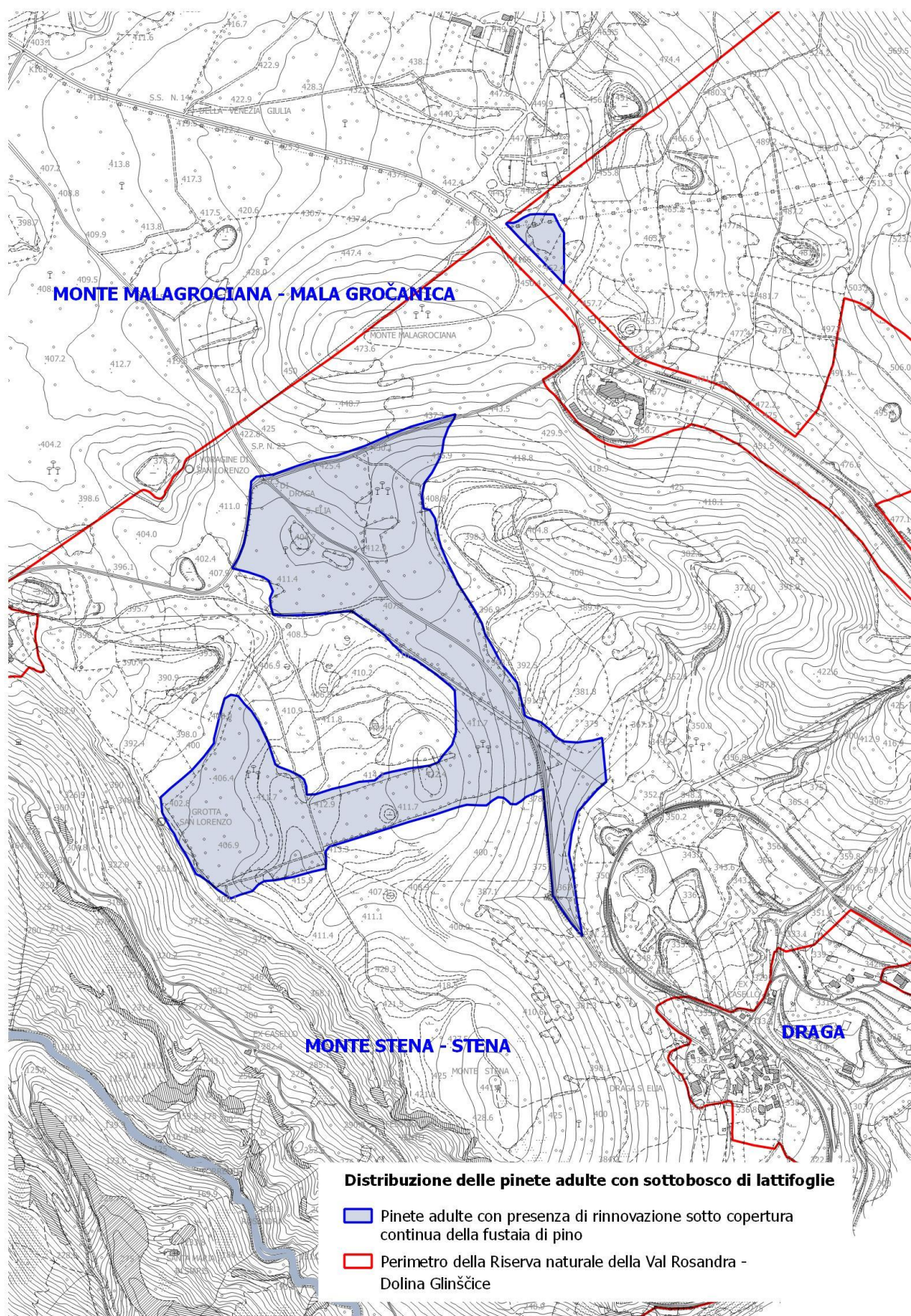
Boschi a prevalenza di pino nero e pinete: non costituiscono habitat di interesse comunitario, per quanto ormai rappresentino un elemento del paesaggio carsico e costituiscano un valore identitario per tutta l'area carsica. Le pinete sono costituite per la maggioranza da impianti artificiali su landa carsica di età e sviluppo molto variabili. I popolamenti più vecchi sono localizzati nei pressi di Draga, dove è ben visibile una densa rinnovazione di latifoglie costituita da orniello, sanguinello e scotano che va a costituire il piano inferiore; altri popolamenti maturi si trovano sul Monte Cocusso-Kokoš presso il Castelliere e sul Monte Carso–Griža dove spesso rappresentano una rada fustaia di conifere sopra un bosco di latifoglie in fase di crescita.

In alcuni casi, in terreni profondi e pianeggianti come sulle pendici del Monte Malagrociana–Mala Gročnica, le pinete presentano un ottimo sviluppo e nel piano vegetativo inferiore ospitano un'elevata varietà di specie arboree ed arbustive che oltre al ciliegio canino, sanguinello, biancospino, orniello, roverella e cerro, conta anche sporadici e casuali individui di castagno. In questi casi gli impianti sono stati realizzati su terreni piuttosto profondi di landa carsica. I popolamenti nei pressi di Pesek sono più giovani ma presentano già una ricca rinnovazione di orniello, carpino nero e roverella. Diverso è il caso delle pinete rupestri della valle del torrente Rosandra-Glinščica, dove il pino si insedia naturalmente e forma un mosaico con le formazioni a piccoli nuclei di carpino nero e le sporadiche ceppaie di orniello. Nelle giovani fustaie in esposizioni poco favorevoli, come sul versante sud del Monte Carso–Griža o sul Monte Cocusso-Kokoš, si nota l'assenza dello strato arbustivo e la scarsa rinnovazione di latifoglie. Queste pinete vegetano su suoli molto superficiali, spesso rocciosi.



Pineta di Monte Malagrociana–Mala Gročnica





Boschi a prevalenza di orniello e carpino nero: sono formazioni molto diffuse costituite da carpino nero ed orniello in percentuale variabile, secondo la fertilità della stazione. Si tratta di boschi governati a ceduo, in parte ancora in produzione in parte invecchiati, con copertura piuttosto rada e leggera. Sui versanti nord e nord est, riconducibili ad alcuni tratti del versante in sinistra idrografica del torrente Rosandra-Glinščica, alla valle interna che conduce al Monte Cocusso-Kokoš, zona del Castelliere, a piccoli lembi sul versante nord del Monte Stena-Stena, i popolamenti di carpino non presentano i segni di sofferenza individuabili nel portamento piegato, associato a scarso vigore vegetativo e difficoltà di rinnovazione che interessano gli ostrieti localizzati sui versanti sud.

Questi boschi a prevalenza di carpino nero corrispondono al *Seslerio-Ostryetum*.

Le altezze superano raramente i 10 m (solo nei pressi del Castelliere). La roverella, il sorbo montano, il ciliegio canino sono presenti come individui sporadici. Nel piano sottoposto sono frequenti nocciolo, biancospino e ginepro comune. Questa formazione forniva tradizionalmente legna da ardere; sul Monte Cocusso-Kokoš si trovano tuttora boschi a regime di ceduo matricinato.



Bosco di carpino nella valle del Rosandra-Glinščica

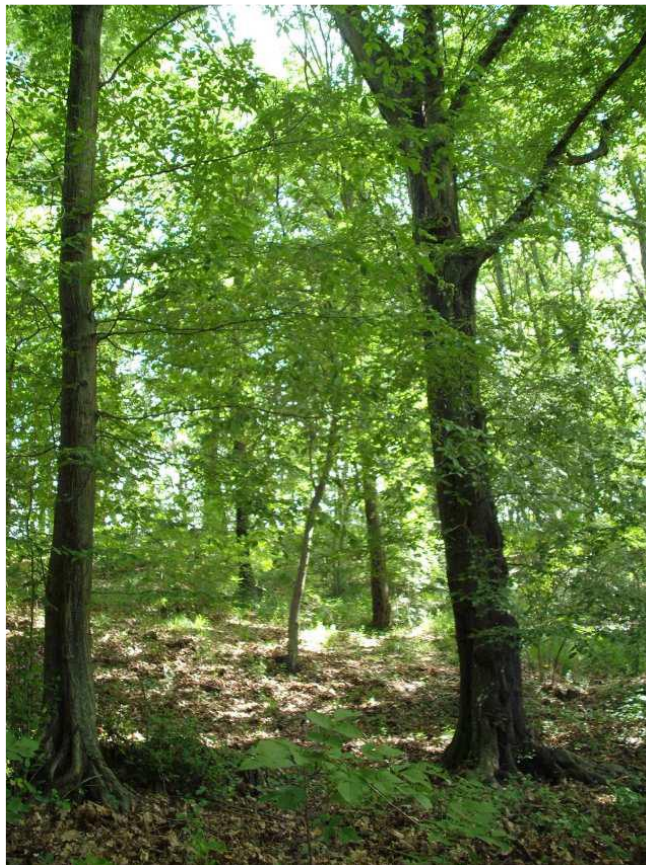
Querceti a roverella: si localizzano sui versanti meridionali e sono appartengono all'*Aristolochio-Quercetum pubescentis* (Syn.: *Ostryo-Quercetum pubescentis*) (Poldini, 2008). Sono popolamenti tipicamente a contatto con gli orno-ostrieti e spesso in transizione da questi verso i fondovalle. La composizione è simile a quella dell'orno-ostrieto con una partecipazione della roverella che può diventare dominante. Il piano sottoposto è costituito anche in questo caso da orniello, ciliegio canino, prugnolo e rinnovazione di roverella, carpino nero e cerro. La forma di governo originaria di queste formazioni è il ceduo, ma molti soprassuoli sono definibili come cedui invecchiati o fustaie transitorie per invecchiamento. Questa formazione forniva tradizionalmente legna da ardere; sul Monte Cocusso-Kokoš si trovano ancora cedui matricinati gestiti attivamente.

È una tipologia che negli aspetti e localizzazioni migliori può confluire in quella dei boschi misti descritti di seguito.

Boschi misti a prevalenza di specie quercine (cerro-rovereti): corrispondono all'associazione *Seslerio-Quercetum petraeae* e rappresentano una delle due formazioni forestali più evolute presenti nella Riserva. La loro localizzazione è limitata alla Sella Monte Carso-Sella dove è situata una fustaia, disetaneiforme a tratti, a prevalenza di cerro con roverella, rovere, carpino bianco, carpino nero, orniello e acero campestre. Il rado sottobosco arbustivo è costituito da corniolo,

nocciolo, ginepro e biancospino, mentre la copertura erbacea è continua. Sono boschi con una elevata ricchezza di specie, su suoli mediamente profondi.

Da sottolineare la presenza di individui monumentali di cerro che con ogni probabilità costituivano un piano di fustaia su ceduo che fa pensare ad un precedente uso anche alpicolturale del bosco.



Maestosi esemplari di cerro presso la Sella Monte Carso–Sela

Boschi misti di latifoglie codice habitat 91L0: Sono la seconda formazione forestale “evoluta”; sono boschi con una elevata varietà di specie mesofile: cerro, acero di monte, tiglio, carpino bianco, ciliegio, castagno e farnia. Il piano arbustivo è abbastanza rado ed è da segnalare la presenza dell’evonimo. Questa formazione è distribuita sulle pendici del Monte Malagrociana–Mala Gročanica e sulle pendici del Monte Goli–Golič, al contatto con i prati falciabili del piano di Grozzana-Gročana. Sono boschi cedui, spesso invecchiati e pascolati.

Boschi di latifoglie alloctone: sono costituiti da boschetti di robinia, che hanno occupato le superfici agricole incolte nelle vicinanze di Draga, o di ailanto, lungo il sentiero del tracciato ferroviario. Sono formazioni di origine antropica e di scarso valore produttivo.

Formazioni di ripa codice habitat 92A0: sono presenti lungo il torrente Rosandra–Glinščica con una ristretta fascia di vegetazione igrofila a pioppo e salice bianco con sambuco e ontano nero, dalla cascata di Bottazzo-Botač fino a Bagnoli Superiore–Gornji konec, l’ontano nero si riduce, ma compare il salice bianco in associazione al pioppo nero.

6. ASPETTI FAUNISTICI

Al fine di non moltiplicare le informazioni rendendole ridondanti si riportano di seguito le informazioni generali sulla fauna contenute nel Piano pluriennale di conservazione, miglioramento e sviluppo del patrimonio faunistico (Piano faunistico) della Riserva naturale della Val Rosandra-Dolina Glinščice che ha avuto parere favorevole da parte del Comitato tecnico scientifico per i parchi e le riserve il 18 aprile 2011.

6.1 Note esplicative sulla parte faunistica

Ogni capitolo relativo ad un gruppo faunistico o ad una categoria raggruppante più taxa è strutturata nel modo seguente:

1. Alcune generalità sul gruppo e sul suo valore di bioindicatore
2. Una checklist ampiamente commentata riportante come dati essenziali:
 - il **nome scientifico** della specie secondo la nomenclatura più aggiornata (per questo motivo il nome può essere ad esempio sensibilmente diverso da quello riportato in Direttiva Habitat o in altri database, ma la corrispondenza è elencata nelle banche dati per i link necessari)
 - il **nome comune** (per i soli vertebrati)
 - il **corotipo** (cioè la distribuzione geografica espressa in forma sintetica, mediante sigle, della specie)
 - lo **status di conservazione** (secondo le categorie IUCN semplificate adottate nel database CKmap e nel progetto IFA a cura del Ministero dell'Ambiente, ma adattate alla situazione regionale o aggiornate alla situazione attuale)
 - le principali **categorie di habitat** in cui la specie è distribuita nella Riserva
 - la **mobilità** (per i carabidi, distinguendo le forme attere, ad ali assenti, da quelle brachittere, ad ali ridotte, e da quelle macroterre, ad ali ben sviluppate e pertanto buoni volatori)
 - la **categoria trofica** (per i carabidi e per i macroinvertebrati acquatici, per questi ultimi indicando il ruolo trofico nella comunità secondo le categorie introdotte da Cummins)
3. Una breve disamina delle comunità caratteristiche delle varie macrocategorie di habitat della Riserva.

I codici adottati per i corotipi e lo status di conservazione sono quelli indicati nel database CKmap, e vengono qui riassunti per facilitare la lettura dei dati. I corotipi sono espressi secondo la nomenclatura di Vigna Taglianti et alii secondo lo schema seguente:

A1	Corotipi di specie ad ampia distribuzione nella regione olartica
OLA	Olartico
PAL	Paleartico
WPA	Ovest-Paleartico
ASE	Asiatico-Europeo
SIE	Sibirico-Europeo
CEM	Centroasiatico-Europeo-Mediterraneo
CAE	Centroasiatico-Europeo
CAM	Centroasiatico-Mediterraneo
TEM	Turanico-Europeo-Mediterraneo
TUE	Turanico-Europeo

TUM	Turanico-Mediterraneo
EUM	Europeo-Mediterraneo
A2	Corotipi di specie ad ampia distribuzione in Europa
EUR	Europeo
NEU	Nord-Europeo
CEU	Centroeuropeo
SEU	Sud-Europeo
WEU	Ovest-Europeo
EEU	Est-Europeo
A3	Corotipi di specie ad ampia distribuzione nel bacino del Mediterraneo
MED	Mediterraneo
WME	Ovest-Mediterraneo
EME	Est-Mediterraneo
NAF	Nord-Africano
A4	Corotipi di specie ad ampia distribuzione nella regione Paleotropicale presenti nel bacino del Mediterraneo
AIM	Afrotropicale-Indiano-Mediterraneo
AFM	Afrotropicale-Mediterraneo
INM	Indiano-Mediterraneo
A5	Corotipi di specie ad ampia distribuzione nella regione paleartica presenti solo in aree marginali della regione paleartica occidentale
ASI	Asiatico
SIB	Sibirico
CAS	Centroasiatico
SAS	Sahariano-Sindico
SAH	Sahariano
ARA	Arabico
B	Elementi cosmopoliti o subcosmopoliti
C	Elementi endemici e subendemici italiani
C.01	Alpino
C.02	Alpino-Appenninico
C.03	Appenninico
C.04	Appenninico-Dinarico
C.05	Tirrenico
C.06	Sardo-Corso
C.07	Siculo
C.08	Dinarico
C.09	Alpino-Dinarico
D	Altri corotipi non identificabili con alcuna delle categorie precedenti

Per quanto attiene lo stato di conservazione, vengono utilizzate le categorie IUCN così come modificate nel database CKmap (ma corrette per la Regione Friuli Venezia Giulia) secondo lo schema seguente:

EX	Estinta (Regionally extinct)
EN	Minacciata (Endangered)
VU	Vulnerabile (Vulnerable)
NT	Potenzialmente minacciata (Nearly threatened)
LC	Scarso interesse (Least concern)
DD	Dati insufficienti (Data deficient)
NA	Non applicabile (si usa per le specie aliene)

6.2 Checklist delle specie di Direttiva Habitat

Viene riportato l'elenco delle specie inserite negli allegati di Direttiva Habitat (II, IV e V) presenti nel territorio della Riserva e dei relativi habitat frequentati nell'area della Riserva (per i chirotteri vengono indicati sia gli habitat utilizzati per l'ibernazione, sia quelli frequentati per l'alimentazione). La presenza delle specie marcate in rosa non è stata riconfermata con le recenti ricerche e deve essere ritenuta i) potenziale; o ii) riferita a specie che frequentano l'area solo marginalmente; o iii) a specie forse ormai estinte nel territorio della Riserva. Vengono infine fornite sintetiche informazioni per le sole specie non appartenenti ai gruppi tassonomici trattati nel Piano; per la trattazione delle altre, si rimanda ai relativi capitoli. Infine per le indicazioni gestionali relative alle specie non trattate nei capitoli successivi si rimanda anche a quanto riportato per gli habitat elettivi delle specie.

GASTEROPODA		
Vertiginidae		
1. <i>Vertigo (Vertilla) angustior</i> Jeffreys, 1830	Prati mesofili e igrofili	II
Specie ad ampia diffusione in regione, ove è caratteristica di prati igrofili; la sua presenza all'interno dei confini della Riserva non è confermata da recenti ricerche, ma si può definire come probabile.		
Indicazioni gestionali: nessuna.		
Helicidae		
2. <i>Helix (Helix) pomatia</i> Linnaeus, 1758	Cespuglieti, margini di boschi	V
Frequenta nella Riserva l'area intorno a Botazzo – Botač e le aree umide di fondovalle; frequente.		
Indicazioni gestionali: nessuna, a parte il divieto di raccolta.		
MALACOSTRACA		
Astacidae		
3. <i>Austropotamobius pallipes fulcisianus</i> (Ninni, 1886)	torrente	II, V
ORTHOPTERA		
Tettigoniidae		
4. <i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)	Prati xerici e landa	IV
COLEOPTERA		
Lucanidae		
5. <i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Querceti	II
Specie legata per la riproduzione a boschi vetusti, è in declino in tutta la Provincia di Trieste; presente ancora nell'area della Riserva sia presso Grozzana – Gročana sia sul Monte Carso – Griža; esemplari adulti vaganti si possono ritrovare qua e là nelle aree boschive.		
Indicazioni gestionali: pratiche selvicolturali rivolte al recupero e alla conservazione dei boschi maturi e ad evitare una eccessiva pulizia del sottobosco; vedere per i dettagli la sezione relativa a "Boschi di latifoglie".		
Cerambycidae		
6. <i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	Querceti	II, IV
Specie legata per la riproduzione a boschi decidui maturi, in particolare querceti; ancora presente nella Riserva, ove tuttavia è in declino.		
Indicazioni gestionali: pratiche selvicolturali rivolte al recupero e alla conservazione dei boschi maturi e ad evitare una eccessiva pulizia del sottobosco; vedere per i dettagli la sezione relativa a "Boschi di latifoglie".		
7. <i>Morimus asper funereus</i> (Mulsant, 1862)	Querceti	II

Specie con abitudini simili alla precedente, è presente in Italia solo in Friuli Venezia Giulia; sul Carso triestino e nella Riserva è ancora presente nelle aree boschive, seppure infrequente.

Indicazioni gestionali: pratiche selvicolturali rivolte al recupero e alla conservazione dei querceti maturi e ad evitare una eccessiva pulizia del sottobosco; vedere per i dettagli la sezione relativa a “Boschi di latifoglie”.

LEPIDOPTERA

Lasiocampidae

8. <i>Eriogaster catax</i> (Linnaeus, 1758)	Querceti e cespuglieti	II, IV
---	------------------------	--------

Specie presente un po' ovunque sia presente il suo habitat; frequente nell'area del Monte Stena – Stena.

Indicazioni gestionali: conservazione delle aree ecotonali; vedere per i dettagli la sezione relativa a “Arbusteti”.

Sphingidae

9. <i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772)	Prati naturali e seminaturali	IV
---	-------------------------------	----

Specie segnalata nei dintorni di Trieste da Carrara (1926), con esemplari depositati nella collezione del Museo civico di Storia naturale di Trieste; necessita di una riconferma per l'area in esame, dove la presenza non è improbabile.

Papilionidae

10. <i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)	Margini di boschi mesofili	IV
--	----------------------------	----

Segnalato presso Basovizza in base ad esemplari della collezione Sala, la sua presenza nell'area del Monte Stena – Stena è altamente probabile.

Indicazioni gestionali: conservazione delle aree ecotonali e del mosaico costituito da landa, arbusteti e boschi di latifoglie; vedere per i dettagli le sezioni relative a queste tipologie ambientali ed il piano d'azione per la conservazione e il recupero della landa carsica.

11. <i>Zerynthia polyxena</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Margini di boschi mesofili, landa	IV
--	-----------------------------------	----

Segnalata nell'area della landa carsica in base ad esemplari conservati nella collezione del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine e nella parte superiore della Rosandra (collezione Cosoli); poco frequente.

Indicazioni gestionali: conservazione delle aree ecotonali e conservazione e recupero della landa, con attenzione a mantenere l'ecomosaico con arbusteti e boschi di latifoglie; vedere per i dettagli le sezioni relative a queste tipologie ambientali e le azioni previste per la conservazione e il recupero della landa carsica.

Lycaenidae

12. <i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1803)	Prati igrofili	II, IV
---	----------------	--------

Le segnalazioni per la Provincia di Trieste sono molto vecchie (Carrara, 1928) e la specie è in declino in Regione; la sua presenza nelle zone umide della Riserva non è stata ancora confermata.

Nymphalidae

13. <i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	Margini di boschi mesofili, prati	II
--	-----------------------------------	----

Anche per questa specie, in rapido declino in tutta la Regione, esistono esemplari depositati nella collezione del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine e nella collezione Cosoli, relative a recenti catture per l'alto corso della Rosandra.

Indicazioni gestionali: conservazione delle aree ecotonali e del mosaico costituito da prati aridi, arbusteti, boschi di latifoglie e prati da sfalcio; protezione e tutela delle aree prative più umide, che scarseggiano nella Riserva; vedere per i dettagli le sezioni relative a queste tipologie ambientali.

Arctiidae

14. <i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Querceti e cespuglieti	II*
--	------------------------	-----

Specie frequente e localmente comune negli habitat idonei; nonostante sia inserita in Direttiva Habitat, si tratta di una specie banale e di scarso rilievo conservazionistico; la presenza sul Monte Stena – Stena (foto Delise) e in Val Rosandra (collezione Cosoli) è confermata.

Indicazioni gestionali: nessuna.

AMPHIBIA		
Salamandridae		
15. <i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	Stagni	II, IV
Discoglossidae		
16. <i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	Pozze, stagni	II, IV
Bufonidae		
17. <i>Bufo viridis</i> Laurenti, 1768	Pozze	IV
Hylidae		
18. <i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Pozze, stagni	IV
Ranidae		
19. <i>Rana dalmatina</i> Bonaparte, 1840	Pozze, stagni, torrente	IV
20. <i>Pelophylax ridibundus</i> Pallas, 1771	torrente	V
REPTILIA		
Lacertidae		
21. <i>Algyroides n. nigropunctatus</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Rupi, ghiaioni	IV
22. <i>Podarcis melisellensis fiumana</i> (Werner, 1891)	Rupi, prati	IV
23. <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Ghiaioni, muri a secco	IV
24. <i>Podarcis sicula</i> (Rafinesque, 1810)	Prati, arbusteti	IV
Colubridae		
25. <i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	Zone ecotonali	IV
26. <i>Elaphe q. quatuorlineata</i> (Lacépède, 1789)	Boschi, zone ecotonali	II, IV
27. <i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacépède, 1789)	Specie euriecia	IV
28. <i>Natrix tessellata tessellata</i> (Laurenti, 1768)	torrente	IV
29. <i>Telescopus fallax fallax</i> (Fleischmann, 1831)	Campi solcati, muretti	IV
30. <i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	Specie euriecia	IV
Viperidae		
31. <i>Vipera ammodytes ammodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Rupi, ghiaioni	IV
RODENTIA		
Gliridae		
32. <i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)	Arbusteti, boschi	IV
CHIROPTERA		
Rhinolophidae		
33. <i>Rhinolophus blasii</i> Peters, 1866	Grotte - arbusteti, boschi fitti	II, IV
34. <i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853	Grotte - arbusteti, boschi fitti	II, IV
35. <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Grotte, edifici - arbusteti, boschi	II, IV
36. <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Grotte, edifici - arbusteti, boschi	IV
Vespertilionidae		
37. <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Edifici - boschi, acque	IV
38. <i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Alberi, edifici - radure e boschi	IV
39. <i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Edifici - boschi, radure, abitati	IV
40. <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Edifici - boschi, radure, abitati	IV

41. <i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Alberi, edifici - boschi, acque	II, IV
Miniopteridae		
42. <i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Grotte - radure, prati, pascoli	II, IV
CARNIVORA		
Canidae		
43. <i>Canis aureus</i> Linnaeus, 1758	Territori pianeggianti con fitta macchia	V
44. <i>Canis lupus lupus</i> Linnaeus, 1758	Specie euriecia, ambienti forestali	II*,IV
Ursidae		
45. <i>Ursus arctos arctos</i> Linnaeus, 1758	Ambienti forestali	II*,IV
Mustelide		
46. <i>Mustela putorius putorius</i> Linnaeus, 1758	Aree boschive in prossimità di zone umide	V
Felidae		
47. <i>Felis silvestris silvestris</i> Schreber, 1777	Ambienti forestali, latifoglie	IV
48. <i>Lynx lynx</i> Linnaeus, 1758	Ambienti forestali	II,IV

INVERTEBRATI TERRESTRI

Ortotteri

Generalità

Gli ortotteri (cavallette, grilli e locuste) sono un ordine di insetti comprendenti specie per lo più distribuite nelle regioni calde del pianeta; sono presenti in Italia con oltre 330 specie, di cui circa 140 segnalate per il Friuli Venezia Giulia. Il territorio del Carso è certamente la zona più interessante a livello regionale e una delle più importanti in Italia per quanto riguarda il popolamento ad ortotteri; la sua posizione geografica e le sue caratteristiche climatiche ed ambientali (queste ultime influenzate dalle vicende storiche umane) hanno infatti contribuito a determinare la presenza di una ricca e variegata ortotterofauna. Sul Carso si possono trovare insieme o a poca distanza esemplari di specie xero-termofile, distribuite nel bacino del Mediterraneo, e di specie tipicamente montane (o che almeno si comportano come tali nell'Europa meridionale). La componente più caratteristica è comunque costituita da specie ad areale illirico-est alpino o illirico, parecchie delle quali trovano il limite occidentale della loro distribuzione proprio sul Carso triestino.

Gli ortotteri manifestano un elevato grado di polifagia e quindi, a differenza di altri insetti come per esempio i lepidotteri (farfalle), non sono legati a particolari specie vegetali; pertanto si rinvencono in svariati habitat vegetazionali e la loro distribuzione è condizionata dal microclima e dalla complessità strutturale dell'habitat. Gli ortotteri risultano pertanto idonei ad essere utilizzati come bioindicatori per alcune loro caratteristiche:

- comprendono per lo più specie di medie-grandi dimensioni, generalmente ben visibili e riconoscibili in campo, e localizzabili grazie al canto;
- gli adulti sono presenti per un periodo abbastanza lungo durante la buona stagione (in Val Rosandra da maggio ad ottobre);
- sono presenti in quasi tutti gli habitat terrestri, dalle zone prive di copertura vegetale fino agli ambienti forestali;
- non essendo legati alle singole specie vegetali, ma all'insieme delle condizioni vegetazionali e microclimatiche, possono fornire informazioni sulle situazioni ambientali ad un livello di complessità più elevato; comprendono inoltre specie stenoecie, strettamente legate a determinati habitat e microclimi;
- in genere sono poco mobili e non si allontanano di molto dall'ambiente in cui vivono: numerose sono le specie attere o brachittere, incapaci di volare, ma anche i macrotteri sono per lo più dei cattivi volatori.

Usualmente nello studio dell'ortotterofauna si include anche l'ordine dei mantodei; le mantidi sono predatrici e sono presenti in Friuli Venezia Giulia con sole note 4 specie termofile e per lo più xerofile. Esse si prestano bene quindi a caratterizzare gli habitat xerici dell'area.

Checklist commentata delle specie di mantodei e ortotteri

Nella Riserva della Val Rosandra sono presenti buona parte degli ortotteri più rappresentativi diffusi sul Carso triestino. Una checklist aggiornata include 54 specie.

MANTODEA			
Mantidae			
1	<i>Mantis religiosa</i> Linnaeus, 1758	WPA	LC
Formazioni prative e arbustive			
Empusidae			
2	<i>Empusa fasciata</i> (Brullé, 1836)	EME	EN
Oasi xerothermiche			
ORTHOPTERA			
Tettigoniidae			
3	<i>Tylopsis liliifolia</i> (Fabricius, 1793)	EUM	LC
Formazioni prative			
4	<i>Acrometopa macropoda</i> (Burmeister, 1838)	EME	LC
Formazioni prative			
5	<i>Barbitistes ocskayi</i> (Charpentier, 1850)	SEU	LC
Formazioni prative e boschive			
6	<i>Barbitistes yersini</i> Brunner, 1878	SEU	LC
Formazioni prative e arbustive			
7	<i>Andreiniimon nuptialis</i> (Karny, 1918)	SEU	NT
Formazioni prative e arbustive			
8	<i>Leptophyes bosci</i> Brunner, 1878	SEU	LC
Formazioni prative			
9	<i>Leptophyes laticauda</i> (Frivaldsky, 1867)	SEU	LC
Formazioni prative e arbustive			
10	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	EUM	LC
Formazioni prative			
11	<i>Poecilimon ornatus</i> (Schmidt, 1850)	SEU	LC
Formazioni prative e arbustive			
12	<i>Cyrtaspis scutata</i> (Charpentier, 1825)	EUM	LC
Foreste di latifoglie			
13	<i>Xiphidion discolor</i> (Thunberg, 1815)	PAL	LC
Formazioni prative e arbustive			
14	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	ASE	LC
Formazioni arbustive			
15	<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)	PAL	LC
Formazioni prative			
16	<i>Platycleis grisea</i> (Fabricius, 1781)	EUR	LC
Formazioni prative			
17	<i>Bicolorana kuntzeni</i> (Ramme, 1931)	EME	LC
Formazioni prative			

18	<i>Sepiana sepium</i> (Yersin, 1854)	CEM	LC
Formazioni prative e arbustive			
19	<i>Modestana modesta</i> (Fieber, 1853)	SEU	LC
Formazioni prative			
20	<i>Pholidoptera aptera aptera</i> (Fabricius, 1793)	EUR	LC
Formazioni prative			
21	<i>Pholidoptera fallax</i> (Fischer, 1854)	TUE	LC
Formazioni prative			
22	<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	EUR	LC
Formazioni prative e arbustive			
23	<i>Pholidoptera littoralis</i> (Fieber, 1853)	EME	LC
Formazioni prative			
24	<i>Eupholidoptera schmidtii</i> (Fieber, 1861)	SEU	LC
Formazioni prative e arbustive			
25	<i>Yersinella raymondi</i> (Yersin, 1860)	SEU	LC
Formazioni prative e arbustive			
26	<i>Pachytrachis gracilis</i> (Brunner, 1861)	SEU	LC
Formazioni prative			
27	<i>Pachytrachis striolatus</i> (Fieber, 1853)	SEU	LC
Formazioni prative			
28	<i>Rhacocleis germanica</i> (Herrich-Schäffer, 1840)	SEU	LC
Formazioni prative			
29	<i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)	SIE	EN
Formazioni prative xerotermiche			
30	<i>Ephippiger discoidalis</i> (Fieber, 1853)	EME	LC
Formazioni prative e arbustive			
Rhaphidophoridae			
31	<i>Troglophilus neglectus</i> Krauss, 1879	SEU	VU
Grotte; cavità artificiali			
Gryllidae			
32	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	PAL	LC
Formazioni prative			
33	<i>Melanogryllus desertus</i> (Pallas, 1771)	SIE	LC
Formazioni prative			
34	<i>Gryllomorpha dalmatina</i> (Ocskay, 1832)	TEM	LC
Grotte; cavità artificiali			
Oecanthidae			
35	<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)	PAL	LC
Formazioni prative e arbustive			
Gryllotalpidae			
36	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)	CEM	LC
Habitat sotterranei terrestri			

Tetrigidae				
37	<i>Tetrix bipunctata kraussi</i> (Saulcy, 1888)	EUR	LC	
	Formazioni erbose planiziarie			
38	<i>Tetrix tenuicornis</i> (Sahlberg, 1893)	ASE	LC	
	Formazioni prative			
Pamphagidae				
39	<i>Prionotropis hystrix</i> (Germar, 1817)	SEU	VU	
	Formazioni prative e arbustive			
Catantopidae				
40	<i>Micropodisma salamandra</i> (Fischer, 1854)	SEU	LC	
	Formazioni prative			
41	<i>Odontopodisma fallax</i> Ramme, 1951	SEU	LC	
	Formazioni prative e arbustive			
42	<i>Pezotettix giornai</i> (Rossi, 1794)	WPA	LC	
	Formazioni prative			
43	<i>Calliptamus italicus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	TUE	LC	
	Formazioni prative			
Acrididae				
44	<i>Acrida ungarica mediterranea</i> Dirsh, 1949	SEU	LC	
	Formazioni prative			
45	<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	PAL	LC	
	Ghiaioni e habitat rocciosi			
46	<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)	TUE	LC	
	Ghiaioni e habitat rocciosi			
47	<i>Aiolopus strepens strepens</i> (Latreille, 1804)	TEM	LC	
	Formazioni prative			
48	<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)	ASE	LC	
	Formazioni prative			
49	<i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (Herrich-Schäffer, 1840)	SIE	LC	
	Formazioni prative			
50	<i>Stenobothrus rubicundulus</i> (Kruseman & Jeekel, 1967)	SEU	LC	
	Formazioni prative			
51	<i>Gomphoceris rufus</i> (Linnaeus, 1758)	ASE	LC	
	Formazioni prative			
52	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	SIE	LC	
	Formazioni prative			
53	<i>Glyptobothrus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	EUR	LC	
	Formazioni prative			
54	<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout, 1848)	EUR	LC	
	Formazioni prative			

Esame delle cenosi ad ortotteri degli habitat della Riserva

Gli ortotteri in generale prediligono le aree aperte e con vegetazione arbustiva, ed è pertanto nelle aree a landa carsica (come sul Monte Stena – Stena) che troviamo la maggior varietà di specie. In questo habitat e nelle zone cespugliose e rocciose confinanti è presente *Saga pedo*, l'unico ortottero di Allegato IV della Direttiva Habitat diffuso in Regione. Si tratta di una specie termofila (in Italia settentrionale è un tipico elemento delle oasi xerothermiche), ben distribuita sul Carso, ma difficile da osservare in quanto piuttosto elusiva e con popolazioni poco numerose. *Saga pedo* si riproduce per partenogenesi; di questa specie erano note solo femmine fino al 2005, quando un maschio è stato scoperto in Svizzera.

Le cavallette più tipiche della landa carsica, a diffusione illirica e presenti in Italia solo sul Carso, sono *Prionotropis hystrix hystrix* e *Modestana modesta*. La prima, che può essere considerata la "specie simbolo" fra gli Ortotteri carsolini, è caratterizzata da ragguardevoli dimensioni (la femmina raggiunge 5 cm di lunghezza) e abita luoghi aridi e sassosi; la seconda frequenta prati magri con alte erbe e cespugli. Altro elemento caratteristico che può convivere con *Modestana modesta* è *Bicolorana kuntzeni*, presente in Italia oltre che sul Carso anche sulle Prealpi Carniche.

Nei prati magri ricchi di arbusti si possono osservare altre specie, fra le quali *Acrometopa macropoda* e *Tylopsis liliifolia*, spiccatamente xerothermofile che in Italia settentrionale presentano una distribuzione discontinua e molto localizzata, e la mantide *Empusa fasciata* a distribuzione est-mediterranea, che trova il limite occidentale del proprio areale presso le foci del Tagliamento.

Fra le specie tipicamente montane vi sono, ad esempio, due ortotteri molto comuni nella Penisola balcanica e nella zona alpina orientale: *Stenobothrodes rubicundulus*, abitatore di aree brulle e sassose, come prati aridi e ghiaioni, e *Poecilimon ornatus*, che sul Carso predilige zone ecotonali e arbustive. In quest'ultimo genere di ambienti sono presenti numerose altre specie: si possono ricordare *Pholidoptera littoralis littoralis*, segnalata in Italia per le zone alpine orientali e il Carso, e *Odontopodisma fallax*, nota in Italia con certezza solo per la provincia di Trieste e per una stazione delle Prealpi Giulie.

Le aree boscate sono abitate, oltre che da specie ecotonali, da un ristretto numero di ortotteri forestali; fra questi *Barbitistes ocsksayi*, diffuso in Italia solo in Friuli Venezia Giulia; periodicamente questa specie dà luogo a pullulazioni che provocano la temporanea defogliazione dei carpini neri.

Infine gli habitat sotterranei (grotte, cavità artificiali, incluse talora le cantine delle abitazioni) sono popolate da *Troglophilus neglectus* e *Gryllomorpha dalmatina*, che costituiscono tipici elementi dell'associazione parietale. Tra queste la specie più spiccatamente cavernicola è *Troglophilus neglectus*, molto comune in tutte le grotte della Riserva. La specie non è però esclusivamente legata a questi ambienti; vi sverna, ma nel corso della bella stagione per l'alimentazione si reca di notte all'esterno delle grotte, ove frequenta prevalentemente terreni boscati. Tipicamente fitofaga, può assumere un ruolo trofico da saprofago o persino da predatore, cibandosi dei giovani nei periodi di carenza di cibo.

Merita di essere segnalata, anche se si trova al di fuori del territorio della Riserva (presso Mattonaia) una delle 2 popolazioni esistenti in Italia (la seconda si trova in Lazio) di *Andreiniimon nuptialis*.

Coleotteri Carabidi

Generalità

I Coleotteri Carabidi sono una famiglia di insetti che vivono a livello del suolo, per la maggior parte predatori e con ciclo vitale annuale. È ampiamente documentata la correlazione tra i loro

raggruppamenti di specie ed i principali fattori biotici ed abiotici che caratterizzano gli ambienti in cui vivono. Negli ultimi anni sono andati sempre più sviluppandosi lavori in cui si fa uso di questi animali per la valutazione e la pianificazione ambientale.

Le caratteristiche che ne fanno un buon soggetto di studio per fini applicativi possono essere riassunte nei seguenti punti:

1. sono organismi che possono essere campionati con continuità, in modo automatico, e permettono di ottenere dati di tipo quantitativo sulla presenza delle specie;
2. sono facilmente manipolabili sia in fase di determinazione, che nelle esigenze di esperimenti di laboratorio;
3. presentano attività vitali abbastanza uniformi per la maggioranza delle specie, sono predatori polifagi nella maggior parte dei casi, vivono a livello della superficie ed entro i primi centimetri di spessore del suolo, producono (con alcune eccezioni) una sola generazione all'anno;
4. sono un gruppo di artropodi ben conosciuto dal punto di vista tassonomico, biologico e autoecologico;
5. rappresentano un elemento importante nella rete alimentare, essendo prevalentemente (ma non solo) predatori di piccoli invertebrati, e facendo parte della dieta di anfibi, rettili, uccelli e piccoli mammiferi;
6. si distribuiscono nell'ambiente secondo chiare preferenze di habitat, tali da permettere l'identificazione di carabidocenosi, intese come raggruppamenti di specie definibili su base faunistico-statistica, tipici di ecosistemi, ecotopi e biotopi.

Va ricordato inoltre che i Carabidi sono uno dei pochi gruppi di artropodi per i quali esistono diverse ricerche di ecologia quantitativa condotte con simile metodologia, in numerose località europee. Questo li rende ancor più interessanti in quanto permette comparazioni fra cenosi di ecosistemi molto differenti tra loro. La possibilità di effettuare campionamenti in modo automatico, cioè tramite trappole a caduta, permette di ricavare da un'indagine condotta sia a livello «puntiforme» di biotopo, sia su scala ecologica più ampia informazioni di tipo qualitativo e quantitativo, che contribuiscono assieme a chiarire gli aspetti storici ed attuali dei popolamenti.

L'aspetto qualitativo dei dati raccolti non si riferisce solamente alla diversità delle specie (quali specie sono presenti, e perché alcune sono assenti), ma soprattutto alla valutazione di quelle che chiameremo le caratteristiche biologiche delle specie, che vanno ad identificare la «qualità» delle specie. Per qualità si intende semplicemente la sua capacità ad adattarsi a particolari condizioni ambientali. In questo senso, la qualità intesa in termini evolutivo-adattativi permette di essere valutata e rappresentata numericamente come stima del pregio naturalistico di una specie o di un gruppo di specie caratterizzanti un determinato ambiente.

Per quanto riguarda i Coleotteri Carabidi, le principali caratteristiche biologiche a cui fare riferimento sono il potere di dispersione, il tipo di endemismo, la posizione al limite dell'areale, il tipo di dieta, e, per i raggruppamenti di specie, la diversità. L'insieme di semplici calcoli portano alla valutazione complessiva del pregio faunistico rivestito da una specie o da un gruppo di specie, cosicché i risultati numerici diventano una combinazione, tramite operatori matematici, dei significati evolutivo-adattativi delle caratteristiche biologiche. Questo metodo di valutazione risulta utile per trasformare in strumenti operativi le conoscenze acquisite in tanti anni di ricerche sul campo che in molti casi rimangono sepolte in archivi o musei, in quanto può essere applicato anche solamente ai censimenti della fauna di determinate regioni.

Gli indici di pregio faunistico così ottenuti possono essere applicati direttamente come scala ordinale di riferimento per la valutazione ai fini della conservazione, oppure possono essere trasferiti a livello cartografico in relazione alle preferenze ambientali mostrate da raggruppamenti di specie.

Checklist commentata delle specie di coleotteri carabidi**Cicindelinae Cicindelini Cicindelina****1. *Cicindela (Cicindela) campestris campestris* Linnaeus, 1758**

PAL, macroterro, predatore ottico; si trova su terreni aperti ove le larve vivono in fori scavati su pendii di terra nuda

Carabinae Carabini Calosomatina**2. *Calosoma (Calosoma) inquisitor* (Linnaeus, 1758)**

SIE, macroterro, ottimo volatore, predatore di bruchi sugli alberi

3. *Calosoma (Calosoma) sycophanta* (Linnaeus, 1758)

PAL(OLA), macroterro, ottimo volatore, predatore di bruchi sugli alberi

Carabinae Carabini Carabina**4. *Carabus (Eucarabus) catenulatus catenulatus* Scopoli, 1763**

SEU(ALDI), dalla Lombardia sino alla Stiria e all'Erzegovina lungo le Alpi e le catene dinariche, su terreni calcarei dalla pianura ai 2500 m; brachittero, predatore

5. *Carabus (Oreocarabus) hortensis* Linnaeus, 1758

EUR, dalla Lombardia all'Istria lungo le Alpi su terreno con dolomia, dalla pianura ai 2000 m; brachittero, predatore

6. *Carabus (Tomocarabus) convexus dilatatus* Dejean, 1826

SIE, dal mare sino ad oltre 2000 m, su suoli a buona ritenuta idrica (terrazzamenti fluviali, banchi di terra rossa al fondo delle doline carsiche e sulle dune costiere); brachittero, predatore

7. *Carabus (Procrustes) coriaceus coriaceus* Linnaeus, 1758

EUR, euritopo, brachittero, predatore

8. *Carabus (Megodontus) germarii germarii* Sturm, 1815

SEU, brachittero, predatore

9. *Carabus (Megodontus) caelatus schreiberi* Kraatz, 1877

SEU(CADI); la sottospecie arriva ad occidente fino al Vipacco; la sottospecie nominale si trova tra il Vipacco e le aree immediatamente ad ovest dell'Isonzo; brachittero, predatore

Carabinae Cychrini**10. *Cychrus attenuatus attenuatus* (Fabricius, 1792)**

CEU, brachittero, predatore elicotico; ama i luoghi umidi su suolo calcareo

Nebriinae Nebriini**11. *Leistus (Pogonophorus) magnicollis* Motschulsky, 1865**

SEU(APDI), in Italia esclusivamente sul Monte Cocusso – Kokoš e nella pineta presso la Foiba di Basovizza; lungo la penisola balcanica arriva sino in Grecia; montano, macroterro, predatore

12. *Leistus (Pogonophorus) parvicollis* Chaudoir, 1869

SEU, in Venezia Giulia, Italia centrale e Balcani; verosimilmente macroterro, predatore

13. *Leistus (Pogonophorus) rufomarginatus* (Duftschmid, 1812)

EUR, brachittero, predatore; euritopo di foreste di pianura e collinari

14. *Nebria (Nebria) brevicollis* (Fabricius, 1792)

TUE, macroterro, predatore; in siti umidi quali bordi di stagni, prati umidi e rive di acque lentamente fluenti

Nebriinae Notiophilini**15. *Notiophilus rufipes* Curtis, 1829**

EUR, macroterro, predatore ottico di collemboli; si trova in radure, specialmente nei detriti di legno e corteccia dove trova più facilmente le prede

16. *Notiophilus biguttatus* (Fabricius, 1779)

OLA, macroterro; predatore ottico di collemboli, su terreni umidi

Scaritinae Clivinini Clivinina**17. *Clivina (Clivina) fossor* (Linnaeus, 1758)**

ASE(OLA), dimorfo, predatore, vive ai bordi di acque stagnanti

Trechinae Bembidiini Bembidiina**18. *Asaphidion flavipes* (Linnaeus, 1761)**

SIE, macroterro, predatore

19. *Metallina (Metallina) lampros* (Herbst, 1784)

PAL(OLA), brachitterro, predatore

20. *Trepanes (Trepanes) articulatus* (Panzer, 1796)

ASE, macroterro, predatore; si trova su prati umidi o ai bordi di pozze d'acqua e di canali

21. *Ocydromus (Peryphanes) latinus* (Netolitzky, 1911)

SEU, macroterro, predatore; vive ai bordi dei corsi d'acqua di tutta la penisola italiana tranne che la catena alpina

22. *Ocydromus (Ocydromus) decorus* (Panzer, 1800)

CAE, macroterro, predatore; si trova ai bordi dei corsi d'acqua

Trechinae Trechini Trechina**23. *Trechus (Trechus) quadristriatus* (Schränk, 1781)**

TEM, macroterro, predatore

24. *Typhlotrechus bilimekii istrus* G. Müller, 1926

SEU(CADI), attero, predatore; specie troglobia

Platyninae Platynini**25. *Platynus scrobiculatus* (Fabricius, 1801)**

SEU, vive solamente in Carnia e nella Venezia Giulia, su suoli arenacei, ai bordi di corsi d'acqua o su suoli umidi; brachitterro, predatore

26. *Paranchus albipes* (Fabricius, 1796)

EUM(OLA), macroterro, predatore; si trova a volte numeroso sulle rive ombreggiate dei ruscelli

27. *Anchomenus (Anchomenus) dorsalis* (Pontoppidan, 1763)

PAL, macroterro, predatore; igrofilo, si trova anche in prati umidi

28. *Agonum (Melanagonum) duftschmidi* J. Schmidt, 1994

EUR, macroterro, predatore; ripiccolo e su terreni paludosi

Platyninae Sphodrini Calathina

29. *Calathus (Neocalathus) melanocephalus* (Linnaeus, 1758)

PAL, dimorfo, predatore; euricio, di preferenza nelle regioni più elevate o, comunque, più fresche

30. *Calathus (Neocalathus) cinctus* Motschulsky, 1850

WPA, dimorfo, predatore; in Regione prevalentemente nelle aree di più bassa quota

31. *Calathus (Calathus) glabricollis* Dejean, 1828

SEU(CADI) Ha il suo limite occidentale nel Carso triestino, brachittero, predatore

32. *Calathus (Calathus) fuscipes graecus* Dejean, 1831

EUM, brachittero, predatore

Platyninae Sphodrini Sphodrina

33. *Laemostenus (Laemostenus) dalmatinus* (Dejean, 1828)

SEU(CADI), dal Montenegro fino al Carso triestino; si trova in querceti, in suoli ad elevato grado di carsificabilità quali campi solcati e fenomeni carsici rilevanti (come in Val Rosandra); brachittero, predatore

34. *Laemostenus (Antisphodrus) cavicola cavicola* (Schaum, 1858)

SEU(CADI); brachittero, predatore; specie troglodila

35. *Laemostenus (Antisphodrus) elongatus elongatus* (Dejean, 1828)

SEU(CADI), eutroglofilo, microclasifilo, dalla Dalmazia al Carso triestino; brachittero, predatore

Pterostichinae Pterostichini Pterostichina

36. *Pterostichus (Pseudomaseus) rhaeticus* Heer, 1837

EUR, macroterro, predatore; si trova in zone umide, ai bordi dei ruscelli (non manca mai in quelli che solcano la fascia marnoso-arenacea della Provincia di Trieste), ai bordi degli stagni carsici e su terreni paludosi

37. *Pterostichus (Feronidius) melas melas* (Creutzer, 1799)

EUR, brachittero, predatore

38. *Poecilus (Poecilus) cupreus* (Linnaeus, 1758)

ASE, macroterro, predatore

Pterostichinae Stomini

39. *Stomis (Stomis) pumicatus* (Panzer, 1796)

EUR, brachittero, predatore; preferisce suoli umidi o, comunque, con buona ritenuta idrica; sporadico sul Carso, più frequente in montagn; nella Riserva solo nella vicina pineta presso la foiba di Basovizza, e pertanto probabilmente presente in analoghe aree marginali

Pterostichinae Pterostichini Poecilina

40. *Poecilus (Poecilus) cupreus* (Linnaeus, 1758)

ASE, macroterro, predatore

41. *Poecilus (Macropoecilus) koyi goricianus* (G. Müller, 1921)

SIE, brachittero, predatore; caratteristico di formazioni aperte, è più comune nelle lande carsiche che nei prati o pascoli

Pterostichinae Pterostichini Myadina

42. *Myas (Myas) chalybaeus* (Palliard, 1825)

SEU, Dalla penisola balcanica all'Ungheria meridionale arriva ad occidente fino alla Venezia Giulia (un esemplare catturato nelle Prealpi Giulie); submontano su terreni umidi, prevalentemente termofilo; brachittero, predatore

Pterostichinae Pterostichini Molopina

43. *Molops striolatus* (Fabricius, 1801)

SEU(ALPE) Montano, silvicolo, si trova anche in ambienti freschi di pianura (Valli del Natisone, Valle dello Iudrio Rio Ospo); dalla Dalmazia alle Prealpi Venete; non esiste nella pianura padano-veneta; brachittero, predatore

44. *Molops ovipennis istrianus* G. Müller, 1916

SEU(ALAP), Alpi orientali, Carpazi, Dalmazia; non si trova nella pianura padano-veneta; brachittero, predatore

45. *Abax (Abax) parallelepipedus subpunctatus* (Dejean, 1828)

EUR, come sottospecie il suo limite occidentale è costituito dal Fella-Tagliamento, brachittero, predatore

46. *Abax (Abax) ovalis* (Duftschmid, 1812)

EUR, montano e submontano, silvicolo, di luoghi più freschi; ha il confine occidentale del suo areale di distribuzione nei pressi di Lipizza-Basovizza; brachittero, predatore

47. *Abax (Abacoperpus) carinatus sulcatus* A. Fiori, 1899

EUR, igrofilo, sul Carso manca dal solco di Monte Spaccato a Monfalcone; altrove si trova in zone umide quali paludi, stagni e golene (es. Isonzo-Isola della Cona); brachittero, predatore

Pterostichinae Zabrinii

48. *Amara (Zezea) fulvipes* (Audinet-Serville, 1821)

EUR, macroterro, spermofago

49. *Amara (Amara) convexior* Stephens, 1828

SIE, macroterro, spermofago

50. *Amara (Amara) nitida* Sturm, 1825

ASE, prevalentemente montana, macroterro, spermofaga

51. *Amara (Amara) similata* (Gyllenhal, 1810)

ASE, macroterro, spermofago

52. *Amara (Percosia) equestris equestris* (Duftschmid, 1812)

ASE, macroterro, spermofago

Harpalinae Anisodactylini

53. *Anisodactylus (Anisodactylus) binotatus* (Fabricius, 1787)

ASE, nei luoghi umidi, spesso ripiccolo, macroterro, predatore

Harpalinae Harpalini Harpalina

54. *Parophonus (Parophonus) maculicornis* (Duftschmid, 1812)

SEU, macroterro, predatore. In pianura, nei luoghi umidi

55. *Ophonus (Hesperophonus) azureus* (Fabricius, 1775)

CEM, dimorfo, spermofago

56. *Ophonus (Metophonus) cordatus* (Duftschmid, 1812)

PAL, macroterro, spermofago

57. *Pseudoophonus (Pseudoophonus) rufipes* (De Geer, 1774)

PAL(OLA), macroterro, spermofago

58. *Harpalus (Harpalus) affinis* (Schränk, 1781)

ASE(OLA), macroterro, zoospermofago

59. *Harpalus (Harpalus) dimidiatus* (P. Rossi, 1790)

EUR, macroterro, zoospermofago

60. *Harpalus (Harpalus) rubripes* (Duftschmid, 1812)

ASE, Dalla pianura fino ai 2000 m, su terreni umidi; macroterro, zoospermofago

61. *Harpalus (Harpalus) atratus* Latreille, 1804

EUR, su terreni umidi, dimorfo, zoospermofago

62. *Harpalus (Harpalus) luteicornis* (Duftschmid, 1812)

EUR, su terreni umidi, macroterro, zoospermofago

63. *Harpalus (Harpalus) honestus* (Duftschmid, 1812)

SIE, dalla pianura ai 2000 m, su terreni umidi, macroterro, zoospermofago

64. *Harpalus (Harpalus) serripes* (Quensel in Schönherr, 1806)

PAL in pianura e submontano su terreni asciutti, macroterro, zoospermofago

65. *Harpalus (Harpalus) tardus* (Panzer, 1797)

ASE, euricio, macroterro, zoospermofago

66. *Harpalus (Harpalus) anxius* (Duftschmid, 1812)

PAL, macroterro, zoospermofago

67. *Harpalus (Harpalus) flavicornis* Dejean, 1829

SEU, dimorfo, zoospermofago

Licininae Licinini

68. *Badister (Badister) bullatus* (Schränk, 1798) (= *bipustulatus* Fabricius, 1792)

OLA, in pianura e submontano, luticolo e su terreni umidi, ombrosi; macroterro, predatore

Chlaeniinae Chlaeniini Chlaeniina

69. *Chlaeniellus vestitus* (Paykull, 1790)

EUM, ripicolo e su terreni umidi, in pianura e submontano, macroterro, predatore

Lebiinae Lebiini

70. *Lebia cruxminor* (Linnaeus, 1758):

PAL, macroterro, predatrice, euricio

Lebiinae Dromiini Dromiina

71. *Dromius (Dromius) agilis* (Fabricius, 1787):

SIE, macroterro, predatore; silvicolo; sotto alle cortecce e la piede degli alberi, specialmente conifere

72. *Philorhizus melanocephalus* (Dejean, 1825)

TEM, macroterro, predatore; ripicolo o su terreni umidi tra i detriti vegetali

Brachininae Brachinini Brachinina

73. *Brachinus (Brachinus) crepitans* (Linnaeus, 1758):

PAL, su terreni umidi, macroterro, predatore

74. *Brachinus (Brachynidius) explodens* Duftschmid, 1812:

ASE, macroterro, predatore

Brachininae Brachinini Aptinina**75. *Aptinus (Aptinus) bombardata* (Illiger, 1800):**

SEU, in Italia ha il suo confine occidentale a Prosecco; brachittero, predatore

Non sono più state reperite nel corso di recenti ricerche le specie seguenti:

76. *Nebria (Eunebria) psammodes* (P. Rossi, 1792)

SEU, in pianura e submontana, ripicola, in Francia anche sulle coste marittime. Macroterro, predatrice. Ha in Istria il suo confine orientale presso lo spartiacque tra "il golfo veneto ed il Carnaro" (Müller, 1926). Le ultime catture in Val Rosandra (Rifugio Premuda) risalgono agli anni '70 (Brandmayr *legit*).

75. *Ocydromus (Omoperiphys) hypocrita* (Dejean, 1831)

MED, probabilmente intutta l'Italia continentale tranne la Pianura Padana e le Alpi, predatore, probabilmente macroterro. Ultima cattura nota: Rifugio Premuda, 1902 (Müller, 1926).

76. *Tachyura (Tachyura) parvula* (Dejean, 1831)

OLA, tutta Italia e isole, presso i corsi d'acqua e fra i detriti vegetali umidi, predatore macroterro. Ultima cattura nota: Val Rosandra, aprile 1908 (Müller, 1926). Specie molto piccola che può essere catturata più facilmente con trappole luminose. Forse a ciò si deve la mancanza di segnalazioni più recenti.

77. *Tachyura (Tachyura) sexstriata* (Duftschmid, 1812)

EUR, lungo i corsi d'acqua e sotto ai detriti vegetali, predatore, macroterro. Era molto comune presso Dolina ove veniva catturata in gran numero nel mese di aprile (Müller, 1926). Specie molto piccola che può essere catturata più facilmente con trappole luminose.

78. *Chlaenius (Chlaenius) velutinus* (Duftschmid, 1812)

EUM, ripicolo, diffuso in Italia continentale, macroterro e predatore. Si trova generalmente lungo i corsi d'acqua. L'ultima segnalazione nota per la Val Rosandra risale al 1946 (collezione Drioli-Museo Civico di Storia Naturale di Trieste). Si tratta, anche qui, di una specie che non sfugge alla vista soprattutto per l'habitus e la vivacità.

79. *Cymindis (Cymindis) axillaris* (Fabricius, 1794)

WPA, brachittero, su terreni asciutti e soleggiati. Questi territori allo stato attuale sono più coperti; le ultime catture note (Draga, Moccò – Zabrežec) risalgono al 1960 (Brandmayr *legit*).

Esame delle cenosi a carabidi dei siti indagati

Boschi di latifoglie

Bosco di latifoglie presso Dolina. Il bosco, situato a sud-est di Dolina, contiene alcune robuste matricine di *Quercus pubescens*; altre essenze arboree sono *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* e *Robinia pseudoacacia*, accompagnate da (19 maggio 2010) *Juglans regia*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Sambucus nigra*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus ulmifolius*. Nel corso dei monitoraggi sono stati posizionati due gruppi di trappole che hanno dato

risultati pressochè identici. Quello più meridionale è stato localizzato su di un piccolo pianoro ove lo strato erbaceo è caratterizzato da una grande abbondanza di *Lamium orvala*.

Il microclima è fresco-umido, anche in relazione alla presenza del vicino ruscello, che con le piogge primaverili scaturisce dai conglomerati alla base del pendio. L'altro gruppo di trappole è stato posizionato 210 metri più a Nord, in posizione più aperta, in un'area ove *Lamium orvala* è assente. Il microclima è più o meno simile a quello del sito precedente, con temperature del suolo a 10 cm di profondità mediamente di circa 0.5° C più elevate. Il substrato è calcareo, ma in prossimità del contatto con il flysch. La carabidocenosi è qui nettamente differente da quella degli altri boschi a roverella più termofili indagati (si veda ad esempio il querceto di Moccò – Zabrežec). La specie più interessante è lo pterostichino *Molops striolatus* caratteristico di siti fresco-umidi; a fenologia autunnale e primaverile, la specie è nota per le Prealpi Giulie, in una dolina presso Borgo Grotta Gigante ed a Grozzana – Gročana nei boschi freschi, anche lontano da corsi d'acqua.

A quote più basse quali questo sito (200 m s.l.m.) e nella vicina valle dell'Ospo (10-50 m s.l.m.) si ritrova esclusivamente in ambienti umidi lungo gli impluvi. Nei mesi caldi la specie estiva nel suolo più profondo. Va citato ancora il brachinino *Aptinus (Aptinus) bombardata* che nelle ricerche a vista si trova raramente, ma presenta la particolarità di cadere numerosissimo nelle trappole a caduta quando si usa come esca il comune aceto di vino. Questa specie, presente anche sulle Prealpi Giulie, in Provincia di Trieste ha il suo limite occidentale di distribuzione presso Prosecco. Altra specie di rilievo, considerata rara, è il dromiino *Philorhizus melanocephalus* che vive, cibandosi di piccoli collemboli, nei muschi che si trovano alla base degli alberi. Di questa specie risulta, per la Regione, un'unica altra segnalazione relativa alla dolina di Percedol (Müller, 1926).

Querceto a roverella di Grozzana – Gročana. Posto sul versante idrografico sinistro della vallata di Grozzana – Gročana, è un bosco a latifoglie misto con *Quercus pubescens* ed *Ostrya carpinifolia*. Vi si ritrovano sia specie tipiche di ambienti freschi quali *Molops ovipennis istrianus* ed *Abax (Abax) ovalis*, che specie più termofile come *Myas (Myas) chalybaeus*, *Pterostichus (Feronidius) melas melas* e *Carabus (Megodontus) germarii germarii*. Sono caratteristiche di ecotopi più freschi ed umidi *Cychrus attenuatus attenuatus* e *Nebria (Nebria) brevicollis*, probabilmente provenienti dalla piana sottostante a buona ritenuta idrica.

Querceto a roverella di Moccò – Zabrežec. Il sito, su versante destro orografico della valle ed esposto a Sud, ospita molte delle specie caratteristiche di formazioni simili dell'altopiano carsico: *Calosoma (Calosoma) inquisitor*, rinvenibile di frequente nei periodi in cui gli alberi vengono invasi da bruchi (sono in grado di divorarne alcune decine al giorno; nelle giornate calde gli esemplari di questa specie si spostano volando, ma, se disturbate, si lasciano cadere a terra dove sono in grado di correre velocemente); *Carabus (Tomocarabus) convexus dilatatus*, molto numeroso; *Myas (Myas) chalybaeus*, termofila, assieme ad *Abax (Abax) ovalis*, tipico di boschi freschi. Ciò fa pensare che l'ecotopo abbia temperature estive elevate, ma inverni freddi per effetto del vento di bora. Va notata anche la presenza di *Abax (Abax) parallelepipedus subpunctatus*, sottospecie che vive nei boschi di pianura e montagna di tutta la sinistra Tagliamento.

Querceto a *Quercus cerris* presso la Sella di Monte Carso – Griža. Cinque trappole sono state poste nei pressi della Sella di Monte Carso – Griža. L'elenco di specie catturate non sembra concordare con la composizione floristica, essendo *Quercus cerris* indicatrice di ecotopi freschi. Per contro, la presenza nel sito di *Myas (Myas) chalybaeus*, termofila, e la mancanza di *Abax (Abax) ovalis* e di *Aptinus (Aptinus) bombardata*, presenti in altri siti più freschi, indicano una carabidocenosi con elementi provenienti da ecotopi esterni quali l'altopiano del Monte Carso – Griža o influenzate dall'irradiazione solare della parete sottostante alla cengia che porta al Cippo Comici.

Lembo di faggeta presso Grozzana – Gročana. Questo ecotopo si trova al margine nord-est della Provincia di Trieste. Il bosco è costituito, almeno nella parte qui considerata, esclusivamente da *Fagus sylvatica* e *Carpinus betulus* mentre lo strato erbaceo comprende *Asarum europaeum*. Questi tre elementi configurano di già la tipicità molto fresca del microclima. Si ritrovano due specie di pterostichini, *Molops striolatus* e *Molops ovipennis istrianus*. Entrambi a fenologia autunnale e primaverile, ma con una spiccata rarità del primo ed una presenza abbastanza diffusa del secondo, che si rinviene anche in ambienti più aperti e nel periodo invernale. Un altro elemento di rilievo, comune nella fascia di confine della Provincia di Trieste con dolomie affioranti, è *Carabus (Oreocarabus) hortensis*. Nelle vicinanze del sito si raccoglievano i ruscellamenti del Monte Castellaro che defluivano a valle nel torrente Rosandra – Glinščica. Il rimaneggiamento dei suoli ha causato il prosciugamento del ruscello originario con l'eccezione dei soli periodi molto piovosi, causando la scomparsa circa 40 anni fa della specie *Carabus (Tachypus) cancellatus emarginatus*, frequentante i coltivi più a valle, esterni ai confini della Riserva. Rimane, comunque, un certo grado di umidità con frequenti nebbie invernali per cui troviamo anche *Abax (Abax) ovalis* ed *Abax (Abacopercus) carinatus sulcatus*, di cui il primo, tipico di ambienti dell'Europa centrale, è confinato nel territorio della Provincia di Trieste tra Basovizza e questo estremo lembo di faggeta fresca. *Cychrus attenuatus attenuatus* è frequente in doline e altri ambienti umidi. Poiché la valle di Grozzana – Gročana costituisce un insieme di ecotopi che vanno dai prati umidi (coltivi di fondovalle fuori della Riserva) alle lande magre xeriche (dietro al cimitero), non meraviglia trovare in una faggeta fresca come questa anche *Myas chalybaeus*, che si ritiene essere un elemento più termofilo, assieme agli sfodrini *Calathus (Calathus) glabricollis*, tipico di formazioni prative aperte, e *Laemostenus (Antisphodrus) elongatus elongatus*, microclasifilo.

Boschi di conifere

Pineta di Monte Cocusso – Kokoš (Grozzana – Gročana). Questa è la stazione più elevata tra quelle campionate, trovandosi ad una quota di circa 600 m s.l.m.. Le pinete a *Pinus nigra* del Carso presentano carabidocenosi simili a quelle dei boschi a latifoglie. Anche nelle foreste della faggeta troviamo come qui *Leistus (Pogonophorus) magnicollis* – dato prima come dubbio (Vigna Taglianti, 1993) e successivamente non presente in Italia (!) (Vigna Taglianti, 2005) – oltre a *Leistus (Pogonophorus) rufomarginatus*, più diffuso nei boschi dell'intero altopiano nonché il predatore di collemboli *Notiophilus rufipes*; è presente anche il microclasifilo *Laemostenus (Antisphodrus) elongatus elongatus*; inoltre il rinvenimento di *Myas (Myas) chalybaeus*, specie buona volatrice, può essere dovuto al fatto che il versante è esposto a sud favorendo la penetrazione di specie termofile. Infine la quota, l'innevamento e le temperature rigide invernali possono spiegare la presenza di *Dromius (Dromius) agilis*, piuttosto raro, che vive sotto le cortecce ed alla base delle conifere.

Pineta di San Lorenzo – Jezero e Bosco Bazzoni. Nel 1997, anno cui risalgono inediti dati di campionamento (G. Colombetta *legit*), la pineta, piantata negli anni 1888-1894, presentava fusti dal diametro medio di circa 35 cm, un'altezza media di 12,5 m. Il campionamento mediante trappole è durato solo un paio di mesi ed ha comunque evidenziato una fauna tipica delle pinete del carso triestino nella sua parte orientale, con prevalenza delle specie boschive ad ampia valenza ecologica quali *Carabus (Eucarabus) catenulatus catenulatus*, *Carabus (Tomocarabus) convexus dilatatus*, *Carabus (Megodontus) germarii germarii*, *Carabus (Megodontus) caelatus schreiberi*, *Leistus (Pogonophorus) rufomarginatus*, *Notiophilus rufipes* (nelle schiarite), *Laemostenus (Antisphodrus) elongatus elongatus*, *Myas (Myas) chalybaeus*, *Molops ovipennis istrianus*, *Abax (Abax) parallelepipedus subpunctatus*, *Abax (Abax) ovalis* ed *Aptinus (Aptinus) bombardia*. Pur essendo posta per poche centinaia di metri fuori dal confine della Riserva, può essere presa in considerazione

in quanto attigua alle analoghe formazioni boschive tra San Lorenzo – Jezero ed il Monte Stena – Stena che, avendo la stessa quota, esposizione, vicinanza al ciglione carsico e substrato, presentano potenzialmente una fauna del tutto analoga.

Pineta presso la foiba di Basovizza (San Lorenzo – Jezero). All'epoca del campionamento, nel 1977 (G. Colombetta *legit*), si trattava di una folta pineta; le piante erano molto fitte (alcune sofferenti) e la spalatura non era mai stata eseguita. Il diametro medio dei fusti era di circa 19,5 cm e l'altezza media di 9 m. La morfologia del suolo classe 1-2 (Forti, 1982). La composizione faunistica comprende le specie del Bosco Bazzoni oltre ad alcune tipiche di quote più elevate. Questo ecotopo è infatti più vicino al versante del Monte Cocusso – Kokoš. Le specie di maggior rilievo sono *Leistus (Pogonophorus) magnicollis*, *Leistus (Pogonophorus) parvicollis* e *Notiophilus biguttatus*. *Calathus (Neocalathus) melanocephalus* e *Stomis (Stomis) pumicatus* preferiscono suoli umidi o, comunque, con buona ritenuta idrica; specie sporadiche sul Carso, sono più frequenti in montagna.

Prati aridi

Landa carsica di Monte Stena – Stena (Draga). Questo ecotopo, un tempo la landa più estesa della Riserva, dopo un tentativo abbandonato di dedicarlo al pascolo di cavalli, sta andando incontro oggi ad un processo di incespugliamento e di espansione del pino nero. Le specie raccolte nei campionamenti (dati inediti di G. Colombetta) effettuati nel 1977 sono risultate ancora presenti, ma sembrano essere cambiate le abbondanze relative, fatto che necessita di essere confermato con un più esaustivo monitoraggio. Vi si trova ancora la coppia di specie *Poecilus (Macropoecilus) koyi goricianus* e *Harpalus (Harpalus) dimidiatus*, assieme ad altri arpalini quali *Harpalus (Harpalus) rubripes*, *Harpalus (Harpalus) serripes*, *Harpalus (Harpalus) anxius* ed ai zabrini *Amara (Amara) convexior* e *Amara (Percosia) equestris* che caratterizzano le lande carsiche.

Landa carsica di Grozzana – Gročana. Formazione aperta con *Eryngium amethystinum* ed altre essenze tipiche dei prati magri carsici. Fanno parte della carabidocenosi di questi ecotopi xerici *Cicindela (Cicindela) campestris campestris*, predatore ottico in grado di spostarsi in volo, specie con temperature dell'aria più elevate; i calatini *Calathus (Neocalathus) cinctus* e *Calathus (Calathus) glabricollis*, di cui il secondo confinato nell'estremo lembo orientale della Provincia; i carabidi a dieta spermafaga o zoospermafaga *Amara (Percosia) equestris*, *Harpalus (Harpalus) rubripes*, *Harpalus (Harpalus) anxius* ed *Harpalus (Harpalus) dimidiatus* che si trova spesso assieme a *Poecilus (Macropoecilus) koyi goricianus*; tipici delle lande sono anche i brachinini come *Brachinus (Brachinus) crepitans* e *Brachinus (Brachynidius) explodens*.

Prati da sfalcio e pascoli

Prato da sfalcio (Grozzana – Gročana). Si tratta di un prato saltuariamente falciato, con una elevata componente sabbiosa nel terreno. Troviamo le seguenti specie: *Trechus (Trechus) quadristriatus* e *Poecilus (Poecilus) cupreus* che prediligono suoli dissodati e seminativi, ricchi di azoto; gli zabrini *Amara (Zezea) fulvipes*, *Amara (Amara) nitida* ed *Amara (Amara) similata*, spermafagi come gli arpalini *Ophonus (Hesperophonus) azureus* e *Pseudoophonus (Pseudoophonus) rufipes*, mentre *Harpalus (Harpalus) affinis*, *Harpalus (Harpalus) dimidiatus*, *Harpalus (Harpalus) luteicornis*, *Harpalus (Harpalus) serripes*, *Harpalus (Harpalus) anxius*, *Harpalus (Harpalus) flavicornis* e *Harpalus (Harpalus) tardus* sono a dieta zoospermafaga. *Anisodactylus (Anisodactylus) binotatus* e *Badister (Badister) bullatus* si trovano più frequentemente su suoli sabbiosi ed umidi.

Prato da sfalcio (Draga). Nell'area della Riserva questo è il prato da sfalcio più interessante. Interessante tra i carabini *Carabus (Tomocarabus) convexus dilatatus*, presente in numerosi siti campionati, per la sua peculiarità di frequentare suoli a buona ritenuta idrica. *Calathus (Neocalathus) cinctus* è, a differenza di *Calathus (Neocalathus) melanocephalus*, più termofilo. Numerose sono le specie di arpalini a dieta mista: *Harpalus (Harpalus) dimidiatus*, *Harpalus (Harpalus) rubripes*, *Harpalus (Harpalus) serripes*, *Harpalus (Harpalus) tardus*, *Harpalus (Harpalus) anxius* e *Harpalus (Harpalus) flavicornis*. Quali specie spermafaghe troviamo solamente *Ophonus (Hesperophonus) azureus*.

Ghiaioni e rupi

Ghiaione in Val Rosandra. Sono state poste, a circa 20 cm di profondità, tre trappole a caduta in un ghiaione del versante sinistro orografico della valle a quota 400 m s.l.m.. Vi è stato catturato solamente un esemplare di *Carabus (Megodontus) caelatus schreiberi* comune nel Carso triestino e goriziano fino all'Isonzo, che costituisce il confine orientale della sottospecie.

Ambienti igrofili e ripariali

Rive del torrente nei pressi del Rifugio Premuda (Bagnoli della Rosandra – Boljunec). Le ghiaie prive di vegetazione, più fini, albergano due specie di bembidiini: *Ocydromus (Peryphanes) latinus* e *Ocydromus (Ocydromus) decorus*, piuttosto comuni in Regione e strettamente legati a questa tipologia ambiente. Il claeiniino *Chlaeniellus vestitus*, pur vivendo sempre ai bordi di stagni o corsi d'acqua, necessita della presenza di vegetazione riparia. Spesso, assieme a questa specie si trova il pterostichino *Platysma (Melanius) rhaeticum* (Vedi anche in altri siti del parco). Altre specie trovate nella fascia con vegetazione sono: il clivinino *Clivina (Clivina) fossor*, un tempo più frequente nella valle delle Noghere; i platinini *Anchomenus (Anchomenus) dorsalis*, specie igrofila che si trova anche nei prati umidi ed *Agonum (Melanagonum) duftschmidi*, frequente ai bordi di ruscelli e stagni; il pterostichino *Abax (Abacopercus) carinatus sulcatus*.

Rive ghiaiose del torrente Rosandra – Glinščica (Botazzo – Botač). Questo ambiente ripariale è il più orientale della regione. Il sito è caratterizzato da due corsi d'acqua (torrente Grisa – Griža e torrente Botazzo – Glinščica) che, in prossimità del ponte in muratura, confluiscono a formare, secondo la cartografia I.G.M. italiana, il torrente Rosandra – Glinščica scorrendo su terreni marnoso-arenacei e, solo per un breve tratto a valle, poco prima della cascata, su calcari. Le sponde ghiaiose presentano una granulometria variabile da millimetrica a decimetrica. I carabidi presenti sono le due specie di bembidiini già trovate presso il Rifugio Premuda, accompagnate da tre specie di platinini. Tra questi ultimi va segnalato *Platynus scrobiculatus*, che in Regione vive, molto localizzato, esclusivamente su substrato arenaceo dei versanti meridionali delle prealpi, sia Giulie che Carniche, lungo i corsi d'acqua. In aree molto umide come in Val Ucea è sufficiente anche una lente molto sottile di roccia flyschoidale perché la specie sia presente. Per questo motivo è tipica la presenza, praticamente costante, presso le rive di tutti i ruscelli su arenaria della Provincia di Trieste. La fenologia è autunnale e primaverile. Infine, il pterostichino *Pterostichus (Pseudomaseus) rhaeticus*, che si trova ai bordi di stagni e corsi d'acqua indipendentemente dal tipo substrato, completa la carabidocenosi.

Vallecola presso la Risorgiva della Salamandra. Questo ecotopo presenta substrato in parte calcareo e in parte marnoso-arenaceo con massi di conglomerato; vi scorre, durante i mesi piovosi, un incerto e breve ruscello. *Leistus (Pogonophorus) rufomarginatus*, *Notiophilus rufipes*, *Abax (Abax) ovalis* e *Aptinus (Aptinus) bombardia* caratterizzano il sito fresco e umido. Il substrato

marnoso-arenaceo e l'umidità favoriscono la presenza di *Cychnus attenuatus attenuatus*, mentre la morfologia a massi ricchi di fessure consentono al microclasililo *Laemostenus (Antispodrus) elongatus elongatus* di risalire facilmente in superficie.

Rive di ruscelli su terreni marnoso-arenacei (Draga). Interessanti, come tutte le zone umide, le rive del ruscello che sgorga in primavera, poco più a valle degli stagni e ghiacciaie descritti più avanti, su terreno arenaceo e che viene assorbito poco prima della pista ciclabile, nella quale confluisce anche il sentiero che lo affianca. Le raccolte a vista sono state mirate alla cattura di carabidi igrofilo. Sono stati rinvenuti: *Nebria (Nebria) brevicollis*; *Asaphidion flavipes*, luticolo-psammofila, abbondante nelle golene dei grandi fiumi regionali come l'Isonzo ed il Tagliamento; *Ocydromus (Peryphanes) latinus*; *Platynus scrobiculatus*, tipico delle sponde dei ruscelli che scorrono su terreni marnoso-arenacei sulle prealpi; *Paranchus albipes*, sempre piuttosto abbondante sulle sponde di i fiumi e ruscelli italiani; *Pterostichus (Pseudomaseus) rhaeticus*.

Stagno di Grozzana – Gročana. Il complesso degli stagni di Grozzana – Gročana che si trovano sulle pendici del Monte Cocusso – Kokoš non sono state campionate con trappole a caduta, ma, con frequenti visite, sono state raccolte un numero di specie di carabidi sufficienti a descrivere la cenosi. Ad integrazione di questi reperti sono stati utilizzati i resti di esemplari trovati, in via di putrefazione, ma ancora determinabili, in alcune bottiglie abbandonate dai gitanti. Oltre alle specie che caratterizzano la boscaglia illirica, vi ritroviamo *Pterostichus (Pseudomaseus) rhaeticus*. Non sono presenti specie legate all'acqua, in relazione alla modesta estensione dello stagno temporaneo.

Stagni e ghiacciaie (Draga). Anche qui sono stati raccolti a vista carabidi igrofilo: *Nebria (Nebria) brevicollis*; *Trepanes (Trepanes) articulatus*, caratteristica di prati umidi e coltivi su suoli a buona ritenuta idrica; *Agonum (Melanagonum) duftschmidi*, frequente lungo le rive degli stagni; *Pterostichus (Pseudomaseus) rhaeticus*.

Coltivi e ambienti sinantropici

Coltivi abbandonati (Botazzo – Botač). Si tratta, di quell'area a substrato arenaceo, nel quale si vedono ancora i muretti a secco di arenaria, un tempo coltivati dagli abitanti di Botazzo – Botač. Nell'area sono presenti (16 maggio 2010) *Robinia pseudacacia*, *Corylus avellana*, *Acer campestre*, *Juglans regia*, *Populus nigra nigra* (lungo le rive del torrente), *Alnus glutinosa*, *Fraxinus ornus*, *Crataegus monogyna*, *Acer pseudoplatanus*, *Ficus carica*, *Ostrya carpinifolia*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*, *Hepatica nobilis*, *Vinca major*, *Mercurialis annua*, *Primula vulgaris*, *Carex pendula*, *Asparagus acutifolius*. Qua e là si vede ancora qualche albero da frutta del genere *Prunus*, rinselvaticito, mentre stanno prendendo il sopravvento le essenze spontanee come *Ostrya carpinifolia*. Per questo motivo la carabidocenosi è, per lo più, silvicola. Notevole è la presenza di *Laemostenus (Laemostenus) dalmatinus* tipico di zone a grado di carsificabilità elevata, che in Italia è presente in sole tre stazioni della Provincia di Trieste. *Cychnus attenuatus attenuatus* è un elicofago con il protorace ed il capo molto ristretti che gli consentono di penetrare ben dentro al guscio delle chioccioline e di cibarsene; la sua preferenza di habitat ricalca quella dei gasteropodi di cui si nutre, che trovano condizioni ottimali nelle aree di contatto tra flysch e calcare dove il primo fornisce, per sua natura, l'umidità necessaria ed il secondo i sali di calcio indispensabili per lo sviluppo del guscio. *Abax (Abacopercus) carinatus sulcatus* è elemento silvicolo - igrofilo, dei bordi di stagni e corsi d'acqua. *Abax (Abax) ovalis* è tipico di ambienti freschi. Si può segnalare ancora l'interesse di *Myas chalybaeus* che, da elemento termofilo, trova le idonee condizioni di vita nel versante della valle esposto a Sud.

Grotte e cavità artificiali

La carabidofauna cavernicola della Val Rosandra è diversa da quella che si riscontra nelle altre grotte del Carso triestino. In primo luogo si osserva l'assenza di *Orotrechus muellerianus*, specie troglobia comune in tutte le grotte del Carso goriziano e triestino, ma che trova il limite orientale della sua distribuzione nell'area di Basovizza. Anche *Typhlotrechus bilimekii tergestinus* è vicariato, nell'area del Monte Stena – Stena, dalla sottospecie *Typhlotrechus bilimekii istrus*, presente anche oltre confine in Istria, per ora rinvenuta solo alla Voragine di San Lorenzo (di poco esterna al perimetro della Riserva, ed unica segnalazione italiana), ma presumibilmente diffusa in altre grotte del massiccio. Queste peculiarità rendono le grotte della Riserva di grande interesse biogeografico.

Accanto alle specie troglobie, esclusive cioè dell'ambiente cavernicolo, troviamo nelle grotte della Riserva due specie troglofile: *Laemostenus (Antisphodrus) elongatus elongatus* (Grotta delle Gallerie, Grotta di Crogole, Grotta del Guano o dei Pipistrelli), subtrogl filo, e *Laemostenus (Antisphodrus) cavicola cavicola* (Grotta di Crogole, Grotta di San Lorenzo, grotte sul Monte Cocusso – Kokoš), più spiccatamente trogl filo. Si tratta di predatori di più grosse dimensioni rispetto ai trechini, ad ampia distribuzione sull'altopiano carsico.

INVERTEBRATI ACQUATICI**Anellidi**

OLIGOCHAETA			
Lumbriculidae			
1	<i>Lumbriculus variegatus</i> (O. F. Müller, 1774)	B	LC
Pozze e stagni temporanei; frequente			
Naididae			
2	<i>Tubifex pescei</i> (Dumnicka, 1981)	D	LC
Specie stigobia; nelle grotte, nel sedimento di fondo; rara			
3	<i>Tubifex tubifex</i> (O.F. Müller, 1774)	B	LC
Pozze e stagni, anche temporanei, anse tranquille del torrente; abbondante			
4	<i>Rhyacodrilus falciformis</i> Bretscher, 1901	D	LC
Sorgenti, nel sedimento di fondo; rara			
5	<i>Nais communis</i> Piguët, 1906	B	LC
Sorgenti, ruscelli e torrenti, nel sedimento di fondo; frequente			
6	<i>Nais variabilis</i> Piguët, 1906	B	LC
Sorgenti, ruscelli e torrenti; nel sedimento di fondo; frequente			
7	<i>Pristina aequisetata</i> Bourne, 1891	B	LC
Sorgenti, ruscelli, torrenti; frequente			
8	<i>Pristina jenkiniae</i> (Stephenson, 1931)	B	LC
Sorgenti, ruscelli, torrenti; nel sedimento di fondo; frequente			
9	<i>Pristina rosea</i> (Piguët, 1906)	PAL	LC
Sorgenti, ruscelli, torrenti; nel sedimento di fondo; frequente			
10	<i>Chaetogaster diastrophus</i> (Gruithuisen, 1828)	B	LC
Sorgenti, ruscelli, torrenti; nel sedimento di fondo; frequente			
HIRUDINEA			
Glossiphoniidae			
11	<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	OLA	LC
Ruscelli e torrente; frequente			
Hirudinidae			
12	<i>Limnatis nilotica</i> (Savigny, 1822)	MED	LC
Nel torrente; rara			
Erpobdellidae			
13	<i>Dina krasensis</i> (Sket, 1968)	C	LC
Sorgenti e ruscelli flyschiodi, talora in grotta; frequente			

Non vanno confusi con gli anellidi i gordioidi (phylum Nematomorpha), che si possono rinvenire talora numerosi nei ruscelli della Riserva; si riconoscono per la loro fisionomia caratteristica, il corpo sottile ed allungato (dove anche il nome di “crini di cavallo”), lungo talora sino ad una ventina di

centimetri e di solito aggrovigliato in modo apparentemente inestricabile a formare “nodi gordiani” di uno o più individui. Le larve sono parassite di altri invertebrati acquatici. Si tratta di organismi che richiedono acque pulite ed in genere ben ossigenate, e pertanto buoni indicatori di qualità delle acque.

Molluschi

GASTROPODA				
Ancyliidae				
1	<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. Müller, 1774	CEM	LC	
Nel torrente, bentonico su ciottoli e massi; frequente				
Lymnaeidae				
2	<i>Galba truncatula</i> (O.F. Müller, 1774)	OLA	LC	
Negli stagni e nelle pozze, anche se temporanee, occasionale nelle anse del torrente; frequente				
Physidae				
3	<i>Physella acuta</i> (Draparnaud, 1805)	B	LC	
Negli stagni e nelle pozze, anche se temporanee, occasionale nelle anse del torrente; frequente				
Hydrobiidae				
4	<i>Bythinella schmidtii</i> (Küster, 1852)	e	LC	
Crenobia, nelle sorgenti e ruscelli sorgivi; rara				
5	<i>Iglica forumjuliana</i> (Pollonera, 1887)	E	LC	
Stigobia, nelle acque sotterranee flyschiodi e nelle sorgenti; frequente				
6	<i>Istrian mirnae</i> Velkovrh, 1971	E	NT	
Stigobia, nelle acque sotterranee flyschiodi e nelle sorgenti; rara				
7	<i>Hauffenia tellinii</i> (Pollonera, 1898)	E	LC	
Stigobia, nelle acque sotterranee carsiche e flyschiodi e interstiziale; rara				
8	<i>Hauffenia subpiscinalis</i> (Kušcer, 1932)	E	LC	
Stigobia, nelle acque sotterranee carsiche e flyschiodi e interstiziale; rara				
9	<i>Graziana pupula</i> (Westerlund, 1886)	e	LC	
Crenobia, nelle acque sotterranee flyschiodi e nelle sorgenti; frequente				
BIVALVIA				
Sphaeriidae				
10	<i>Pisidium casertanum</i> (Poli, 1791)	B	LC	
Sorgenti, ruscelli, torrenti, infossato nel sedimento; frequente				
11	<i>Pisidium personatum</i> Malm, 1855	WPA	LC	
Sorgenti, ruscelli, torrenti, talora grotte, infossato nel sedimento; frequente				
12	<i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus, 1777)	ASE	LC	
Nei grandi stagni, infossato nel fango; raro				

Crostacei

CLADOCERA			
Daphniidae			
1	<i>Daphnia (Daphnia) obtusa</i> Kurz, 1874	CAE	LC
Stagni e pozze temporanee; dall'autunno alla primavera, planctonica; abbondante			
2	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jurine, 1820)	B	LC
Pozze temporanee, tarda primavera ed estate; planctonica; abbondante			
Moinidae			
3	<i>Moina macrocopa</i> (Straus, 1820)	OLA	NT
Pozze temporanee in roccia, primaverile, planctonica; frequente			
Chydoridae			
4	<i>Chydorus sphaericus</i> O.F. Müller, 1785	B	LC
Stagni e pozze temporanee, tutto l'anno, bentonica; abbondante			
5	<i>Leydigia leydigi</i> (Schoedler, 1858)	OLA	LC
Ruscelli e torrente, occasionalmente in grotte; bentonica; frequente			
6	<i>Alona elegans arcuata</i> Herbst, 1964	TEM	LC
Pozze temporanee, sorgenti, bentonica; rara			
7	<i>Alona rectangula</i> G.O. Sars, 1862	B	LC
Stagni e pozze temporanee, tarda primavera ed estate; bentonica; comune			
CALANOIDA			
Diaptomidae			
8	<i>Trogloidiaptomus sketi</i> Petkowski, 1978	E	VU
Stigobia, nella zona satura delle grotte, planctonica; rara			
HARPACTICOIDA			
Ameiridae			
9	<i>Nitocrella psammophila</i> Chappuis, 1954	e	LC
Specie stigobia: grotte, ambiente interstiziale; frequente			
Canthocamptidae			
10	<i>Canthocamptus staphylinus</i> (Jurine, 1820)	ASE	LC
Nel torrente e nei ruscelli, bentonico; frequente			
11	<i>Pesceus schmeili</i> (Mrázek 1893)	EUR	LC
Sorgenti, torrente, ruscelli; bentonico, talora interstiziale; frequente			
12	<i>Attheyella crassa</i> (G.O. Sars, 1862)	ASE	LC
Sorgenti, torrente, ruscelli, grotte come stigofila; bentonica e interstiziale; frequente			
13	<i>Bryocamptus tatrensis</i> Minkiewicz, 1916	EEU	LC
Sorgenti, torrente, ruscelli, grotte come stigofila; bentonica e interstiziale; frequente			
14	<i>Pilocamptus pilosus</i> (Van Douwe, 1911)	CEU	LC
Sorgenti, torrente, ruscelli, grotte come stigofila; bentonica e interstiziale; frequente			

15	<i>Elaphoidella chappuisi</i> (Chappuis, 1928)	E	LC
Stigobia, grotte; nelle vaschette di stillicidio; poco frequente			
16	<i>Elaphoidella cvetkae</i> Petrovski, 1893	E	LC
Stigobia, grotte; nei laghetti e ruscelli sotterranei; frequente			
17	<i>Elaphoidella</i> sp. D	E*	NT
Specie stigobia in corso di descrizione, esclusiva delle acque di stillicidio delle grotte; molto rara			
CYCLOPOIDA			
Cyclopidae			
18	<i>Macrocyclops fuscus</i> (Jurine, 1820)	B	LC
Nel torrente, in anse tranquille, bentonico; frequente			
19	<i>Macrocyclops albidus</i> (Jurine, 1820)	B	LC
Nel torrente, in anse tranquille, e in acque perenni, bentonico; frequente			
20	<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer, 1851)	B	LC
Nel torrente, in anse tranquille, e in acque perenni, anche di grotta; abbondante			
21	<i>Tropocyclops prasinus</i> (Fischer, 1866)	B	LC
Nel torrente e nelle acque di grotte, planctonico e bentonico; frequente			
22	<i>Paracyclops imminutus</i> Kiefer, 1929	EUR	LC
Nelle sorgenti, ruscelli e nel torrente, bentonico e interstiziale; abbondante			
23	<i>Acanthocyclops troglophilus</i> Kiefer, 1932	e	LC
Stigobia, nella zona satura delle grotte; rara			
24	<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine, 1820)	B	LC
Nei ruscelli, nel torrente, negli stagni e in acque sotterranee, bentonica; frequente			
25	<i>Diacyclops bicuspidatus</i> (Claus, 1857)	OLA	LC
Nelle anse tranquille del ruscello ed occasionalmente nelle grotte, bentonica; rara			
26	<i>Diacyclops lubbocki</i> (Brady, 1869)	OLA	LC
Nelle pozze temporanee, talora in acque sotterranee; abbondante			
27	<i>Diacyclops charon</i> Kiefer, 1931	E	LC
Stigobia, nella zona satura delle grotte; frequente			
28	<i>Diacyclops italianus</i> (Kiefer, 1931)	CEU	LC
Stigobia in sorgenti, acque carsiche sotterranee, ambiente interstiziale; rara			
29	<i>Diacyclops</i> sp. aff. <i>tantalus</i> (Kiefer, 1937)	E*	VU
Specie stigobia in corso di descrizione, nella zona satura delle grotte; frequente			
30	<i>Acanthocyclops vernalis</i> (Fischer, 1853)	OLA	LC
Specie tipica di pozze e laghetti montani, rinvenuta nel solo stagno di Pesek (n. 27) che rappresenta l'unica stazione nota per la Provincia di Trieste			
31	<i>Metacyclops trisetosus</i> Herbst, 1957	MED	VU
Stigobia, nella zona satura delle grotte; rara			
32	<i>Thermocyclops dybowskii</i> (Landé, 1890)	ASE	LC

Nel torrente, nelle pozze e nelle acque di grotte, planctonico e bentonico; frequente

33 *Speocyclops demetiensis* (Scourfield, 1932) EUR LC

Stigobia, nelle acque sotterranee in terreni marnoso-arenacei; rara

34 *Speocyclops* sp. A E* LC

Specie stigobia in corso di descrizione, esclusiva delle acque di stillicidio delle grotte; frequente

OSTRACODA

Candonidae

35 *Candona* cf. *neglecta* G.O. Sars, 1887 LC

Pozze, sorgenti, acque sotterranee, bentonica e interstiziale; frequente

36 *Nannocandona* cf. *stygia* Sywula, 1976 LC

Sorgenti e acque sotterranee, bentonica e interstiziale; rara

37 *Nannocandona faba* Ekman, 1914 LC

Sorgenti e acque sotterranee, bentonica e interstiziale; rara

38 *Pseudocandona albicans* (Brady, 1864) LC

Pozze temporanee, bentonica; frequente

39 *Mixtacandona chappuisi* (Klie, 1943) e VU

Stigobia, nella zona satura delle grotte, bentonica; rara

40 *Mixtacandona stammeri* (Klie, 1938) e VU

Stigobia, nella zona satura delle grotte, bentonica; rara

41 *Cypria cavernae* Wagenleitner, 1990 E* VU

Stigobia, nella zona satura delle grotte, bentonica; frequente

42 *Cypria sketi* Petkovski, 1976 e VU

Sorgenti e acque sotterranee, bentonica; rara

43 *Cypria ophtalmica* (Jurine, 1820) LC

Pozze e stagni, anche temporanei, presente tutto l'anno, bentonica; abbondante

Cyprididae

44 *Eucypris virens* (Jurine, 1820) LC

Stagni e pozze temporanee, autunnale e primaverile, bentonica; abbondante

45 *Heterocypris incongruens* (Ramdohr, 1808) LC

Pozze temporanee o effimere, bentonica; frequente

46 *Potamocypris fulva* (Brady, 1868) LC

Sorgenti, bentonica, rara

47 *Potamocypris villosa* (Jurine, 1820) LC

Sorgenti, bentonica; rara

48 *Cypridopsis elongata* (Kaufmann, 1900) LC

Pozze temporanee, tardo primaverile, bentonica; frequente

Ilyocyprididae

49 *Ilyocypris* cf. *bradyi* Sars, 1890 LC

Pozze e sorgenti, bentonica; rara

AMPHIPODA

Crangonyctidae

50 *Synurella ambulans* (F. Müller, 1846) EEU LC

Sorgenti e torrente, bentonica; frequente

51 *Synurella ambulans subterranea* S. Karaman, 1931 E VU

Stigobia, acque carsiche sotterranee, bentonica; rara

Gammaridae

52 *Echinogammarus stammeri* (S. Karaman, 1931) EME LC

torrente, bentonica; frequente

53 *Gammarus balcanicus* Schaeferna, 1922 EEU LC

Sorgenti, ruscelli e torrente; bentonica; abbondante

54 *Gammarus fossarum* C. L. Koch, 1835 CEU LC

torrente; frequente

Niphargidae

55 *Niphargus bajuvaricus grandii* Ruffo, 1937 e VU

Stigobia, acque sotterranee carsiche di base e interstiziali; frequente

56 *Niphargus krameri* Schellenberg, 1935 E LC

Stigobia, acque sotterranee carsiche e marnoso-arenacee; frequente

57 *Niphargus spinulifemur* S. Karaman, 1954 E LC

Sorgenti e tratto superiore dei ruscelli in terreni marnoso-arenacei; abbondante

58 *Niphargus stygius* (Schiödte, 1847) E LC

Stigobia, nelle vaschette di stillicidio delle grotte, raramente in sorgenti carsiche; frequente

59 *Niphargus transitivus transitivus* Sket, 1971 e VU

Stigobia, acque sotterranee carsiche di base e interstiziali; frequente

60 *Niphargus wolfi* Schellenberg, 1933 E LC

Stigobia, acque sotterranee carsiche e su terreni marnoso arenacei; rara

61 *Niphargus stochi* G. Karaman, 1994 E* VU

Stigobia, nella zona satura delle grotte; rara

ISOPODA

Asellidae

62 *Asellus aquaticus* (Linné, 1758) ASE LC

Sorgenti, tratto lento del torrente a valle; frequente

63 *Proasellus istrianus* (Stammer, 1932) E LC

Sorgenti e tratto superiore dei ruscelli su flysch, occasionale nelle grotte; frequente

64 *Proasellus slavus histriae* (Sket, 1963) E LC

Stigobia, nelle acque sotterranee carsiche e flyschiodi; rara

Sphaeromatidae

65	<i>Monolistra (Microlistra) sp.</i>	E*	NT
Stigobia, sinora nota solo di una sorgente carsica (Fonte Oppia – Klinčica); molto rara			
SYNCARIDA			
Bathynellidae			
66	<i>Bathynella sp.</i>	e?	VU
Una specie stigobia di syncaridi, ordine comprendente esclusivamente specie sotterranee, è in corso di studio; è stata raccolta nelle vaschette di stillicidio della Grotta Gualtierio Savi.			
DECAPODA			
Atyidae			
67	<i>Troglocaris (Troglocaris) planinensis</i>	E	VU
Stigobia, nella zona satura delle grotte e nelle sorgenti carsiche della Valle; frequente			
Astacidae			
68	<i>Austropotamobius pallipes fulcisianus</i> (Ninni, 1886)	WEU	VU
Torrente e tratto inferiore dei ruscelli; frequente (Direttiva Habitat, allegati II e IV)			

INSETTI

EPHEMEROPTERA			
Baetidae			
1	<i>Baetis rhodani</i> (Pictet, 1843)	PAL	LC
Ninfe nel rithral; torrente; frequente (raschiatori – scrapers e raccoglitori – collectors)			
2	<i>Baetis muticus</i> (Linné, 1758)	WPA	LC
Ninfe nel rhithral; torrente e ruscelli; frequente (raschiatori – scrapers e raccoglitori – collectors)			
3	<i>Cloeon dipterum</i> (Linné, 1761)	OLA	LC
Ninfe in pozze e stagni, anche temporanei; localmente abbondante (raccoglitori – collectors)			
Ephemerellidae			
4	<i>Serratella ignita</i> (Poda, 1761)	PAL	LC
Ninfe bentoniche, rhithral; torrente, frequente (raschiatori – scrapers e raccoglitori – collectors)			
Ephemeridae			
5	<i>Ephemera danica</i> Müller, 1764	EUR	LC
Ninfe infossate nel substrato, rhithral; torrente, negli accumuli ghiaiosi; rara (raccoglitori – collectors)			
Heptageniidae			
6	<i>Ecdyonurus aurantiacus</i> (Burmeister, 1839)	SEU	VU
Ninfe nel rhithral, con corrente elevata; torrente; frequente (raschiatori - scrapers)			
7	<i>Electrogena gridellii</i> (Grandi, 1953)	CEU	VU
Ninfe nel rhithral, con corrente anche elevata; torrente, ruscelli e sorgenti; comune (raschiatori - scrapers)			
8	<i>Electrogena lateralis</i> (Curtis, 1834)	EUR	LC
Ninfe nel rhithral, con le specie precedenti; torrente; frequente (raschiatori - scrapers)			

9	<i>Epeorus assimilis</i> Eaton, 1885	EUM	LC
Ninfe nel rhithral, con le specie precedenti; torrente; frequente (raschiatori - scrapers)			
Leptophlebiidae			
10	<i>Habrophlebia lauta</i> Eaton, 1884	TUE	LC
Ninfe nel rhithral; torrente e ruscelli; frequente (raccoglitori - gatherers)			
11	<i>Habrophlebia fusca</i> (Curtis, 1834)	WPA	LC
Ninfe nel rhithral; torrente e ruscelli; frequente (raccoglitori - gatherers)			
12	<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (Stephens, 1835)	WPA	LC
Ninfe nel rhithral; torrente e ruscelli; frequente (raccoglitori - gatherers)			
ODONATA			
Calopterygidae			
13	<i>Calopteryx splendens caprai</i> Conci, 1956	WME	DD
Ninfe nel rhithral, adulti facilmente osservabili in volo lungo le rive del torrente; poco frequente (predatori)			
14	<i>Calopteryx virgo padana</i> Conci, 1956	e	VU
Ninfe nel rhithral, adulti facilmente osservabili in volo lungo le rive del torrente; frequente (predatori)			
Lestidae			
15	<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	OLA	DD
Pozze e stagni; poco frequente (predatori)			
Platycnemididae			
16	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	ASE	DD
Acque da lentiche a lotiche; torrente; frequente (predatori)			
Coenagrionidae			
17	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	EUM	DD
Pozze e stagni; frequente (predatori)			
Aeshnidae			
18	<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	EUR	DD
Pozze e stagni; frequente (predatori)			
Gomphidae			
19	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)	CEU	DD
Acque correnti; nel torrente; frequente (predatori)			
Libellulidae			
20	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	EUR	DD
Pozze e stagni; localmente abbondante (predatori)			
21	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	CAM	DD
Acque correnti o stagnanti; nelle pozze lungo il torrente, frequente (predatori)			
22	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	SIE	DD
Pozze e stagni; frequente (predatori)			
PLECOPTERA			

Perlodidae			
23	<i>Isoperla illyrica</i> Tabacaru, 1971	EME	VU
Ninfe nel rhithral; rara nel torrente; la Val rosandra rappresenta l'unica stazione ad oggi segnalata per l'Italia (predatori)			
Perlidae			
24	<i>Perla</i> sp.		
Ninfe nel rhithral del torrente; citata, ma sinora non determinata con certezza a livello specifico; rara (predatori)			
Taeniopterygidae			
25	<i>Brachyptera risi</i> (Morton, 1836)	EUR	LC
Ninfe nel rhithral del torrente; acque correnti e pulite; frequente (raschiatori - scrapers)			
Leuctridae			
26	<i>Leuctra handlirschi</i> Kempny, 1898	EUM	LC
Ninfe nel rhithral del torrente; probabilmente nella Rosandra sono presenti più specie congeneriche (grammentatori - shredders)			
HETEROPTERA			
Corixidae			
27	<i>Corixa punctata</i> (Illiger, 1807)	ASE	LC
Adulti e immaturi in pozze e stagni; frequente (predatori e pascolatori - grazers)			
28	<i>Micronecta</i> sp.		
Presente nel torrente, in anse; la determinazione riportata in letteratura (<i>M. meridionalis</i>) è inattendibile (predatori e pascolatori - grazers)			
Nepidae			
29	<i>Nepa cinerea</i> Linnaeus, 1758	SIE	LC
Pozze, stagni, talora anse tranquille di ruscelli, con fango; frequente (predatori)			
Gerridae			
30	<i>Aquarius najas</i> (De Geer, 1773)	EUM	LC
Vasche del Torrente Rosandra – Glinščica, localmente abbondante (predatori)			
31	<i>Gerris (Gerris) costae costae</i> (Herrich-Schäffer, 1850)	SEU	LC
Pozze, anche piccolissime; frequente, localmente abbondante (predatori)			
32	<i>Gerris (Gerris) lacustris</i> (Linnaeus, 1758)	SIE	LC
Pozze e stagni; frequente, localmente abbondante (predatori)			
Veliidae			
33	<i>Velia (Plesiovelia) caprai caprai</i> Tamanini, 1947	EUR	NT
Ruscelli su terreni marnoso-arenacei a lento decorso; frequente (predatori)			
Hydrometridae			
34	<i>Hydrometra stagnorum</i> (Linnaeus, 1758)	TEM	LC
Rive tranquille di stagni, ruscelli e del torrente; frequente (predatori)			

Notonectidae				
35	<i>Notonecta (Notonecta) maculata</i> Fabricius, 1794	TUE	LC	
Pozze e stagni; frequente (predatori)				
COLEOPTERA				
Halipidae				
36	<i>Peltodytes caesus</i> (Duftschmid, 1805)	TEM	LC	
Larve e adulti in pozze e stagni, talora acque correnti; frequente (fitofagi)				
37	<i>Halipus (Neohalipus) lineatocollis</i> (Marsham, 1802)	WPA	LC	
Larve e adulti in pozze e stagni, con alghe filamentose; frequente (fitofagi)				
38	<i>Halipus (Halipus) heydeni</i> Wehncke, 1875	SIE	LC	
Larve e adulti in pozze e stagni, con alghe filamentose; frequente (fitofagi)				
Gyrinidae				
39	<i>Gyrinus (Gyrinus) substriatus</i> Stephens, 1828	WPA	LC	
Larve e adulti in pozze e anse tranquille del torrente; rara (predatori)				
Dytiscidae				
40	<i>Hydroporus (Hydroporus) memnonius</i> Nicolai, 1822	PAL	LC	
Larve e adulti in pozze e stagni; frequente (predatori)				
41	<i>Hydroporus (Hydroporus) palustris</i> (Linné, 1761)	SIE	LC	
Larve e adulti in pozze e stagni; localmente abbondante (predatori)				
42	<i>Hydroporus (Hydroporus) tessellatus</i> (Drapiez, 1819)	EUM	LC	
Larve e adulti in pozze e stagni; frequente (predatori)				
43	<i>Graptodytes bilineatus</i> (Sturm, 1835)	SIE	LC	
Larve e adulti in pozze e stagni; rara (predatori)				
44	<i>Graptodytes granularis</i> (Linné, 1767)	EUR	LC	
Larve e adulti in pozze e stagni; frequente, localmente abbondante (predatori)				
45	<i>Deronectes latus</i> (Stephens, 1829)	EUR	NT	
Larve e adulti in pozze e stagni; frequente (predatori)				
46	<i>Laccophilus minutus</i> (Linné, 1758)	PAL	LC	
Larve e adulti in pozze e stagni; frequente, localmente abbondante (predatori)				
47	<i>Agabus (Dichonectes) biguttatus</i> (Olivier, 1795)	CEM	LC	
Larve e adulti in pozze e stagni; frequente (predatori)				
48	<i>Agabus (Gaurodytes) bipustulatus</i> (Linné, 1767)	PAL	LC	
Larve e adulti in pozze e stagni; frequente, localmente abbondante (predatori)				
49	<i>Agabus (Gaurodytes) chalconatus</i> (Panzer, 1796)	WPA	LC	
Larve e adulti in stagni e sorgenti su terreni marnoso-arenacei; rara (predatori)				
50	<i>Ilybius (Ilybius) fuliginosus</i> (Fabricius, 1792)	PAL	LC	
Larve e adulti in pozze e stagni; frequente (predatori)				
51	<i>Dytiscus marginalis</i> (Linnaeus, 1758)	SEU	LC	

Larve e adulti in grandi stagni; raro (predatori)			
Noteridae			
52	<i>Noterus clavicornis</i> (De Geer, 1774)	ASE	LC
Larve e adulti in pozze e stagni; frequente (predatori)			
Hydraenidae			
53	<i>Hydraena angustata</i> Sturm, 1836	SEU	NT
Adulti nel rhithral; torrente, ruscelli, sorgenti; frequente; in Italia presente solo nella Venezia Giulia (raschiatori – scrapers)			
54	<i>Hydraena minutissima</i> Stephens, 1829	EUR	DD
Adulti nel rhithral; torrente; rara (raschiatori – scrapers)			
55	<i>Hydraena nigrita</i> Germar, 1824	CEU	DD
Adulti nel rhithral; torrente, ruscelli, sorgenti; frequente; in Italia presente solo in Friuli Venezia Giulia e Veneto (raschiatori – scrapers)			
56	<i>Hydraena paganettii</i> Ganglbauer, 1901	EEU	NT
Stagni e ambienti ripariali; trovata una sola volta in una pozza (San Lorenzo – Jezero); rara (raschiatori – scrapers)			
57	<i>Hydraena pulchella</i> Germar, 1824	CEU	DD
Adulti nel rhithral; torrente; rara (raschiatori – scrapers)			
58	<i>Haenydra czernohorskyi</i> Müller, 1911	E	EN
Adulti nel crenal e nel rhithral; nei rivoli su terreni marnoso-arenacei; molto frequente; presente in Italia sono nella Venezia Giulia e nel Torrente Piumizza, presso Gorizia (raschiatori – scrapers)			
59	<i>Haenydra devincta</i> D'Orchymont, 1940	e	DD
Adulti nel rhithral; torrente; rara (raschiatori – scrapers)			
60	<i>Ochthebius colveranus</i> Ferro, 1979	EME	NT
Adulti nel rhithral; torrente; frequente; presente in Italia sono nel Friuli Venezia Giulia (raschiatori – scrapers)			
Hydrophilidae			
61	<i>Helochaetes lividus</i> (Forster, 1771)	EUM	LC
Adulti e larve in pozze e stagni; frequente (larva: predatori; adulto: fitofagi)			
62	<i>Anacaena limbata</i> (Fabricius, 1792)	EUR	LC
Adulti e larve in pozze e stagni; frequente (larva: predatori; adulto: fitofagi)			
Scirtidae			
63	<i>Elodes</i> sp. gr. <i>minuta</i>		
Le larve frequentano sorgenti e ruscelli su terreni marnoso arenacei; non identificabile senza l'adulto, elusivo; frequente, localmente abbondante (raccoltori – collectors)			
64	<i>Prionocyphon serricornis</i> (P.W.J. Müller, 1821)	EUR	VU
Le larve frequentano esclusivamente i dendrotelmi (raccolte d'acqua nei cavi degli alberi); frequente (raccoltori – collectors)			
Dryopidae			
65	<i>Pomatinus substriatus</i> (Ph. Müller, 1806)	TUE	LC

Larve e adulti nel rhithral; torrente; non frequente (pascolatori – grazers)			
Elmidae			
66	<i>Elmis rietscheli</i> Steffan, 1958	CEU	LC
Larve e adulti nel rhithral; torrente e ruscelli; frequente, localmente abbondante (pascolatori – grazers)			
67	<i>Elmis maugetii</i> Latreille, 1798	TUE	LC
Larve e adulti nel rhithral; torrente; non frequente (pascolatori – grazers)			
68	<i>Esolus parallelepipedus</i> (Ph. Müller, 1806)	SEU	LC
Larve e adulti nel rhithral; torrente; frequente (pascolatori – grazers)			
69	<i>Esolus angustatus</i> (Ph. Müller, 1821)	TUE	LC
Larve e adulti nel rhithral; torrente; segnalazione incerta (pascolatori – grazers)			
70	<i>Limnius volckmari</i> (Panzer, 1793)	EUR	LC
Larve e adulti nel rhithral; torrente; frequente (pascolatori – grazers)			
MEGALOPTERA			
Sialidae			
71	<i>Sialis fuliginosa</i> Pictet, 1836	SIE	LC
Larve in acque ferme o a lento decorso, infossata nel fango e detrito; anse del torrente; rara (predatori)			
PLANIPENNIA			
Osmylidae			
72	<i>Osmylus fulvicephalus</i> (Scopoli, 1763)	EUR	LC
Larve lungo la riva del torrente, infossate nel substrato; rara (predatori)			
TRICHOPTERA			
Rhyacophilidae			
73	<i>Rhyacophila</i> sp.		
Larve di questo genere sono frequenti nel rhithral del torrente; indeterminabili a livello specifico senza l'adulto (predatori)			
Glossosomatidae			
74	<i>Synagapetus krawanyi</i> (Ulmer, 1838)	e	NT
Larve nel crenal e nel rhithral; torrente; non frequente; segnalata in Italia solo nel Friuli Venezia Giulia (raschiatori - scrapers)			
75	<i>Agapetus delicatulus</i> McLachlan, 1884	EUR	LC
Larve nel crenal e nel rhithral; torrente; rara; segnalata in Italia solo in un'altra località (Torrente Alberone, Valli del Natisone) (raschiatori - scrapers)			
Philopotamidae			
76	<i>Wormaldia subnigra</i> McLachlan, 1865	EUR	LC
Larve nel rhithral del torrente; poco frequente (filtratori – filterers e raschiatori - scrapers)			
Hydropsychidae			
77	<i>Hydropsyche</i> sp.		

Larve di questo genere sono frequenti nel rhithral del torrente; indeterminabili a livello specifico senza l'adulto (filtratori – filterers)

Psychomyidae

78	<i>Tinodes unicolor</i> (Pictet, 1834)	EUR	LC
----	--	-----	----

Larve nel rhithral del torrente; poco frequente (raschiatori - scrapers)

Limnephilidae

79	<i>Anabolia furcata</i> Brauer, 1857	SIE	LC
----	--------------------------------------	-----	----

Larve nel rhithral del torrente; rara; presente in Italia solo nell'estremo lembo orientale del Friuli Venezia Giulia (frammentatori - shredders)

80	<i>Chaetopteryx malickyi</i> Valle, 2001	e	VU
----	--	---	----

Larve nel rhithral del torrente; rara; la Rosandra costituisce l'unica località di rinvenimento della specie in Italia e suo *locus typicus* (frammentatori - shredders)

81	<i>Glyphotaelius pellucidus</i> (Retzius, 1783)	SIE	LC
----	---	-----	----

Larve in pozze e stagni con molte foglie marcescenti, utilizzate per realizzare il foderò; localmente abbondante, ma variabile a seconda degli anni (frammentatori - shredders)

82	<i>Potamophylax pallidus</i> Klapalek, 1899	EME	LC
----	---	-----	----

Larve nel crenale nel rhithral del torrente; rara; la Rosandra costituisce l'unica località di rinvenimento della specie in Italia (frammentatori - shredders)

Beraeidae

83	<i>Beraea pullata</i> Curtis, 1834	EUR	LC
----	------------------------------------	-----	----

Larve rinvenute nei ruscelli su terreni marnoso arenacei; frequente, ma mai segnalata sinora per il Friuli Venezia Giulia (raschiatori - scrapers)

Esame delle cenosi a invertebrati degli habitat acquatici della Riserva

Fauna delle pozze e degli stagni

Gli stagni e le pozze presenti nella Riserva non sono numerosi, ma costituiscono esempi di straordinario valore storico e naturalistico. Distinguiamo varie tipologie.

Litotelmi (rock-pool). Si tratta di uno dei pochi esempi di raccolte d'acqua naturali legati all'accumulo di acque piovane in depressioni, vasche di dissoluzione o nelle marmitte abbandonate lungo il torrente, talora invase dalle acque torrentizie nei periodi di piena. Elementi caratteristici di queste raccolte d'acqua, quasi tutte temporanee (solo la pozza presso il Buco dei Gamberi raramente si prosciuga in estate), sono il cladocero *Moina macrocopa* e l'ostracode *Heterocypris incongruens*, accanto a rare ed occasionali presenze di eterotteri e coleotteri; abbondanti sono le larve di ditteri della famiglia ceratopogonidi (in prevalenza *Dasyhelea obscura*). Si tratta di specie colonizzatrici pioniere, a strategia riproduttiva "r", che sono strettamente legate per la sopravvivenza a questa categoria di ambienti.

Dendrotelmi (tree-hole). Si tratta di raccolte d'acqua di piccole (o piccolissime) dimensioni che si formano nel cavo degli alberi. Fenomeno poco frequente nei boschi del Carso triestino caratterizzato da boscaglie termofile non vetuste (se ne conoscono pochi esempi sui boschi d'alto fusto sul Monte Lanaro), i dendrotelmi sono invece molto comuni a monte di Grozzana – Gročana, per la presenza di matricine di vetusti esemplari di faggio, essenza particolarmente idonea ad ospitare queste raccolte d'acqua. Qualche altro raro esempio si può riscontrare nella cerreta della Sella del Monte

Carso – Griža e nei boschi a roverella nei pressi di Draga. La fauna ospitata è del tutto peculiare, essendo costituita in parte da specie che sono esclusivamente legate a questa tipologia di habitat (dendrotelmobionti). Tra queste annoveriamo insetti legati a questi ambienti per la riproduzione; molto caratteristici nell'area in esame sono le larve del dittero sirfide *Myiatropa florea* e del coleottero scirtide *Prionocyphon serricornis*, accanto a larve di particolari specie di ditteri culicidi (genere *Aedes* e *Anopheles*), ancora in corso di studio. A questi si aggiungono talvolta alcuni sotracodi (come *Heterocypris incongruens* e *Pseudocandona albicans*) che frequentano anche pozze temporanee o effimere presenti per brevi periodi di tempo dopo gli acquazzoni. I dendrotelmi con la loro fauna sono di grande interesse conservazionistico; la loro presenza, al pari di quella delle larve xilofaghe di coleotteri inseriti in Direttiva Habitat (come il cervo volante, *Lucanus cervus*, e la cerambice, *Cerambyx cerdo*), testimonia un grado di maturità del bosco che lo rende di grande pregio faunistico.

Stagni artificiali legati alla tradizionale attività della produzione del ghiaccio. Si tratta di ambienti ormai in parziale stato di abbandono, legate ad una pratica tradizionale che a Draga è proseguita sino agli anni '30 del secolo scorso. Si tratta dei complessi formati da stagni per la produzione del ghiaccio e "iazere" di Draga, Pesek e Grozzana – Gročana. Mentre le iazere sono, con rare eccezioni, in stato di totale abbandono, alcuni stagni trattengono ancora l'acqua; sono localizzati sia su terreni carsici (Grozzana – Gročana), sia su terreni marnoso-arenacei in prossimità del contatto col calcare (Draga, Pesek) e sono alimentati esclusivamente da acque piovane. Si tratta in tutti i casi di stagni temporanei, che si prosciugano nei periodi estivi siccitosi (in genere da fine giugno a ottobre, occasionalmente trattengono l'acqua più a lungo in annate particolarmente piovose come il 2010). Questi ambienti costituiscono vere e proprie "oasi di biodiversità" in un territorio, come quello della Riserva, fortemente incassato e pertanto molto povero di acque lentiche di superficie. Questi stagni temporanei o semi-temporanei sono schedati nel catasto regionale; i principali sono i numeri 30 e 122 (iazere "alte" e "basse" di Grozzana – Gročana, il secondo di recente ripristinato, ma invaso da vegetazione in quanto in stato di abbandono), 27 (a valle di Pesek), 118 e 21 (a monte di Draga). La loro fauna, come risulta dal database, è di grande interesse essendo costituita da specie per lo più esclusive di questi ambienti e che presentano particolari adattamenti per affrontare il disseccamento estivo dei bacini. Il disseccamento del bacino viene però superato con una serie di strategie, che gli Autori anglosassoni inquadrano in quattro distinte categorie:

Abbandono delle pozze nella fase di asciutta. Alcuni organismi, legati all'acqua per l'intera durata del loro ciclo vitale, sono in grado di lasciare gli specchi d'acqua che stanno per prosciugarsi. Si tratta soprattutto di insetti che da adulti sono buoni volatori; citiamo, tra i più comuni tra quelli riscontrati nei sopralluoghi agli stagni citati, gli eterotteri (quali *Notonecta marmorata* e *Gerris costae*) e i coleotteri alipidi (*Halipus lineaticollis*, *Peltodytes caesus*) e ditiscidi (*Agabus bipustulatus*, *Hydroporus palustris*, *Graptodytes granularis*). Questi insetti in genere trascorrono il periodo estivo in acque permanenti, più o meno lontane a seconda della capacità di volo, e possono fare rapidamente ritorno quando i bacini si riempiono dopo le piogge. Naturalmente la fase giovanile (per gli eterotteri) e larvale (per i coleotteri idroade-fagi), acquatica, deve completarsi prima del prosciugamento del bacino, pena l'insuccesso riproduttivo. Queste specie tollerano bene durante la metamorfosi le fluttuazioni, anche repentine, di livello; sono infatti escluse da questi ambienti le specie che richiedono livelli più costanti, necessari alla metamorfosi presso le rive, come ad esempio i grossi ditiscidi quali *Dytiscus marginalis* e *Cybister lateralimarginalis*, presenti nei più grandi stagni del Carso triestino, che si potrebbero rinvenire solo occasionalmente in questi ambienti, ove è stato osservato nel monitoraggio 2010 un solo esemplare di *Dytiscus marginalis* e qualche larva.

Presenza nell'acqua durante la sola fase larvale. In questa categoria rientrano molti insetti le cui larve si sviluppano obbligatoriamente nell'ambiente acquatico; gli insetti adulti o subadulti sono invece volatori ed abbandonano il bacino prima del disseccamento. Esempi molto noti sono quelli di: efemerotteri (*Cloeon dipterum*, talora abbondante in questi ambienti), odonati (quali *Libellula depressa*, *Aeshna cyanea* e le altre elencate nella precedente checklist), tricotteri (*Glyptotaelius pellucidus* abbonda in certe annate in questi stagni, mentre è del tutto assente in altri anni).

Infossamento nel fango. Alcuni organismi non abbandonano lo stagno durante i periodi di siccità, ma si affondano nel fango del fondo superando il periodo avverso (specie fossorie). È il caso di numerosi molluschi, sia gasteropodi (*Galba truncatula*, *Physella acuta*) che bivalvi (generi *Sphaerium* e *Pisidium*).

Sviluppo di stadi di quiescenza. Si tratta dell'adattamento più peculiare: molti organismi sopportano il disseccamento del bacino sviluppando uova durature o cisti, che ne permettono la sopravvivenza in uno stadio di vita latente anche per molti anni. Ne sono esempi numerosi crostacei, tra i quali spiccano i cladoceri (*Daphnia obtusa*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Chydorus sphaericus*, *Alona rectangula*), una parte dei copepodi (*Diacyclops lubbocki*, la specie più diffusa, accanto a poche altre quali *Megacyclops viridis* e *Acanthocyclops vernalis*, specie montana sinora raccolta in Provincia di Trieste solo allo stagno 27 di Pesek), vari ostracodi (*Eucypris virens*, *Heterocypris incongruens*, *Cypridopsis elongata* e *Pseudocandona albicans*) che costituiscono il set di specie zooplanctoniche e meiobentoniche rappresentative di quest'area.

Pozze e abbeveratoi artificiali. Si tratta in parte di ambienti seminaturali, in cui la tendenza dell'acqua ad accumularsi in depressioni del terreno è stata favorita dall'uomo, in particolare per l'uso come abbeveratoi per il bestiame, ma non di rado anche come riserva d'acqua di largo per usi multipli. A questa categoria appartenevano gli stagni di San Lorenzo – Jezero, oggi scomparsi (permane solo la piccola pozza n. 119 del catasto, di grande rilievo faunistico, oggetto di studio per molti anni per il suo particolare assetto faunistico) e quelli presso Grozzana – Gročana, anch'essi scomparsi o con piccole pozzette d'acqua solo nei periodi piovosi. A queste acque temporanee, che condividono la fauna con la categoria precedente, si sono aggiunte in tempi più recenti alcuni abbeveratoi realizzati in cemento per l'abbeverata della selvaggina, alcuni dei quali trattengono l'acqua tutto l'anno. In questi le specie, provenienti da ambienti perenni ed ivi veicolati (con fango e piante acquatiche) da anfibi, uccelli o mammiferi, o forse involontariamente introdotte dall'uomo stesso, non presentano fasi di quiescenza (come l'onnipresente copepode *Eucyclops serrulatus*); a questi si aggiungono organismi a più ampia valenza ecologica, come *Daphnia obtusa*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Physella acuta*. I colonizzatori attivi di questi habitat artificiali o seminaturali di neoformazione sono gli insetti volatori, in particolare eterotteri (*Notonecta maculata*, *Gerris costae*) e coleotteri (*Agabus bipustulatus*).

Fauna delle acque sotterranee

La fauna delle acque sotterranee (stygal) e sorgive della Val Rosandra e dei suoi dintorni costituisce senza dubbio uno degli aspetti di maggior pregio per la ricchezza di specie endemiche o molto rare, alcune delle quali di recente scoperta ed ancora in attesa di descrizione. Le specie delle acque sotterranee della Val Rosandra e dei suoi dintorni, dalla complessa idrogeologia, assumono grande rilievo per tre motivi principali:

1. valutare il grado di connessione tra le acque superficiali che alimentano le falde e le acque sotterranee attraverso l'utilizzo di marcatori biologici;
2. formulare ipotesi circa la vulnerabilità intrinseca degli acquiferi, mediante l'utilizzo di organismi stigosseni, che vivono normalmente nelle acque superficiali, ma possono entrare nelle acque sotterranee attraverso vie di infiltrazione sia lente che veloci;
3. verificare la valenza ecologica delle specie e la loro tolleranza alle caratteristiche chimico-fisiche dei diversi habitat sotterranei, individuando le comunità tipiche di riferimento e consentendo il loro uso come indicatori di qualità biologica ed indicatori del pregio faunistico di questi habitat.

Nonostante l'indubbio interesse scientifico che presenta il monitoraggio biologico affiancato agli studi idrochimici e idrogeologici per un'interpretazione complessiva delle dinamiche che regolano la struttura ed il funzionamento, anche ecologico, degli acquiferi, le esperienze in Italia in questo senso sono scarsissime. Un nuovo impulso metodologico a queste ricerche è stato fornito dal recente progetto europeo PASCALIS (Galassi et al., 2002) che ha permesso di applicare metodiche standardizzate allo studio biologico di varie tipologie di acque sotterranee nell'area dei Monti Lessini. Tuttavia, i rari casi di monitoraggio biologico in continuo di sorgenti in Italia sono stati finora limitati a particolari gruppi tassonomici ben studiati e a pochissime aree. Il Carso triestino, anche se costituisce una delle aree faunisticamente più note (le prime ricerche faunistiche risalgono a Stammer, 1932, che tra l'altro aveva campionato nel 1930 anche alcune sorgenti e cisterne su flysch in Comune di San Dorligo della Valle - Občina Dolina e l'Antro delle Sorgenti di Bagnoli), solo di recente è stato monitorato con metodiche standardizzate (per conto del Servizio caccia, pesca e

ambienti naturali della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia: Stoch, 2009), che hanno permesso di migliorare le conoscenze sulle acque sotterranee nelle grotte. Pochissimo è invece stato fatto a supporto delle recenti indagini idrologiche che hanno interessato il Monte Stena – Stena e l'area sopra Dolina. La sintesi, a scopo gestionale, dei dati su questi complessi di acque viene riportata per la prima volta in questa sede.

Prima di passare alla disamina dei diversi habitat acquatici sotterranei, è necessario meglio definire la terminologia adottata. Indicheremo come *stigobie* quelle specie animali esclusive dell'ambiente sotterraneo, cieche e prive di pigmento, adattate alla vita nel sottosuolo e che non possono sopravvivere in habitat di superficie; come *stigofile* quelle specie animali che, pur potendo vivere anche in habitat superficiali, mostrano una predilezione per le acque sotterranee, ove si riproducono e possono completare l'intero ciclo vitale; come *stigossene* quelle specie animali di superficie presenti occasionalmente o accidentalmente nelle acque sotterranee, ove di regola vengono veicolate nei periodi di maggiore piovosità. Analogamente per le sorgenti definiremo *crenobie*, *crenofile* o *crenossene* le specie con diverso grado di fedeltà a questo habitat.

La Val Rosandra è senza dubbio una delle aree più ricche di specie stigobie di tutta la Regione. Nel territorio della Riserva sono presenti comunità differenziate in base alle caratteristiche idrogeologiche dei diversi complessi carbonatici, flyschiodi e alluvionali.

Acque sotterranee in complessi carbonatici. Le acque carsiche sotterranee caratterizzano due zone dei massicci carbonatici della Riserva: la zona insatura (o vadosa) e la zona satura (o freatica). La zona insatura comprende le acque di percolazione o di stillicidio (a circolazione verticale), che alimentano le vaschette in concrezione, spesso temporanee, e le pozze nell'argilla che si ritrovano nelle gallerie fossili (molto note quelle della Grotta Gualtierio Savi) e le acque di ruscelletti sotterranei, che si formano ove le acque di percolazione incontrano terreni flyschiodi su cui i calcari sono sovrascorsi (come nella Fessura del Vento o temporaneamente in altre cavità, come la Grotta degli Altari). La fauna stigobia di questi ambienti (oligocheti, crostacei copepodi, batinellacei e anfipodi) è ricca di specie endemiche, alcune delle quali sono sinora note solo per la Riserva della Val Rosandra. Tutta la fauna delle acque vadose è esclusiva di questo habitat e non si ritrova, se non per trasporto passivo, nelle acque della zona satura o in altre tipologie di acque sotterranee. I rappresentanti più interessanti sono l'oligochete *Rhyacodrilus dolcei*, sinora noto esclusivamente della Grotta del Carbone, i copepodi ciclopoidi del genere *Speocyclops*, ancora in corso di studio, e i copepodi arpatocoidi del genere *Elaphoidella*, che conta almeno tre specie nell'area (*E. cvetkae*, *E. chappuisi* e *E. sp. D*, non ancora descritta). Vi si ritrovano anche i batinellacei del genere *Bathynella*, arcaici malacostraci che raggiungono la lunghezza di due millimetri, ed alcuni anfipodi del genere *Niphargus*, in particolare *Niphargus stygius* (sino a 2 cm di lunghezza) popola le vaschette di stillicidio a fondo fangoso. Le acque dei ruscelli intermittenti (zona che può essere localmente satura) che ritroviamo in alcune cavità (Fessura del Vento, Grotta sulla riva sinistra della Rosandra o Antro di Venere, Grotta degli Altari) ospitano invece una ricca fauna di copepodi ed anfipodi non dissimile dalla precedente, ma con alcuni elementi in più come *Niphargus stochi*, endemico delle grotte del Carso triestino. Le acque di base (zona freatica o satura), che ritroviamo principalmente nell'Antro delle Sorgenti di Bagnoli e nei laghetti di fondo della Fessura del Vento e della Grotta Martina Cucchi, presenta una fauna ricca di specie sia planctoniche (*Trogloaptomus sketi* e *Metacyclops trisetosus*), sia bentoniche (i gasteropodi *Hauffenia tellinii* e *Hauffenia subpiscinalis*, i copepodi ciclopoidi *Acanthocyclops troglophilus* e *Diacyclops* sp. aff. *tantalus*, gli isopodi *Proasellus slavus* e *Monolistra (Microlistra)* sp., gli anfipodi *Niphargus krameri*, *N. stochi* e *N. wolffi*, i grossi decapodi *Troglocaris planinensis*. Dove il collegamento con gli inghiottitoi o con perdite in terreni marnoso-arenacei è diretto (Antro delle Sorgenti di Bagnoli – sistema di Beka-Ocislà, o anche la Fonte Oppia – Klinčica), non è raro rinvenire nelle grotte elementi tipici dei terreni flyschiodi, come l'isopode *Proasellus istrianus*, che si comportano da marcatori della provenienza delle acque. Infine, gli inghiottitoi possono veicolare nei sistemi a più elevata vulnerabilità intrinseca (acquifero dell'Antro delle sorgenti di Bagnoli e delle sorgenti attigue) numerose specie di superficie, quali i copepodi *Macrocyclops fuscus*, *Eucyclops serrulatus*, *Tropocyclops prasinus*, *Thermocyclops dybowskii*, etc. (organismi stigosseni).

Le acque sotterranee delle cisterne carsiche sono invece acque piovane, senza alcun collegamento diretto con le acque carsiche sotterranee; il popolamento riscontrato nei due pozzi esaminati

nell'area, presso il confine della Riserva (pozzi-cisterna di Grozzana – Gročana e di San Lorenzo – Jezero), ospitano un banale popolamento monospecifico della specie di superficie *Diacyclops lubbocki*, che vi si riproduce però in gran numero.

Acque sotterranee in terreni marnoso-arenacei. Nel flysch marnoso-arenaceo le acque sotterranee sono date da scorrimenti di interstrato e traboccano in numerose sorgenti. La fauna ospitata è totalmente diversa da quella delle acque carsiche sotterranee, e ricca di specie endemiche. Tra queste annoveriamo il piccolo gasteropode crenobio *Graziana pupula* e le specie stigobie di grande rilievo conservazionistico *Iglica forumjuliana* e *Istrian mirnae*; il copepode *Speocyclops demetiensis*; gli anfipodi *Niphargus krameri* e *N. spinulifemur* (diffusi in Provincia di Trieste, Slovenia ed Istria, dei quali *N. spinulifemur* è esclusivo di questa tipologia di acque; l'isopode *Proasellus istrianus*, stigofilo (ne esistono popolazioni depigmentate) e crenofilo, che assieme a *N. spinulifemur* costituisce l'elemento più caratteristico di questi ambienti; si tratta anche in questo caso di una specie endemica, distribuita nella Provincia di Trieste, sul Collio goriziano, nella Valle del Vipacco e in Istria, esclusivamente nelle aree marnoso-arenacee.

Acque sotterranee in terreni alluvionali. Si tratta principalmente delle alluvioni della Rosandra e della sua modesta falda sospesa, nel tratto all'interno della Riserva, su substrato carbonatico. Le alluvioni sono costituite in prevalenza da ghiaie grossolane. Le acque sotterranee interstiziali sono esclusivamente iporreiche ed il contatto con una falda freatica non avviene nel tratto a monte di Bagnoli della Rosandra – Boljunec (mentre assistiamo a questo fenomeno nella piana a valle del paese). Gli organismi che popolano esclusivamente questo ambiente (freatobi), sono stigobi dal corpo arrotondato o allungato; vi ritroviamo i gasteropodi del genere *Hauffenia*, i copepodi dei generi *Diacyclops*, *Speocyclops* e *Nitocrella psammophila*, gli anfipodi predatori *Niphargus transitivus* e *N. bajuvaricus grandii*. La fauna, poco studiata, si diversifica man mano ci si affonda nell'ambiente iporreico; negli strati superficiali sono infatti presenti in gran numero le larvule di insetti macrobentonici presenti nei torrenti, quali larve di ditteri, efemerotteri del genere *Baetis* e plecoteri del genere *Leuctra*, mentre nelle acque che scorrono più in profondità nel sedimento prevalgono le specie stigobie freatobie.

Fauna dei ruscelli e dei torrenti

I corsi d'acqua della Riserva si possono suddividere in tre tipologie principali:

Sorgenti (crenal). La biocenosi delle sorgenti è direttamente legata alla qualità delle acque sotterranee che le alimentano; nelle sorgenti troviamo sia specie delle comunità delle acque sotterranee (*stygon*) che vengono a giorno occasionalmente o periodicamente a scopo trofico, sia una comunità propria di questa categoria di habitat (*crenon*). Il *crenon* comprende sia specie esclusive delle sorgenti (crenobi), sia specie che le frequentano e vi si riproducono (almeno per una parte del loro ciclo vitale, come larve di insetti) pur potendosi trovare anche nei ruscelli (crenofili), sia infine elementi torrenticoli occasionali in questo habitat (crenosensi). La fauna delle sorgenti è di grande interesse conservazionistico per la presenza di elementi crenobionti e stigobionti endemici o rari; ricordiamo i gasteropodi *Graziana pupula*, *Istrian mirnae* e *Iglica forumjuliana*; numerosi copepodi propri delle tazze sorgentizie (come *Pesceus schmeili*, *Paracyclops imminutus*), isopodi (*Proasellus istrianus*), anfipodi (*Synurella ambulans subterranea*, *Niphargus krameri* e *Niphargus spinulifemur*) e occasionalmente decapodi (come *Troglocaris planinensis* che affiora con la falda carsica presso la Fonte Oppia – Klinčica); alcuni stigobi (come gli anfipodi del genere *Niphargus*) frequentano a scopo trofico le sorgenti uscendo la notte per predare; è comune effettuare queste migrazioni trofiche nelle sorgenti su flysch *Niphargus krameri*, mentre è stato osservato nella Sorgente Bukovec *Niphargus stygius*, segno che non si tratta di una sorgente di detrito, come riportato nei testi, ma di una sorgente carsica (a testimonianza dell'importante ruolo degli stigobi come marcatori dell'alimentazione delle sorgenti). Tra gli insetti sono crenofili vari idrenidi, tra cui l'elemento di maggior interesse conservazionistico è *Haenya czernohorskyi*.

Ruscelli su flysch (hypocrenal e epirhithal). Sono modesti corsi d'acqua spesso intermittenti; ospitano una fauna molto peculiare (che prende il nome di *hypocrenon* nel tratto superiore subito a valle della sorgente, di *epirhithron* in quello inferiore), costituita in buona parte da specie ad areale

geografico ristretto alle “isole flyschiodi” dell'Istria e della Provincia di Trieste, in alcuni casi penetranti nella valle del Vipacco in Slovenia, nel Collio goriziano e talora nelle aree flyschiodi delle Prealpi Giulie. La fauna a invertebrati dei ruscelli su flysch è altrettanto interessante di quella delle sorgenti, con cui condivide numerosi elementi faunistici, albergando specie esclusive, soggette ormai a rapido declino soprattutto nell'area periurbana di Trieste. Tra queste ricordiamo l'irudineo *Dina krasensis*, l'isopode *Proasellus istrianus*, gli anfipodi *Gammarus balcanicus* e *Niphargus spinulifemur*, l'efemerottero *Electrogena gridellii*, i coleotteri *Elodes* gr. *minuta* e *Haenydra czernohorskyi*, il tricottero *Beraea pullata*. Nelle piccole pozze (*pools*) che si formano lungo il corso dei ruscelli è comune alla superficie dell'acqua *Velia caprai*. Quasi tutte queste specie trovano nelle aree flyschiodi dell'estremo lembo orientale della Regione il limite occidentale del loro areale di distribuzione ed assumono un grande rilievo biogeografico.

Torrenti (*epirhithral* e *metarhithral*). Comprendono il torrente Rosandra – Glinščica e i due corsi d'acqua che, secondo la cartografia italiana I.G.M., lo originano (torrente Botazzo – Glinščica e torrente Grisa – Griža, quest'ultimo temporaneo). Il torrente Rosandra – Glinščica nasce in Slovenia, da vari ruscelli su terreni flyschiodi, intermittenti; questo primo tratto prende il nome, secondo la cartografia ufficiale italiana dell'I.G.M., il torrente Botazzo – Glinščica; questo, poco prima del confine italiano, riceve il contributo di due sorgenti carsiche (Sorgenti Zroček) alla base del Monte Stena – Stena, e diviene perenne; secondo la cartografia I.G.M. il corso d'acqua prende il nome di torrente Rosandra – Glinščica solo dopo la confluenza del torrente Grisa – Griža, che scorre su terreni flyschiodi; si tratta di un tratto epiritrale. Con il contatto con i calcari, ove forma la cascata, perde parte delle sue acque e, sino alla confluenza con la Fonte Oppia – Klinčica, è intermittente, a pozze (*pools*), raschi (*riffles*) e cascatelle (*runs*) che le collegano, andando incontro a magre estive che lasciano solo pozze residue. In questo tratto riceve modesti contributi carsici (sorgente di interstrato, sorgente dello stramazzo, Antro delle Ninfe, Grotta sulla riva sinistra della Rosandra o Antro di Venere). Dopo il cospicuo apporto della Fonte Oppia – Klinčica, perenne (che riceve sia acque dal Monte Carso – Griža, sia acque che il torrente stesso perde a valle della cascata), il tratto diviene pianeggiante e *metaritrato*; i contributi carsici sono qui occasionali, come i modesti contributi di rivoli flyschiodi (di rilievo faunistico quello che scorre presso la Risorgiva della Salamandra). Dopo Bagnoli della Rosandra – Boljunec, ormai fuori dalla Riserva, riceve l'importante apporto carsico della sorgente del lavatoio (Pri Pralnici) e della sua sorgente di trabocco, l'Antro delle Sorgenti di Bagnoli (legate all'alimentazione da parte degli inghiottitoi del sistema di Beka-Ocislà), accanto alla sorgente flyschioide della piazza (Na Placu).

La fauna dei torrenti, pur essendo periodicamente campionata dalla sezione di Trieste dell'ARPA per monitorare la qualità biologica delle acque, non è mai stata oggetto di uno studio tassonomico esaustivo, che caratterizzasse la fauna dei diversi tratti e soprattutto quella dei *pools*; anche il vecchio contributo di Gasparini (1999) era rivolto alla stima della qualità biologica, pur contenendo alcune determinazioni, talora fortemente dubbie, a livello di specie. Questo fatto è dovuto in particolare ai metodi di studio utilizzati per analisi di monitoraggio biologico di *routine*, che non prevedono determinazioni a livello specifico e non vengono svolte nei tratti intermittenti. Dai dati a disposizione, è interessante ricordare la presenza di specie che in Italia si trovano solo nella Rosandra, come il plecoterio *Isoperla illyrica* o i tricotteri *Chaetopteryx malickyi* e *Potamophylax pallidus*. Quasi tutte le specie di efemerotteri, odonati calopterigidi, plecoteri, coleotteri elmidi e idrenidi, megalotteri, planipenni e tricotteri, accanto al gasteropode *Ancylus fluviatilis*, tabulate in precedenza fanno parte del *rhithron* della Rosandra, a costituire il gruppo dei macroinvertebrati bentonici. Accanto al *bentos* e alla fauna interstiziale (*hyporheos*) di cui abbiamo già parlato trattando delle acque sotterranee, è caratteristico delle pozze (*pools*) della Rosandra il *neuston*, cioè l'insieme degli organismi che camminano sul pelo dell'acqua sfruttando la tensione superficiale. Tra questi spiccano i grossi eterotteri gerridi della specie *Aquarius najas*, localmente abbondanti nei tratti ombrosi, e, lungo le rive, l'eterottero idrometride *Hydrometra stagnorum* che frequenta il *metarhithral*. Nella Rosandra è presente, anche se in declino, l'unica specie acquatica della Val Rosandra inserita in Direttiva Habitat, il gambero di fiume *Austropotamobius pallipes fulcisianus* (allegati II e V della Direttiva). Di questa specie nel corso del monitoraggio 2010 (primavera in realtà molto piovosa, con piene repentine che hanno in parte depauperato i popolamenti macrobentonici) sono state effettuate osservazioni per quanto possibile accurate; il maggior numero di esemplari è stato avvistato nel

mese di giugno. A valle della cascata è stato osservato un adulto; tra la cascata e il ponte alla confluenza col torrente Grisa – Griža 6 adulti, 6 giovani e 4 esemplari morti; tra il ponte e Botazzo – Botač 9 adulti, 19 giovani e 8 esemplari morti (l'uso di nasse è stato evitato per non causare danni all'esigua popolazione). In tutte le altre uscite il numero di esemplari è sempre risultato inferiore, ma la distribuzione simile. Pertanto se ne può dedurre che: 1) la densità è maggiore nel tratto a monte della cascata, più ombroso e con acqua più costante, dove può essere definita media; b) nel tratto intermedio i conteggi risultano più disomogenei per la complessità dell'habitat, ma la densità può essere definita bassa. Colpisce l'elevata percentuale di esemplari morti ritrovati quasi ad ogni uscita, e la scarsità di esuvie; questo dato di mortalità è difficilmente spiegabile, poiché gli esemplari non presentavano segni di predazione e le altre supposizioni (peste del gambero, accumulo di sostanze tossiche) non sono comprovate da indagini di laboratorio. Lo scarso successo riproduttivo del gambero sembrerebbe verosimilmente legato alla presenza della trota fario in un ambiente di dimensioni esigue, mentre la scarsa densità nel tratto dalla cascata a Botazzo – Botač potrebbe anche essere dovuto alle prolungate crisi idriche estive. Infatti gir Miani et al. (2005), nell'ambito del monitoraggio della qualità biologica delle acque della Rosandra condotto dall'ARPA, scrivevano: *"Il numero del caratteristico gambero di fiume (Austropotamobius pallipes) è in grave diminuzione sia a causa dei periodi di siccità sempre più lunghi, sia soprattutto per la predazione, subita dagli stadi giovanili e dagli individui adulti nel periodo della muta, da parte delle trote immesse artificialmente nel torrente per scopo 'sportivo'. Dai nostri dati infatti il rilevamento di astacidae è saltuario e negli ultimi anni si avvista con difficoltà qualche raro esemplare e non succede più che qualche piccolo esemplare finisca nel nostro retino di campionamento"*. Per il gambero di fiume necessita pertanto un accurato monitoraggio *ad hoc* (in ottemperanza all'art. 17 della Direttiva Habitat) per seguire nel tempo il *trend* della popolazione; allo stato attuale delle conoscenze, la densità di popolazione è nel complesso bassa e la specie può definirsi a rischio nella Rosandra.

PESCI

Generalità

Trattandosi di un torrente a tratti intermittente, la Rosandra, nel tratto che scorre all'interno della Riserva, è in grado di ospitare una fauna ittica qualitativamente e quantitativamente povera, in pratica costituita dalla sola specie autoctona *Phoxinus phoxinus* (sanguinerola), accompagnata dall'alloctona *Salmo [trutta] trutta* (trota fario). Nel tratto a valle della Riserva, la Rosandra si arricchisce di altri elementi ittici quali *Anguilla anguilla* (anguilla), *Leuciscus cephalus* (cavedano), *Scardinius erythrophthalmus* (scardola) e, nel tratto inferiore, l'alloctona *Gambusia holbrooki* (gambusia). La presenza delle briglie a Bagnoli della Rosandra – Boljunec non consente di regola la risalita di queste specie nella Riserva (con l'eccezione dell'anguilla), ove tuttavia non troverebbero l'habitat idoneo. Il tratto superiore della Rosandra può essere infatti ascritto all'*epi- e mesorithral* (zona a salmonidi), mentre il tratto a valle di Bagnoli della Rosandra – Boljunec al *metarhithral* (zona a ciprinidi reofili, a deposizione litofila). Vecchie segnalazioni di *Scardinius erythrophthalmus* (scardola) per il tratto superiore (Tomasì, 1993) non hanno trovato alcuna successiva conferma.

Checklist commentata delle specie presenti nella Riserva

Nella seguente checklist per ogni specie vengono riportate le seguenti informazioni: nome comune, corotipo e status di conservazione IUCN secondo la Checklist nazionale; biologia; distribuzione nella Riserva; indicazioni gestionali. Nessuna specie ittica presente nella Riserva è soggetta a normative di tutela ai sensi della Direttiva Habitat, mentre tutte sono soggette alle normative che regolano la pesca in Regione.

Anguillidae

1. *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758) **Anguilla (WPAL – LC)**

Biologia: Specie ampiamente diffusa in Regione compreso il tratto basso della Rosandra ed il Golfo di Trieste ove è comune; giovani e adulti risalgono i corsi d'acqua e possono superare anche tratti all'asciutto nei loro spostamenti. La riproduzione, famosa, avviene come noto nell'area del Mar dei Sargassi.

Distribuzione nella Riserva: La specie è riportata a valle del ponte di Bagnoli della Rosandra – Boljunec della Rosandra nella Carta Ittica del Friuli Venezia Giulia (Stoch et al., 1992). Raramente l'anguilla risale a monte di Bagnoli della Rosandra – Boljunec, non trovando nella Rosandra il suo habitat idoneo. Per questo motivo la sua presenza entro i confini della Riserva è occasionale e non ha rilievo a fini gestionali.

Indicazioni gestionali: Nessuna.

Salmonidae

2. *Salmo [trutta] trutta* Linnaeus, 1758 **Trota fario (EUR – LC)**

Biologia: Si tratta indubbiamente della specie che il sapere popolare accosta con maggior immediatezza al torrente. In realtà, la distribuzione di questo salmonide non appare limitata a tale tipologia di acque, andando a comprendere in Regione i laghi prealpini e le risorgive della bassa pianura. Si tratta di ambienti accomunati da acque fresche - con una temperatura che solo occasionalmente e per brevi periodi tocca valori prossimi ai 20° C, restandone di solito ben al di sotto - e da una conseguente buona ossigenazione. In questi tratti di corsi d'acqua gli idrobiologi identificano la "zona a salmonidi superiore". La maturità sessuale viene raggiunta dalle femmine al 3° anno d'età, mentre i maschi risultano maturi al 2° anno. Il periodo di frega è determinato da vari fattori, tra cui la temperatura e il fotoperiodo, e avviene alle basse quote in gennaio-febbraio. All'avvicinarsi del momento dell'ovideposizione la trota cessa di nutrirsi e risale i corsi d'acqua alla ricerca dei siti adatti; questi consistono in zone a profondità ridotta, con una corrente compresa tra 20 e 60 cm/sec che determina un fondo con ghiaie di adatta granulometria. Le uova fecondate vengono ricoperte di ghiaia dalla femmina con l'uso della pinna caudale; in tal modo vengono a trovarsi sotto 5-15 cm di ghiaia e sono così relativamente al riparo da insidie ambientali. La trota è strettamente carnivora; il suo spettro alimentare è assai ampio, comprendendo praticamente tutti i macroinvertebrati bentonici, inclusi i giovani esemplari di

gambero di fiume, larve e adulti di insetti terrestri accidentalmente caduti in acqua, pesci (in questo caso la sanguinerola, ma la predazione può riguardare anche i conspecifici), anfibi e loro larve.

Distribuzione nella Riserva: Il dubbio sull'autoctonia della trota fario, di ceppo atlantico, in Regione è una questione ancora aperta. Gridelli (1936) scriveva: "La fario manca nelle acque del versante adriatico della Venezia Giulia e del Friuli, oppure, se vi si trova, la sua presenza è dovuta a immissioni recenti. È invece indigena nelle acque del versante danubiano", cioè unicamente nei corsi della conca di Tarvisio. Non vi sono segnalazioni storiche per il torrente Rosandra – Glinščica, dove la trota fario è stata introdotta nel 1981 (Stoch, 1985). Attualmente la densità è maggiore in tre tratti: nella zona boscata a monte di Bagnoli Superiore – Gornji Konec fino alla prima pozza soleggiata; nelle pozze profonde; sotto il ponte di Botazzo – Botač e nei tratti limitrofi. Senza l'ausilio di un elettrostorditore non è stato possibile effettuare conteggi precisi; nel corso del 2010, in condizioni di buona visibilità, sono stati contati ad ogni escursione in media: una ventina di esemplari oltre i 15 cm di lunghezza nel primo tratto; 5-6 esemplari nelle vasche limitrofe al Buco dei Gamberi (nelle altre pozze profonde la quantificazione non è possibile); una dozzina di esemplari a Botazzo – Botač, incluso novellame (5-7 cm). Il tratto intermittente del torrente tra la cascata e la Fonte Oppia – Klinčica, ove l'acqua nei periodi estivi raggiunge temperature superiori ai 20°C nelle vasche residue, non costituisce un ambiente ottimale per la trota. La riproduzione è accertata solo nel tratto presso Botazzo – Botač.

Indicazioni gestionali: Trattandosi di specie non locale (alloctona) e di un predatore che arreca danno ai popolamenti macrobentonici, ittici e ad anfibi autoctoni, ne viene consigliata l'eradicazione; si veda a questo proposito il piano d'azione riportato nell'apposito capitolo.

Cyprinidae

3. *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758) **Sanguinerola (SEU – VU)**

Biologia. La sanguinerola, che prende il nome dal color rosso vermiglio che tinge le parti inferiori del maschio nel periodo riproduttivo, frequenta in Regione le acque fresche e ossigenate dei corsi d'acqua pedemontani e collinari e le risorgive della bassa pianura, ma si rinviene non di rado in bacini lacustri anche a quote elevate. Si tratta di una specie gregaria di piccola taglia che si intrattiene in banchi in prossimità del fondo delle vasche, evitando comunque i tratti a maggior turbolenza.

Distribuzione nella Riserva. La sanguinerola è autoctona in Italia nel distretto padano-veneto; si tratta dell'unica specie autoctona della Rosandra; un tempo abbondante (Stoch, 1985), attualmente (monitoraggio 2010) presenta una consistenza numerica ridottissima nelle vasche del torrente, ove ne sono stati avvistati solo pochi esemplari.

Indicazioni gestionali: L'eradicazione della trota fario (vedi piano d'azione) dovrebbe consentire il naturale recupero della popolazione di sanguinerola del torrente, e risulta essere l'unico elemento gestionale necessario.

Esame delle cenosi ittiche della Riserva

Nell'ambito della Riserva il solo torrente Rosandra – Glinščica ospita una fauna ittica, costituita sostanzialmente da due specie. Una popolazione autoctona di Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*), in rapido declino, è presente nel tratto "a pozze" del torrente a valle della cascata, oltre la quale non è in grado di risalire. Una popolazione alloctona di trota fario, introdotta con più interventi di semine, è diffusa ormai in tutto il torrente sia a monte che a valle della cascata; la situazione di questa popolazione è da ritenersi stabile; i numerosi avannotti ritrovati nel 2010 a monte della cascata indicano un buon successo riproduttivo della specie nell'anno di studio.

ANFIBI

Generalità

Gli anfibi vivono a stretto contatto con due ambienti ben distinti: gli habitat acquatici, dove permangono durante la fase larvale, e quelli terrestri, dove trascorrono la fase adulta. Questa loro duplice natura li porta anche ad entrare in contatto con le sostanze inquinanti che l'uomo può sversare nei vari tipi di ambiente e li rende doppiamente sensibili alla frammentazione e degradazione degli habitat che frequentano. La loro pelle è inoltre altamente permeabile e di conseguenza gli anfibi risultano particolarmente vulnerabili alle radiazioni UV e alle micosi, che contribuiscono anche a un'elevata incidenza di malformazioni. Nel panorama già preoccupante dei fattori di declino delle popolazioni anfibie si sono recentemente aggiunti il rischio dovuto all'introduzione di specie alloctone nei siti riproduttivi e la presenza di una virulenta infezione da miceti appartenenti al phylum Chytridiomycota, che sta decimando le popolazioni anfibie su scala globale mettendo a rischio la sopravvivenza di diverse specie. Questi fattori tratteggiano un quadro preoccupante per la sopravvivenza di questi animali che, essendo molto sensibili ai cambiamenti ambientali, risultano utili come bioindicatori.

Gli anfibi rivestono un ruolo ecologico fondamentale in entrambi gli ecosistemi che frequentano. Durante lo stadio larvale risultano sia fonte alimentare per vertebrati e invertebrati che regolatori della produzione vegetale e dell'accumulo di sedimenti in quanto erbivori o detritivori. Nello stadio adulto si cibano principalmente di invertebrati mantenendo anche un efficace controllo sulle specie infestanti. Sono poi fondamentali trasportatori di energia dagli ecosistemi acquatici a quelli terrestri stabili e strutturati. Il declino o l'estinzione delle popolazioni anfibie ha quindi un impatto decisivo sulla rete alimentare e su tutte le specie ad essa connesse.

All'interno della Riserva, dove la presenza dei visitatori è di particolare rilievo, gli anfibi rivestono un ruolo importante per la didattica. Sono specie facilmente contattabili nella stagione adatta e per questo apprezzate dagli escursionisti che possono avere una maggiore possibilità di incontrarli. Sono animali di discrete dimensioni, facilmente riconoscibili anche a livello di specie, e soprattutto i più giovani possono interagire con essi senza rischi. Anche l'eventuale cartellonistica esplicativa può venir collocata con maggior facilità nei pressi dei siti riproduttivi dove gli animali sono più contattabili.

La Riserva, se confrontata con il circostante territorio carsico, risulta particolarmente ricca di corpi idrici: 1) torrenti: in primo luogo il torrente Rosandra – Glinščica, interrotto lungo il suo corso da una ventina di vasche scavate dal torrente stesso nella roccia, che in molti casi risultano piene d'acqua anche nel periodo di magra estiva; 2) sorgenti e ruscelletti scorrenti su terreni flyschoidi, che alimentano spesso piccole pozze; 3) numerose raccolte d'acqua create dall'uomo: i molti stagni realizzati nelle fresche zone boscate per la produzione del ghiaccio, accanto alle più recenti vasche in pietra e calcestruzzo allestite per l'abbeverata degli animali selvatici. Questo elevato numero di ambienti con caratteristiche così diversificate fornisce un habitat idoneo alla riproduzione di varie specie di anfibi; sono ben sette le specie accertate all'interno del perimetro della Riserva, ed altre due sono state segnalate ai suoi margini o in esiguo numero negli scorsi anni.

Checklist commentata delle specie presenti nella Riserva

Nella seguente checklist per ogni specie vengono riportate le seguenti informazioni: nome comune, corotipo e status di conservazione IUCN secondo la Checklist nazionale; fenologia, con particolare riguardo alla fase riproduttiva; status di tutela in base a normative europee o internazionali (ricordiamo che tutte le specie di anfibi sono protette in Friuli Venezia Giulia ai sensi del D.P.R.G. 20 marzo 2009, n. 74 e numerose sono tutelate ai sensi del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i.); distribuzione nella Riserva; eventuali indicazioni gestionali per la salvaguardia.

URODELA
Salamandridae
1. <i>Salamandra salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758) Salamandra pezzata (EUR – LC) Biologia: Specie ad abitudini terricole, sono solo le femmine a tornare all'acqua una volta adulte per partorire le larve. La specie è legata alla presenza di un'abbondante lettiera di foglie, ed è quindi presente soprattutto presso foreste caducifoglie. La specie presenta due picchi riproduttivi coincidenti con il periodo di massima piovosità: il primo accoppiamento avviene in primavera nei mesi di aprile e maggio, il secondo in autunno nel mese di ottobre. È ovovivipara: le larve (da 8 a 70) raggiungono un iniziale stadio di sviluppo all'interno dell'ovidotto, e vengono partorite soprattutto in pozze di ruscelli; si svilupperanno poi per un periodo variabile tra 1 e 6 mesi, svernando a volte nelle pozze. Distribuzione nella Riserva: Necessita di acqua fresca e ossigenata per la riproduzione, ed è quindi limitata dalla presenza di questi sia nella Provincia di Trieste che nella Riserva della Val Rosandra. Nella Riserva si riproduce in un piccolo affluente di destra del torrente Rosandra – Glinščica (presso la Risorgiva della Salamandra), negli stagni temporanei di Draga n. 21 e n. 118, in alcune sorgenti su terreni marnoso-arenacei e nelle piccole pozze che queste alimentano (abbeveratoio n. 10269 e n. 10261, sorgente n. 10076, pozze n. 10429 e n. 10524). Status di protezione: È elencata nell'Allegato III della Convenzione di Berna. Indicazioni gestionali: non vengono indicate azioni gestionali per la specie in questione.
2. <i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> (Boulenger, 1882) Tritone punteggiato (CEM – LC) Biologia: La specie ha ampia valenza ecologica e si può rinvenire in fossi, abbeveratoi, cisterne e pozze di piccole e medie dimensioni, con o senza vegetazione, evitando solo le acque correnti e i siti dove sono presenti pesci. Il periodo riproduttivo può iniziare dalla fine di febbraio per terminare alla fine di maggio, le larve compiono la metamorfosi dopo circa 3 mesi. Distribuzione nella Riserva: La specie è molto comune in Provincia di Trieste con siti riproduttivi in varie tipologie di invaso. Nella Riserva evita il torrente Rosandra – Glinščica a causa della presenza di ittiofauna e per i tratti a corrente veloce, ma si può riscontrare negli stagni temporanei (Grozana – Gročana n. 30, Draga n. 21 e 118). La riproduzione della specie è stata segnalata anche presso lo stagno Moganjevec (n. 80), in alcune vasche artificiali (10041, 10184, 10759) e nell'abbeveratoio n. 10261 ai margini della Riserva (Fior, 2009). Status di protezione: La specie è una delle più comuni a livello europeo e non è soggetta a protezione speciale, ma rientra nell'ambito delle specie protette dalla normativa regionale. È comunque presente nell'Allegato III della Convenzione di Berna. Indicazioni gestionali: La specie è ben adattabile e in buono stato di conservazione nella Riserva, dove non necessita di particolari forme di gestione, salvo il mantenimento in buone condizioni anche dei siti riproduttivi artificiali (pulizia da sassi e ramaglie e sistemazione di eventuali crepe presenti nelle vasche in calcestruzzo).
3. <i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768) Tritone crestato italiano (SEU – VU) Biologia: Gli animali si recano all'acqua verso la fine di febbraio per deporre singolarmente le uova che si schiuderanno dopo 2 settimane. Le larve metamorfosano dopo circa 2-3 mesi, ma sono frequenti i casi di neotenia o prolungamento del periodo larvale. Distribuzione nella Riserva: Predilige siti con acqua profonda e senza pesci, nonostante sia stato saltuariamente riscontrato anche in stagni poco profondi. Può sopravvivere anche in presenza di ittiofauna se l'ambiente è sufficientemente eterogeneo e presenta vegetazione acquatica. Nella Provincia di Trieste è presente negli stagni carsici di maggior dimensioni e nelle cisterne con una buona distribuzione. Nella Riserva è presente solo nello stagno temporaneo presso Draga n. 21 dove si riproduce con successo. Nella zona del Monte Cocusso – Kokoš è stato osservato un singolo esemplare nello stagno temporaneo di Grozana – Gročana n. 30 e uno nel bacino quasi asciutto dello stagno storico n. 122 dove si esclude possa riprodursi con successo. Alcuni esemplari sono stati osservati anche nella vasca artificiale n. 10041 (Sgambati, 2009 com. pers.) dove il successivo sviluppo delle larve non è stato però documentato. La specie è quindi presente nell'area, ma presumibilmente non trova bacini adatti alla riproduzione. Status di protezione: La specie è inserita nell'allegato II della Convenzione di Berna e negli allegati II e IV della Direttiva Habitat.

Indicazioni gestionali: La presenza della specie è stata documentata nell'area del Monte Cocusso – Kokoš in siti inadatti alla sua riproduzione, per questi motivi si consiglia il ripristino di stagni con caratteristiche ad essa idonee; questo argomento verrà trattato nel capitolo dedicato ai piani d'azione per singole specie.

ANURA

Discoglossidae

4. *Bombina variegata variegata* (Linnaeus, 1758) **Ululone dal ventre giallo (EUR – VU)**

Biologia: Il periodo riproduttivo per la specie si protrae fino alla fine di agosto con più deposizioni strettamente legate alle precipitazioni. È altamente adattabile per quanto riguarda la scelta di habitat acquatico prediligendo piccoli stagni, abbeveratoi, pozze preferibilmente ben soleggiate e soggette a periodi di prosciugamento e di conseguenza senza predatori.

Distribuzione nella Riserva: Nonostante sia una specie ancora relativamente comune nella regione Friuli Venezia Giulia e fosse segnalata come frequente nella Val Rosandra (Mezzena e Dolce, 1977), è ora minacciata dalla scomparsa degli ambienti riproduttivi e dal degrado degli habitat terrestri ed in rarefazione nella zona carsica, mentre risulta abbastanza frequente nell'area periurbana della città di Trieste. Nella Riserva si riproduce nelle pozze isolate e lungo le rive del torrente quando l'acqua raggiunge temperature elevate e negli stagni temporanei (Grozzana – Gročana n. 30, Draga n. 21 e 118).

Status di protezione: È elencata nell'Allegato II della Convenzione di Berna e negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Indicazioni gestionali: La presenza della trota nel torrente Rosandra – Glinščica può avere un impatto negativo sul successo riproduttivo della specie quando questa sceglie di deporre lungo il corso del torrente. Va monitorato l'eventuale impatto sulla specie dei cinghiali, che si recano nelle pozze poco profonde per l'insoglio e potrebbero danneggiare così larve e ovature.

Bufonidae

5. *Bufo bufo spinosus* (Daudin, 1803) **Rospo comune mediterraneo (CEM – LC)**

Biologia: La stagione riproduttiva è usualmente localizzata intorno alla metà marzo, con una notevole variabilità; lo sviluppo delle larve avviene entro due-tre mesi. Dopo il periodo dell'accoppiamento conduce vita terrestre allontanandosi anche di svariati chilometri dal sito riproduttivo.

Distribuzione nella Riserva: Il rospo comune è presente in un'ampia varietà di climi e ambienti, sopportando bene anche habitat asciutti, utilizza per la riproduzione stagni, pozze, canali e torrenti con acqua corrente non troppo rapida. La specie è molto comune nella Provincia di Trieste e ben distribuita all'interno della Riserva, con siti riproduttivi individuati lungo il torrente Rosandra – Glinščica e negli stagni temporanei (Grozzana – Gročana n. 30, Draga n. 21 e 118, San Lorenzo – Jezero n. 119). Mentre le ovature deposte negli stagni di Draga si sono sviluppate nel 2010 con molto successo dando un elevato numero di neometamorfosati, quelle presenti negli altri due stagni non hanno completato lo sviluppo e non è stato possibile osservare larve in fase di metamorfosi.

Status di protezione: Data la sua ampia distribuzione, la specie rientra nella categoria "least concerned" secondo le definizioni IUCN 2004. È comunque presente nell'Allegato III della Convenzione di Berna.

Indicazioni gestionali: Essendo le larve della specie poco appetibili, non risente particolarmente della presenza di ittiofauna. La specie è soggetta a forte mortalità causata dal traffico automobilistico nel periodo delle migrazioni riproduttive e ogni anno sono numerosi gli individui morti ai margini della Riserva in vicinanza dell'area industriale SIOT.

Ranidae

6. *Rana dalmatina* (Bonaparte, 1838) **Rana agile (EUR – LC)**

Biologia: Specie con abitudini prettamente terragnole per la riproduzione predilige pozze temporanee, stagni, piccoli invasi e anche vasche artificiali in cemento, evitando i bacini con presenza di pesci. La riproduzione avviene a febbraio-marzo con la deposizione di un unico ammasso gelatinoso che successivamente tende a galleggiare sulla superficie dell'acqua. I girini metamorfosano dopo 2-3 mesi.

Distribuzione nella Riserva: La specie è ben distribuita nella zona carsica della Provincia di Trieste, con svariati siti riproduttivi. Nell'area della Riserva la specie si riproduce con successo negli stagni temporanei (Grozzana – Gročana n. 30, Draga n. 21 e 118, San Lorenzo – Jezero n. 119, Pesek n. 27) e nelle vasche in calcestruzzo poste sul Monte Stena – Stena (n. 10184 e n. 10489: Fior, 2009). Le deposizioni avvenute negli stagni monitorati hanno avuto buon esito ed è stato possibile osservare in alcuni casi svariate centinaia di individui neometamorfosati (Draga n. 21 e 118). Nel torrente Rosandra – Glinščica la specie depone nonostante la presenza di ittiofauna, e nel 2010 è stato osservato un giovane dell'anno precedente che ne conferma un seppur ridotto successo riproduttivo.

Status di protezione: La rana agile è elencata nell'Allegato II della Convenzione di Berna, nell'Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e protetta a livello regionale era inserita nella Legge n. 10 del 17/04/2003.

Indicazioni gestionali: La specie è particolarmente minacciata dall'introduzione di ittiofauna, e la presenza della trota nel torrente Rosandra – Glinščica è un forte fattore limitante del successo riproduttivo. Sarebbe auspicabile anche il mantenimento in buone condizioni delle vasche artificiali dove la specie si riproduce (pulizia da sassi e ramaglie e sistemazione di eventuali crepe presenti).

7. *Pelophylax ridibundus* (PALLAS, 1771) **Rana verde maggiore, rana ridibonda (CEU – VU)**

Biologia: Predilige bacini di dimensioni medie o estese, preferibilmente ricchi di vegetazione, ma si riproduce anche in torrenti o fossati. Nella Venezia Giulia l'attività inizia a metà aprile quando i primi cori sono udibili, ma gli esemplari possono restare in acqua fino a novembre.

Distribuzione nella Riserva: Specie di grandi dimensioni e molto vocifera, è facilmente contattabile in quanto visibile in acqua anche durante il giorno. La specie venne segnalata per la prima volta nella Riserva nel 1993, forse in seguito alla migrazione di esemplari dalla vicina Valle delle Noghere (Bressi, 2008) ed è ora presente con una cospicua popolazione lungo l'asse del torrente Rosandra – Glinščica dal Rifugio Premuda sino alle pendici della cascata. Nel tratto superiore del torrente sono stati osservati pochi individui isolati. *P. ridibundus* è presente in Italia con popolazioni autoctone esclusivamente nella Provincia di Trieste, ed è quindi da considerarsi di alto pregio naturalistico.

Status di protezione: È specie inserita negli allegati della Convenzione di Berna (Allegato III) e dalla Direttiva Habitat (Allegato V), a livello regionale era inserita nella Legge n. 10 del 17/04/2003.

Indicazioni gestionali: La presenza della trota lungo il corso del torrente Rosandra – Glinščica può avere un impatto negativo sul successo riproduttivo della specie.

Specie segnalate, ma non rilevate nel corso del 2010 all'interno della Riserva:

8. *Bufo viridis* (Laurenti, 1768) **Rospo smeraldino (CEM – VU)**

La specie è assente all'interno del perimetro della Riserva, ma si riproduce con successo da molti anni in un giardino privato nell'abitato di Bagnoli della Rosandra – Boljunec (Museo civico di Storia naturale di Trieste, 2009). La specie è di grande rilievo conservazionistico, essendo presente in territorio italiano solo nella Venezia Giulia, essendo vicuaria in tutta la penisola da *Bufo lineatus*.

9. *Hyla arborea arborea* (Linnaeus, 1758) **Raganella centroeuropea (EUR – NT)**

La presenza della specie viene segnalata come diffusa nel torrente Rosandra – Glinščica nel 1978 (Mezzena e Dolce, 1978), ma successivamente scomparsa a causa delle opere di regimentazione e dell'immissione delle trote (Bressi, 2008). Durante il presente monitoraggio 2010 non sono stati osservati o uditi esemplari né nell'area del torrente né nello stagno di Draga n. 21, dove era stata segnalata anche recentemente (Museo civico di Storia naturale di Trieste, 2009). La specie è invece

presente con una popolazione riproduttiva in un giardino privato nell'abitato di Bagnoli della Rosandra – Boljunec ai margini della Riserva (Museo civico di Storia naturale di Trieste, 2009). La sua presenza nell'area è pertanto sicura, ma discontinua. La specie ha grande valenza biogeografica, essendovi presente in Italia solo nella Venezia Giulia e nel Tarvisiano; nelle restanti aree della Regione è vicariata da *Hyla intermedia*.

Esame delle cenosi ad anfibi dei siti indagati

torrente Rosandra – Glinščica e affluenti. I campionamenti lungo l'asse del torrente Rosandra – Glinščica hanno permesso di confermare la presenza delle specie anfibie storicamente note per questo ambiente.

Salamandra salamandra salamandra: La salamandra pezzata predilige ambienti di acqua sorgiva e sono state rilevate alcune larve deposte in periodo autunnale solamente lungo il piccolo affluente di destra della Rosandra (Val Rosandra 12-13), presso la Risorgiva della Salamandra. In quest'area la specie può definirsi comune. Tuttavia, volendo esprimere una valutazione per l'intero tratto della Rosandra, la presenza della specie è da definirsi scarsa.

Bufo bufo spinosus: Il rospo comune mediterraneo si riproduce lungo tutto il corso inferiore del torrente, dall'entrata della Riserva sino alla cascata. Durante le uscite del 2010 sono stati contattati 32 individui, di cui 14 coppie formate. Per la deposizione gli animali sfruttano sia le pozze naturali in roccia create dall'erosione del torrente, sia le anse del torrente stesso dove la conformazione geologica o la presenza di materiale vegetale creano una zona con minor flusso di corrente. La scelta del sito riproduttivo influenza pesantemente il successo nello sviluppo delle larve: le vasche isolate dal flusso della corrente rischiano di asciugarsi ove le precipitazioni fossero insufficienti, mentre le larve sviluppate dalle ovature deposte nelle anse vengono spesso dilavate verso valle. Sono state infatti osservate larve di *Bufo bufo spinosus* lungo tutto il tratto inferiore del torrente, ove in precedenza non erano state osservate ovature di questa specie. In seguito a periodi di assenza di precipitazioni molte delle larve nate dalle ovature deposte nelle vasche laterali del torrente sono morte essiccate. La specie ha una buona diffusione e non risente in maniera particolare della presenza antropica o della presenza delle specie ittiche in quanto le larve risultano poco appetibili da parte di queste ultime. La deposizione per la specie si protrae lungo un periodo di tempo maggiore rispetto alla zona carsica circostante, con coppie formate presenti in acqua dalla fine di marzo alla seconda metà di maggio. Lungo il torrente Rosandra – Glinščica la specie può definirsi abbondante.

Bombina variegata variegata: L'ululone dal ventre giallo è presente dalla seconda metà di maggio con pochi individui che si riproducono nelle vasche isolate dal corso del torrente dove la temperatura dell'acqua è maggiore e il rischio di predazione ridotto. In questo periodo sono state osservate deposizioni solo nella vasca "Val Rosandra 27", dove però la presenza di vari individui di *Natrix natrix natrix* potrebbero mettere a rischio il successo riproduttivo. Nel periodo estivo, quando anche la temperatura dell'acqua del torrente Rosandra – Glinščica si fa più calda, le deposizioni avvengono anche lungo il corso d'acqua sfruttando le alghe presenti sulle pareti rocciose per ancorare le uova. Alla metà di luglio le larve non presentano ancora arti posteriori e sono presenti svariate ovature appena schiuse.

Anche in questo caso sono stati contattati individui di tutte le classi di età, fatto che indica un rinnovo della popolazione e un certo successo riproduttivo. Lungo il torrente Rosandra – Glinščica la specie può definirsi comune.

Rana dalmatina: La rana agile è presente lungo il corso del torrente con una popolazione di dimensioni più ridotte rispetto alle specie precedenti e le sue abitudini rendono più difficili contattare gli esemplari. Sono state rilevati solo 5 siti riproduttivi:

Val Rosandra 1: nel tratto compreso tra Bagnoli Superiore – Gornji Konec (confine della Riserva) e il ponte che permette l'attraversamento del torrente, in aree di minor corrente

Val Rosandra 7: ansa del torrente dove la corrente è ridotta; le pozze restano isolate quando il torrente è in magra

Val Rosandra 8: ansa del torrente dove la corrente è ridotta; le pozze restano isolate quando il torrente è in magra

Val Rosandra 5: pozza in roccia con bassa profondità

Val Rosandra 27: pozza in roccia isolata dal corso dell'acqua.

Le ovature deposte nelle prime quattro pozze sono andate incontro a prosciugamento a causa dell'abbassamento del livello del torrente, e solamente le larve provenienti dalle ovature deposte nella pozza "Val Rosandra 27" hanno continuato lo sviluppo. Successivamente sono state osservate alcune larve lungo tratti del torrente, ove in precedenza non erano state osservate ovature di questa specie. Anche in questo caso esse sono state dilavate dalla corrente nei momenti di maggior flusso idrico. Dato l'esiguo numero di larve non è stato possibile osservare neometamorfosati ma durante le uscite è stato osservato un giovane dell'anno precedente, che conferma un seppur ridotto successo riproduttivo. Lungo il torrente Rosandra – Glinščica la specie può definirsi comune.

Pelophylax ridibundus: La specie venne segnalata per la prima volta lungo il torrente nel 1993. I giovani e gli adulti sono contattabili dalla metà di aprile con maschi in canto lungo tutto l'asse del torrente dall'abitato di Botazzo – Botač sino a Bagnoli della Rosandra - Boljunec. Il successo riproduttivo della specie è confermato dalla presenza di individui di tutte le classi di età, e sono stati osservati ammassi di uova e larve nei primi stadi di sviluppo a partire dalla metà di giugno. Lungo il torrente Rosandra – Glinščica la specie può definirsi abbondante.

Indicazioni gestionali: Non si consigliano interventi di gestione aggiuntivi dell'area per quanto riguarda la tutela della fauna anfibia, salvo la necessaria eradicazione delle trote presenti nel corso d'acqua, la cui voracità mette a rischio il successo riproduttivo degli anfibii.

Stagno di San Lorenzo – Jezero (n. 119 del catasto). Lo stagno si trova in posizione ombreggiata e l'acqua si presenta di colore scuro probabilmente per l'alto contenuto di tannini. Sono state rilevate un'ovatura di *Bufo bufo spinosus* e due di *Rana dalmatina*, ma solo le seconde si sono sviluppate. La presenza di queste specie nel sito è scarsa.

Indicazioni gestionali: Non si indicano interventi di manutenzione straordinaria dell'invaso e se ne consiglia solamente una pulizia periodica per asportare il materiale vegetale che si deposita naturalmente sul fondo del bacino da effettuarsi al di fuori del periodo riproduttivo per le specie anfibi. Il sito, che si prosciuga rapidamente, non sembra idoneo alla riproduzione degli anfibii; in circa 10 anni di osservazioni (Stoch, inedito) non sono mai state osservate ovature di rospo comune e rana agile, ma solo un esemplare di *Lissotriton vulgaris meridionalis*; si ritiene pertanto possibile che le specie siano state introdotte ad opera dell'uomo, secondo una pratica di transfaunazione vietata ai sensi del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i. e che può avere conseguenze negative sulle popolazioni autoctone di invertebrati, oggetto di molti anni di indagini in questo stagno, che può definirsi "sperimentale".

Stagno di Grozzana – Gročana (n. 30 del catasto). Lo stagno è situato in un'area poco frequentata, lontana dalle abitazioni, e non ha problemi di immissione di specie aliene. Si trova in prossimità di una ghiacciaia abbandonata e ha fondo in argilla naturale. Nello stagno, frequentato da cinghiali per l'abbeverata, sono state riscontrate 5 specie di anfibi.

Lissotriton vulgaris meridionalis: I tritoni punteggiati sono presenti in numero discreto; sono state rilevate le deposizioni e alcune larve, anche se la torbidità dell'acqua non facilita le osservazioni delle seconde. La specie può considerarsi comune nel sito.

Triturus carnifex: Osservato un singolo esemplare di sesso femminile, non se ne ipotizza la riproduzione essendo lo stagno privo delle caratteristiche solitamente preferite dalla specie (acqua profonde con vegetazione ove deporre le ovature).

Bufo bufo spinosus: Sono state rilevate delle ovature deposte intorno ai rami dell'albero abbattuto al centro dello specchio d'acqua. La specie può considerarsi comune nel sito.

Bombina variegata variegata: Sono presenti individui di tutte le classi di età, conferma di un buon successo riproduttivo negli anni antecedenti l'indagine 2010. Sono state osservate le prime ovature deposte nelle vicinanze dell'albero abbattuto, predate dagli adulti di *Lissotriton vulgaris meridionalis*. La specie può considerarsi comune nel sito.

Rana dalmatina: Sono state conteggiate 145 ovature deposte sfruttando principalmente i rami dell'albero abbattuto come supporto. Le larve hanno concluso con successo lo sviluppo ed è stato contattato un neometamorfosato. La specie può considerarsi abbondante nel sito.

Indicazioni gestionali: Non vengono consigliati interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria. Va tenuto sotto controllo l'eventuale impatto dei cinghiali che lo frequentano regolarmente, nell'ambito dei programmi di contenimento della loro popolazione.

Stagno I di Draga (n. 21 del catasto). Lo stagno, pur temporaneo, è di grandi dimensioni e presenta una profondità a massimo invaso superiore ad 1 m; presenta acqua limpida, vegetazione non invasiva ed ombreggiatura non eccessiva. Nel sito si riproducono almeno sei specie di anfibi.

Salamandra salamandra salamandra: È stata avvistata nella primavera 2010 solamente una larva risalente allo scorso autunno.

Lissotriton vulgaris meridionalis: La specie è abbondante, sono state osservate le deposizioni sulla vegetazione sommersa e contattate le larve.

Triturus carnifex: La specie è presente con una popolazione di ridotta entità (solo 2 adulti osservati), ma è stata rilevata una deposizione e sono state successivamente osservate alcune larve. La presenza è scarsa.

Bufo bufo spinosus: Sono state rilevate abbondanti ovature deposte tra la fine di marzo e la metà di aprile. Le larve sono presenti in gran numero e si sono sviluppate con successo permettendo l'osservazione di oltre un centinaio di individui neometamorfosati. La presenza della specie nel sito può definirsi abbondante.

Bombina variegata variegata: Sono stati uditi i canti di molti individui durante le uscite diurne e notturne verso la fine di maggio. Non è stato possibile rilevare le ovature e l'osservazione degli esemplari è difficoltosa a causa delle dimensioni del bacino e della presenza dell'abbondante vegetazione ove possono nascondersi. Nel sito la specie è comune.

Rana dalmatina: Sono state conteggiate 610 ovature deposte principalmente nella fascia con profondità di 0,40 m, sfruttando anche il supporto dato dai rami di un albero caduto. Le larve, presenti

in gran numero, hanno terminato con successo lo sviluppo e sono state contattati oltre un centinaio di individui neometamorfosati nella fascia circostante lo specchio d'acqua. La specie nel sito può definirsi abbondante.

Come già detto, non è stata riconfermata nel corso del 2010 la presenza di *Hyla arborea* (raganella centroeuropea), segnalata dal Museo civico di Storia naturale di Trieste (2009).

Indicazioni gestionali: Non vengono consigliati interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria. Preservare gli alberi morti all'interno del bacino è di primaria importanza per fornire supporto alla riproduzione degli anfibi.

Stagno II di Draga (n. 118 del catasto). Lo stagno, seppure temporaneo, è di grandi dimensioni e presenta una profondità a massimo invaso di circa 0,50 m; presenta acqua limpida, vegetazione non invasiva ed ombreggiatura non eccessiva. Sono state riscontrate nel corso del 2010 cinque specie di anfibi.

Salamandra salamandra salamandra: Sono state rilevate varie larve risalenti allo scorso autunno. La specie nel sito è comune.

Lissotriton vulgaris meridionalis: La specie è abbondante, sono state osservate le deposizioni sulla vegetazione sommersa e contattate le larve.

Bufo bufo spinosus: La specie è abbondante. Le ovature, deposte principalmente al centro dello specchio d'acqua sfruttando i rami degli alberi, si sono sviluppate in larve e successivamente hanno compiuto la metamorfosi. Sono stati contattati oltre un centinaio di individui neometamorfosati nella zona circostante il bacino.

Bombina variegata variegata: Sono stati rilevati i canti di molti individui durante le uscite diurne e notturne verso la fine di maggio. L'osservazione degli esemplari è resa difficoltosa dalle dimensioni del bacino e della presenza di abbondante vegetazione ove possono nascondersi. La specie trae vantaggio dall'assenza di predatori deponendo subito dopo i temporali estivi, ne è stata confermata la presenza tramite ascolto dei canti e osservazioni dirette, ma non è stato documentato il successo riproduttivo. La specie è comune nel sito.

Rana dalmatina: Sono state conteggiate 311 ovature deposte principalmente al centro del bacino sfruttando anche il supporto dato dai rami degli alberi abbattuti. Le larve si sono sviluppate con successo e sono stati contattati svariati individui neometamorfosati. La specie è abbondante.

Indicazioni gestionali: Non vengono consigliati interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Stagno II di Grozzana – Gročana (n. 122 del catasto). Lo stagno, temporaneo, è stato ripristinato nel 2002, ma la vegetazione arbustiva l'ha rapidamente invaso rendendone difficoltosa persino l'individuazione. Nell'invaso, che presenta ridotta profondità e carattere temporaneo, era presente nel maggio 2010 un unico esemplare di *Triturus carnifex* di cui si esclude la riproduzione in loco a causa delle caratteristiche stesse del bacino.

Indicazioni gestionali: Ne viene consigliato il ripristino (si veda il capitolo dedicato ai piani d'azione).

Stagno di Pesek (n. 27 del catasto). Lo stagno, temporaneo, si presenta in buone condizioni, nonostante l'abbondante vegetazione ripariale lo nasconda alla vista di chi passa sul vicino sentiero. Sono state osservate varie larve di *Salamandra salamandra* deposte durante il periodo autunnale, indicazione che lo stagno non si è prosciugato durante tutto il periodo invernale nonostante la ridotta

profondità. Nel sito si riproduce anche Rana dalmatina, ma il successo riproduttivo è strettamente legato alla disponibilità idrica.

Indicazioni gestionali: Non vengono consigliati interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Sorgenti e ruscelli su terreni flyschiodi. L'area a flysch è caratterizzata dalla presenza di varie sorgenti che in alcuni casi alimentano delle pozze frequentate da anfibi. È il caso dello stagno Moganjevec (80), nel quale vengono periodicamente immessi alcuni esemplari di *Carassius auratus* e *Austrapotamobius pallipes*. Lo stagno ora ne è privo, e sono stati osservati alcuni esemplari di *Lissotriton vulgaris meridionalis* e *Pelophylax* sp. (Fior, 2009). A qualche centinaio di metri in direzione SW si trovano un abbeveratoio in pietra (10269) e una pozza di acqua limpida (10429) alimentati entrambi da una sorgente e frequentate da *Salamandra salamandra salamandra* per la riproduzione (giugno 2010). A poca distanza dagli stagni di Draga sgorga una sorgente (10076) che alimenta una pozza di ridotta profondità (10524). Anche in questo caso in entrambi sono state osservate larve di *Salamandra salamandra salamandra* (Fior, 2009).

Indicazioni gestionali: Non vengono consigliati interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria, ma la sola rigorosa tutela delle fonti idriche.

Vasche artificiali. Nell'area si trovano varie vasche artificiali, realizzate in prevalenza dai cacciatori per l'abbeverata dalla selvaggina.

Vasca in calcestruzzo alle pendici del Monte Cocusso – Kokoš (10041). Presenza di *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Fior, 2009) e *Triturus carnifex* (Sgambati, 2009 com. pers.)

Vasca artificiale in metallo alle spalle dell'abitato di San Lorenzo - Jezero (10759). Presenza di *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Fior, 2009).

Vasca Nestore Morandini (10184), in calcestruzzo. Presenza e riproduzione di *Lissotriton vulgaris meridionalis* e *Rana dalmatina* (Fior, 2009)

Vasca in calcestruzzo presso il Monte Stena – Stena (10489). Presenza di *Rana dalmatina* (Fior, 2009).

Indicazioni gestionali: Per questi ambienti artificiali, che comunque rivestono una certa utilità per la riproduzione degli anfibi, vengono consigliati semplici interventi di manutenzione ordinaria, quali la pulizia dall'eccessivo accumulo di fogliame, la rimozione di ramaglie e l'eventuale riparazione delle crepe che possono portare al loro rapido prosciugamento.

RETTILI

Generalità

Nella Riserva sono presenti 14 entità differenti, che costituiscono oltre la metà delle specie segnalate nel territorio regionale. Da questo dato risulta evidente come l'area della Val Rosandra e, più in generale, tutto il Carso triestino, siano siti estremamente importanti per la conservazione dei rettili nella Regione.

Nella parte relativa alla distribuzione delle specie nella Riserva sono stati inseriti i dati delle osservazioni effettuate nel corso delle indagini di campagna. Per il genere *Podarcis* sono state riportate unicamente le osservazioni in cui si sia riusciti a determinare la specie con sufficienti margini di sicurezza (in genere con l'ausilio di immagini fotografiche).

Checklist commentata delle specie presenti nella Riserva

SQUAMATA

Anguidae

1. *Anguis fragilis fragilis* Linnè, 1758 **Orbettino** (EUR – LC)

Biologia: Entità decisamente euriecia, risulta ben distribuita su tutto il territorio regionale. Le prime osservazioni di questa specie si effettuano solitamente verso la fine di febbraio; gli accoppiamenti avvengono nel mese di aprile. Le femmine sono ovovivipare e danno alla luce di norma 8-10 piccoli. Il periodo del letargo incomincia nel mese di ottobre. L'orbettino frequenta una grande varietà di ambienti: dai consorzi forestali ai prati, dalle campagne coltivate agli orti ed ai giardini delle case.

Distribuzione nella Riserva: Presente nella forma nominale, l'orbettino dovrebbe essere relativamente comune nell'area oggetto di studio. Due esemplari raccolti nei pressi del Rifugio Premuda (VL1152) sono conservati nella collezione del Museo di Storia Naturale di Trieste. Non ci sono lavori specifici per l'area considerata in grado di esprimere indicazioni di tipo quantitativo.

Status di protezione: Allegato G Regolamento flora e fauna.

Indicazioni gestionali: Nessuna.

Lacertidae

2. *Algyroides n. nigropunctatus* (Duméril & Bibron, 1839) **Algiroide magnifico** (C.08 – NT)

Biologia: Questa specie esce dal letargo verso la fine di febbraio ed il principio di marzo. Nell'aprile solitamente si hanno gli accoppiamenti e successivamente (maggio-giugno) le femmine depongono le uova (sino ad 8). La latenza invernale incomincia nel mese di novembre. L'habitat prediletto è costituito da rocce calcaree e macereti esposti alternati a vegetazione erbacea ed arbustiva; utilizza talvolta manufatti antropici in abbandono. Rifugge gli ambienti chiusi con fitta copertura arborea e scarsa presenza di substrato roccioso. Le popolazioni di algiroide presenti nel territorio regionale sono rinvenibili unicamente nel Carso triestino e goriziano che si colloca al limite occidentale dell'areale della specie (Bressi & dall'Asta, 2006).

Distribuzione nella Riserva: Quest'entità è presente nella Riserva nella sua forma nominale e sembra essere ben diffuso ove siano presenti condizioni ambientali idonee. Due esemplari raccolti in Val Rosandra (VL1252) sono conservati presso il Museo Friulano di Storia Naturale (Lapini, 1988). Nel corso delle indagini di verifica condotte per la redazione del presente lavoro la presenza di *A. nigropunctatus* è stata confermata nella Val

Rosandra, sul Monte Carso – Griža e sul Monte Stena – Stena (VL1252, VL1151, VL1352). Il ciglio occidentale del Monte Carso – Griža sembra essere uno sito in cui la specie è piuttosto frequente. Secondo Bressi (2004) la specie potrebbe soffrire per l'isolamento delle singole popolazioni e per il progressivo abbandono delle attività agrosilvo-pastorali di tipo tradizionale e la conseguente riduzione delle aree aperte ed assolate.

Status di protezione: Questa specie è inserita nell'Appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Indicazioni gestionali: È necessario un monitoraggio della specie su aree campione al fine di stimare la densità della popolazione. Interventi finalizzati a mantenere e connettere ecologicamente gli habitat idonei.

3. *Lacerta bilineata* (Daudin, 1802) **Ramarro occidentale (WEU – LC)**

Biologia: Il ramarro occidentale è una specie che predilige le zone ecotonali con presenza di tratti prativi, pascoli, carrarecce. La latenza si protrae da novembre a marzo. Nella tarda primavera i maschi sono particolarmente attivi nel difendere il territorio ed in tale periodo avvengono anche gli accoppiamenti. La deposizione delle uova si svolge prevalentemente nel mese di giugno. Questa specie si nutre prevalentemente di invertebrati e piccoli vertebrati.

Distribuzione nella Riserva: Questa specie risulta essere distribuita in parte dell'Europa sud occidentale; i limiti orientali dell'areale non sono ad oggi ancora ben definiti. L'atlante corologico di riferimento (Lapini et al., 1999) evidenzia la presenza di quest'entità nell'area della Val Rosandra, specificando la possibilità di ibridazione e sovrapposizione con *Lacerta viridis*, fatto che è stato totalmente escluso da recenti indagini molecolari (Lapini, *in litteris*). Nel corso delle indagini esemplari di *Lacerta bilineata* sono stati osservati sul Monte Cocusso – Kokoš in ambiente di landa fortemente incespugliata ed in ampie radure del bosco (VL1454, VL1453), presso il cimitero di Grozzana – Gročana (VL1453) e lungo la strada asfaltata che porta a Draga (VL1353).

Status di protezione: All IV Direttiva Habitat

Indicazioni gestionali: È necessario un monitoraggio della specie su aree campione al fine di stimare la densità della popolazione. Interventi finalizzati a mantenere e connettere ecologicamente gli habitat idonei.

4. *Podarcis melisellensis fiumana* (Werner, 1891) **Lucertola adriatica (EME – LC)**

Biologia: Le prime osservazioni di quest'entità vengono solitamente effettuate nel mese di febbraio; successivamente, tra aprile e maggio, avvengono gli accoppiamenti. Le nascite si hanno nel mese di agosto. La lucertola adriatica si nutre prevalentemente di invertebrati che ricerca tra rocce e fraticelli. L'habitat tipico di questa specie è costituito da rocce e macereti calcarei intercalati da lande e pascoli in fase di incespugliamento. Nei casi in cui si trova associata ad *Algyroides n. nigropunctatus* sembra divenire maggiormente praticola. Apparentemente non è mai in sintopia con *Podarcis muralis* (Bressi, 2006).

Distribuzione nella Riserva: Questa sottospecie di *P. melisellensis* è distribuita lungo le zone costiere dell'area dinarico-albanica. Le popolazioni italiane sono confinate esclusivamente nel Carso triestino e goriziano (Bressi, 2006). Un esemplare appartenente a quest'entità, raccolto in Val Rosandra nei pressi della ferrovia (VL1252) è conservato presso il Museo Friulano di Storia Naturale (Lapini, 1988). Un esemplare è stato osservato nel giugno del 2008 presso il Cippo Comici (VL1252) (De Luca oss. pers.). Nel corso delle indagini relative a questo lavoro la specie è stata osservata sul Monte Stena – Stena e sul ciglio occidentale del Monte

Carso – Griža (VL1352; VL1151). Nel secondo caso, contrariamente a quanto affermato da Bressi (2006), la specie è stata osservata a meno di due metri di distanza da un maschio di *P. muralis*.

Status di protezione: Questa specie è inserita nell'Appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Indicazioni gestionali: È necessario un monitoraggio della specie su aree campione al fine di stimare la densità della popolazione. Interventi finalizzati a mantenere e connettere ecologicamente gli habitat idonei.

5. *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) **Lucertola muraiola (SEU – LC)**

Biologia: Questa specie, relativamente comune in molti ambiti regionali, si può osservare quasi tutto l'anno. Il periodo riproduttivo è compreso tra marzo e giugno e le uova possono essere deposte fino a tre volte l'anno. Essendo una specie piuttosto eclettica, risulta presente in differenti habitat: dalle tipiche zone ecotonali presenti nell'area in oggetto a strutture di origine antropica quali muri, edifici, margini stradali.

Distribuzione nella Riserva: Specie ampiamente diffusa in tutta Europa, coabita nelle zone carsiche con *P. sicula* e *P. melisellensis* (Lapini et al., 1999). È presente in differenti siti della Riserva ed è relativamente comune ove siano presenti manufatti di origine antropica (muretti a secco, case abbandonate, centri abitati). Tre esemplari maschi provenienti dalla località Bagnoli della Rosandra – Boljunec (VL1152) sono conservati presso il Museo Civico di Storia Naturale di Trieste. Durante indagini recenti la specie è stata osservata sul Monte Cocusso – Kokoš (VL1455), sul ciglio occidentale del Monte Carso – Griža (VL1151), lungo la strada asfaltata che porta a Draga (VL1353), presso San Lorenzo – Jezero, Grozzana – Gročana, Draga e lungo la ciclabile (VL1253, VL1454, VL1453, VL1352).

Status di protezione: Questa specie è inserita nell'Appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Indicazioni gestionali: Nessuna.

6. *Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810) **Lucertola campestre (MED – LC)**

Biologia: Le osservazioni di questa specie si effettuano generalmente nel periodo compreso tra marzo e novembre; gli accoppiamenti avvengono in aprile e successivamente vengono deposte le uova alla base di cespugli, nei pertugi dei muretti a secco o sotto le rocce. Possono esserci sino a due deposizioni all'anno. La dieta della Lucertola campestre è costituita da invertebrati. Gli habitat prediletti sono le radure prative poste ai margini del bosco, prati drenati inframmezzati da rocce ed arbusti, landa carsica in fase di incespugliamento.

Distribuzione nella Riserva: All'interno della Riserva della Val Rosandra risulta essere presente in differenti località e coabita con *Lacerta bilineata* e *P. melisellensis*. Alcuni esemplari provenienti "dall'area dell'Osservatorio Astronomico" del Monte Cocusso – Kokoš (VL1255) sono conservati presso il Museo Civico di Storia Naturale di Trieste. Un esemplare è stato osservato nel giugno del 2008 presso il Cippo Comici (VL1252) (De Luca oss. pers.). Individui appartenenti a quest'entità sono stati osservati presso il Monte Cocusso – Kokoš (VL1454) a 584 metri s.l.m. ed in altre aree dello stesso monte (VL1354); altri esemplari sono stati osservati presso il cimitero di Grozzana – Gročana (VL1453), nelle zone di landa incespugliata del Monte Stena – Stena (VL1352, VL1252) e nei paraggi di Hervati (VL1153). Contrariamente a quanto riportato in Bruno et. al (1973) la specie è stata osservata a quote superiori ai 200 metri sul livello del mare.

Status di protezione: Questa specie è inserita nell'Appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Indicazioni gestionali: È necessario un monitoraggio della specie su aree campione al fine di stimare la densità della popolazione. Interventi finalizzati a mantenere e connettere ecologicamente gli habitat idonei.

Colubridae

7. *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 **Colubro liscio (EUR – LC)**

Biologia: Questa specie risulta essere particolarmente attiva nei mesi di aprile e maggio quando avvengono gli accoppiamenti; tra agosto e settembre vengono partoriti i piccoli (tra due ed otto) che sono indipendenti sin dalla nascita. La latenza invernale va da ottobre a marzo. Il Colubro liscio predilige aree meso-termofile in situazioni ecotonali con presenza di pascoli xerici, pietraie e manufatti dove ricerca le sue prede preferite costituite essenzialmente da sauri.

Distribuzione nella Riserva: La presenza del colubro liscio nella Val Rosandra è segnalata da Lapini et al. (1999) ed è riportata nel lavoro di Semenzato (2006) dove si evidenzia come i dati di presenza siano antecedenti al 1985. Apparentemente quest'entità è relativamente comune, ma nel corso delle uscite effettuate nel territorio della Riserva questa specie non è mai stata osservata.

Status di protezione: Questa specie è inserita nell'Appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Indicazioni gestionali: È necessario un monitoraggio al fine di definire la presenza e distribuzione della specie.

10. *Hierophis carbonarius* (Lacépède, 1789) **Biacco nero (SEU – LC)**

Biologia: Questo serpente decisamente euricio frequenta ambienti aperti, zone rocciose, boscaglie e boschi radi; non disdegna cave dismesse e vive anche nei pressi dei centri abitati. È spesso attivo anche di giorno. Gli accoppiamenti avvengono in prevalenza nel mese di maggio; le femmine depongono le uova in luglio ed i piccoli nascono tra agosto e settembre. Nei primi gironi di vita la dieta è costituita prevalentemente da invertebrati e talvolta giovani sauri; da adulti sono in grado di predare rettili, micromammiferi ed uccelli.

Distribuzione nella Riserva: Comune nell'area in oggetto. Alcuni esemplari provenienti da diversi siti dell'area tutelata sono conservati nelle collezioni erpetologiche del Museo Friulano di Storia Naturale (VL1150, VL1151) e del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste (VL1352, VL1453). Un individuo è stato osservato nel corso del presente lavoro su una cengia della palestre di roccia presso la vedetta San Lorenzo – Jezero (VL1153) ed uno alle pendici del Monte Cocusso – Kokoš in una zona di prati e siepi (VL1354).

Status di protezione: Questa specie è inserita nell'Appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Indicazioni gestionali: Nessuna.

12. *Natrix natrix* (Linnè, 1758) **Natrice dal collare (CEM – LC)**

Biologia: Pur avendo un'ampia valenza ecologica, questa specie la si rinviene sovente presso corsi d'acqua, stagni e pozze. Nel mese di marzo in genere possono osservare i primi individui in termoregolazione nelle ore più calde del giorno; tra la fine di aprile e l'inizio di maggio avvengono gli accoppiamenti. Le femmine gravide

depongono le uova all'interno di accumuli di detrito vegetale esposto al sole. Le prime nascite si hanno alla fine dell'estate. La Natrice dal collare si nutre prevalentemente di anfibi, ma gli esemplari adulti non disdegnano i micro mammiferi.

Distribuzione nella Riserva: Presente nella Riserva anche se non molto diffusa. Tre individui appartenenti a quest'entità, conservati presso il Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, sono stati raccolti a Botazzo – Botač (VL1352), a Draga (VL1352) e nella Val Rosandra (VL1252). Altri esemplari sono stati osservati lungo il torrente nel 2010 (Fior & Stoch obs.).

Status di protezione: allegato G Regolamento flora e fauna.

Indicazioni gestionali: Mantenimento di pozze e stagni e dei popolamenti di anfibi.

13. *Natrix tessellata tessellata* (Laurenti, 1768) **Natrice tassellata (SEU - LC)**

Biologia: La natrice tassellata è un serpente decisamente acquatico e lo si rinviene nei pressi di stagni, laghi, fiumi e ruscelli con acqua permanente dove cattura prevalentemente pesci.

Distribuzione in Riserva: La distribuzione di questa specie interessa gran parte dell'Europa orientale e dell'Asia occidentale. L'atlante corologico di riferimento (Lapini et al., 1999) non riporta quest'entità nel quadrante dell'area in oggetto, ma solo nei quadranti limitrofi. La presenza di questa specie potrebbe essere legata agli ambienti attigui al torrente Rosandra – Glinščica, ma non risulta attualmente avvistata nella Riserva.

Status di protezione: Questa specie è inserita nell'Appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

14. *Telescopus fallax fallax* (Fleischmann, 1831) **Serpente gatto europeo (TUM – EN)**

Biologia: La latenza di questa specie decisamente elusiva e dalle abitudini crepuscolari si protrae dalla fine di novembre agli inizi di aprile; come per molti altri serpenti, il periodo riproduttivo del serpente gatto europeo si colloca alla fine di aprile e nel mese di maggio e le nascite si hanno alla fine di agosto. Questa specie predilige habitat xerici con fenomeni di carsismo superficiale e presenza di infrastruttura antropiche quali i muretti a secco. La dieta è basata soprattutto su lacertidi.

Distribuzione nella Riserva: Entità maltese-balcano-asiatica occidentale, nell'area in oggetto è presente la forma nominale; le popolazioni del Carso triestino sono collocate al limite Nord-occidentale dell'areale di distribuzione. Nell'area considerata questo serpente pare essere ben diffuso sino ad un limite altitudinale di 250 metri s.l.m., anche se non esistono segnalazioni puntuali per la Riserva (Lapini et al., 1999).

Status di protezione: Questa specie è inserita nell'Appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Indicazioni gestionali: È necessario un monitoraggio finalizzato a definire la presenza e la densità della specie. Mantenimento dei muretti a secco ai margini di prati e coltivi.

15. *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768) **Saettone comune (CEU – LC)**

Biologia: *Z. longissimus* è diffuso in differenti tipologie di habitat delle zone pianiziali, carsiche e di media collina. Frequenta anche ambienti boschivi con presenza di radure. La latenza invernale incomincia in ottobre e si prolunga fino alla metà di marzo. Il periodo riproduttivo cade nel mese di maggio e si può protrarre sino a giugno. Alla fine dell'estate nascono i piccoli (tra sei e dodici) che misurano circa trenta centimetri. La dieta

dei giovani comprende sauri e giovani micro mammiferi, mentre gli adulti si specializzano nella cattura di micro mammiferi ed uccelli.

Distribuzione in Riserva: Nell'area in oggetto è presente la forma nominale (Lapini et al., 1999). Un'esemplare è stato raccolto in località Pesek (VL1453) ed è conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Trieste. Nel corso delle presenti indagini non sono stati osservati individui appartenenti a quest'entità.

Status di protezione: Questa specie è inserita nell'Appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Indicazioni gestionali: Nessuna.

Viperidae

16. *Vipera ammodytes ammodytes* (Linnè, 1758) **Vipera dal corno (SEU – VU)**

Biologia: Il letargo invernale di questa vipera si estende, nelle aree del Carso, da novembre alla metà di marzo. Il periodo riproduttivo si colloca tra maggio e giugno, mentre le nascite si hanno verso la fine dell'estate. Le prede preferite sono costituite da micro mammiferi ed in parte sauri. Specie stenoecia è fortemente legata ai substrati rocciosi ed i macereti del carso costituiscono uno degli ambienti d'elezione (Lapini et al., 1999; dall'Asta & Dolce, 2006).

Distribuzione nella Riserva: *Vipera ammodytes* è presente nell'area di studio (Lapini et al., 1999); un individuo giovane raccolto nei pressi di Botazzo – Botač (VL1352) è conservato presso il Museo Friulano di Storia Naturale; altri esemplari provenienti dalla Val Rosandra (VL1252), Pesek (VL1453) e Monte Cocusso – Kokoš (VL1354) sono conservati nella collezione erpetologica del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste. Un solo esemplare di Vipera dal corno è stato osservato nel corso delle presenti indagini nella zona della Cava dismessa (VL1151).

Status di protezione: Questa specie è inserita nell'Appendice II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

Indicazioni gestionali: Tutela degli habitat, limitazione del disturbo, attività educative.

Esame delle cenosi a rettili degli habitat della Riserva

Boschi di latifoglie

Gli ambiti forestali sono poco idonee alla presenza dei rettili. Tra le specie che frequentano maggiormente i boschi troviamo *Zamenis longissimus* e gli esemplari adulti di *Natrix natrix*.

Boschi di conifere

Anche i boschi di conifere presentano un'idoneità molto bassa per la fauna a rettili. In alcune situazioni, solitamente nei prati e nelle lande abbandonate ed ai margini delle vecchie pinete d'impianto, si osservano pinete formate dalla rinnovazione naturale, caratterizzate dalla presenza di piante relativamente giovani distribuite irregolarmente, inframmezzate da radure prative, o arbustive. In tali radure si trovano frequentemente *Podarcis sicula* e *Lacerta bilineata*.

Prati aridi

I margini delle lande dove sono presenti elementi che indicano un progressivo incespugliamento ed un'evoluzione verso gli arbusteti sono frequentati da *Podarcis sicula*, *Lacerta bilineata*, *Hierophis*

carbonarius. Le aree a landa poste ai margini di zone rocciose (ad esempio i lembi sul ciglio del Monte Carso – Griža) e le praterie primarie inframmezzate da pietrame affiorante sono l'ambiente d'elezione di *Podarcis melisellensis* che in alcuni siti coabita con *P. sicula*; dove la presenza di rocce e massi si fa cospicua, compaiono anche *Algyroides nigropunctatus*, *Podarcis muralis*, *Vipera ammodytes*, *Coronella austriaca*.

Le praterie xerothermofile sono ubicate alle pendici del Monte Cocusso – Kokoš. In questa zona la presenza di materiale clastico affiorante è piuttosto scarso ed il processo di incespugliamento è limitato dall'esposizione del versante al vento di Bora. In questo sito sono comuni *Podarcis sicula* e *Lacerta bilineata*. Altre praterie aride sono poste sulla sommità del Monte Stena – Stena presentano delle caratteristiche differenti da quelle del Monte Cocusso – Kokoš. Qui il processo di incespugliamento ad opera di arbusti e conifere è più marcato ed inoltre risulta evidente come nella zona di contatto con habitat prettamente rupestri sia presente una notevole quantità di rocce affioranti inframmezzate da arbusti e lembi di prato. Queste situazioni favoriscono la presenza di specie più rupicole come *Algyroides nigropunctatus* e *Podarcis melisellensis* che si rinvencono con maggiore difficoltà sul Monte Cocusso – Kokoš.

Arbusteti

In particolare, negli arbusteti che colonizzano le zone prative e le lande in abbandono sono frequenti *Podarcis sicula*, *Hierophis viridiflavus*, *Coronella austriaca*. Nelle zone più xeriche con presenza di rocce o manufatti quali i muretti a secco, compare *Vipera ammodytes*. *Le aree favorevoli alla presenza di V. ammodytes sono potenzialmente idonee anche per Telescopus fallax.*

Prati da sfalcio e pascoli

In questi habitat, spesso utilizzati prevalentemente per la ricerca del cibo, sono presenti *Anguis fragilis*, *Lacerta bilineata* e *Hierophis carbonarius*.

Ostreti delle rupi e dei ghiaioni, ghiaioni e rupi

Le specie tipiche sono quelle maggiormente litoclasifile, come *Vipera ammodytes*, *Algyroides nigropunctatus* e *Podarcis melisellensis* che, oltre al materiale clastico, gradiscono una moderata presenza di copertura arbustiva. Questi ambienti sono potenzialmente idonei anche per *Telescopus fallax*.

Ambienti sinantropici, orti e coltivi

Tra le specie più frequenti nei giardini, orti e coltivi annoveriamo *Anguis fragilis* e *Hierophis carbonarius*. In particolare lungo i muri e negli edifici che presentano intonaci vecchi è relativamente comune *Podarcis muralis*.

Habitat acquatici

Ai margini degli stagni, pozze e abbeveratoi, e talora lungo il torrente, si può trovare *Natrix natrix*. Il torrente potrebbe essere l'habitat di elezione per *Natrix tessellata*, la cui presenza però necessita di essere confermata.

UCCELLI

Generalità

La check-list delle specie finora segnalate nell'area di studio segue il nuovo ordine sistematico con le indicazioni dello status riferito al Friuli Venezia Giulia (Parodi, 2006) e alla Riserva (Benussi, 2010; Kravos, inedito).

I termini fenologici (modificati) seguono la "Check-list degli uccelli italiani" (Brichetti & Massa, 1998):

S	=	Sedentaria o Stazionaria (<i>Sedentary, Resident</i>)
B	=	Nidificante (<i>Breeding</i>)
M	=	Migratrice (<i>Migratory, Migrant</i>)
W	=	Svernante, presenza invernale (<i>Wintering, Winter visitor</i>)
E	=	Estivante (<i>Non-breeding summer visitor</i>)
Err	=	Erratica (<i>Erratic</i>)
reg	=	Regolare (<i>regular</i>)
irr	=	Irregolare (<i>irregular</i>)
?	=	Può seguire qualsiasi simbolo per indicare dubbio o incertezza (<i>doubtful data</i>).
Ex	=	Estinta come nidificante (<i>Extinct</i>) negli ultimi 20 anni

Nella lista, dopo il numero consecutivo viene riportato il codice Euring, il nome della specie, lo status nel Friuli Venezia Giulia e lo status nella Riserva. Di norma le indicazioni fenologiche sono elencate in ordine di importanza.

Nei riquadri colorati sono evidenziate le 10 specie nidificanti certe, probabili o possibili (presenza in ambiente adatto nel periodo riproduttivo) segnalate nell'area negli ultimi 10 anni, incluse nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli". Per le specie elencate nell'allegato I sono previste (Art. 4) misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione. A tal fine si tiene conto: a) delle specie minacciate di sparizione; b) delle specie che possono essere danneggiate da talune modifiche del loro habitat; c) delle specie considerate rare in quanto la loro popolazione è scarsa o la loro ripartizione locale è limitata; d) di altre specie che richiedono una particolare attenzione per la specificità del loro habitat.

Per tali specie vengono riportate alla fine della sezione anche le cartine di distribuzione nella Riserva con quadranti UTM 1x1 km e le indicazioni della categoria di nidificazione, che segue quella proposta da Hagemajjer & Blair (1997) (quadranti colorati con diversa densità: nidificante certa; nidificante probabile; nidificante possibile).

Sono state inoltre incluse nella lista anche alcune specie (non tutte, comunque) osservate nell'area durante i voli migratori o di trasferimento, per le quali gli habitat della Riserva non sono adatti.

La presente lista comprende 128 specie (87 rilevate finora come nidificanti), appartenenti a 13 ordini e 38 famiglie.

Nella tabella seguente sono elencate le 87 specie rilevate finora come nidificanti (comprese quelle non confermate negli ultimi 5 anni (EX), il numero delle copie rilevato o stimato (se disponibile), il trend della popolazione e le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

		Situazione 2005-2010	N. coppie (Benussi, 2010; Kravos, ined.)	Trend della popolazione	Direttiva Uccelli
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>		1-2	?	X
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>		2-3	aumento	
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		8-10	aumento	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		4	aumento	
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		2	stabile	
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>		1	-	X
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	EX		-	
Starna	<i>Perdix perdix</i>	EX		-	
Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>	EX		-	
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>			stabile	
Piccione selvatico	<i>Columba livia var. domestica</i>			stabile	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		10	aumento	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>			stabile	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		<15	stabile	
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>			?	
Assiolo	<i>Otus scops</i>		10-15	stabile	
Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>		1-2	?	X
Civetta	<i>Athene noctua</i>		3-4	stabile	
Allocco	<i>Strix aluco</i>		4	aumento	
Gufo comune	<i>Asio otus</i>		3	stabile	
Succiapapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>		10-15	?	X
Rondone	<i>Apus apus</i>			stabile	
Upupa	<i>Upupa epops</i>		10-15	stabile	
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>		<10	stabile	

Picchio cenerino	<i>Picus canus</i>		3	aumento	X
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		10-15	aumento	
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>		8-10	aumento	X
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		25-30	aumento	
Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>		8-10	aumento	
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>		<15	negativo	X
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		6-10	negativo	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			negativo	
Rondine rossiccia	<i>Hirundo daurica</i>	EX	1	-	
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>			stabile	
Calandro	<i>Anthus campestris</i>		2-3	negativo	X
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	EX	alcune	-	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4-6	stabile	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>			stabile	
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>		1	-	
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>			stabile	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		<20	negativo	
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>		?	aumento	
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>		1-2	negativo	
Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	EX	1	-	
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>		3-4	stabile	
Merlo	<i>Turdus merula</i>			stabile	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		15 cca.	aumento	
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>		?	stabile	
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		<10	stabile	
Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans</i>		1- (2)	?	
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>		1- (2)	?	
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	EX	1-2	-	
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		<20	stabile?	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		>50	stabile	

Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	<25	stabile	
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	1-2	stabile	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	?	negativo	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		stabile	
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	15-20	stabile	
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>	20-30	stabile	
Cincia mora	<i>Parus ater</i>		stabile	
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>		stabile	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		stabile	
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	20-30	stabile	
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>		stabile	
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	<20	stabile	
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	4-6	negativo	X
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	20-30	stabile	
Gazza	<i>Pica pica</i>	10	stabile	
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	EX	alcune	-
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	20-25	stabile	
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	3	aumento	
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>		stabile	
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		stabile	
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		stabile	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		stabile	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	15-20	negativo	
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		stabile	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		stabile	
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	3-5	negativo	
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	EX	?	?
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		aumento	
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	6-8	negativo	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	15-20	aumento	

Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>		stabile	
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	EX	negativo	X
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	<15	negativo	

Checklist commentata delle specie presenti nella Riserva

ANSERIFORMES				
Anatidae				
001 01790	Fischione <i>Anas penelope</i> Linnaeus, 1758			
Status FVG: M reg, W, E irr				
Status RNR Val Rosandra: M irr				
Alcune segnalazioni occasionali durante le migrazioni primaverili ed autunnali.				
002 01860	Germano reale <i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758			
Status FVG: SB, M reg, W				
Status RNR Val Rosandra: M irr				
La specie viene occasionalmente segnalata durante le migrazioni e lungo la parte bassa del torrente Rosandra – Glinščica.				
GALLIFORMES				
Phasianidae				
003 03570	Coturnice <i>Alectoris graeca</i> (Meisner, 1804)			
Status FVG: SB (incrementato con ripopolamenti)				
Status RNR Val Rosandra: Err, B Ex				
Ha nidificato nelle aree rocciose idonee della Riserva (Monte Stena – Stena) fino all'inizio degli anni '80. Successivamente la riproduzione non è stata confermata; la graduale scomparsa della specie dagli habitat riproduttivi è stata determinata in maggior parte dalla eccessiva pressione antropica, data sia dalla presenza di escursionisti che da cacciatori. Allo stato attuale vengono sporadicamente osservati singoli individui, originari delle vicine zone della Slovenia, dove viene immessa per scopi venatori (Benussi, 2010; Perco, com. pers.).				
004 03670	Starna <i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)			
Status FVG: SB (incrementato con ripopolamenti)				
Status RNR Val Rosandra: Err, B Ex				
Benussi (1983) la segnala come nidificante poco frequente nelle aree non coltivate di Dolina fino agli inizi degli anni '80, mentre Perco & Utmar (1989) la considerano nidificante possibile negli ambienti adatti tra Grozzana – Gročana ed il Monte Stena – Stena. Negli ultimi 20 anni non ci sono state conferme della nidificazione. Le poche osservazioni della specie si riferiscono a singoli soggetti in erratismo, immessi a scopo venatorio.				
005 03700	Quaglia comune <i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)			
Status FVG: M reg, B, (W irr con soggetti immessi)				
Status RNR Val Rosandra: M reg, B Ex				

Segnalata con regolarità durante le migrazioni primaverili ed autunnali, prevalentemente in ambienti prativi. Nel passato ha nidificato sporadicamente a Grozzana – Gročana e sulle vicine aree aperte del Monte Cocusso – Kokoš (Benussi, 1983; Perco & Utmar 1989). Un soggetto in canto nei prati da sfalcio presso Grozzana – Gročana il 17.06.2005 (Kravos *ined.*).

006 03940 Fagiano comune *Phasianus colchicus* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB (incrementato con ripopolamenti)

Status RNR Val Rosandra: SB?

La specie è presente nelle zone aperte o scarsamente incespugliate, con una popolazione costituita da soggetti immessi a scopo venatorio. Sul territorio della Riserva non è stata finora confermata la nidificazione (Benussi, 2010).

CICONIIFORMES

Ardeidae

007 01220 Airone cenerino *Ardea cinerea* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg

Osservato regolarmente durante le migrazioni, occasionalmente in sosta e alimentazione lungo la parte bassa del torrente Rosandra – Glinščica.

FALCONIFORMES

Pandionidae

008 03010 Falco pescatore *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, E irr

Status RNR Val Rosandra: M irr

Segnalato durante le migrazioni. Un individuo osservato in volo tra Basovizza e Pesek nei primi anni '90 (Kravos *ined.*).

Accipitridae

009 02310 Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Biologia: migratore regolare (maggio-giugno e agosto-settembre), sverna in Africa. Nidifica in aree boschive mature di latifoglie e conifere, pure o miste, anche di scarsa estensione, preferibilmente esposte tra sud e ovest. Essenziale la presenza di radure o spazi erbosi ricchi di Imenotteri. Il nido su albero viene spesso riutilizzato. Depone in media 2 uova che vengono incubate dai due adulti per 37-38 giorni; la schiusa è asincrona e l'involto dei giovani è a 40-45 giorni.

Distribuzione nella Riserva: attualmente nidifica con una coppia nei boschi del Monte Cocusso – Kokoš ed un'altra probabile sul Monte Carso – Griža (Benussi, 2010; Kravos *ined.*).

Status di protezione: la specie è inclusa nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Uccelli); SPEC 4; Berna All. II; Bonn All. II; CITES App. I. Lista Rossa: vulnerabile.

Minacce: trasformazione dell'habitat riproduttivo, riduzione/incespugliamento delle aree di alimentazione prative, disturbo antropico durante la nidificazione

Indicazioni gestionali: ripristino delle aree a prato arido, riduzione del disturbo antropico durante il periodo riproduttivo.

010 02510 Grifone *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783)

Status FVG: M reg, SB (reintrodotta)

Status RNR Val Rosandra: M reg

Viene osservato singolarmente o in piccoli gruppi durante i movimenti (in primavera ed autunno) tra le aree riproduttive situate lungo la costa dalmata settentrionale e le zone di estivazione situate sull'arco alpino orientale (Alpi Giulie e Carniche, Alti Tauri in Austria).

011 02560 Biancone *Circaetus gallicus* (J.F. Gmelin, 1788)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg

Presente durante le migrazioni (marzo-aprile e agosto-settembre) e nei mesi estivi, quando utilizza per l'alimentazione le aree ancora aperte dei prati aridi (landa) e delle zone con affioramenti rocciosi della Riserva, dove si nutre di rettili, in particolar modo di serpenti. Negli ultimi anni è stata confermata la riproduzione nelle vicine zone boschive della Slovenia, situate a sud-est di Grozzana – Gročana (Benussi, 2010).

012 02600 Falco di palude *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg

Segnalato durante le migrazioni primaverili ed autunnali, a volte con più individui contemporaneamente.

013 02670 Astore *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB

Nidifica con 2 coppie nei boschi maturi di pino nero (Monte Carso – Griža e Monte Cocusso – Kokoš); è possibile la presenza di una terza coppia nei boschi sopra Dolina, nella parte meridionale della Riserva (Benussi, 2010). È una delle specie che in generale ha tratto beneficio dall'aumento e dalla evoluzione delle superfici boschive a cui si assiste sul territorio carsico. La specie è molto sensibile al disturbo antropico. Risulta importante una gestione selvicolturale basata su criteri naturalistici, che preveda il mantenimento di grossi alberi utilizzati per la nidificazione e non provochi disturbo nel periodo riproduttivo.

014 02690 Sparviere *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg, W

Nidifica in aree boscate anche di scarsa estensione, con alberi di media grandezza, intercalate da zone aperte, utilizzate per la caccia. Benussi (2010) stima in 8-10 le coppie che si riproducono sul territorio della Riserva. Anche questa specie è ritenuta in aumento come nidificante sul Carso, beneficiando del progressivo avanzamento e sviluppo dei boschi.

015 02870 Poiana *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg, W

Nidifica con almeno 4 coppie nelle pinete mature della Riserva (Benussi 2010). Presente durante le migrazioni e durante il periodo invernale. Durante la caccia frequenta le aree aperte, sia prative sia coltivate.

016 02960 Aquila reale *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M irr, W irr

Status RNR Val Rosandra: M irr?

Osservata sporadicamente, si tratta prevalentemente di individui erratici (soprattutto immaturi), provenienti dalle aree riproduttive situate sul Carso sloveno.

Falconidae

017 03040 Gheppio *Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg, W

Presente durante le migrazioni e durante il periodo invernale. Sul territorio della Riserva è stata accertata la nidificazione di 2 coppie (parte meridionale della Valle e una zona vicina all'abitato di Pesek (Benussi, 2010). Il progressivo incespugliamento della landa e delle altre zone prative aperte penalizzano la specie durante la ricerca del cibo (micromammiferi, rettili, insetti).

018 03070 Falco cuculo *Falco vespertinus* Linnaeus, 1766

Status FVG: M reg, E

Status RNR Val Rosandra: M reg

Osservazioni regolari di individui o piccoli gruppi in migrazione pre-riproduttiva (maggio) nelle aree aperte tra il Monte Stena – Stena e il Monte Cocusso – Kokoš, a volte in sosta per l'alimentazione, costituita da insetti.

019 03200 Falco pellegrino *Falco peregrinus* Tunstall, 1771

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, W, B irr

Biologia: tipicamente rupicola, la specie nidifica in zone rocciose preferibilmente calcaree, dove occupa siti difficilmente accessibili e dominanti il paesaggio circostante dove gli ampi spazi aperti vengono utilizzati per la caccia. Uno dei requisiti essenziali del sito di nidificazione su roccia è la presenza di numerose cavità e terrazzini. La maturità sessuale viene raggiunta nel secondo anno di vita; i legami di coppia si rinforzano a partire da gennaio-febbraio, quando iniziano anche le parate aeree nuziali. Lo stesso nido può essere usato anche negli anni successivi, anche se la stessa coppia dispone generalmente di altri 2-3 nidi alternativi. È possibile che la fedeltà al nido sia influenzata dalla disponibilità alimentare (Ratcliffe, 1980). La deposizione avviene generalmente nel mese di marzo, con il numero di uova variabile da 1 a 6, ma generalmente 3-4. La durata dell'incubazione dura 28-33 giorni e la schiusa è quasi sincrona. I giovani restano nel nido tra 35 e 42 giorni, ma dalla terza settimana, se il sito lo permette, tendono ad allontanarsi dal nido, camminando. Il nido viene abbandonato da tutti i giovani nello stesso giorno e questi si mantengono uniti anche nel periodo successivo (fino a due mesi). L'abbandono definitivo dell'area riproduttiva e l'indipendenza dai genitori avviene a fine luglio-primi di agosto. Si nutre quasi esclusivamente di uccelli (pes da 15 a 1000 grammi), che vengono catturati in volo; a volte si nutre di Chiroteri. Sono stati riscontrati anche casi di predazione su altri rapaci, sia diurni (*Falco tinnunculus*) che notturni (*Otus scops*).

Distribuzione nella Riserva: in provincia di Trieste ha ripreso, dopo oltre un decennio, la nidificazione sulle falesie di Duino (2009 e 2010). Di recente insediamento come nidificante nella Riserva, nel 2008 ha nidificato con successo sulle pareti rocciose esposte a sud, mentre negli anni 2009 e 2010, sebbene la coppia (M adulto e F immatura) sia stata segnalata nell'area, la nidificazione non si è ripetuta.

Status di protezione: la specie è inclusa nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Uccelli); SPEC 3; Berna All. II; Bonn All. II; CITES App. I. Lista Rossa: vulnerabile.

Minacce: la specie è minacciata da vari fattori, dallo crescente sviluppo di attività ricreative particolari, come la fotografia e il bird-watching all'arrampicata sportiva e al prelievo diretto di uova o giovani.

Indicazioni gestionali: la Riserva rappresenta una importantissima e storica palestra di roccia ed è per questo meta di numerosi cultori dell'arrampicata sportiva. In una Riserva e in presenza di specie nidificanti rare, tale attività deve essere regolamentata, almeno nel periodo tra febbraio ad agosto (nel caso di *Falco peregrinus*). A seguito di monitoraggi mirati svolti in tempo utile, necessari alla localizzazione delle pareti sulle quali è situato il nido, si dovrebbe di conseguenza vietare l'accesso e l'arrampicata su tali zone, fino al definitivo e naturale abbandono dell'area da parte dei giovani. Valutare la possibilità di predisporre la sorveglianza del sito, dal presunto periodo della deposizione e almeno alla schiusa delle uova.

CHARADRIIFORMES

Scolopacidae

020 05290 Beccaccia *Scolopax rusticola* Linnaeus, 1758

Status FVG: M reg, W, B (localmente SB)

Status RNR Val Rosandra: M reg

Frequente soprattutto durante le migrazioni post-riproduttive (ottobre-novembre), quando frequenta le aree boscate adatte della Riserva.

021 05560 Piro piro piccolo *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, W, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, W irr

Viene regolarmente segnalata la presenza di singoli individui lungo il torrente Rosandra – Glinščica, soprattutto nel suo tratto finale.

Laridae

022 05926 Gabbiano reale *Larus michahellis* J.F. Naumann, 1840

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, W

Frequenti osservazioni di individui singoli o gruppi durante i voli di spostamento tra la zona costiera e le discariche presenti nell'entroterra della Slovenia.

023 05820 Gabbiano comune *Larus ridibundus* Linnaeus, 1766

Status FVG: M reg, W, B irr

Status RNR Val Rosandra: M reg, W

La specie viene osservata regolarmente in volo nel periodo delle migrazioni e durante l'inverno.

COLUMBIFORMES

Columbidae

024 06650 Piccione selvatico *Columba livia* (var. *domestica*) J.F. Gmelin, 1789

Status FVG: SB (in prevalenza con forme domestiche)

Status RNR Val Rosandra: SB

Nidifica nei centri abitati. Da accertare la presenza, nei tratti rupicoli della Riserva, della forma selvatica, proveniente dalle aree carsiche slovene.

025 06700 Colombaccio *Columba palumbus* Linnaeus, 1758

Status FVG: M reg, SB, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Frequente durante le migrazioni, con gruppi di varie decine segnalati soprattutto durante la migrazione post-riproduttiva (settembre-ottobre). In aumento come nidificante in tutte le zone boschive adatte del carso triestino, nidifica con meno di 10 coppie nei boschi presenti sul Monte Carso – Griža e sul Monte Cocusso – Kokoš (Benussi 2010).

026 06840 Tortora dal collare *Streptopelia decaocto* (Frisvaldszki, 1838)

Status FVG: SB, M reg?

Status RNR Val Rosandra: SB

Presente soprattutto in prossimità dei centri abitati.

027 06870 Tortora selvatica *Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Segnalata nel periodo delle migrazioni (aprile-maggio e settembre); nidifica con meno di 15 coppi nelle formazioni boschive adatte vicini a San Lorenzo – Jezero, Grozzana – Gročana e nella parte meridionale della Riserva (Benussi, 2010).

CUCULIFORMES

Cuculidae

028 07240 Cuculo *Cuculus canorus* Linnaeus, 1758

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Segnalato durante le migrazioni e nel periodo riproduttivo in tutte le zone della Riserva.

STRIGIFORMES

Strigidae

029 07390 Assiolo *Otus scops* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Regolare durante le migrazioni (marzo-maggio e settembre), nidifica nei boschi, presso i centri abitati, ma soprattutto nelle cavità di pareti termofile a strapiombo (Benussi et al., 1997). Durante lo studio, compiuto dagli stessi autori tra il 1991 e il 1996, nella parte centrale della Riserva sono stati definiti 15 territori della specie, per una densità variabile dai 2,4 ai 3,25 territori/kmq. La maggior parte dei maschi in canto (13) sono stati rilevati nella parte orografica destra della Valle, concentrati in un'area di 1,5 km in linea d'aria.

030 07440 Gufo reale *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M irr

Status RNR Val Rosandra: SB

Biologia: specie strettamente territoriale, nell'area considerata nidifica in cavità rocciose, nicchie, terrazze o grotte su parete, generalmente nascosto da vegetazione, non necessariamente su pareti a strapiombo. Legame di coppia di tipo monogamo e persistente, cura della prole da parte di entrambi i sessi. Attività canora tra ottobre ed aprile, massima tra dicembre e febbraio. Deposizione di 2-3 uova nella prima metà di marzo (Benussi *in* Brichetti & Fracasso, 2006), che vengono covate dalla femmina per 34-37 giorni. Schiusa delle uova asincrona, abbandono del nido dopo un mese, con involo a 50-60 giorni. Su 26 nidi monitorati sul Carso triestino sono involati 0,6 giovani/nido (Benussi *in* Brichetti & Fracasso, 2006). I giovani si disperdono dall'area natale a partire da agosto. Un giovane inanellato in Val Rosandra è stato rinvenuto morto dopo un anno e mezzo a Cerklno (Slovenia), a circa 60 km di distanza (Kravos *in* Gasparo, 2008). Si nutre di mammiferi fino alla dimensione di una Lepre o a un giovane Capriolo, uccelli dalla taglia della Ghiandaia ad altri rapaci notturni e diurni; anche rettili, anfibi, pesci ed invertebrati (Brichetti & Fracasso, 2006).

Distribuzione nella Riserva: la Riserva rappresenta uno dei pochi siti riproduttivi storici della specie per la Provincia di Trieste. Ha nidificato con 1-2 coppie nei tratti rocciosi dell'area centrale; negli ultimi anni le coppie si sono spostate in aree vicine più tranquille ricadenti in territorio sloveno. Le zone con spuntoni di roccia ed alberi o cespugli isolati sul versante esposto a sud del Monte Stena – Stena rappresentano importanti posatoi dove spesso vengono consumate le prede.

Status di protezione: la specie è inclusa nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Uccelli); SPEC 3; Berna All. III; CITES All. II. Lista Rossa: vulnerabile.

Minacce: distruzione, trasformazione e frammentazione habitat di riproduzione e alimentazione; collisione con cavi aerei ed elettrocuzione; avvelenamento da rodenticidi e bocconi avvelenati per volpi, disturbo antropico, soprattutto durante la nidificazione (fotografi, escursionisti, rocciatori). La specie è particolarmente sensibile (come del resto la maggior parte degli uccelli) al disturbo nel periodo iniziale della nidificazione, quando è meno forte l'attaccamento della femmina alle uova e al minimo disturbo abbandona il nido, esponendo le uova alla predazione (ad. es da parte di *Corvus corax*) e al raffreddamento. A differenza dei rapaci diurni, al di fuori del periodo riproduttivo *Bubo bubo* tollera un lieve grado di disturbo antropico nelle ore diurne.

Indicazioni gestionali: interdizione delle attività di arrampicata sportiva in una zona di sicurezza nei tratti delle pareti dove si trova il nido, eventuale interdizione della fruizione turistica delle zone circostanti. Periodo: da dicembre ad agosto.

031 07570 Civetta *Athene noctua* (Scopoli, 1769)

Status FVG: SB, M reg?

Status RNR Val Rosandra: SB

Localizzata come nidificante ai margini degli insediamenti abitati di Bagnoli della Rosandra – Boljunec, Dolina, San Lorenzo - Jezero e Grozzana – Gročana. Benussi et al. (1997) e Benussi (2010) stimano 3-4 coppie per tutto il territorio della Riserva.

032 07610 Allocco *Strix aluco* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M irr

Status RNR Val Rosandra: SB, M irr

Dallo studio di Benussi et al. (1997), effettuato in Val Rosandra e in alcune aree adiacenti, emerge la presenza di 4 coppie territoriali, per una densità di 0,87 territori/kmq. Nella Riserva la specie nidifica prevalentemente in cavità di alberi, a volte in nidi abbandonati di *Dryocopus martius*, nei boschi di latifoglie (Draga, Grozzana – Gročana, Dolina) e nella pinete del Monte Cocusso – Kokoš. Anche l'Allocco è favorito dalla naturale maturazione dei boschi carsici, come confermato dalla tendenza all'aumento della popolazione presente sul territorio carsico (Benussi, 2008).

032 07670 Gufo comune *Asio otus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M irr?, W?

Presente con almeno 3 coppie, localizzate in boschi maturi di *Pinus nigra*; la sua distribuzione potrebbe essere limitata dalla presenza del Gufo reale, suo predatore abituale (Benussi, 2010).

Caprimulgiformes

Caprimulgidae

033 07780 Succiacapre *Caprimulgus europaeus* Linnaeus, 1758

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Biologia: specie di spiccate abitudini notturne, migratore regolare (maggio-giugno e settembre); nidifica nel periodo che va dalla fine di maggio a giugno. Le uova (2-4) vengono deposte in una conca del terreno nudo e l'incubazione dura 16-18 giorni. L'involto dei giovani avviene in circa tre settimane e la completa indipendenza viene raggiunta all'età di circa un mese. Può effettuare due covate. La specie si nutre prevalentemente di insetti catturati al volo nelle ore crepuscolari.

Distribuzione nella Riserva: ampiamente distribuito come nidificante nelle aree più termofile della Riserva, prevalentemente nelle zone di landa in fase di incespugliamento e nelle altre zone semi-aperte adatte, ma anche in boscaglie e arbusteti radi, con margini e radure.

Status di protezione: la specie è inclusa nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Uccelli); SPEC 2; Berna All. III; Lista Rossa: a più basso rischio.

Minacce: distruzione e frammentazione habitat di riproduzione ed alimentazione, imboschimento eccessivo di zone aperte (landa, prati e pascoli), modificazioni e cessazione dei sistemi di conduzione agricola e allevamento del bestiame; asfaltatura delle strade sterrate poderali, impatto con veicoli.

Indicazioni gestionali: recupero, mediante decespugliamento/taglio, delle zone eccessivamente incespugliate della landa carsica e delle aree prative.

Apodiformes

Apodidae

034 07950 Rondone comune *Apus apus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Migratore regolare; nidifica sugli edifici di una certa altezza nei centri abitati principali (Bagnoli della Rosandra – Boljunec e Dolina).

035 07980 Rondone maggiore *Apus melba* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg

Presente nei mesi estivi su tutto il territorio della Riserva, proveniente soprattutto dalla vicina colonia situata sulle pareti rocciose di Osp (Slovenia).

Coraciiformes

Alcedinidae

036 08310 Martin pescatore *Alcedo atthis* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg

Osservato occasionalmente soprattutto lungo il tratto inferiore del torrente Rosandra – Glinščica.

Upupidae

037 08460 Upupa *Upupa epops* Linnaeus, 1758

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Migratore regolare (aprile), nidificante nella maggioranza degli habitat presenti nella Riserva (pinete mature, margini di boschi di latifoglie, zone rupestri, cavità naturali o artificiali presso i centri abitati e con presenza di coltivi). Benussi (2010) stima la presenza di 10-15 coppie nidificanti.

PICIFORMES

Picidae

038 08480 Torcicollo *Jynx torquilla* Linnaeus, 1758

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Migratore regolare, segnalato, grazie al caratteristico canto, soprattutto durante gli spostamenti pre-riproduttivi (aprile-maggio). Nidifica con meno di 10 coppie (Benussi, 2010) in ambienti boscati e alberati della Riserva, preferibilmente aperti e di latifoglie, con aree ecotonali bosco-zona aperta oppure con prati e siepi (Grozana – Gročana, Draga), ricche di formicai.

039 08550 Picchio cenerino *Picus canus* J.F. Gmelin, 1788

Status FVG: SB, M irr

Status RNR Val Rosandra: SB

Biologia: è una specie piuttosto elusiva, di habitat alberati e boschivi con presenza di alberi di grandi dimensioni e con radure prative. Il nido viene scavato quasi sempre autonomamente nel tronco degli alberi secchi, coppia monogama, prole accudita da entrambi i sessi. Deposizione: fine aprile-giugno. Covata: 7-9 uova, che vengono incubate da entrambi i sessi. Schiusa sincrona ed involo a 24-28 giorni (Brichetti & Fracasso, 2006). Si nutre prevalentemente di insetti, ma non così assiduamente di Imenotteri Formicidi come *Picus viridis*. Al di fuori del periodo riproduttivo usa le cavità dei tronchi come dormitorio notturno. È specie con movimenti di tipo dispersivo, spesso a carattere altitudinale, il che spiega in parte anche le recenti osservazioni in pianura e al livello del mare, presso la foce dell'Isonzo (Kravos, *ined.*).

Distribuzione nella Riserva: è stata accertata la nidificazione di almeno tre coppie, due in zona Moccò – Zabrežec ed una nei boschi presso Grozzana – Gročana (Benussi, 2010). La specie, a distribuzione prevalentemente montana, è di recente e costante espansione a livello provinciale (prima segnalazione di un individuo in canto a metà degli anni '90 presso i Laghetti delle Noghere (Kravos, *ined.*)), fatto dovuto anche alla maturazione ed evoluzione dei boschi carsici delle quote più basse.

Status di protezione: la specie è inclusa nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Uccelli); SPEC 3; Berna All. III; Lista Rossa: vulnerabile.

Minacce: distruzione, trasformazione e frammentazione dell'habitat riproduttivo e di alimentazione; taglio e asportazione di tronchi secchi.

Indicazioni gestionali: come per le altre specie di picchi, è essenziale il mantenimento di boschi con alberi adatti, secchi e deperienti (nidificazione e dormitori notturni). Manutenzione di zone aperte prative o coltivate in modo tradizionale a mosaico (alimentazione).

040 08560 Picchio verde *Picus viridis* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg?

Status RNR Val Rosandra: SB

Specie in sensibile aumento sul territorio della Riserva, dove nidifica con un numero di 10-15 coppie (Benussi, 2010). Frequenta tutte le zone boschive con alberi secchi e deperienti adatti alla nidificazione. Per l'alimentazione frequenta anche zone aperte prative, dove si nutre prevalentemente di imenotteri formicidi.

041 08630 Picchio nero *Dryocopus martius* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB

Biologia: specie prevalentemente territoriale tutto l'anno, monogama, nidifica in cavità scavate da entrambi i sessi in modo autonomo nel tronco di alberi di medio-grandi dimensioni (utilizzate a volte per più anni consecutivi anche per il riposo notturno e anche come sito riproduttivo da altre specie, ad. es. *Strix aluco*). Una sola deposizione in aprile-maggio, covata di 4-6 uova, incubate dai due sessi per circa 12 giorni. Involo dei giovani dopo 24-28 giorni. Si nutre prevalentemente di insetti (imenotteri, coleotteri, lepidotteri, in ordine di importanza), occasionalmente di frutti e semi. Compie anche movimenti dispersivi, anche altitudinali, con comparse frequenti, nei mesi invernali, nelle zone costiere della pianura.

Distribuzione nella Riserva: di recente (fine anni '80) diffusione come nidificante sul Carso triestino (Benussi, 2010) ha colonizzato tutte le aree boschive adatte della provincia di Trieste, grazie anche alla graduale maturazione di tali ambienti. Nella Riserva nidifica in buona parte dei boschi maturi di latifoglie e in alcune pinete con alberi secchi, senza resina (Benussi, 2010). Lo stesso autore cita 6 territori di nidificazione certi, ma stima in almeno 8-10 coppie la presenza della specie.

Status di protezione: la specie è inclusa nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Uccelli); Berna All. III.

Minacce: distruzione, frammentazione e trasformazione del habitat riproduttivo, abbattimento degli alberi con cavità di nidificazione, disturbo antropico.

Indicazioni gestionali: mantenimento di boschi con alberi maturi; riduzione del disturbo.

042 08760 Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg?

Status RNR Val Rosandra: SB

Il picchio in assoluto più comune e diffuso nella Riserva, Benussi (2010) stima in 25-30 le coppie nidificanti in tutti gli ambienti adatti, anche in prossimità di centri abitati, con presenza di alberi di medie dimensioni.

043 08870 Picchio rosso minore *Dendrocopos minor* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, SB, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg?

In progressivo aumento in tutto il territorio regionale, la specie nidifica con 8-10 coppie in tutti i boschi della Riserva (Benussi, 2010).

PASSERIFORMES

Alaudidae

044 09720 Cappellaccia *Galerida cristata* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, W

Presente durante le migrazioni e con alcuni individui anche durante il periodo invernale, quando frequenta le zone prative aperte ed i tratti meno cespugliati della landa del Monte Stena – Stena e del Monte Cocusso – Kokoš (Benussi, 2010).

045 09740 Tottavilla *Lullula arborea* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg, W

Biologia: migratrice regolare (febbraio-aprile e ottobre-novembre), nidifica sul terreno in ambienti prativi con presenza di boschetti e cespugli, anche su prati e pascoli alberati. Deposizione tra la metà di marzo e l'inizio di agosto. Depone 3-5 uova, che vengono incubate dalla femmina per 12-15 giorni. Il nido viene abbandonato dai giovani dopo 10-12 giorni, involo a circa 15-16 giorni. Tre covate all'anno. Sverna in gruppi anche numerosi, prevalentemente in zone prative o coltivate.

Distribuzione nella Riserva: nidifica con un numero inferiore alle 15 coppie (Benussi, 2010; Kravos, *ined.*) in tutti gli ambienti adatti della Riserva, costituiti da zone prative moderatamente incespugliate e ai bordi cespugliati di boschi o boschetti (landa incespugliata sul Monte Cocusso – Kokoš e Monte Stena – Stena, radure in fase di incespugliamento presso San Lorenzo - Jezero, bordi boschivi presso Grozzana – Gročana). In inverno frequenta le stesse zone e anche i coltivi di Grozzana – Gročana e Pesek (Benussi, 2010).

Status di protezione: la specie è inclusa nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Uccelli); SPEC 2; Berna All. III.

Minacce: trasformazione e degradazione habitat dovuto a bonifiche agricole, imboschimento naturale e riforestazione; modificazione dei sistemi tradizionali di allevamento.

Indicazioni gestionali: recupero landa carsica, reintroduzione delle attività pastorali tradizionali.

046 09760 Allodola *Alauda arvensis* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg, W

Specie in drastica diminuzione su tutto il territorio carsico a causa della graduale contrazione dell'habitat riproduttivo (prati, pascoli, landa), dovuta ai fenomeni naturali di incespugliamento ed imboschimento. Presente con 1-2 coppie sul Monte Stena – Stena e 2-3 nelle aree aperte tra Pesek e Grozzana – Gročana (Benussi, 2010; Kravos oss. pers.).

Hirundinidae

047 09810 Topino *Riparia riparia* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg

Migratore segnalato durante le migrazioni, generalmente in stormi di altri Irundinidi.

048 09910 Rondine montana *Ptyonoprogne rupestris* (Scopoli, 1769)

Status FVG: M reg, B, W (localmente SB)

Status RNR Val Rosandra: M reg

Viene osservata nei mesi estivi. Gli ambienti rocciosi della Riserva potrebbero rappresentare un habitat riproduttivo idoneo per questa specie in graduale aumento in regione e nella vicina Slovenia.

049 09920 Rondine *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Migratore regolare e nidificante abbastanza diffusa nella maggior parte dei centri abitati della Riserva o vicini ad essa. Anche nei nostri territori risente, come a livello globale europeo, della riduzione delle attività legate all'allevamento tradizionale del bestiame.

050 09950 Rondine rossiccia *Hirundo daurica* Linnaeus, 1771

Status FVG: M reg, B irr

Status RNR Val Rosandra: M irr, B Ex

Segnalata occasionalmente durante le migrazioni primaverili, associata ad altre specie di Irundinidi. Nel 1988 ha nidificato con successo in una cavità alla base di una parete rocciosa esposta a sud-ovest (Ota 1989; Benussi 1991). Nel 1989 la nidificazione si è ripetuta nello stesso sito (21.05.89: adulto nel nido; 11.06.89: adulti portano le imbeccate al nido; 18.06.89 giovani nel nido; 15.07.89 2 individui in volo; Kravos, Lorenzutti, Parodi & Castellani ined.). Nella seconda metà di giugno di quell'anno il nido è andato distrutto per cause antropiche (Benussi, 1991). Mihelič (2000) ipotizza che l'attività di arrampicata sportiva possa essere un fattore limitante dell'insediamento della specie sulle pareti del ciglione carsico in Slovenia.

051 10010 Balestruccio *Delichon urbicum* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Comunissimo durante le migrazioni, distribuito come nidificante in tutti i centri abitati della Riserva.

Motacillidae**051 10050 Calandro *Anthus campestris* (Linnaeus, 1758)****Status FVG: M reg, B****Status RNR Val Rosandra: M reg, B**

Biologia: migratore regolare a lungo raggio (aprile-maggio e agosto-settembre), nidifica in ambienti aperti, aridi ed soleggiati, con copertura erbacea magra e presenza di massi e radi cespugli. Nido a coppa a livello del terreno; deposizione da maggio a luglio; depone 4-5 uova che vengono incubate per circa 11 giorni; giovani involati a 13-14 giorni. A volte 2 covate all'anno. Si alimenta a terra, soprattutto su invertebrati (insetti, aracnidi e molluschi).

Distribuzione nella Riserva: più abbondante nel passato, attualmente nidifica con solo 2-3 coppie presenti nella zona dei prati aridi del Monte Stena – Stena e quelli nei pressi di Grozzana – Gročana. In declino a livello europeo e regionale, attualmente la zona dei magredi di Pordenone è il sito più importante per la specie a livello regionale.

Status di protezione: la specie è inclusa nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Uccelli); SPEC 3; Berna All. III.

Minacce: trasformazione e frammentazione dell'habitat riproduttivo, imboschimento naturale e sviluppo di vegetazione arbustiva dovuto all'abbandono di prati e pascoli, uso di pesticidi.

Indicazioni gestionali: ripristino dei prati aridi mediante taglio e decespugliamento; ripresa delle attività di pastorizia.

052 10090 Prispolone *Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758)**Status FVG: M reg, B****Status RNR Val Rosandra: M reg, B Ex**

Migratore regolare (aprile maggio e agosto-ottobre), ha nidificato fino agli anni '80 sulle pendici del Monte Cocusso – Kokoš (Benussi, 1983).

053 10110 Pispola *Anthus pratensis* (Linnaeus, 1758)**Status FVG: M reg, W****Status RNR Val Rosandra: M reg, W**

Frequente durante le migrazioni e durante lo svernamento; frequenta le superfici a prato e la landa.

054 10140 Spioncello *Anthus spinoletta* (Linnaeus, 1758)**Status FVG: M reg, B, W****Status RNR Val Rosandra: M reg, W**

Regolare ma poco numeroso durante le migrazioni e lo svernamento (Benussi, 2010); frequenta le zone aperte, anche rocciose.

055 10170 Cutrettola *Motacilla flava* Linnaeus, 1758**Status FVG: M reg, B****Status RNR Val Rosandra: M reg**

Regolare ma poco numerosa durante le migrazioni; frequenta le zone aperte prative e la landa.

056 10190 Ballerina gialla *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771**Status FVG: SB, M reg, W****Status RNR Val Rosandra: M reg, B, W**

Si riproduce con 4-6 coppie (Benussi, 2010) lungo la parte superiore del torrente Rosandra – Glinščica. In inverno viene segnalata anche in altre zone, spesso presso i centri abitati.

057 10200 Ballerina bianca *Motacilla alba* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg, W

Nidificante soprattutto nelle zone antropizzate della Riserva, ma anche lungo il torrente Rosandra – Glinščica (Benussi, 2010).

Regulidae

058 13140 Regolo *Regulus regulus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B, W (localmente SB)

Status RNR Val Rosandra: M reg, B, W

Comune durante le migrazioni e nel periodo invernale, soprattutto nei boschi a *Pinus nigra*. Nidifica con 1-2 coppie in una area a *Picea abies* situata sul Monte Cocusso – Kokoš (Benussi in Brichetti, 1995).

059 13150 Fiorrancino *Regulus ignicapilla* (Temminck, 1820)

Status FVG: M reg, W, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, W irr

Meno comune durante le migrazioni e nel periodo invernale rispetto alla specie precedente.

Cinclidae

060 10500 Merlo acquaiolo *Cinclus cinclus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W irr

Status RNR Val Rosandra: M irr, W irr, B

La nidificazione della specie presso la cascata del torrente Rosandra – Glinščica è stata accertata negli anni 2009 e 2010 (Benussi, 2010, Zanutto com. pers.).

Troglodytidae

061 10660 Scricciolo *Troglodytes troglodytes* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, W

Comune durante le migrazioni e durante lo svernamento.

Prunellidae

062 10940 Sordone *Prunella collaris* (Scopoli, 1769)

Status FVG: SB, M reg, W irr

Status RNR Val Rosandra: W irr

Segnalato irregolarmente nelle zone rocciose della Riserva, fino a 12 soggetti insieme (Benussi, 2010).

063 10840 Passera scopaiola *Prunella modularis* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, W

Comune durante le migrazioni e durante lo svernamento in tutti gli ambienti con vegetazione fitta.

Turdidae

064 11620 Codirossone *Monticola saxatilis* (Linnaeus, 1766)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M irr, B ex

Migratore irregolare, la nidificazione è stata accertata solo una volta, nel 1989, quando il giorno 11 giugno è stato osservato un maschio con l'imbeccata sul Monte Stena – Stena (Kravos, *ined.*). Un'altra osservazione in periodo riproduttivo, nella stessa zona, è del 26.06.1988, relativa ad un maschio (Kravos e Bellio, *ined.*; Perco & Utmar 1989).

065 11660 Passero solitario *Monticola solitarius* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B, W irr (localmente SB?)

Status RNR Val Rosandra: B, M irr?, W?

Nidifica con 3-4 coppie lungo le pareti rocciose termofile della Val Rosandra.

066 11870 Merlo *Turdus merula* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg, W

Distribuito uniformemente in tutti gli ambienti adatti della Riserva. Migratore regolare.

067 11980 Cesena *Turdus pilaris* Linnaeus, 1758

Status FVG: M reg, W, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, W

Migratore regolare e svernante, in alcuni inverni si registrano presenze particolarmente numerose (varie centinaia di individui). Frequenta ambienti aperti con cespugli sparsi, siepi, filari e zone coltivate.

068 12010 Tordo sassello *Turdus iliacus* Linnaeus, 1766

Status FVG: M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, W

Migratore regolare e svernante, meno numeroso della specie precedente.

069 12000 Tordo bottaccio *Turdus philomelos* C.L. Brehm, 1831

Status FVG: M reg, B, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, W, B

Migratore regolare e svernante, stimate circa 15 coppie nidificanti nei boschi del Monte Cocusso – Kokoš e del Monte Carso – Griža (Benussi, 2010)

070 12020 Tordela *Turdus viscivorus* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg, W

Migratrice e svernante regolare, nidificante comune nei boschi maturi di latifoglie e pinete di tutta la Riserva.

Sylviidae

071 12590 Canapino maggiore *Hippolais icterina* (Vieillot, 1817)

Status FVG: M reg

Status RNR Val Rosandra: M reg

Migratore regolare (maggio e agosto-settembre), frequenta le zone cespugliate, soprattutto lungo il corso basso del torrente Rosandra – Glinščica.

072 12600 Canapino comune *Hippolais polyglotta* (Vieillot, 1817)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Migratore regolare, nidifica con meno di 10 coppie (Benussi, 2010) nelle zone più termofile della Valle, in altre aree coperte da cespuglieti radi e nella landa incespugliata.

073 13120 Lui grosso *Phylloscopus trochilus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg

Status RNR Val Rosandra: M reg

Migratore regolare (aprile-maggio e agosto-settembre), comune in ambienti di boscaglia, cespuglieti e filari di siepi.

074 13110 Lui piccolo *Phylloscopus collybita* (Vieillot, 1817)

Status FVG: M reg, B, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, B, W irr

Migratore regolare, svernate localizzato, nidifica con circa 25 coppie nei boschi adatti della Riserva (Benussi, 2010).

075 13070 Lui bianco *Phylloscopus bonelli* (Vieillot, 1819)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M irr

Probabilmente la presenza della specie durante le migrazioni è sottostimata a causa della difficile identificazione.

Dati recenti: 3 individui segnalati il 26.04.2010 e uno il 27.04.2010 da G. Londi e S. Cutini (com.pers.).

076 13080 Lui verde *Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein, 1793)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg

Migratore regolare (aprile-maggio e agosto-settembre). Presente in ambienti arbustivi e ai margini di aree boscate, nei tratti vegetati lungo il torrente Rosandra – Glinščica spesso anche nei cespugli degli orti nei pressi delle abitazioni.

077 12770 Capinera *Sylvia atricapilla* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B, W (localmente SB)

Status RNR Val Rosandra: M reg, B, W

La specie di silvide più comune come nidificante, frequenta quasi tutti gli ambienti adatti (incolti, boschi con ricco sottobosco, roveti). Comunissima durante le migrazioni pre e post-riproduttive. Meno comune durante i mesi invernali.

078 12760 Beccafico *Sylvia borin* (Boddaert, 1783)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg

Comunissimo durante le migrazioni, soprattutto quella post-riproduttiva (agosto-settembre), quando si osserva in alimentazione su cespugli di *Rubus sp.*

079 12740 Bigiarella *Sylvia curruca* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B irr

Migratrice regolare. Ha nidificato nella zona cespugliata tra San Lorenzo - Jezero e il Monte Stena – Stena (Benussi in Brichetti, 1995).

080 12750 Sterpazzola *Sylvia communis* Latham, 1787

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Migratrice regolare, in netto declino come nidificante in regione. Nella Riserva si riproduce nelle zone a landa inespugliata del Monte Cocusso – Kokoš del Monte Stena – Stena e nei pressi di San Lorenzo – Jezero. In questo caso la specie non trarrebbe vantaggi dagli eventuali ed auspicati ripristini della landa. Benussi (2010) stima le coppie in meno di 10.

081 12650 Sterpazzolina *Sylvia cantillans* (Pallas, 1764)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B?

Migratore regolare ma poco comune, i primi arrivi si registrano nella seconda metà del mese di marzo. Specie a geonemia mediterranea, qui al limite settentrionale del suo areale di nidificazione. Nel passato (fino agli anni '80) nidificava negli ambienti xerotermitici della Val Rosandra e nella zona di San Lorenzo - Jezero (Perco & Utmar, 1989). Negli ultimi anni si hanno notizie della presenza di 1-2 coppie negli ambienti arbustivi delle pendici del Monte Cocusso – Kokoš, ai confini della Riserva (Benussi, 2010; Skodler & Tout, 2010).

082 12670 Occhiocotto *Sylvia melanocephala* (J.F. Gmelin, 1789)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, SB

Specie a geonemia mediterranea, la provincia di Trieste si trova al limite settentrionale del suo areale di nidificazione. Molto localizzato in ambienti xerotermitici della Valle, nidifica con 1-2 coppie in zone con fitta vegetazione esposte a S-SW (Benussi, 2010).

Muscicapidae

083 13350 Pigliamosche *Muscicapa striata* (Pallas, 1764)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Migratore transahariano regolare (aprile-maggio e agosto-settembre), comune in zone alberate e boschive. Si riproduce spesso in aree antropizzate, oltre in ambienti boschivi, pinete, rupi e aree coltivate.

084 13490 Balia nera *Ficedula hypoleuca* (Pallas, 1764)

Status FVG: M reg

Status RNR Val Rosandra: M reg

Migratore transahariano regolare (aprile-maggio e agosto-settembre), comune in tutti gli ambienti con vegetazione arbustiva ed arborea.

085 10990 Pettiroso *Erithacus rubecula* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg, W

Comune soprattutto durante le migrazioni (marzo e ottobre) e nei mesi invernali, presente anche come nidificante nelle porzioni boschive più fresche ed ombreggiate.

086 11040 Usignolo *Luscinia megarhynchos* C.L. Brehm, 1831

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Migratore transahariano regolare (aprile-maggio e agosto-settembre), nidifica in ambienti con densa vegetazione arbustiva ed arborea. Benussi (2010) stima in circa 20 le coppie presenti nella Riserva.

087 11210 Codirosso spazzacamino *Phoenicurus ochruros* (S.G. Gmelin, 1774)

Status FVG: M reg, B, W (localmente SB?)

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Presente regolare durante le migrazioni; nidifica spesso in ambiti urbanizzati, oltre che in aree rupestri e cave abbandonate.

088 11220 Codirosso comune *Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg

Migratore transahariano regolare in aprile-maggio e agosto-settembre, frequenta le zone cespugliate e boscate della Riserva.

090 11370 Stiaiccino *Saxicola rubetra* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg

Segnalato durante le migrazioni (maggio-giugno e agosto-settembre) nelle zone aperte a landa, prato e nelle aree coltivate.

091 11390 Saltimpalo *Saxicola torquatus* (Linnaeus, 1766)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Presente durante le migrazioni, era più diffuso come nidificante prima dell'incospugliamento della landa del Monte Stena – Stena e del Monte Cucusso – Kokoš, versante di Grozzana – Gročana, dove attualmente nidifica con 1-2 coppie (Benussi, 2010).

092 11460 Culbianco *Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M

Migratore transahariano regolare, le segnalazioni si riferiscono a soggetti in sosta (aprile-maggio e settembre) nelle aree più aperte di landa e lungo le zone rupicole della Valle.

Aegithalidae

093 14370 Codibugnolo *Aegithalos caudatus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB

Sedentario e nidificante in tutti gli ambienti arbustivi (anche di landa) e boscati della Riserva. Nei mesi invernali forma a volte gruppi di alimentazione con altre specie (Paridi e Regulidi).

Paridae

094 14400 Cincia bigia *Parus palustris* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg?

Specie soprattutto sedentaria, la meno frequente nel periodo riproduttivo tra i Paridi, nidifica in formazioni boschive di latifoglie. Benussi (2010) stima una popolazione nidificante di 15-20 coppie.

095 14400 Cincia alpestre *Parus montanus* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M irr

Segnalata in alcune occasioni nelle pinete della Riserva (Benussi, 2010).

096 14540 Cincia dal ciuffo *Parus cristatus* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB

Specie diffusa come nidificante nelle pinete mature della Riserva, alle quali appare particolarmente legata anche negli altri mesi dell'anno.

097 14610 Cincia mora *Parus ater* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg

Nidificante diffusa praticamente in tutte le pinete, sia pure che miste. Negli altri periodi dell'anno frequenta tutti gli ambienti boscosi e cespugliati della Riserva.

098 14620 Cinciarella *Parus caeruleus* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg

Diffusa in tutti gli ambienti adatti della Riserva, costituiti nel periodo riproduttivo di zone a boschi sia puri che misti, ma anche nei centri abitati.

099 14640 Cinciallegre *Parus major* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg

Specie diffusa e comune in tutti gli ambienti della Riserva, anche quelli urbanizzati.

Sittidae

100 14790 Picchio muratore *Sitta europaea* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg

Specie sedentaria, ma anche migratrice ed erratica. Nel periodo riproduttivo è legata alla presenza di alberi maturi con cavità e nidi vecchi di picchi. Diffuso in tutte le zone adatte della Riserva, Benussi (2010) stima in 20-30 le coppie nidificanti.

Tichodromadidae

101 14820 Picchio muraiolo *Tichodroma muraria* (Linnaeus, 1766)

Status FVG: SB, M reg, W irr

Status RNR Val Rosandra: M reg, W

Presente nel periodo invernale fino a primavera inoltrata con individui singoli o piccoli gruppi sulle pareti rocciose esposte a sud della Val Rosandra.

Certhiidae

102 14870 Rampichino comune *Certhia brachydactyla* C.L. Brehm, 1820

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB

Diffuso come nidificante in tutti i boschi a copertura omogenea della Riserva, sia di latifoglie che di *Pinus nigra*. In aumento grazie alla maturazione dei boschi. Negli anni '90 rinvenuto nido in fessura su muro in pietra a Hervati - Hrvati (Kravos e Utmar, ined.).

Oriolidae

103 15080 Rigogolo *Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Migratore regolare (aprile-maggio e agosto-settembre); nidificante diffuso in tutti i boschi di latifoglie, preferibilmente maturi. Stimate meno di 20 coppie (Benussi, 2010).

Laniidae

104 15150 Averla piccola *Lanius collurio* Linnaeus, 1758

Status FVG: M reg, B, W irr?

Status RNR Val Rosandra: M reg, B

Biologia: migratrice transahariana (fine aprile-maggio e fine luglio-metà settembre), nidifica in radure e lande inespugliate, altre zone coperte da cespugli radi o filari di siepi, preferibilmente con presenza di posatoi esposti. Il nido viene posto generalmente in un cespuglio spinoso. Una sola covata di 5-6 uova, deposte tra metà maggio e giugno, incubate principalmente dalla femmina per 14-16 giorni. L'involo dei giovani avviene dopo 12-16 giorni; vengono nutriti dagli adulti per altre 3-4 settimane. Si nutre di invertebrati (principalmente Insetti), a volte micromammiferi e rettili.

Distribuzione nella Riserva: molto localizzata nel periodo riproduttivo, frequenta gli ambienti arbustivi, la landa e i coltivi con siepi esposti a sud/est della zona tra Grozzana – Gročana e Pesek (2-3 coppie) e gli ambienti a landa inespugliata presenti sul Monte Stena – Stena, tra Draga e San Lorenzo - Jezero (2-3 coppie).

Status di conservazione: la specie è inclusa nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Uccelli); SPEC 3.

Minacce: contrazione dell'habitat riproduttivo, dovuto ad eccessivo incespugliamento o imboschimento naturale.

Indicazioni gestionali: ripristino degli ambienti prativi aperti, con presenza di cespugli sparsi; ripresa della pastorizia tradizionale.

105 15200 Averla maggiore *Lanius excubitor* Linnaeus, 1758

Status FVG: M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, W irr

Segnalazioni localizzate di individui singoli in zone a landa cespugliata, con presenza di posatoi.

Corvidae

106 15390 Ghiandaia *Garrulus glandarius* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB

Diffusa su tutto il territorio della Riserva, nidifica in boschi sia puri che misti. Benussi (2010) stima 20-30 coppie nidificanti.

107 15490 Gazza *Pica pica* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M irr, W

Status RNR Val Rosandra: SB

In tutte le stagioni appare legata perlopiù alle aree abitate e tende ad evitare ambienti boschivi fitti. 10 coppie nidificanti stimate (Benussi, 2010).

108 15600 Taccola *Corvus monedula* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, B Ex

Una piccola colonia della specie si riproduceva fino ai primi anni '80 sulle pareti rocciose della Val Rosandra (Benussi 1983, Perco & Utmar 1989). Successivamente la nidificazione non è più stata accertata, probabilmente anche a causa della predazione da parte di *Bubo bubo* (Benussi, 2010). Attualmente sul territorio della Riserva vengono segnalati individui provenienti da alcuni centri abitati limitrofi, dove si riproducono sui campanili.

109 15670 Cornacchia *Corvus cornix* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg?, W

Status RNR Val Rosandra: SB

Nidificante e sedentaria, si riproduce in tutti gli ambienti della Riserva con presenza di vegetazione arborea. Benussi (2010) stima in 20-25 coppie la popolazione nidificante.

110 15720 Corvo imperiale *Corvus corax* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M irr, W irr

Status RNR Val Rosandra: SB

Stanziale, in aumento su tutto il territorio carsico. Nell'ambito della Riserva nidifica con tre coppie (habitat rupestre della Val Rosandra, bosco di conifere sul Monte Cocusso – Kokoš e ex cava di Bagnoli della Rosandra – Boljunec - Benussi, 2010).

Sturnidae

111 15820 Storno *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, B, W

Nel periodo riproduttivo è legato a zone boschive con presenza di alberi con cavità (ex nidi di Piciformi), soprattutto in prossimità di centri abitati.

Passeridae

112 15910 Passera europea *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg?

Status RNR Val Rosandra: SB

Gli individui che si osservano entro i confini della Riserva provengono nella maggior parte dai centri abitati, dove la specie si riproduce, spesso sotto la copertura a coppi dei tetti. Compie spostamenti trofici di breve entità nelle zone agricole.

113 15980 Passera mattugia *Passer montanus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB

Meno comune di *Passer domesticus*, si riproduce come quest'ultimo nei centri abitati confinanti con la Riserva. Risente della diminuzione delle attività agricole tradizionali.

Fringillidae

114 16360 Fringuello *Fringilla coelebs* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, B, W

Si riproduce in tutti gli habitat boschivi della Riserva. In inverno forma stormi con altre specie di fringillidi ed emberizidi.

115 16380 Peppola *Fringilla montifringilla* Linnaeus, 1758

Status FVG: M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, W

Presente con numeri fluttuanti di anno in anno, da ottobre a febbraio, associata comunemente con altri fringillidi.

116 16400 Verzellino *Serinus serinus* (Linnaeus, 1766)

Status FVG: M reg, B, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, B, W irr

La maggior parte delle coppie nidificanti nell'area della Riserva si rinviene in prossimità dei centri abitati. Frequenta ambienti aperti con presenza di alberi (conifere e sempreverdi). Benussi (2010) stima in 15-20 le coppie nidificanti. Irregolare nel periodo invernale.

117 16490 Verdone *Carduelis chloris* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg, W

Nidificante comune in tutti gli ambienti adatti della Riserva, costituiti dai margini di boschi puri e misti di latifoglie e conifere.

118 16530 Cardellino *Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg, W

Nidificante comune in tutti gli ambienti adatti della Riserva, costituiti da boschetti radi, anche di conifere, zone a landa cespugliata e aree vegetate nei pressi di centri abitati.

119 16540 Lucherino *Carduelis spinus* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, W, B

Status RNR Val Rosandra: M reg, W

Presente durante le migrazioni e nel periodo invernale, quando piccoli gruppi frequentano la aree cespugliate, anche di landa e le pinete.

120 16600 Fanello *Carduelis cannabina* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, B, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, B, W

Migratore regolare, nidifica con 3-5 coppie (Benussi, 2010) nelle zone aperte a landa con radi cespugli (Monte Stena – Stena e tra Pesek e Grozzana – Gročana).

121 16660 Crociere *Loxia curvirostra* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, B reg?, W

Specie migratrice regolare, presente in piccoli gruppi durante lo svernamento. In zona frequenta principalmente le formazioni boschive di *Pinus nigra*, sia pure che miste. Non confermato come nidificante negli ultimi periodi, ha nidificato nelle pinete del Monte Cocusso – Kokoš e del Monte Stena – Stena negli anni '80 (Perco & Utmar, 1989; Benussi in Brichetti, 1995).

122 17100 Ciuffolotto *Pyrrhula pyrrhula* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, W

Migratore regolare, svernante poco numeroso; frequenta principalmente i boschi di tutte le composizioni, a volte anche le zone cespugliate presso i centri abitati.

123 17170 Frosone *Coccothraustes coccothraustes* (Linnaeus, 1758)

Status FVG: M reg, W, B (localmente SB)

Status RNR Val Rosandra: M reg, B, W

Viene segnalato in tutte le aree boscate della Riserva, si riproduce in formazioni boschive meno dense, frutteti ed aree cespugliate.

Emberizidae

124 18570 Zigolo giallo *Emberiza citrinella* Linnaeus, 1758

Status FVG: M reg, B, W, (localmente SB?)

Status RNR Val Rosandra: M reg, B, W

Durante il periodo riproduttivo è presente con 6-8 coppie (Benussi, 2010) nelle zone a landa carsica di Grozzana – Gročana e del Monte Stena – Stena e sulle pendici del Monte Cocusso – Kokoš. Risente della perdita dell'habitat a causa della progressiva copertura arbustiva degli prati aridi.

125 18580 Zigolo nero *Emberiza cirulus* Linnaeus, 1766

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, SB, W

Si riproduce nelle lande incespugliate, in zone di siepi e cespugli presso le aree coltivate e ai bordi cespugliati dei principali boschi della Riserva. Benussi (2010) stima in 15-20 le coppie nidificanti, riscontrando un notevole aumento negli ultimi anni.

126 18600 Zigolo muciatto *Emberiza cia* Linnaeus, 1766

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: SB, M reg, W

È l'emberizide più comune della Riserva, diffuso nei principali ambienti con vegetazione rada, soleggiati ed aperti come anche nelle zone rupestri della Valle.

127 18660 Ortolano *Emberiza hortulana* Linnaeus, 1758

Status FVG: M reg, B

Status RNR Val Rosandra: M irr? B?

Biologia: migratore poco frequente (aprile-maggio e settembre), Frequenta ambienti aperti soleggiati con scarsa vegetazione erbacea e presenza di cespugli radi e affioramenti rocciosi. Si nutre di semi di piante graminacee, anche coltivate; durante il periodo primaverile-estivo anche di insetti e molluschi. Il nido viene costruito a terra, tra la vegetazione erbacea. Verso la metà di maggio vengono deposte 4-5 uova, che vengono covate prevalentemente dalla femmina per 11-14 giorni; i giovani si involano dopo circa 12-14 giorni. Spesso effettua una seconda deposizione.

Distribuzione nella Riserva: estinto come nidificante dal Carso triestino dai primi anni '90 (Benussi, 2010) e molto localizzato su quello goriziano (Parodi, 1999). Nell'attuale territorio della Riserva le coppie nidificanti venivano osservate fino ai primi anni '90 in ambienti aperti soleggiati con scarsa vegetazione erbacea e presenza di cespugli radi e affioramenti rocciosi, nella zona del Monte Stena – Stena, sulle pendici del Monte Cocusso – Kokoš e nella zona di Pesek e Grozzana – Gročana. Nell'ultimo decennio è stato segnalato solo nel 2007, quando un maschio isolato ha cantato per tutto il periodo riproduttivo senza nidificare (Benussi, 2010; Skodler & Tout, com. pers.)

Status di conservazione: la specie è inclusa nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Uccelli); SPEC 2; Lista Rossa: a più basso rischio.

Minacce: contrazione dell'habitat riproduttivo, dovuto ad eccessivo incespugliamento o imboschimento naturale.

Indicazioni gestionali: conservazione e recupero degli habitat dei prati aridi (landa); ripresa della pastorizia tradizionale.

128 18820 Strillozzo *Emberiza calandra* Linnaeus, 1758

Status FVG: SB, M reg, W

Status RNR Val Rosandra: M reg, B, W

Migratore regolare e svernante, ma con numeri esigui. Anche durante il periodo riproduttivo la specie risente della riduzione degli ambienti aperti e a landa carsica, dove sono localizzate le poche coppie nidificanti (Pesek e Grozzana – Gročana, parte bassa del Monte Cocusso – Kokoš e le zone marginali del Monte Stena – Stena).

Esame delle cenosi a uccelli degli habitat della Riserva

Boschi di latifoglie

I settori più maturi e con alberi di grandi dimensioni sono utilizzati durante il periodo riproduttivo da *Pernis apivorus*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Strix aluco*, *Picus canus*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos minor*, *Parus palustris*, *Certhia brachydactyla*, *Sitta europaea*. Le zone in cui il bosco è più rado e caratterizzato dalla presenza di un ricco sottobosco si possono rilevare *Luscinia luscinia*, *Erithacus rubecula*, *Phylloscopus collybita*. I pochi *Fagus sylvatica* che crescono nei boschi più freschi della parte nord-orientale della Riserva (Grozzana – Gročana) sembrano esercitare una forte attrattiva da parte di *Dryocopus martius* per l'escavazione del nido.

Boschi di conifere

Le pinete a *Pinus nigra* d'impianto sono siti riproduttivi di *Accipiter gentilis*, *Buteo buteo*, *Asio otus*, *Upupa epops*, *Turdus philomelos*, *T. viscivorus*. In alcune situazioni presentano un ricco ed intricato sottobosco (siti di nidificazione di *Luscinia luscinia*, *Phylloscopus collybita*). Le pinete mature con presenza di alberi secchi nel periodo riproduttivo attraggono *Dryocopus martius*, *Dendrocopos major*, *Parus cristatus* e altre specie che nidificano in cavità, scavate dai Picidi (*Strix aluco*). Alcune porzioni di pineta matura del Monte Cocusso – Kokoš e del Monte Stena – Stena sono state negli anni '80 sito di nidificazione di *Loxia curvirostra* e sono tutt'ora potenzialmente adatte alla sua nidificazione. Le pinete rivestono nei mesi invernali una importante fonte di cibo per tutte le specie di *Parus* e *Regulus*. In altre situazioni, solitamente nei prati e pascoli in stato di abbandono e nelle lande abbandonate ed ai margini delle vecchie pinete d'impianto, si osservano formazioni caratterizzate dalla presenza di piante relativamente giovani distribuite irregolarmente, inframmezzate da spazi aperti o coperti da arbusti. In questi habitat possono nidificare ad esempio *Lanius collurio*, *Carduelis cannabina*, *Sylvia communis*, *Hippolais polyglotta*.

Prati aridi

Le poche zone di landa carsica originaria di una certa estensione e con ridotta presenza di cespugli, sono rinvenibili nella parte esposta a sud-ovest del Monte Stena – Stena, con

affioramenti rocciosi sparsi, e sulle pendici del Monte Cocusso – Kokoš, sul versante di Grozzana – Gročana. Sono queste le zone dove si poteva osservare fino agli anni '80 la Coturnice *Alectoris graeca*, ora estinta. Attualmente tali aree ospitano poche coppie nidificanti di *Anthus campestris*, *Alauda arvensis* e *Saxicola torquata*; *Monticola saxatilis* ha nidificato in passato. Tra le specie legate invece alla landa in fase di incespugliamento sono importanti *Caprimulgus europaeus*, *Lullula arborea*, *Sylvia communis*, *Sylvia cantillans*, *Sylvia melanocephala*, *Emberiza hortulana*, *Emberiza citrinella*, *Miliaria calandra*. Le zone rimaste ancora aperte, con vegetazione erbacea ed affioramenti rocciosi rivestono una importantissima area di alimentazione per *Circaetus gallicus*.

Prati da sfalcio e Pascoli

La presenza di siepi segnaconfine rendono questi ambienti molto importanti per le seguenti specie: *Alauda arvensis*, *Lanius collurio*, *Miliaria calandra*.

Arbusteti

In questa categoria sono stati raggruppati diversi tipi di habitat che comprendono siepi, orli dei boschi, corileti etc. Sono habitat riproduttivo di *Lullula arborea*, *Sylvia communis*, *Hippolais polyglotta*, *Lanius collurio*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Emberiza cirrus*, *E. cia*.

Ostreti delle rupi e ghiaioni

Questo habitat, relativamente stabile, si rinviene con una certa frequenza lungo i versanti del Monte Carso – Griža. Non riveste particolare importanza per l'avifauna; è sito riproduttivo di *Emberiza cia*.

Ghiaioni e rupi

I ghiaioni e le rupi sono habitat stabili, concentrati in prevalenza lungo la valle del torrente Rosandra – Glinščica. I ghiaioni sono percorsi da una fitta rete di sentieri ed alcune rupi sono utilizzate come palestra di roccia mentre altre vengono utilizzate per l'arrampicata libera. La pressione antropica in alcune aree di roccia rappresenta un fattore di disturbo per alcune specie (*Falco peregrinus*, *Bubo bubo*, *Hirundo daurica*, *Corvus corax*). Altre specie sembrano non risentire eccessivamente di questo impatto: *Otus scops*, *Upupa epops*, *Monticola solitarius*, *Emberiza cia*.

Ambienti sinantropici

In questa categoria sono inseriti tutti gli ambienti in cui l'azione antropica è molto elevata e rappresenta il fattore ecologico dominante. Spesso al di fuori dei confini della Riserva, ad eccezione di alcuni manufatti, questi ambienti ospitano i siti di nidificazione di alcune specie che frequentano i vicini ambienti naturali per l'alimentazione. Si tratta di *Apus apus*, *Streptopelia decaocto*, *Motacilla alba*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbicum*, *Muscicapa striata*, *Phoenicurus ochruros*, *Passer europaeus*, *P. montanus*, *Sturnus vulgaris*, *Serinus serinus*. *Hirundo rustica* è legata soprattutto alla presenza di stalle e costruzioni affini, negli ultimi anni in graduale abbandono su tutto il territorio carsico.

Coltivi ed orti

Entro i confini della Riserva interessano complessivamente circa 4 ettari di superficie, divisi in tanti appezzamenti di limitata estensione. Rivestono una discreta importanza per l'ornitofauna i coltivi presenti a valle di Grozzana – Gročana (attualmente esclusi dalla Riserva) che, associati ai vicini prati da sfalcio fungono da habitat di alimentazione per *Upupa epops*, *Lanius collurio*, *Alauda arvensis*, *Miliaria calandra*.

Stagni, pozze e torrente Rosandra – Glinščica

Data la natura del territorio, le acque non correnti superficiali hanno un'estensione molto limitata e sono sfruttate in maniera marginale da alcuni uccelli (Fringillidi, Emberizidi) soprattutto nei periodi di siccità estiva ed invernale.

Il torrente Rosandra – Glinščica riveste invece molta importanza per le specie legate alle acque correnti durante buona parte del ciclo vitale. È questo il caso del Merlo acquaiolo *Cinclus cinclus*, nidificante in zona da alcuni anni, che si nutre principalmente di piccoli pesci e loro uova, invertebrati acquatici adulti e loro larve (insetti e crostacei). La Ballerina gialla *Motacilla cinerea* ha esigenze ecologiche simili a *Cinclus cinclus*, ma al di fuori del periodo riproduttivo può frequentare anche altri ambienti, a volte sinantropici.

MAMMIFERI

Erinaceomorfi, Soricomorfi, Roditori

Generalità

Nella stesura della presente check-list dei micro mammiferi della Val Rosandra ci si è basati, per i dati di presenza, ai principali lavori regionali di carattere generale (Lapini et al., 1996) e specifico (Lapini & Perco, 1986; Filippucci & Lapini, 1987; Bressi, 1997). Per gli aspetti tassonomici e sistematici si fa riferimento a quanto proposto da Amori et al. (2008). Da questa lista è stato escluso *Sorex minutus* in quanto non risulta segnalato da Lapini et al. (1996) per le aree carsiche; ciò potrebbe essere dovuto a carenze d'indagini, infatti in lavori successivi (Bressi, 1997) la presenza della specie è stata accertata in un sito non molto distante dalla Riserva. Escludendo alcune specie, si può affermare che nel complesso il quadro conoscitivo relativo a questi taxa risulta incompleto e sarebbero necessari monitoraggi specifici finalizzati ad una raccolta di dati nelle differenti tipologie ambientali presenti.

Complessivamente sono presenti 17 entità.

Checklist commentata delle specie presenti nella Riserva

ERINACEOMORPHA

Erinaceidae

Erinaceus roumanicus Barret-Hamilton, 1900 **Riccio orientale (EEU – LC)**

Biologia: si distingue da *E. europaeus* per la presenza di una macchia bianca nella regione ventrale.

Da un punto di vista ecologico è molto simile a *E. europaeus* (Amori et al., 2008; Aulagner et al., 2009) utilizzando una grande varietà di habitat con una preferenza per le aree rurali, gli orti ed i giardini. I boschi con scarso sottobosco, in particolare quelli di conifere, non sembrano essere particolarmente graditi. Questa specie di abitudini crepuscolari e notturne è prevalentemente insettivora ma non disdegna frutta e piccoli vertebrati. Il periodo riproduttivo si protrae da aprile a luglio; generalmente nascono da due a dieci piccoli. Con l'autunno il Riccio orientale si costruisce un nido di materiale vegetale e cade in un periodo di ibernazione non necessariamente continuo che dura sino all'inizio della primavera. Uno dei principali predatori di questa specie è il Gufo reale (*Bubo bubo*).

Distribuzione nella Riserva: nel Carso triestino la specie si trova ai limiti dell'areale di distribuzione in limitata sintopia con *E. europaeus* (Lapini, 1989; Lapini et al., 1996; Amori et al., 2008). Le popolazioni di riccio presenti nella Val Rosandra sono attribuibili unicamente alla specie *E. roumanicus* (Lapini & Perco, 1986; Filippucci & Lapini, 1987; Amori et al., 2008). Nella presente indagine un individuo investito è stato rinvenuto presso il Motel (VL1354) ed uno sulla SP 11 (VL1152) (Petrucchio. oss. pers.).

Status di protezione: L 157/1992.

Indicazioni gestionali: gestione del traffico veicolare nel tratto compreso tra Basovizza e Pesek.

SORICOMORPHA

Talpidae

Talpa europaea Linnaeus, 1758 **Talpa comune (EUR – LC)**

Biologia: specie ad ampia diffusione, frequenta una grande varietà di habitat non disdegnando ambienti sinantropici come giardini e coltivi. Nelle aree carsiche è condizionata dalla profondità del suolo e dalla

ricchezza della lettiera dei boschi. La Talpa conduce vita sotterranea nei cunicoli e nei sistemi di gallerie che costituiscono il suo territorio. La dieta si basa prevalentemente su lombrichi, ma viene integrata con altri invertebrati. La stagione riproduttiva si pone tra dicembre e maggio.

Distribuzione nella Riserva: la specie è presente nella Riserva negli habitat idonei (Lapini et al., 1996). Non sono state fatte osservazioni dirette relative a quest'entità, ma in alcuni orti nella zona di Draga (VL1352) erano ben evidenti i cumuli di terra di riporto tipici della specie.

Status di protezione: nessuno.

Indicazioni gestionali: nessuna.

Soricidae

Suncus etruscus (Savi, 1822) **Mustiolo (MED – LC)**

Biologia: frequenta ambienti con vegetazione mediterranea, presenza di pietre e muretti a secco, giardini ed edifici (Amori et al., 2008; Aulagner et al., 2009). Si nutre di piccoli invertebrati.

Distribuzione nella Riserva: entità a distribuzione mediterraneo-anatolica, risulta presente nel Carso triestino; numerosi sono i dati disponibili per la città di Trieste, mentre non ci sono dati oggettivi di presenza per l'area in oggetto (Lapini et al., 1996).

Status di protezione: L. 157/1992.

Crocidura leucodon (Hermann, 1780) **Crocidura ventrebianco (ASE – LC)**

Biologia: questo toporagno sembra prediligere foreste, siepi e zone prative ben drenate con presenza di aree rocciose e muretti a secco. La dieta è composta prevalentemente da invertebrati. Il periodo riproduttivo si protrae sino a settembre.

Distribuzione nella Riserva: specie a distribuzione medio-europeo-anatolica viene segnalata per il Carso triestino, dove dovrebbe essere relativamente comune (Lapini et al., 1996). Molto probabilmente la specie frequenta gli ambiti della Riserva anche se ad oggi mancano dati oggettivi sulla presenza di quest'entità.

Status di protezione: L. 157/1992.

Crocidura suaveolens (Pallas, 1780) **Crocidura minore (CEM – LC)**

Biologia: questa specie risulta essere abbastanza diffusa grazie alla plasticità ecologica che le consente di colonizzare anche ambienti semplificati dalle attività dell'uomo. Spesso è in sintopia con *C. leucodon*. La dieta è simile a quella delle altre crocidure e comprende prevalentemente invertebrati. Può partorire da tre a cinque cucciolate l'anno.

Distribuzione nella Riserva: specie a distribuzione eurocentroasiatico-maghrebina, viene segnalata per il Carso triestino, dove dovrebbe essere relativamente comune (Lapini et al., 1996). Mancano tuttavia dati oggettivi sulla presenza di quest'entità all'interno del territorio della Riserva.

Status di protezione: L. 157/1992.

RODENTIA

Sciuridae

Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758 **Scoiattolo comune (WPA – VU)**

Biologia: specie legata alla presenza di boschi, predilige comunità forestali sufficientemente estese, disetane e plurispecifiche, ma non disdegna i grossi parchi urbani. Si nutre in prevalenza di semi, tuttavia la dieta

comprende anche parti verdi delle piante quali foglie e gemme ed occasionalmente uova e nidiacei di uccelli. Costruisce dei nidi sferici con materiale vegetale che utilizza per il riposo e per l'allevamento della prole. L'attività riproduttiva si concentra in due periodi (gennaio -maggio e maggio - settembre).

Distribuzione nella Riserva: questa specie è comune in tutto il Carso triestino ed anche nell'area oggetto di studio (Lapini et al., 1996). Nel corso delle presenti indagini differenti osservazioni (VL1150, VL1252, VL1253, VL1353, VL1455) confermano la presenza di quest'entità nei boschi della Riserva.

Status di protezione: L. 157/1992.

Indicazioni gestionali: mantenimento di boschi ad evoluzione naturale.

Gliridae

Glis glis (Linnaeus, 1758) **Ghiro (CEM – LC)**

Biologia: specie legata ai boschi di latifoglie o misti con buona presenza di alcune specie essenziali (*Fagus sylvatica*, *Quercus* sp.) gestiti a fustaia. Prevalentemente notturno, utilizza diversi siti per trascorre le ore diurne (cavità di alberi, nidi di picchi, ruderi, casali abbandonati). Per l'ibernazione vengono invece utilizzati rifugi ipogei. La dieta è vegetariana con occasionali integrazioni di origine animale (invertebrati e talvolta uova di uccelli). La riproduzione avviene durante l'estate e le nascite nella tarda estate ed all'inizio dell'autunno.

Distribuzione nella Riserva: questa specie è comune in tutto il Carso triestino e sicuramente anche nell'area oggetto di studio (Lapini et al., 1996).

Status di protezione: L. 157/1992.

Indicazioni gestionali: mantenimento di boschi ad evoluzione naturale.

Muscardinus avellanarius (Linnaeus, 1758) **Moscardino (CEE – VU)**

Biologia: sembra prediligere le formazioni miste ben strutturate e diversificate, esenti da tagli recenti, ma gradisce anche boschi di conifere con abbondante sottobosco (Amori et al., 2008; Aulagner et al., 2009). Non essendo dotato di grandi capacità di dispersione sono necessari elementi di connessione ecologica tra i siti idonei per garantire il mantenimento delle popolazioni in uno stato di conservazione soddisfacente. Costruisce un nido sferoidale con materiale vegetale. L'ibernazione va dall'autunno all'inizio della primavera e, come per il Ghiro, in questa fase vengono utilizzati siti posti al suolo. La riproduzione avviene dalla tarda primavera a tutta l'estate. Il numero medio dei piccoli è 3-5 e si hanno un massimo di due cucciolate l'anno.

Distribuzione nella Riserva: sul Carso triestino il Moscardino risulta essere presente con densità anche notevoli (Lapini et al., 1996). In letteratura non ci sono dati per l'area considerata, ma verosimilmente la specie è presente negli habitat idonei della Riserva.

Status di protezione:

L. 157/1992

Appendice II della Convenzione di Berna

Allegato IV della Direttiva Habitat.

Indicazioni gestionali: Prima di redigere indicazioni gestionali sono necessari monitoraggi finalizzati ad acquisire adeguate conoscenze sulla presenza e la distribuzione della specie nella Riserva.

Cricetidae

***Chionomys nivalis* (Martins, 1842) Arvicola delle nevi (TUE – LC)**

Biologia: specie decisamente stenoecia legata alla presenza di substrati rocciosi e macereti. Attiva tutto l'anno, costruisce un nido sotterraneo all'interno dei sistemi di gallerie che scava tra le rocce. Il periodo riproduttivo si estende da aprile a tutta l'estate. Si nutre esclusivamente di vegetali.

Distribuzione nella Riserva: nell'area in oggetto, ove le caratteristiche ambientali corrispondano alle esigenze ecologiche della specie, l'arvicola delle nevi è piuttosto comune (Lapini et al., 1996).

Status di protezione: L. 157/1992.

Indicazioni gestionali: Prima di redigere indicazioni gestionali sono necessari monitoraggi finalizzati ad acquisire adeguate conoscenza sulla presenza e la distribuzione della specie nella Riserva.

***Microtus arvalis* (Pallas, 1778) Arvicola campestre (ASE – LC)**

Biologia: frequenta gli ambienti aperti e coltivati di media e bassa quota senza dimostrare particolari preferenze per determinate associazioni vegetali. Quest'arvicola dalle abitudini fossorie scava sistemi di gallerie e camere dove vengono costruiti i nidi ed immagazzinate le scorte alimentari. La dieta è composta da vegetali con predilezione per le parti epigee delle specie erbacee. La riproduzione è legata alla disponibilità delle risorse trofiche ed in genere si estende da marzo a novembre. In una stagione riproduttiva vengono prodotte tre – quattro cucciolate composte mediamente da 3-6 piccoli.

Distribuzione nella Riserva: entità euroasiatica, risulta presente sul Carso triestino (Lapini et al., 1996). Recenti monitoraggi hanno confermato l'esistenza di questa specie nell'area in oggetto (Filacorda com. pers.).

Status di protezione: L. 157/1992.

Indicazioni gestionali: nessuna.

***Microtus liechtensteini* (Wettestein, 1972) Arvicola del Liechtenstein (C.09 – LC)**

Biologia: specie piuttosto plastica, negli ambienti di pianura frequenta gli ecotoni forestali. La dieta è vegetariana; vengono consumate sia le parti epigee sia, in misura minore, le parti ipogee delle specie erbacee. Il periodo riproduttivo sembra possa protrarsi per tutto l'anno.

Distribuzione nella Riserva: quest'arvicola è segnalata sul Carso triestino e probabilmente frequenta gli ambienti idonei presenti all'interno della Riserva (Lapini et al., 1996).

Status di protezione: L. 157/1992.

Indicazioni gestionali: nessuna.

Muridae***Apodemus agrarius* (Pallas, 1771) Topo selvatico dal dorso striato (ASE – LC)**

Biologia: sembra prediligere le zone più umide e fresche delle boscaglie; frequenta inoltre siepi, zone coltivate e talvolta aree verdi urbane. Meno frequente nelle aree più asciutte. La dieta è costituita essenzialmente da semi, frutti e parti vegetali verdi integrate talvolta con invertebrati. Può accumulare risorse alimentari in gallerie. Il periodo riproduttivo si estende dalla primavera all'autunno con una media di tre – quattro cucciolate.

Distribuzione nella Riserva: specie a distribuzione euroasiatica risulta presente nel Carso triestino (Lapini et al., 1996). Recenti monitoraggi hanno confermato l'esistenza di questa specie nell'area in oggetto (Filacorda com. pers.).

Status di protezione: nessuno. ????

Indicazioni gestionali: nessuna.

Apodemus flavicollis (Melchior, 1834) **Topo selvatico a collo giallo (ASE –LC)**

Biologia: specie strettamente forestale predilige i boschi maturi ed ha spiccate tendenze arboricole. Questo muride notturno scava anche gallerie nel suolo (solitamente nei primi cinquanta centimetri) che vengono utilizzate per la costruzione dei nidi e per immagazzinare risorse alimentari. La dieta è granivora. Il periodo riproduttivo si estende da febbraio a novembre, talvolta si prolunga anche nel periodo invernale.

Distribuzione nella Riserva: entità distribuita in Europa e nel Sud-ovest asiatico risulta presente sul Carso triestino (Lapini et al., 1996). Recenti monitoraggi hanno confermato l'esistenza di questa specie nell'area in oggetto (Filacorda com. pers.).

Status di protezione: nessuno. ????

Indicazioni gestionali: nessuna.

Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758) **Topo selvatico (EUR – LC)**

Biologia: da un punto di vista ecologico la specie risulta essere piuttosto plastica anche se sembra preferire gli ambienti forestali con presenza di sottobosco erbaceo; tuttavia non disdegna siepi, prati, coltivi ed orti. La riproduzione avviene dalla tarda primavera all'inizio dell'autunno. Le femmine partoriscono un paio di volte nella stagione e le cucciolate sono composte da quattro a sette piccoli. Il topo selvatico costruisce sistemi di gallerie piuttosto complessi comprendenti più entrate, diversi nidi e camere per immagazzinare il cibo. La dieta è granivora con integrazioni di parti verdi dei vegetali, frutta, bacche, radici e funghi. Le fasi di attività si collocano quasi esclusivamente nelle ore notturne.

Distribuzione nella Riserva: presente sul Carso triestino (Lapini et al., 1996). Recenti monitoraggi hanno confermato l'esistenza di questa specie nell'area in oggetto (Filacorda com. pers.).

Status di protezione: nessuno. ???

Indicazioni gestionali: nessuna.

Mus musculus Linnaeus, 1758 **Topolino domestico (ASE – LC)**

Biologia: specie estremamente plastica frequenta una grande varietà di habitat naturali (popolazioni selvatiche) ed antropici (popolazioni commensali). Anche per quanto riguarda l'alimentazione è estremamente adattabile anche se sembra preferire i semi delle graminacee e relativi derivati. Le femmine si riproducono mediamente quattro volte l'anno (in alcuni casi sino a dieci) con un numero medio di piccoli che varia da quattro a sei (i valori più alti sono generalmente attribuibili ad animali commensali, i più bassi ad animali selvatici). Anche questa specie costruisce un nido, in genere con materiale vegetale e piume, dove alleva la prole ed immagazzina il cibo.

Distribuzione nella Riserva: a distribuzione asiatico-europea, risulta presente sul Carso triestino e sicuramente nell'area considerata (Lapini et al., 1996).

Status di protezione: nessuno.

Indicazioni gestionali: nessuna.

Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769) **Ratto delle chiaviche (B – LC)**

Biologia: specie cosmopolita, frequenta tutti gli ambienti sinantropici; la si rinviene anche lungo i corsi d'acqua. In particolare negli edifici sembra preferire i piani bassi, le cantine e le fognature. La dieta è estremamente varia essendo costituita da vegetali, animali appartenenti a differenti taxa, resti di cibo umano etc. Le femmine partoriscono da sei ad otto cuccioli.

Distribuzione nella Riserva: risulta presente nell'area considerata (Lapini et al., 1996; Amori et al., 2008).

Status di protezione: nessuno.

Indicazioni gestionali: nessuna.

Rattus rattus (Linnaeus, 1758) **Ratto nero (B – LC)**

Biologia: specie cosmopolita, frequenta preferibilmente le zone rupestri ed arboree degli ambiti naturali; in condizioni di sinantropia sembra preferire le parti alte degli edifici. La dieta è onnivora. Le abitudini riproduttive sono simili a quella di *R. norvegicus*.

Distribuzione nella Riserva: risulta presente nell'area considerata (Lapini et al., 1996; Amori et al., 2008).

Status di protezione: nessuno.

Indicazioni gestionali: nessuna.

Esame delle cenosi a micromammiferi terricoli degli habitat della Riserva

Boschi di latifoglie

A questi ambiti forestali si associa la presenza frequente di *Sciurus vulgaris* e *Glis glis*; dovrebbe essere comune anche *Apodemus flavicollis* (anche se mancano indagini specifiche in proposito). Le aree in cui il bosco è maggiormente strutturato con presenza di un ricco sottobosco rivestono una certa importanza per *Muscardinus avellanarius*.

Boschi di conifere

Questi ambienti sono favorevoli a *Sciurus vulgaris*, *Muscardinus avellanarius* ed ai muridi dalle abitudini forestali (*Apodemus flavicollis*, *Apodemus agrarius*).

Prati da sfalcio e pascoli

In particolare in questi habitat sono presenti *Microtus arvalis*, e sono i siti in cui si rinviene *Talpa europaea*.

Arbusteti

In particolare nei corileti e nelle siepi ben strutturate si può trovare *Muscardinus avellanarius*, mentre negli arbusteti che colonizzano le zone prative e le lande è frequente *Apodemus sylvaticus*.

Ostreti delle rupi e dei ghiaioni, ghiaioni e rupi

La specie tipica, litoclasifila, stenoecia è *Chionomys nivalis*.

Ambienti sinantropici

In particolare nelle abitazioni dismesse si può trovare *Suncus etruscus*. In questi siti si trovano poi le specie cosmopolite strettamente sinantropiche come *Mus musculus* e *Rattus norvegicus*.

Coltivi ed orti

Tra le specie più frequenti ci sono sicuramente *Erinaceus roumanicus*, *Talpa europaea* e *Apodemus sylvaticus*.

Chiroterri

Generalità

I chiroterri sono un ordine di mammiferi che comprende quasi un migliaio di specie, ben note per la capacità di volare utilizzando una membrana (patagio, tesa fra le falangi delle mani, le zampe posteriori e la coda), nonché per l'emissione di ultrasuoni. L'ecolocazione è utilizzata per localizzare oggetti nel buio, permettendo un volo rapido e sicuro e l'individuazione delle prede, costituite in prevalenza da insetti. I pipistrelli sono inoltre ben noti per le limitate capacità di termoregolazione: in inverno essi infatti si ritirano in letargo all'interno di siti (ibernacoli), tra cui rivestono importanza le grotte. Nelle grotte i pipistrelli gregari si possono radunare talora in gran numero, e spesso in questo periodo avvengono gli accoppiamenti. I piccoli nascono alle nostre latitudini verso la metà di giugno, quando le femmine gravide hanno già costituito gli assembramenti riproduttivi, talora imponenti, detti *nursery*. I chiroterri hanno in generale tassi riproduttivi piuttosto ridotti: si riproducono una sola volta all'anno, da ogni parto nasce in genere un piccolo (raramente due) e la mortalità neonatale è piuttosto elevata. Questo fatto li rende vulnerabili ai predatori (rapaci notturni e piccoli mammiferi), alla scarsa disponibilità di cibo (dovuta ad esempio a periodi molto piovosi) e al disturbo da parte dell'uomo. Al basso tasso di riproduzione fa da contrappeso la longevità: sembra che la lunghezza della vita possa variare fra i dieci e i trent'anni. Solo poche specie di pipistrelli sono però legati alle grotte, e poche sono le *nursery* note in Regione. Dove questo accade, si possono trovare grossi accumuli di escrementi (guano), che rimangono a testimoniare la frequentazione della cavità.

Molte specie di pipistrelli sono dichiarate vulnerabili (VU) o in pericolo (EN) a causa della marcata diminuzione del loro numero riscontrata negli ultimi decenni in tutta Europa. Le cause principali sono dovute all'effetto del disturbo diretto da parte dell'uomo (disturbo delle *nursery*, distruzione degli habitat usati come rifugio o come siti di svernamento o riproduzione, uso smodato di insetticidi che avvelenano le prede) che, interagendo con il basso tasso riproduttivo di cui si è detto, porta inevitabilmente ad una rapida diminuzione del loro numero. L'importanza della *nursery* riscontrata in Val Rosandra ha indotto alla redazione di un piano d'azione specifico per questi animali, illustrato al termine di questo Piano.

Checklist commentata delle specie presenti nella Riserva

Nella seguente checklist per ogni specie vengono riportate le seguenti informazioni: nome comune, corotipo e status di conservazione IUCN secondo la Checklist nazionale (adattato alla Regione); fenologia, con particolare riguardo alla fase di ibernazione e di riproduzione; distribuzione nella Riserva; status di tutela (ricordiamo che tutte le specie di chiroterri sono inserite in Direttiva Habitat e sono protette in Friuli Venezia Giulia ai sensi del D.P.R.G. 20 marzo 2009, n. 074; ma già lo erano con il Testo Unico sulla Caccia del 1939, presumibilmente per la loro utilità nel combattere gli insetti nocivi). Per le indicazioni gestionali, valgono quelle riportate per tutti i chiroterri e, per i rinolofidi, quelle riportate nel piano d'azione redatto appositamente per questa famiglia e riportato in fondo alla presente relazione.

CHIROPTERA

Rhinolophidae

1. *Rhinolophus blasii* Peters, 1866 **Ferro di cavallo di Blasius (AME – EN [E])**

Biologia: La specie frequenta ambienti carsici, con copertura vegetazionale discontinua (arbusteri, boschi fitti) ed utilizza, quali siti di riproduzione e di ibernazione le grotte. Le colonie, nei siti riproduttivi, sono molto numerose. Può formare colonie miste con le altre specie di rinolofidi. La specie, come tutti i rinolofidi, è sensibile all'alterazione degli habitat usati per l'approvvigionamento trofico e al disturbo arrecato ai siti di riproduzione.

Distribuzione nella Riserva: La Val Rosandra costituisce l'unico sito di segnalazione della specie in Italia. L'ultima segnalazione però risale al 1950 (Grotta del Guano); la specie non è stata rilevata nel corso delle intensive ricerche condotte durante il monitoraggio delle grotte del Carso triestino (2009) né nel corso delle indagini 2010. La specie dovrebbe ormai essere considerata estinta nel nostro Paese e pertanto estranea alla fauna italiana, come anche recentemente comunicato dal Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare ai competenti organi della Comunità Europea.

Status di protezione: L. 157/1992 La specie è inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat. Sebbene a livello globale la categoria IUCN sia LR (low risk), a livello italiano la specie si deve considerare estinta.

2. *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853 **Ferro di cavallo euriale (TEM – EN)**

Biologia. La specie predilige aree termofile, con arbusteti e boschi di alberi fitti per l'attività notturna; come luoghi di sosta, di riproduzione e ibernazione frequenta le grotte. Le nursery (in maggio-giugno) sono costituite da folte colonie, che possono convivere con le colonie di altre specie (in Val Rosandra con *Rhinolophus ferrumequinum* e, in minor misura, con *R. hipposideros*).

Distribuzione nella Riserva: Gli unici ritrovamenti riguardano la Grotta del Guano (che la specie frequenta per lo svernamento e l'accoppiamento,) e la vicina Grotta delle Gallerie, che frequenta come nursery e ove è stata nel 2009 (Stoch, 2009) conteggiata una colonia di una cinquantina di individui, la cui presenza è stata riconfermata nel 2010. Nella grotta le grosse colonie si suddividono la cavità: *R. ferrumequinum* si trova all'imbocco della cavità e nei rami di sinistra; *E. euryale* forma grappoli di individui nel ramo di destra, sopra il pozzo e nel tratto che porta ai rami nuovi della grotta.

Status di protezione: L. 157/1992 La specie è inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat; la specie, dai dati CKmap, è vulnerabile in Italia, ma sul Carso triestino le popolazioni, ad eccezione di quella della Grotta delle Gallerie, sono praticamente scomparse (Stoch, 2009), e può essere definita a rischio di estinzione (EN) in tutta la Regione.

3. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) **Ferro di cavallo maggiore (CEM – VU)**

Biologia: Specie abbastanza comune, frequenta ambienti termofili aperti, arbustati o con boschi radi; si rifugia prevalentemente in grotte, ma anche cavità artificiali, edifici diroccati e fessure della roccia. L'ibernazione e la formazione di nursery avvengono esclusivamente nelle grotte; assieme alla specie seguente è pertanto uno dei chiroteri più francamente cavernicoli. Le colonie riproduttive sono spesso miste con quelle di altri rinolofidi, come avviene in Val Rosandra; queste sono formate da femmine; i piccoli nascono nell'area in esame in maggio-giugno, dopo una gestazione di oltre due mesi, e acquisiscono indipendenza dalla madre dopo un paio di mesi.

Distribuzione nella Riserva: La specie forma una colonia riproduttiva di discrete dimensioni (80-100 individui nel 2009-2010) alla Grotta delle Gallerie, ove la sua presenza è nota da oltre un secolo. Singoli individui svernanti si possono riscontrare un po' in tutte le cavità della Riserva (sicuramente presente con regolarità nella Fessura del Vento, nella Grotta del Guano e nella Grotta di Crogole).

Status di protezione: L. 157/1992 La specie è inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat; molto più diffusa della precedente, è da definirsi vulnerabile nell'area in esame. L'unica colonia di tutto il Carso triestino si trova alla Grotta delle Gallerie.

4. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) **Ferro di cavallo minore (TEM – VU)**

Biologia: Specie abbastanza comune, ha preferenze di habitat simili a *R. ferrumequinum*; frequenta ambienti termofili aperti, arbustati o con boschi radi; si rifugia prevalentemente in grotte, ma anche cavità artificiali, edifici abbandonati e soffitte. L'ibernazione e la formazione di nursery (i piccoli nascono a maggio-giugno) avvengono nelle grotte o in vecchi edifici; nel corso del 2010 non sono state però riscontrate nursery nel territorio della Riserva.

Distribuzione nella Riserva: Individui isolati si trovano con alta frequenza nelle grotte e cavità artificiali della Riserva, ove tuttavia non si riproduce (presumibilmente i siti per le *nursery* si trovano nella vicina Slovenia). La specie è segnalata con certezza nelle stesse località della precedente, con cui convive.

Status di protezione: L. 157/1992 La specie è inserita solamente nell'allegato IV della Direttiva Habitat; è la specie più frequente nelle grotte del Carso triestino e pertanto il suo status di conservazione è vulnerabile (VU), mentre in Italia la specie è considerata minacciata (EN).

Vespertilionidae

5. *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817) **Pipistrello albolimbato (TUM – LC)**

Biologia: Specie ad ampia valenza ecologica, è presente anche in ambienti antropizzati e urbani, dove costituisce la maggior parte degli esemplari che si possono osservare in volo dopo il tramonto presso i lampioni. Tra gli ambienti naturali frequenta aree boscate e aperte inclusa la superficie di specchi d'acqua per la caccia. Si rifugia nelle crepe dei muri, nelle soffitte, in vecchi edifici. Non è stato sinora rinvenuto nelle grotte o nelle cavità degli alberi. La riproduzione avviene in edifici diroccati, e non è stata accertata nella Riserva.

Distribuzione nella Riserva: Individui isolati in volo sono stati osservati in prossimità dei centri abitati attorno alla Riserva, quali Dolina, San Lorenzo – Jezero e Bagnoli della Rosandra – Boljunec. La frequentazione di habitat entro il perimetro della Riserva è pertanto certa.

Status di protezione: L. 157/1992 La specie è inserita solamente nell'allegato IV della Direttiva Habitat; i fattori di rischio sono quelli ricordati per tutti i chiroteri.

6. *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) **Nottola comune (CEM – VU)**

Biologia: Specie tipica di ambienti boschivi, ma, spiccatamente antropofila, trova rifugio anche negli abitati; predilige comunque i boschi umidi di latifoglie o misti, specialmente se vicini a corpi d'acqua.

Distribuzione nella Riserva: La segnalazione risale al lavoro di Bruno et al. (1973), poco attendibile. Anche le segnalazioni di letteratura per Trieste risalgono al 1927, e l'unico esemplare conservato al Museo civico di Storia naturale di Trieste appartiene a *N. leisleri* e non a *N. noctula*. La presenza nella Riserva è pertanto possibile, ma poco probabile e da confermare con ricerche mirate.

Status di protezione: L. 157/1992 La specie è inserita solamente nell'allegato IV della Direttiva Habitat; i fattori di rischio sono quelli ricordati per tutti i chiroteri.

7. *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) **Pipistrello di Savi (CEM – VU)**

Biologia: Simile a quella di *Pipistrellus kuhlii*; frequenta ambienti antropizzati, dalle zone agricole ai centri urbani. Si rifugia, anche per la riproduzione, nelle fessure delle rocce e degli edifici, occasionalmente nei cavi degli alberi. Gli ibernacoli, nei quali non formano colonie, sono rappresentati dalle fessure in grotte, rocce e alberi.

Distribuzione nella Riserva: Non comune sul Carso triestino ove esistono poche segnalazioni, sicuramente per carenza di ricerche con mezzi idonei, una delle quali per Bagnoli della Rosandra – Boljunec. La specie è pertanto sicuramente presente almeno nei centri urbani che bordano la Riserva.

Status di protezione: L. 157/1992 La specie è inserita solamente nell'allegato IV della Direttiva Habitat; i fattori di rischio sono quelli ricordati per tutti i chiroteri.

8. *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) **Serotino comune (CEM – VU)**

Biologia: Specie che frequenta ambienti boschivi, giardini e abitati; usa come rifugi estivi edifici, più di rado i cavi degli alberi; nelle batbox si ritrova con *Pipistrellus nathusii* e *Nyctalus noctula*; negli stessi rifugi gli individui sono isolati o si riuniscono in gruppi di 10-20 nel caso di colonie riproduttive.

Distribuzione nella Riserva: La segnalazione risale al lavoro di Bruno et al. (1973), poco attendibile, e necessita di riconferma.

Status di protezione: L. 157/1992 La specie è inserita solamente nell' allegato IV della Direttiva Habitat; i fattori di rischio sono quelli ricordati per tutti i chiroterri.

9. *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) **Barbastello (EUM – EN)**

Biologia: Specie microterma, predilige le aree boschive collinari, ma frequenta anche aree urbanizzate.

Piuttosto rara in pianura, più frequente in montagna, come ambienti naturali è frequente anche presso specchi d'acqua. Come rifugi estivi e nursery frequenta costruzioni, più raramente i cavi degli alberi, come ibernacoli grotte, cavità artificiali, edifici.

Distribuzione nella Riserva: La segnalazione risale al lavoro di Bruno et al. (1973), poco attendibile, e necessita di riconferma.

Status di protezione: L. 157/1992 La specie è inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat; i fattori di rischio sono quelli ricordati per tutti i chiroterri.

Miniopteridae

10. *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817) **Miniottero di Schreiber (B – VU)**

Biologia: Si tratta di una specie tipicamente cavernicola, legata soprattutto agli ambienti non o scarsamente antropizzati, con preferenza per quelli carsici; per la caccia frequenta radure, prati, pascoli; per l'ibernazione e la riproduzione sul Carso triestino utilizza esclusivamente le grotte.

Distribuzione nella Riserva: Esiste una sola segnalazione di questa specie per la Riserva, dove nel 1991 è stato raccolto un esemplare morente sulle rocce presso il torrente (Dolce, 2009). Non sono mai stati osservati esemplari nelle grotte dell'area nel corso del monitoraggio 2009 (Stoch, 2009), segno che non si riproduce nell'area.

Status di protezione: L. 157/1992 La specie è inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat; i fattori di rischio sono quelli ricordati per tutti i chiroterri.

Esame delle cenosi a chiroterri dei siti indagati

Sebbene i pipistrelli siano considerati, soprattutto dagli speleologi, il simbolo della fauna cavernicola, in realtà non si tratta di specie troglobie, ma solo subtroglofile; in secondo luogo i siti riproduttivi e di svernamento della maggior parte delle specie, nonché i siti trofici per le specie cavernicole, sono localizzati al di fuori delle cavità, e vanno ad insistere sugli habitat terrestri e sugli specchi d'acqua della Riserva; infine le specie francamente cavernicole, le uniche studiate in modo approfondito ai fini del presente piano sono poche.

Nel corso del monitoraggio 2008/2009 (Stoch, 2009) sono stati censiti i chiroterri del SIC del Carso triestino e goriziano e sono stati trovati esemplari svernanti di rinolofidi e miniopteridi in ben 18 cavità su 28 indagate. Ne sono escluse le cavità chiuse con botole troppo aderenti e le cavernette di piccole dimensioni, mentre nessuna correlazione è stata trovata tra presenza di individui svernanti e frequentazione delle cavità. Le colonie sono state censite in due cavità (Grotta dell'Artiglieria per *Miniopterus schreibersii* e Grotta delle Gallerie per *Rhinolophus ferrumequinum* e *R. euryale*), una delle quali localizzata appunto in Val Rosandra. Comuni e svernanti un po' ovunque sono risultati i ferri di cavallo *Rhinolophus hipposideros* e *R. ferrumequinum*, mentre per *R. euryale* gli unici ritrovamenti riguardano la Grotta del Guano (che frequenta per lo svernamento e l'accoppiamento) e la Grotta delle Gallerie, che frequenta come nursery e ove è stata nel 2009 conteggiata una colonia di una cinquantina di individui, riconfermata nel 2010. Interessante la ripartizione di habitat delle due colonie riproduttive, una di *R. ferrumequinum*, più cospicua (un'ottantina di individui) e quella di *R. euryale*. *R. ferrumequinum* preferisce i tortuosi rami di sinistra, con più uscite, e forma grossi assembramenti sopra l'ingresso principale della cavità; *R. euryale* frequenta invece unicamente i rami di destra, e densi grappoli sono stati osservati nella sala sopra il pozzo che porta alla parte nuova della cavità. Si tratta di una grotta molto frequentata dagli escursionisti, dove tuttavia

entrambe le specie hanno formato nurseries nel periodo 2008 - 2010. Il successo riproduttivo di queste colonie non è stato valutato per non arrecare disturbo eccessivo a quest'unico sito con nursery (Stoch, 2009).

Lagomorfi

L'ordine dei Lagomorfi è rappresentato nella Riserva della Val Rosandra da un'unica specie: la lepre comune. La lepre comune è inserita nell'allegato III della Convenzione di Berna (L.503/81) che ne consente uno sfruttamento opportunamente regolamentato. La specie è oggetto di prelievo venatorio nelle Riserve di caccia italiane e slovene confinanti con l'area protetta (specie cacciabile ai sensi della Legge Quadro 157/1992).

LAGOMORPHA

Leporidae

1. Lepre comune *Lepus europaeus* Pallas, 1778 (CAE - LC)

Biologia. Specie ad ampia valenza ecologica, la lepre comune è originaria di ambienti steppici, ma si adatta bene alle condizioni ecologiche presenti negli agro-ecosistemi, così come ad ambienti – anche boschivi – caratterizzati da una buona diversità ambientale.

La lepre comune ha una dieta erbivora, basata su diverse specie di composite, graminacee, leguminose e brassicacee. La riproduzione avviene dalla fine dell'inverno all'autunno, con una media di 3-4 parti all'anno per ogni femmina.

Distribuzione nella Riserva. Specie molto diffusa nel territorio carsico fino alla fine degli anni '70, in seguito la lepre comune ha subito un forte decremento, imputabile principalmente alle modificazioni ambientali che hanno portato al prevalere della boscaglia a discapito delle zone aperte. Negli ultimi decenni la consistenza della specie si è assestata su valori più bassi, facendo tuttavia registrare alcune significative fluttuazioni, tipiche della dinamica di popolazione di questa specie.

La lepre comune è presente in quasi tutti gli ambienti della Riserva, che presentano tuttavia una vocazionalità molto differenziata per la specie. Le densità maggiori si riscontrano nei prati da sfalcio e nei pascoli, intermedie negli habitat aperti più aridi (landa carsica) e minori negli habitat boschivi, in particolare nelle boscaglie più fitte.

Negli habitat maggiormente vocati (prati da sfalcio e landa carsica) vengono raggiunte buone densità, stimate in 22 capi/kmq (densità primavera 2010). Nel complesso la consistenza raggiunta dalla lepre comune nella Riserva si può considerare corrispondente alle potenzialità del territorio con le attuali condizioni ambientali. La lepre comune è oggetto di prelievo venatorio nel territorio circostante la Riserva, con l'abbattimento medio di 45 esemplari all'anno nelle Riserve di caccia italiane di Zaule e Basovizza (media ultimi 3 anni) e di 14 capi nelle Riserve slovene di Divača e Kozina. Il prelievo medio in tutta l'area considerata è pari a circa 0,4

capi/km². L'andamento degli abbattimenti nel periodo 1985-2009 viene rappresentato nel grafico sottostante.

Indicazioni gestionali. Obiettivo del piano per questa specie è il mantenimento delle consistenze raggiunte, mediante la conservazione degli habitat maggiormente vocati. Sono da valutare positivamente pertanto tutti gli interventi finalizzati al mantenimento della landa carsica, compreso il pascolamento controllato, così come quelli di mantenimento dei prati, ottenibile mediante periodici sfalci.

Le attività agricole che consentono il mantenimento degli habitat vocati, comportano tuttavia dei rischi per la specie, quale la possibilità che alcuni esemplari vengano accidentalmente uccisi dalle falciatrici. Per prevenire tale impatto gli sfalci dovrebbero essere quanto più possibile posticipati, idealmente dopo al 15 luglio, ed effettuati utilizzando apposite "barre di involo" da anteporre agli organi di taglio. Impatti negativi possono essere imputati anche all'utilizzo di prodotti chimici nelle colture. Il randagismo canino può rappresentare un altro fattore di mortalità, in particolare per i soggetti più giovani.

Fra le patologie che possono interessare la gestione della specie riveste una certa importanza l'EBHS; tale malattia, molto contagiosa, costituisce la principale causa di mortalità di origine infettiva per gli individui allo stato libero. In provincia di Trieste nel 2004 è stato rilevato un focolaio di questa patologia. A seguito di specifiche indagini è stata appurata la diffusione endemica dell'EBHS nel territorio, con presenza di virus circolante e di immunità diffusa nelle lepri. In situazioni di endemicità è necessario mantenere alta (superiore a 15 capi/kmq) la densità della popolazione. Le attuali condizioni ambientali, con limitate superfici ad alta vocazionalità distribuite a macchia di leopardo in una compagine boschiva dove le densità sono più basse, potrebbe determinare nuovi episodi epidemici in frammenti della popolazione che entrassero per la prima volta a contatto con la malattia. In caso di ritrovamento di esemplari morti sono opportune specifiche analisi finalizzate a verificare le cause del decesso.

Status di protezione: L. 157/1992

Carnivori

Generalità

La maggior parte delle specie di Carnivori presenta abitudini notturne ed elusive e, in particolare per quanto riguarda le specie di maggiori dimensioni, occupa grandi aree vitali.

Per tali motivi i dati relativi a queste specie sono in genere scarsi e non consentono di effettuare esaustive analisi distributive. Risulta inoltre difficile considerare le dimensioni della Riserva rispetto all'area vitale di alcune specie - effettuare valutazioni sulla "presenza" di una determinata specie, qualora si disponga di poche segnalazioni, in certi casi oltretutto non recenti.

Sulla base dei dati raccolti è possibile considerare come presenti con certezza la volpe *Vulpes vulpes*, il gatto selvatico *Felis silvestris silvestris*, la donnola *Mustela nivalis*, la faina *Martes foina*, ed il tasso *Meles meles*. Sono da considerare presenze storiche certe e attuali potenziali l'orso *Ursus arctos* e la puzzola *Mustela putorius*, mentre più recenti, ma relative ad aree limitrofe alla Riserva

sono le segnalazioni della presenza del lupo *Canis lupus* e dello sciacallo dorato *Canis aureus*. I dati disponibili per queste specie vengono descritti più dettagliatamente nei successivi paragrafi.

La lince *Lynx lynx* e l'ermellino *Mustela erminea*, sono segnalati come presenti nel più ampio contesto geografico di riferimento (Carso triestino) (Lapini et al., 1995), ma le segnalazioni relative all'area in esame sono molto scarse e non confermate. La martora (*Martes martes*) viene segnalata come presente, anche se molto rara, nel distretto venatorio sloveno di confine (Sila, *in litteris*), ma anche in questo caso non ci sono dati per zone limitrofe alla Val Rosandra.

Delle specie indicate lo sciacallo dorato, il lupo, l'orso, la puzzola, la martora, il gatto selvatico e la lince sono particolarmente protette dalla Legge Quadro 157/1992. Le stesse specie sono anche di interesse comunitario, in quanto inserite negli allegati della Direttiva Habitat. Ai sensi della stessa Direttiva, il lupo e l'orso sono specie prioritarie.

Tutte le specie di Carnivori potenzialmente presenti, con la sola eccezione della volpe e della faina, comuni ed ubiquitarie, rivestono una notevole importanza dal punto di vista conservazionistico. Lo status giuridico di tutela delle diverse specie è riassunto nella tabella sottostante.

		L. 157/92 art. 2	L. 157/92 specie protette	L. 157/1992 specie cacciabili	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	HABITAT Ap.5
Volpe rossa	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)			X					
Sciacallo	<i>Canis aureus</i> (Linnaeus, 1758)	X							X
Lupo	<i>Canis lupus</i> * (Linnaeus, 1758)	X			X		X	X	
Gatto selvatico	<i>Felis silvestris silvestris</i> (Schreber, 1777)	X			X			X	
Lince	<i>Lynx lynx</i> (Linnaeus, 1758)	X				X	X	X	
Faina	<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)		X			X			
Martora	<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	X				X			X
Tasso	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)		X			X			
Ermellino	<i>Mustela erminea</i> (Linnaeus, 1758)		X			X			
Donnola	<i>Mustela nivalis</i> (Linnaeus, 1766)		X			X			
Puzzola	<i>Mustela putorius</i> (Linnaeus, 1758)	X				X			X
Orso bruno	<i>Ursus arctos</i> * (Linnaeus, 1758)	X			X		X	X	

* specie prioritarie

Checklist commentata delle specie presenti nella Riserva

CARNIVORA

Canidae

1. Sciacallo dorato *Canis aureus* Linnaeus, 1758 (AIM – EN)

Biologia. Specie molto adattabile, che trova il suo optimum ecologico in territori pianeggianti ricoperti da fitta macchia arbustiva, lo sciacallo dorato è stato segnalato per la prima volta in Friuli Venezia Giulia negli anni '80, dove è arrivato per la naturale espansione delle popolazioni balcaniche.

Per un lungo periodo le osservazioni erano attribuite per lo più a individui isolati, ma di recente è stata accertata la riproduzione ed è stata ipotizzata la presenza, nell'area di confine con la Slovenia, di due gruppi famigliari (Lapini L. et al., 2009).

La dieta è piuttosto varia e comprende sia alimenti di origine animale (soprattutto piccoli roditori ed uccelli), che vegetali. I piccoli, mediamente 4-6 per femmina, nascono tra la fine di aprile e metà maggio.

Distribuzione nella Riserva. La specie non è mai stata osservata nella Riserva, ma ci sono dati di presenza riferiti all'area del bosco Vignano (comune di Muggia), a circa 3 km di distanza dal confine dell'area protetta. In quest'area è stata ipotizzata la presenza di un gruppo famigliare (Lapini L. et al., 2009). La recente riduzione delle osservazioni di questa specie in Slovenia nell'area di confine è forse da mettere in relazione con l'incremento della popolazione di lupo.

Indicazioni gestionali. Lo sciacallo dorato, cacciabile in Slovenia fino al 2004, attualmente è protetto sia nel territorio italiano che in quello sloveno. Si tratta di una specie molto adattabile, che può imparare a sfruttare anche fonti trofiche di origine artificiale, quali ad esempio le discariche. Per la conservazione di questa specie è necessario un rigoroso controllo del randagismo canino, ma è anche opportuna, analogamente ad altre specie di Carnivori, una campagna di informazione e sensibilizzazione della popolazione.

Status di protezione: L. 157/1992 – particolarmente protetto

Dir Habitat all. V

2. Lupo *Canis lupus lupus* Linnaeus, 1758 (OLA-CR)

Biologia. Il lupo è presente stabilmente in Italia lungo la catena appenninica e nelle Alpi occidentali, mentre per il Friuli Venezia Giulia è stata solo di recente ipotizzata la presenza saltuaria di esemplari provenienti dalla popolazione slovena.

Nel suo amplissimo areale distributivo il lupo occupa una grande varietà di ambienti. La presenza di questa specie è condizionata maggiormente dalla distribuzione delle prede che non dalla presenza di determinate tipologie di habitat. In Italia il lupo appare tuttavia maggiormente legato a ambienti forestali con basso disturbo antropico. Le prede principali sono costituite da Ungulati di medie e grandi dimensioni, ma la specie

può sfruttare anche altre fonti alimentari (piccoli mammiferi, uccelli, frutta, rifiuti, ecc.) in funzione della loro disponibilità. Le nascite, mediamente 6 cuccioli, avvengono fra metà marzo e maggio; all'interno del branco la riproduzione è in genere comunque prerogativa degli individui dominanti.

Distribuzione nella Riserva. La presenza della specie nelle immediate vicinanze della Riserva è attestata da numerose recenti segnalazioni.

Da un paio d'anni in prossimità dell'abitato di Beka in Slovenia (a meno di 2 km dal confine della Riserva) sono state registrate predazioni a carico di bestiame domestico, attribuite - pur senza il conforto di analisi genetiche - a questa specie.

Al lupo sono state in un primo tempo attribuite anche le predazioni a danno di ovini e caprini domestici avvenute tra la fine del 2009 e l'inizio del 2010 nei pressi del paese di Basovizza. Le analisi genetiche, effettuate su campioni di saliva, hanno attestato trattarsi in questo caso o di un ibrido fra cane e lupo, o di un lupo appartenente ad una popolazione non campionata geneticamente.

La presenza della specie nell'area è stata tuttavia confermata nell'aprile 2010, con la cattura, da parte di ricercatori della Facoltà di Biotecnologia dell'Università di Lubiana di un esemplare di lupo nei pressi di Kozina, in Slovenia (<http://www.volkovi.si/>). Il lupo, un giovane maschio, di età pari a circa 2-3 anni e peso di 38 kg, è stato munito di radiocollare. I dati ottenuti mediante la radiotelemetria hanno permesso di accertare la presenza della specie a poco più di 1 km dal confine della Riserva. L'esemplare catturato, che si sposta su di un ampio areale a cavallo fra la Slovenia e la Croazia, non è mai stato, ad oggi, segnalato in territorio italiano.

Sulla base del reticolo UTM 10x10 km la specie si può considerare presente nelle due unità VL15 e VL 14, che interessano anche il territorio della Riserva. Si ritiene tutt'altro che remota la possibilità che occasionalmente esemplari provenienti dalla Slovenia entrino nel territorio della Riserva.

Indicazioni gestionali. La gestione delle popolazioni di lupo, specie che occupa in Italia aree vitali di 170-240 km² (Boitani et al., 2003), deve necessariamente essere effettuata su areali di dimensioni cospicue e, nel caso del territorio regionale, deve essere coordinata a livello transfrontaliero.

Per quanto la politica comunitaria, nazionale e regionale preveda una protezione rigorosa di questa specie, in Slovenia si tende a privilegiare la conservazione del lupo nelle zone dove la conflittualità con le attività umane è limitata, mentre nelle altre zone, comprese le aree di confine, sono ammessi gli abbattimenti.

Pur ritenendo che la gestione di questa specie debba essere affrontata su una scala territoriale molto più vasta della singola area protetta, si ritiene che, a livello locale, si possa favorire la conservazione di questa specie creando nella popolazione un buon livello di conoscenza e di coscienza del grande valore di conservazione del lupo.

La Riserva potrebbe farsi promotrice di incontri di informazione/formazione rivolti in particolare alle categorie sociali maggiormente interessate, quali gli agricoltori e i cacciatori. È importante sensibilizzare tali categorie rispetto alla necessità di tutela di questa specie, ai reali rischi rispetto agli interessi coinvolti e alle

possibilità di prevenzione/mitigazione dei danni, comprese le possibilità di indennizzo previste dalla normativa regionale. Fra le altre misure di gestione della specie, sono da considerare la conservazione delle popolazioni delle specie preda (Ungulati selvatici), la lotta al randagismo canino e la prevenzione del bracconaggio.

Status di protezione: L. 157/1992 – particolarmente protetto

All. IV Direttiva Habitat

3. Volpe rossa *Vulpes vulpes vulpes* Linnaeus, 1758 (OLA – LC)

Biologia. Specie comune e diffusa in una grande varietà di ambienti, compresi quelli strettamente sinantropici, le pianure coltivate e gli habitat forestali, la volpe rossa è uno dei mammiferi più adattabili alle diverse condizioni ambientali. Anche la dieta è spiccatamente opportunistica e comprende piccoli mammiferi, uccelli, alimenti di origine vegetale, invertebrati, carogne e rifiuti. I piccoli, mediamente 4-5 per femmina, nascono fra marzo e aprile.

Distribuzione nella Riserva. La volpe è presente e comune in tutti gli ambienti della Riserva. La presenza è confermata sia dai dati bibliografici che dalle osservazioni e dai rilevamenti mediante fototrappolaggio. Le uniche stime di consistenza di cui si dispone sono quelle relative alle Riserve di caccia confinanti, dove la densità media pre-riproduttiva, riferita agli ultimi 3 anni, è risultata essere pari a 1 capo/km². In passato sono state registrate nel territorio in esame significative fluttuazioni numeriche della specie conseguenti ad epidemie di rogna o di rabbia silvestre.

La volpe è oggetto di prelievo venatorio nelle Riserve di caccia italiane e slovene confinanti con la Riserva, con un abbattimento medio complessivo di 43 capi all'anno (media ultimi 3 anni), corrispondenti a circa 0,3 capi per km².

Indicazioni gestionali. Specie comune ed ad ampio spettro ecologico, la volpe rossa non presenta particolari problemi di conservazione.

Per quanto riguarda i suoi rapporti con le altre specie è da rilevare che, se pure in linea teorica la volpe possa rappresentare un fattore limitante per le popolazioni di specie preda, è stato dimostrato come tale effetto sia estremamente variabile e dipendente da fattori locali, quali la densità della popolazione di volpe, la densità delle prede, la quantità e la dispersione sul territorio di fonti alimentari alternative ecc. (Toso e Giovannini, 1991; Giovannini, 1991). Studi sulla dieta della volpe effettuati in provincia di Trieste (Pahor & Petrucco, 2002), hanno evidenziato lo sfruttamento di un ampio spettro di alimenti, con una variabilità stagionale dipendente dall'abbondanza relativa delle diverse fonti trofiche. In queste condizioni si ritiene che la specie difficilmente possa rappresentare un significativo fattore limitante per singole specie in precarie condizioni di conservazione presenti nella Riserva.

La volpe è nota anche come principale vettore della rabbia silvestre. Si tratta di una patologia virale di notevole rilevanza per la sanità pubblica. Sono segnalati casi di rabbia anche in Slovenia in prossimità del confine italiano.

La gestione delle popolazioni di volpe è rilevante ai fini della limitazione della diffusione di tale patologia. Diversi autori (Giovannini, 1991; Zimen, 1982), considerata la distribuzione continua della specie all'interno del suo areale, sottolineano l'importanza della vaccinazione orale delle volpi, unitamente al mantenimento dell'equilibrio sociale e territoriale delle popolazioni. Una popolazione stabile e ben strutturata, costituita da individui vaccinati, può infatti costituire una barriera rispetto alla colonizzazione dei territori da parte di soggetti vaganti potenzialmente infetti. Devono inoltre essere limitati tutti i comportamenti che possono determinare una concentrazione delle volpi, così come di altre specie di mammiferi, quale ad esempio il rilascio sul territorio di scarti alimentari.

Status di protezione: L. 157/1992

Ursidae

4. Orso bruno *Ursus arctos arctos* Linnaeus, 1758 (OLA – CR)

Biologia. Presente nell'area prealpina ed alpina della regione con un numero ridotto di esemplari (stimati 7-13; Nadalin G. et al., 2009), l'orso bruno viene periodicamente segnalato anche nel Carso triestino.

La specie è spesso associata in Europa meridionale ad ambienti forestali, anche se tale distribuzione potrebbe essere parzialmente legata al disturbo antropico presente in altri habitat. La dieta dell'orso bruno comprende sia alimenti di origine animale (invertebrati, carogne, vertebrati) che vegetale (frutta, tuberi, bulbi, ecc.). La predazione nei confronti di mammiferi e uccelli è comunque occasionale e si rivolge ad esemplari incapaci di fuggire velocemente.

I piccoli, generalmente da 1 a 3 nascono in gennaio. Il tasso riproduttivo delle popolazioni è basso, in quanto la maturità sessuale viene raggiunta a 3-5 anni e le femmine non si riproducono ogni anno.

Distribuzione nella Riserva. I pochi dati storici relativi alla presenza di questo plantigrado nell'area indagata si concentrano nell'area a nord del Monte Stena – Stena (1965- Monte Cocusso – Kokoš; 2000 nei pressi del Motel Val Rosandra; 2003 – pendici Monte Goli e Draga). Nel 2003 in particolare sono state registrate diverse segnalazioni, non tutte confermate, ed un caso di predazione su arnie a Draga, attribuito con certezza a questa specie (Filacorda S., in litt.). Non sono state riscontrate tracce recenti di presenza dell'orso bruno all'interno della Riserva, ma è noto il rinvenimento di segni di presenza in Slovenia a pochi chilometri di distanza (a sud del paese di Lokev) nel giugno del 2010 (Sila A., in litt.).

Indicazioni gestionali. Lo status di conservazione dell'orso bruno sulle Alpi è definito "precario" a causa dell'esigua dimensione del nucleo presente sulle Alpi centrali, di recente oggetto di ripopolamenti, e la

manca di flusso genico fra tale nucleo e la popolazione friulana e dinarica. A livello regionale la conservazione della specie non può essere ipotizzata se non in connessione con le popolazioni slovene. Non è stata infatti accertata in periodi recenti la riproduzione in Regione e gli esemplari presenti risultano essere per lo più maschi subadulti in fase di dispersione (Fattori & Zanetti, 2009).

Specie particolarmente protetta in Italia dalla Legge Quadro 157/1992, in Slovenia l'orso è oggetto di prelievo venatorio al di fuori dell'area sud-orientale del paese dove, essendoci meno conflittualità con le attività antropiche, ne viene privilegiata la conservazione.

Per ridurre le possibili conflittualità con le attività antropiche (la specie può arrecare danni agli allevamenti di bestiame e all'attività di apicoltura) è fondamentale un'efficiente politica di prevenzione ed indennizzo dei danni. **A livello regionale si applica quanto previsto dalla L.R. 6/2008, art.11, e dal relativo regolamento D.P.Reg. 128/2009.**

L'orso bruno, analogamente ad altre specie di grandi Carnivori, frequenta areali molto vasti (diverse centinaia di chilometri quadrati). Il contributo della Riserva, nel quadro della complessa gestione di questa specie, può essere principalmente di tipo conoscitivo (monitoraggio costante del territorio e raccolta di campioni utili anche per analisi genetiche) e informativo - comunicativo. Analogamente a quanto riportato nel paragrafo relativo alla gestione del lupo, si ritiene utile la promozione di incontri di informazione/formazione rivolti sia alla popolazione che alle categorie sociali maggiormente interessate (agricoltori e cacciatori).

Status di protezione: L. 157/1992 – particolarmente protetto

All. IV Direttiva Habitat

Mustelidae

5. Tasso *Meles meles* Linnaeus, 1758 (ASE – NT)

Biologia. Il tasso predilige ambienti boscosi con limitato disturbo antropico. La sua attività è prevalentemente notturna, le ore del giorno vengono trascorse nella tana, costituita da un elaborato sistema di gallerie. Il tasso ha una dieta onnivora, che comprende alimenti sia di origine vegetale che animale, ma raramente si comporta da predatore attivo. In media vengono partoriti 2-3 piccoli tra gennaio e marzo.

Distribuzione nella Riserva. La presenza della specie nella Riserva è documentata sia da dati bibliografici che da rilevamenti diretti effettuati mediante fototrappola. La specie, pur essendo stata rilevata in un numero limitato di quadranti, si può considerare comunque abbastanza comune e diffusa sul territorio.

Indicazioni gestionali. Il tasso è protetto in Italia, ma è oggetto di prelievo venatorio in Slovenia. Nelle Riserve di caccia slovene confinanti con la Riserva vengono abbattuti mediamente 9 capi all'anno. Occasionalmente la specie può determinare limitati danni alle colture agricole (1 caso registrato negli ultimi 6 anni in Comune di San Dorligo della Valle - Občina Dolina). Il tasso non presenta particolari problemi di conservazione, tuttavia

la specie viene indicata come sensibile al disturbo antropico e spesso vittima di investimenti sulle strade (Boitani et al, 2003).

Status di protezione: L. 157/1992

6. Donnola *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 (OLA – NT)

Biologia. La specie frequenta una grande varietà di ambienti e in regione è diffusa dalla pianura all'area alpina. La donnola si nutre prevalentemente di piccoli roditori. Il successo riproduttivo varia in funzione della disponibilità di prede e, in annate particolarmente favorevoli, le femmine, dopo un primo parto in aprile (2-7 piccoli), possono avere un secondo estro.

Distribuzione nella Riserva. Nonostante sia considerato uno dei più comuni carnivori della Regione (Lapini et al., 1995), la donnola è anche una specie difficilmente contattabile. Si dispone di un unico dato di presenza per l'area di indagine (AA.VV., 1991). L'assenza di rilevamenti mediante fototrappolaggio potrebbe far ritenere questa specie non comune nell'area indagata.

Indicazioni gestionali. Si tratta di una specie molto adattabile e che presumibilmente non necessita di particolari misure di tutela, anche se è necessario acquisire dati in merito alla sua consistenza e distribuzione.

Status di protezione: L. 157/1992

7. Puzzola *Mustela putorius putorius* Linnaeus, 1758 (ASE – VU)

Biologia. La puzzola, piuttosto rara in regione, è più frequente negli habitat golenali e in aree boschive in prossimità di zone umide. Specie essenzialmente carnivora, la puzzola mostra tuttavia una notevole variabilità geografica nella dieta, che in alcune aree mostra una prevalenza di roditori, in altre di lagomorfi o di anfibi. I piccoli, mediamente 4-8 piccoli per parto, nascono in genere tra aprile e giugno.

Distribuzione nella Riserva. La presenza della puzzola è stata accertata nel territorio carsico, ma la maggior parte dei dati di cui si dispone sono relativi ad aree distanti dalla Riserva (strada costiera; alcune località in comune di Monfalcone e di Doberdò del Lago - Doberdob nel Museo civico di storia naturale di Trieste, 2009). È nota una sola segnalazione per la Val Rosandra, riferita al territorio sloveno, a poche centinaia di metri dall'abitato di Botazzo – Botač (Benussi E., *in litteris*); si tratta peraltro di una osservazione diretta non confermata da reperti o altri dati di presenza. Nella Riserva di caccia slovena di Kozina sono segnalati abbattimenti di alcuni esemplari fino al 1997.

La presenza di zone umide e la ricca erpetofauna rendono l'habitat della Riserva idoneo alla presenza della puzzola.

Indicazioni gestionali. I dati relativi a questa specie sono molto scarsi e non si dispone di indicazioni in merito al suo *status* di conservazione. A livello regionale si è registrato un sensibile calo delle presenze dovuto al

precario stato di conservazione di molte zone umide. Trattandosi di una specie esigente dal punto di vista ecologico, la sua conservazione si attua mediante la tutela degli habitat adatti, rappresentati da aree boschive in prossimità di corsi d'acqua e di piccole raccolte d'acqua dolce.

Fra i fattori di mortalità della specie viene segnalata in letteratura la possibilità di intossicazione nel corso di campagne di derattizzazione (Boitani et al., 2003), che è quindi necessario svolgere con particolari accorgimenti al fine di non interessare specie non bersaglio.

Status di protezione: L. 157/1992

8. Faina *Martes foina foina* Erxleben, 1777 (ASE –LC)

Biologia. La faina è presente in una grande varietà di ambienti, a volte anche a stretto contatto con l'uomo. L'attività della specie è notturna e la dieta opportunistica. A seconda della disponibilità, la faina si nutre in proporzione diversa di piccoli mammiferi, uccelli, invertebrati, uova, rifiuti e frutta. Quest'ultima componente assume particolare importanza nell'area mediterranea. I piccoli (da 1 a 3 per parto), nascono tra fine marzo e inizio aprile.

Distribuzione nella Riserva. La presenza della specie è ben documentata sia in bibliografia sia dai dati raccolti nel corso della stesura del presente piano. La faina è uno dei Carnivori più comuni e diffusi nella Riserva. La specie frequenta una grande varietà di ambienti, dalle zone boschive, alle aree aperte (prati da sfalcio e landa carsica), agli ambienti rurali, senza disdegnare gli ambiti più antropizzati.

Indicazioni gestionali. La faina è protetta in Italia, ma viene regolarmente abbattuta in Slovenia, anche se il prelievo si limita a un numero ridotto di esemplari (5 all'anno di media nelle Riserve di caccia di Kozina e Divača). La specie, ecologicamente molto adattabile, non sembra presentare particolari problemi di conservazione. Occasionalmente la faina può predare piccoli animali da allevamento, o determinare danni alla copertura dei tetti delle abitazioni, le cui tegole vengono mosse alla ricerca di nidi.

Status di protezione: L. 157/1992

Felidae

9. Gatto selvatico *Felis silvestris silvestris* Schreber, 1777 (AIM –EN)

Biologia. Il gatto selvatico predilige ambienti forestali, in particolare di latifoglie, con formazioni rocciose, ma può occupare una grande varietà di ambienti, tendendo ad evitare le aree maggiormente antropizzate. La maggior parte delle nascite avviene fra fine marzo e metà aprile, ma non sono rari parti fino alla fine dell'autunno. Il numero di piccoli per femmina varia da 1 a 6.

La dieta si basa prevalentemente su piccoli vertebrati, con una larga prevalenza di roditori, ma possono essere predati anche invertebrati.

Distribuzione nella Riserva. La specie è considerata comune nel territorio carsico (Museo civico di storia naturale, 2009) e, sebbene le segnalazioni non siano numerose, è certamente presente anche nell'area indagata (Lapini, 1989a; AA.VV., 1991; Lapini et al., 1995; Benussi E., *in litteris*). I dati di presenza più recenti sono relativi ad investimenti in località dell'immediata periferia cittadina situate a 2-3 km di distanza dal confine dell'area protetta (Cattinara e Bivio ad H; anni 2008 e 2009 - Museo civico di storia naturale, 2009) e a rilevamenti mediante fototrappola in prossimità di Basovizza (Filacorda, *in litteris*).

Indicazioni gestionali. Non si dispone di dati di densità, né di indicazioni sullo status e la tendenza delle popolazioni di gatto selvatico nelle Riserva. La densità della specie, che è territoriale e occupa areali di superficie superiore ai 10 km², è in genere comunque molto bassa (Spagnesi, De Marinis, 2002).

In letteratura la possibilità di competizione e ibridazione con il gatto domestico è riportata come una importante minaccia per la conservazione della specie. Per limitare tale potenziale impatto, è importante prevedere sia interventi di tipo regolamentare che azioni di sensibilizzazione della popolazione residente nei borghi situati a ridosso della Riserva, affinché non vengano lasciati incustoditi i gatti domestici.

Si ritiene che anche il disturbo antropico, non trascurabile in alcune aree della Riserva, possa rappresentare un fattore limitante per questa specie particolarmente elusiva.

Status di protezione: L. 157/1992

Artiodattili

Generalità

Appartengono a questo ordine diverse specie di Mammiferi di medie e grandi dimensioni, in genere abbastanza comuni, facilmente contattabili e ben conosciute. Le popolazioni selvatiche vengono spesso sfruttate dall'uomo mediante il prelievo venatorio. Da ciò deriva anche un costante monitoraggio dello *status* e della consistenza dei popolamenti, necessario per la pianificazione del prelievo. In quanto consumatori primari, i Mammiferi appartenenti a questo ordine hanno un ruolo importante nell'ecosistema, anche quali prede di grandi Carnivori. Alcune specie, ed in particolare il cinghiale, possono arrecare significativi danni alle colture agricole.

Nella Riserva questo ordine è rappresentato da due specie molto comuni, il capriolo ed il cinghiale. Entrambe le specie sono oggetto di prelievo venatorio nelle Riserve di caccia italiane e slovene confinanti con l'area protetta.

Lo *status* giuridico di tutela delle diverse specie di cui si è trattato è riassunto nella tabella seguente.

		L. 157/92 art. 2	L. 157/92 specie protette	L. 157/1992 specie cacciabili	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	HABITAT Ap.5
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>			X		X			
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>			X					

Checklist commentata delle specie presenti nella Riserva

ARTIODACTYLA

Cervidae

1. Capriolo *Capreolus capreolus* Linnaeus 1758 (EUR - LC)

Biologia. L'habitat ottimale per il capriolo è rappresentato da boschi e boscaglie con fitto sottobosco, intervallati da radure e/o zone coltivate; la specie è comunque piuttosto adattabile ed è diffusa in regione dalla pianura coltivata alla montagna. Il capriolo si nutre di una vasta gamma di vegetali, selezionando le parti più nutrienti delle piante, quali gemme ed apici fogliari, con un comportamento alimentare più da brucatore che da pascolatore. Le femmine di almeno due anni compiuti partoriscono fra metà maggio e metà giugno 1-2 piccoli, eccezionalmente 3.

Distribuzione nella Riserva. Il capriolo è presente in tutti gli ambienti della Riserva, dove raggiunge elevate densità. Nel monitoraggio condotto per il presente piano sono state effettuate alcune uscite notturne con il faro su aree campione che hanno permesso di stimare, nella zone censite, una densità pari a 29,3 capi/kmq. La consistenza nel territorio appare relativamente costante negli ultimi anni, come testimonia anche l'andamento degli abbattimenti nelle Riserve di caccia italiane e slovene confinanti con la Riserva.

Indicazioni gestionali. Le densità rilevate nella Riserva sono favorite dalle attuali condizioni ambientali (buona alternanza di boschi, arbusteti e zone aperte), dall'assenza di competitori e dalla presenza molto saltuaria di predatori. Il capriolo è una specie che, considerato anche il comportamento alimentare molto selettivo, non determina impatti significativi sull'ambiente e sulle colture, neppure a densità elevate. In Comune di San Dorligo della Valle - Občina Dolina, sulla base dei danni denunciati ai competenti uffici provinciali nel periodo 2004-2009, i danni arrecati da questa specie risultano essere localizzati e di limitata

entità. Occasionalmente (mediamente 1 volta all'anno), vengono denunciati danni su uliveti o vigneti, peraltro facilmente prevenibili con protezioni delle singole piante o recinzione degli appezzamenti.

L'evoluzione naturale dell'ambiente e della zoocenosi (riduzione degli habitat prativi e di landa, probabile colonizzazione del territorio da parte del cervo e stabilizzazione delle popolazioni di Carnivori), determinerà verosimilmente nel medio-lungo periodo una riduzione delle consistenze del capriolo. Tale tendenza è solo in parte contrastabile con mirati interventi di miglioramento ambientale, ma in linea di massima deve essere valutata favorevolmente perché comunque connessa ad un incremento della complessità dell'ecosistema.

L'attuale gestione della specie nella Riserva non presenta particolari criticità, ma possono comunque essere ipotizzati alcuni interventi finalizzati a incidere su determinati fattori di mortalità o di disturbo delle popolazioni.

Fra i fattori di mortalità più significativi per la specie in altre realtà territoriali viene segnalata l'uccisione dei piccoli nel corso delle pratiche di sfalcio primaverile dei prati. Nel territorio della Riserva, da informazioni raccolte anche presso gli agricoltori locali, sembra che tale evenienza sia occasionale e non rappresenti un significativo fattore di mortalità. La minore incidenza, rispetto ad altre situazioni, potrebbe essere attribuita, alla bassa altezza dell'erba e alla complessità morfologica del territorio che limita la velocità dei mezzi: entrambi questi fattori rendono possibile l'avvistamento degli esemplari che vengono spostati. Si ritiene comunque importante monitorare questo fattore di mortalità e verificarne l'andamento nel tempo, considerato che l'incidenza del fenomeno può essere condizionata anche dalle condizioni meteorologiche, in funzione dell'anticipo o posticipo degli sfalci.

Il comportamento dei piccoli nelle prime settimane di vita (reazione di pronazione all'avvicinarsi di un pericolo), oltre a renderli potenzialmente vittime delle falciatrici, può, come noto, far sì che occasionali ritrovatori li ritengano erroneamente abbandonati e li maneggino, imprimendo in questo modo odori estranei che possono determinarne l'abbandono da parte della madre. Risultano efficaci in questo caso campagne di sensibilizzazione degli escursionisti da realizzare mediante affissione di cartelli all'inizio dei sentieri più frequentati nel periodo delle nascite (maggio e giugno).

Un fattore di notevole impatto sulla specie è costituito dalla presenza di cani vaganti. Nell'area in esame non risultano presenti veri e propri fenomeni di randagismo, quanto piuttosto cani sottratti solo momentaneamente al controllo del padrone. Se l'impatto diretto (predazione), si può considerare in questo caso del tutto occasionale (a differenza dei randagi veri e propri), può risultare significativo l'impatto indiretto, costituito dalla mortalità per stress o per investimento da parte di autoveicoli. Anche in questo caso, considerato che è già in vigore l'obbligo di conduzione degli animali al guinzaglio, si ritiene opportuno condurre campagne di sensibilizzazione rivolte ai frequentatori della Riserva.

Il capriolo è spesso vittima di investimenti stradali. La principale arteria che attraversa la Riserva, la SR 14 che da Basovizza conduce al valico di Pesek, è risultata essere una delle strade della Provincia con maggiore incidenza di investimenti (Petrucchio & Pahor, 1999; Albano, 2009). Per quanto sia difficile stimare l'effettivo

impatto di tale fattore di mortalità sulle popolazioni selvatiche, considerato anche il rischio per gli automobilisti costituito dall'impatto con mammiferi di grosse dimensioni, si ritiene opportuno adottare alcuni accorgimenti finalizzati a limitare il numero di investimenti, discussi nel capitolo Linee guida gestionali.

Status di protezione: L. 157/1992

Suidae

2. Cinghiale *Sus scrofa* Linnaeus 1758 (PAL - LC)

Biologia. Specie molto prolificata ed adattabile a diverse condizioni ambientali, il cinghiale ha registrato negli ultimi anni un incremento delle consistenze, che lo ha portato a colonizzare in Regione diversi ambienti, a condizione della presenza di una buona copertura arborea od arbustiva. Le attuali popolazioni del Friuli Venezia Giulia si sono originate prevalentemente per naturale espansione della popolazione slovena, a sua volta ricostituita con esemplari reintrodotti di provenienza tedesca (Lapini et al., 1995). Sul Carso triestino agli esemplari giunti dalla Slovenia, si sono aggiunti alcuni cinghiali di origine maremmana fuggiti da un recinto nei primi anni '80.

Attualmente la specie è distribuita in modo abbastanza uniforme nel territorio carsico, anche se localmente può essere limitata dalla mancanza di idrografia superficiale. Le esigenze ecologiche principali della specie sono infatti la presenza di copertura vegetale, arborea (latifoglie) o arbustiva, e la disponibilità d'acqua.

Il cinghiale si nutre principalmente di vegetali (ghiande e faggiole, prodotti agricoli, parti ipogee di vegetali, ecc.), ma nella dieta entra anche una percentuale variabile di alimenti di origine animale, costituiti sia da invertebrati che da vertebrati.

La maturità sessuale delle femmine è condizionata dal peso raggiunto, e in condizioni normali avviene intorno ai 15-20 mesi. Nel periodo primaverile le femmine partoriscono un numero di piccoli che varia mediamente fra 4 e 8, con incrementi utili annui delle popolazioni che possono variare dal 50 al 150%.

Distribuzione nella Riserva. Il cinghiale veniva segnalato sporadicamente nel territorio in esame fino alla fine degli anni '80, in seguito le consistenze sono aumentate e hanno registrato un deciso incremento negli ultimi anni.

La densità media (media 2008-2009-2010) stimata dalle Riserve di caccia di Basovizza e Zaule è pari a 6 capi/kmq, di gran lunga superiore rispetto a quella ottimale valutata per il territorio (0,8 capi/kmq Progetto di piano faunistico regionale adottato con DGR 1264/2008).

Le condizioni ambientali della Riserva soddisfano ampiamente le esigenze ecologiche della specie, che risulta presente in tutti gli ambienti.

La sua presenza è confermata dal rilevamento di segni indiretti, quali tracce dell'attività di alimentazione (attività di scavo o *rooting*), insogli in corrispondenza di zone umide (ad esempio stagni di Draga) o impronte su neve o fango, ma anche sulla base delle immagini riprese con la fototrappola. Il cinghiale è stato ripreso

in tutte le località in cui è stata installata la fototrappola e risulta essere in assoluto la specie maggiormente fotografata.

Indicazioni gestionali. Specie autoctona, importante componente della zoocenosi anche in qualità di potenziale preda di grandi Carnivori (in particolare del lupo), il cinghiale è anche un mammifero a forte impatto sia sull'ecosistema che sulle attività antropiche.

L'attività di scavo (*rooting*) nei prati può avere effetti estremamente negativi, ancora non del tutto valutati, anche sulla composizione quali-quantitativa delle comunità vegetali. L'impatto sulle comunità animali può essere significativo in determinate situazioni, con predazione su specie di particolare interesse conservazionistico.

L'impatto sull'attività agricola è significativo. I danni a carico di questa specie, sporadici fino al 2007, risultano essere in rapido incremento negli ultimi anni. La maggior parte dei danni risulta essere a carico di colture orticole (59%) ed in particolare alla coltivazione della patata, mentre quasi un terzo delle segnalazioni (32%) è relativo a danni su prati da sfalcio.

I danni sui prati sono particolarmente problematici in quanto: risulta difficile la prevenzione per l'estensione degli appezzamenti interessati, le attività di scavo possono determinare un peggioramento della qualità del foraggio (presenza di terra nel fieno) e rendono più difficoltose le operazioni di sfalcio meccanizzato per le sopravvenute asperità del terreno, con il rischio di abbandono della pratica dello sfalcio e conseguente perdita delle superfici prative. Lo scavo inoltre favorisce l'ingresso di specie aliene invasive quali l'Ailanto e il Senecione sudafricano.

Per far fronte alle problematiche legate alla presenza della specie, il Comune di San Dorligo della Valle - Občina Dolina ha emesso già nel 2009 una specifica ordinanza di divieto di alimentazione del cinghiale con l'unica eccezione dei punti di foraggiamento artificiale finalizzati all'attività venatoria (da autorizzarsi sulla base di puntuali verifiche con gli Enti competenti) e di quelli finalizzati alle operazioni di contenimento della specie. Dal 2015 il foraggiamento dei cinghiali costituisce reato (Legge di stabilità n. 221 del 2015).

La regolamentazione delle attività di foraggiamento è quanto mai opportuna per questa specie, considerato che gli incrementi annui sono strettamente legati alla disponibilità di cibo (forti incrementi sono associati anche ad annate con rilevante produzione di frutti forestali) e che i cinghiali possono acquisire - se alimentati - una eccessiva confidenza con l'uomo, con possibili rischi per la pubblica incolumità. I punti di foraggiamento finalizzati all'attività venatoria andrebbero attivati in numero limitato, collocati a distanze opportune dalle aree coltivate e gestiti con la fornitura di ridotte quantità di granaglie, evitando altre tipologie alimentari.

Regolamentazioni analoghe a quella del Comune di San Dorligo della Valle - Občina Dolina sono state adottate anche da comuni limitrofi.

Le problematiche sopra evidenziate impongono una gestione attiva del cinghiale, che tuttavia, considerate le dimensioni della Riserva (poche centinaia di ha) rispetto all'area vitale della specie (un gruppo familiare può frequentare nel corso dell'anno superfici di alcune migliaia di ettari), e la presenza nel territorio circostante di 4 diverse unità di gestione venatoria, impone uno stretto coordinamento con la gestione effettuata nel territorio circostante.

7. ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E TURISMO

I processi che oggi governano la crescita territoriale sono determinati non solo dalle condizioni intrinseche dei territori stessi, dai loro specifici elementi costitutivi e in grado di generare valore (sociale, patrimoniale, ambientale, produttivo), ma ancor più dalle relazioni e dalle condizioni estrinseche che su quei territori possono avere un ruolo nel determinare le condizioni complessive della competitività dei territori, della loro attrattività in senso sia sociale, che economico, che turistico.

A tale scopo, al fine di costruire un sistema di lettura degli asset territoriali, demografici, sociali, economici, produttivi presenti nell'ambito del Comune di San Dorligo della Valle-Občina Dolina, è stato utilizzato un approccio che ha combinato assieme elementi di analisi socioeconomica e statistica di tipo tradizionale, con elementi derivanti dalle note tecniche di marketing territoriale.

In questo contesto l'analisi svolta ha posto come obiettivo la valutazione della situazione economica e sociale del Comune in relazione ai fattori strutturali e infrastrutturali, ma anche in ragione delle dinamiche esistenti e del recente passato, al fine di individuare i fattori strategici sui quali il PCS della Val Rosandra-Dolina Glinščice può impostare una strategia di sviluppo, anche in relazione alle caratteristiche di competitività territoriale e di posizionamento, ovvero di tutto ciò che rappresenta l'offerta territoriale che la Riserva può rivolgere alle attività agricole, economiche ed alla popolazione.

7.1 Aspetti demografici

Analizzando l'andamento demografico nel Comune degli ultimi 15 anni emerge:

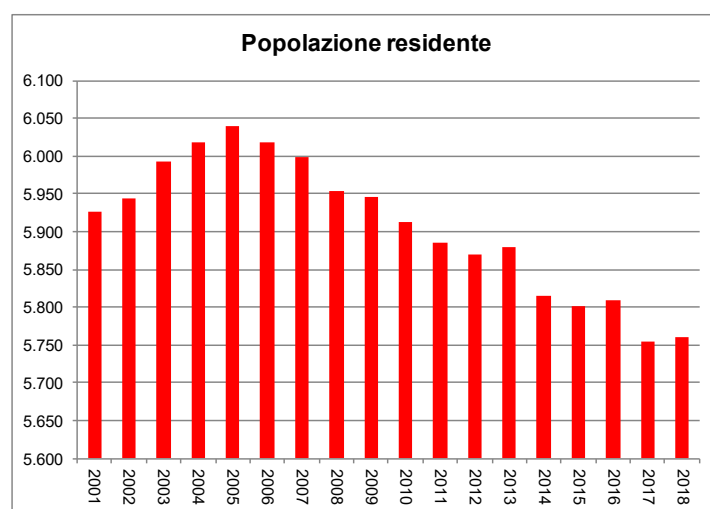
- un costante aumento della popolazione dal 2001 al 2005 (+1,91%);
- una costante diminuzione dal 2005 al 2012 (-2,83%);
- una ripresa nel 2013 rispetto all'anno 2012 (+ 0,19%);
- nuovamente una diminuzione fino al 2015 (-1,34% rispetto al 2013);
- un incremento nel 2016 di 8 unità rispetto al 2015 (+0,14%);
- ancora un decremento nel 2017 (-55 abitante rispetto al 2016);
- di nuovo una leggerissima ripresa nel 2018.

Complessivamente, nell'intervallo temporale considerato 2001 - 2018, la popolazione è diminuita del 2,8%.

Anno	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero famiglie	Media componenti per famiglia
2001	5.927	-	-	-	-
2002	5.944	17	0,29%	-	-
2003	5.993	49	0,82%	2.487	2,39
2004	6.019	26	0,43%	2.512	2,37
2005	6.040	21	0,35%	2.536	2,37
2006	6.019	-21	-0,35%	2.547	2,35
2007	5.999	-20	-0,33%	2.576	2,32
2008	5.954	-45	-0,75%	2.565	2,31
2009	5.945	-9	-0,15%	2.593	2,28
2010	5.913	-32	-0,54%	2.580	2,28
2011	5.885	-28	-0,47%	2.586	2,26
2012	5.869	-16	-0,27%	2.589	2,26

2013	5.880	11	0,19%	2.586	2,26
2014	5.815	-65	-1,11%	2.570	2,25
2015	5.801	-14	-0,24%	2.568	2
2016	5.809	8	0,14%	2.590	2,23
2017	5.754	-55	-0,95%	2.580	2,22
2018	5.760	6	0,10%	2.577	2,23

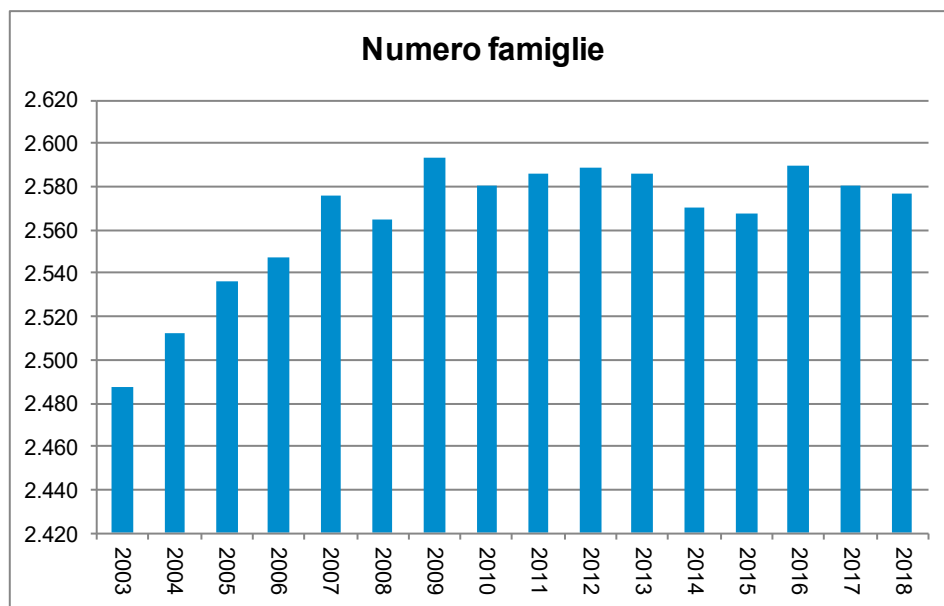
Fonte: <http://www.tuttitalia.it/>



Popolazione residente dal 2001 al 2018. Nostre elaborazioni su dati ISTAT

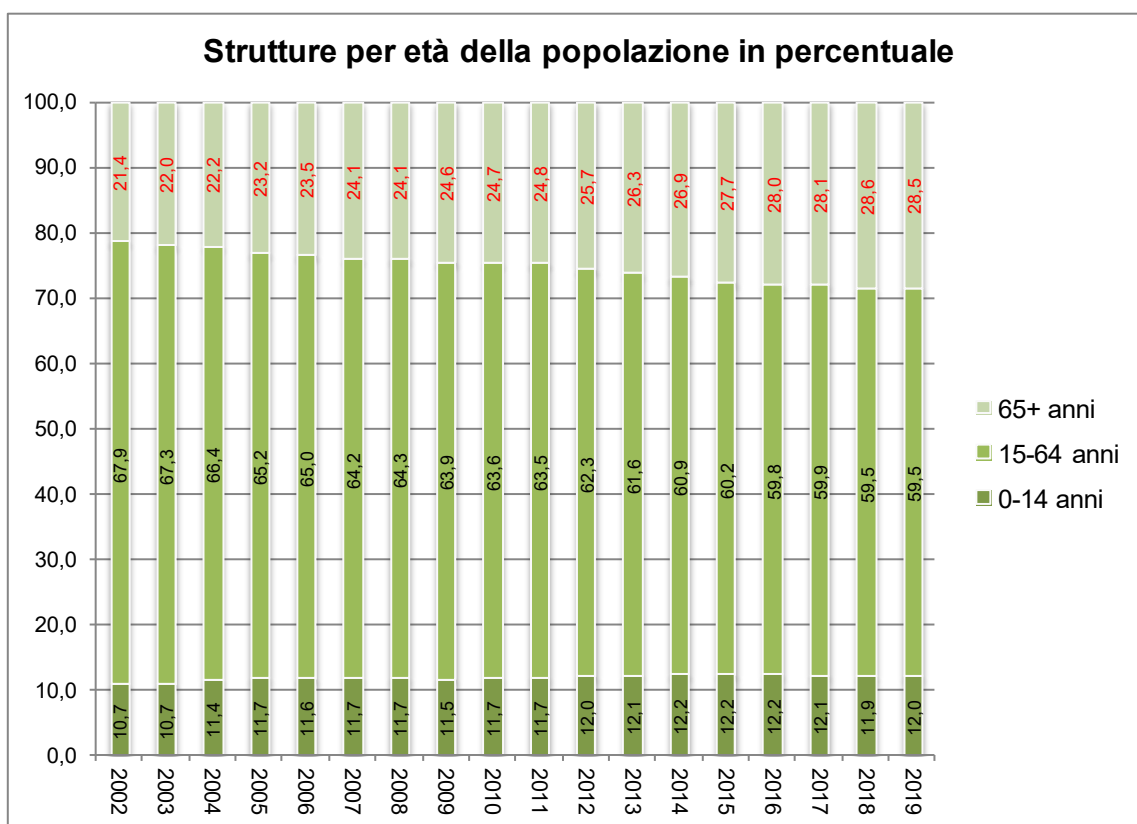
Il numero delle famiglie aumenta costantemente nel tempo dal 2003 al 2007 passando da 2.487 a 2.576 unità. Nel 2008 si assiste ad un calo di 11 famiglie rispetto all'anno precedente, ma nel 2009 il numero delle famiglie è in ripresa superando il valore del 2007. Nel 2010 si ha nuovamente una diminuzione rispetto al 2009, per poi riprendersi negli anni 2011 e 2012. Nel 2013 si ha una diminuzione di 3 famiglie rispetto al 2012 ed il calo continua anche negli anni 2014 e 2015. Nel 2016 si ha ancora una ripresa (+ 22) rispetto all'anno precedente e di nuovo un calo negli anni 2017 e 2018.

Complessivamente, nell'intervallo temporale considerato 2003 - 2018, il numero di famiglie è cresciuto del 3,6%.



Numero di famiglie dal 2001 al 2018. Nostre elaborazioni su dati ISTAT

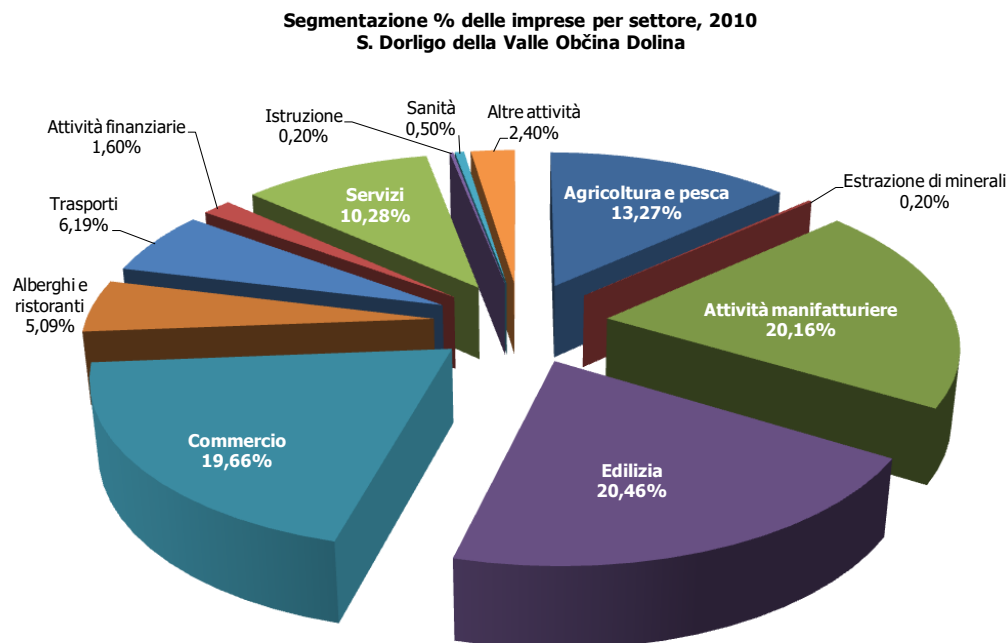
Analizzando la popolazione di San Dorligo della Valle-Dolina per classi di età, si osserva come dal 1 gennaio 2002 al 1 gennaio 2019 si assiste ad un incremento della fascia di popolazione di età ≥ 65 anni, a discapito della fascia 15 - 64 anni che subisce un decremento dal 67,9% (nel 2002) a 59,5% (nel 2019). Si osserva invece un incremento della fascia 0 -14 anni che dal 10,7% passa al 12,0% al 1 gennaio 2019.



Strutture per età della popolazione. Nostre elaborazioni su dati ISTAT. I dati ISTAT si riferiscono al 1 gennaio di ogni anno

7.2. Attività secondarie e terziarie

Osservando il grafico a torta riportato di seguito e relativo ai dati Istat 2010, si può osservare come i settori produttivi che reggono il sistema economico del Comune sono per lo più legati alla produzione artigianale e manifatturiera (20%), al settore edile (20,5%), al commercio (20%). L'agricoltura riveste il 13% circa delle imprese esistenti.



Segmentazione % delle imprese per settore (anno 2010), Dati ISTAT

Dalle banche dati della Camera di Commercio di Trieste sono state estratte le attività agricole registrate (attraverso l'individuazione con la codificazione ATECO).

Sono state isolate, relativamente alla sezione A "Agricoltura, silvicoltura e pesca", la divisione 01 "Coltivazioni agricole e produzioni di prodotti animali, caccia e servizi connessi", 02 "Silvicoltura ed utilizzo di aree forestali", 03 "Pesca ed acquacoltura". Il totale delle attività registrate secondo questi criteri ammonta a n. 73 unità (dato giugno 2012).

Dall'analisi delle aziende agricole registrate e presenti in territorio comunale emerge che:

- la coltivazione principale è la vite (41%) seguita dagli ortaggi (18%), dalla silvicoltura (11%) e dall'olivocoltura (10%);
- è presente un'attività di acquacoltura presso Bagnoli della Rosandra-Boljunec;
- sono registrati n. 7 allevamenti, uno dei quali di pollame;
- è presente anche un'attività di apicoltura presso Grozzana-Gročana.

7.3 Il sistema turistico: la domanda a San Dorligo della Valle - Občina Dolina

In tema di funzioni e compiti istituzionali (Stato e Regioni) in materia di promozione turistica, l'art.2 della L n. 135 del 2001 recante "Riforma della legislazione nazionale del turismo", stabilisce espressamente in che modo siano ripartite le competenze in materia di turismo tra Stato e Regioni; queste ultime, a loro volta, riconoscono, sulla base del principio di sussidiarietà, il ruolo dei Comuni e delle Province nei corrispondenti ambiti territoriali, con particolare riguardo all'attuazione delle politiche intersettoriali e infrastrutturali, necessarie alla qualificazione dell'offerta turistica. Anche ai soggetti privati, lo Stato e le Regioni riconoscono l'apporto per la promozione e lo sviluppo dell'offerta turistica.

La LR n. 21 del 2016 "Disciplina delle politiche regionali nel settore turistico e dell'attrattività del territorio regionale, nonché modifiche a leggi regionali in materia di turismo e attività produttive" riconosce il ruolo strategico del turismo promuovendo l'attrattività del territorio regionale attraverso l'attuazione di politiche di miglioramento degli standard organizzativi dei servizi turistici e del livello della formazione e della qualificazione degli operatori del settore, dell'offerta dei servizi turistici da parte delle strutture ricettive turistiche, dell'organizzazione turistica regionale e della qualità delle strutture e dei servizi per creare un sistema turistico integrato al fine di proporre al turista prodotti alla cui realizzazione concorrono tutti gli operatori regionali raggiungendo, in tal modo, il miglior livello di integrazione e coordinamento tra l'attività promozionale e quella di commercializzazione delle risorse e dei prodotti regionali.

La legge classifica e disciplina le strutture ricettive turistiche che si suddividono in:

- a) strutture ricettive alberghiere;
- b) bed and breakfast;
- c) unità abitative ammobiliate a uso turistico;
- d) affittacamere;
- e) strutture ricettive all'aria aperta;
- f) strutture ricettive a carattere sociale;
- g) rifugi alpini, rifugi escursionistici e biviacchi.

Il sistema turistico: i trend esistenti nel consorzio turistico di Trieste

Una recente analisi turistica commissionata dal Consorzio provinciale di promozione turistica Promotrieste evidenzia come punti di forza del territorio giuliano:

- le opportunità legate al segmento scientifico-culturale: l'Università, l'Area Science Park, la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA), il Centro Internazionale di Fisica teorica e il Collegio del Mondo Unito;
- la dimensione letteraria e poetica con Joyce, Svevo e Saba;
- le opportunità legate al segmento naturale-escursionistico: il mare, il Carso, la Val Rosandra-Glinščica;
- la provincia come realtà cosmopolita, punto di incontro di culture, conoscenza e commerci internazionali, favorito anche dall'allargamento ad est dell'UE nel 2004;
- la possibilità di sviluppo del comparto crocieristico.

Tra i punti di debolezza del sistema turistico provinciale:

- il fatto che in molte situazioni il turismo sembra essere vissuto dalla collettività come un fastidio più che una risorsa ed opportunità;
- la mancanza di una vocazione turistica riconoscibile e quindi di una cultura del turista come risorsa preziosa per lo sviluppo economico del territorio;
- la carenza infrastrutturale in termini di trasporto ferroviario ed aereo;
- la difficoltà a coordinare le attività e gli operatori turistici esistenti.

Dai dati forniti dal Servizio statistica e affari generali della Regione FVG, e relativi al comprensorio provinciale di Trieste, emerge un quadro sul turista medio che lo vede per i 2/3 di origine italiana e per 1/3 di provenienza straniera (prevalentemente Austria, Germania e Gran Bretagna), di età compresa tra i 41 e 60 anni e dotato di un livello di istruzione medio-alto, che generalmente svolge attività quadro dirigenziali o di libero professionista ed ha una capacità di spesa medio-alta.

In riferimento al comportamento d'acquisto, è un turista che pernotta generalmente per n. 2,5 notti, in strutture alberghiere e che tende ad organizzare la propria permanenza in maniera autonoma. Durante la sua permanenza occupa gran parte del suo tempo nel centro del capoluogo, svolgendo attività culturali e shopping. Durante l'intero soggiorno spende in media circa 150 euro per l'alloggio, circa 100 euro per il vitto e circa 80 euro per lo shopping. Mediamente, in una giornata spende circa 170 euro.

In merito alle forme di turismo c'è una prevalenza del turismo d'affari, con un bacino d'utenza nel quale confluiscono anche il turismo congressuale e quello fieristico. La spesa media del settore business è pari a circa 190 euro/giorno.

Il sistema turistico: la domanda a San Dorligo della Valle - Občina Dolina

Sono state analizzate le presenze turistiche del territorio comunale, utilizzando i dati forniti dall'Agenzia del Turismo FVG, relativi agli anni 2010 e 2011 e da Promoturismo FVG per gli anni dal 2013 – 2018.

		Tutte le tipologie di struttura ricettiva					
		Arrivi			Presenze		
anni	mesi	Italiani	Stranieri	Totale	Italiani	Stranieri	Totale
2013	1	236	67	303	678	148	826
	2	400	123	523	961	341	1.302
	3	340	51	391	2.045	1.006	3.051
	4	731	89	820	1.888	249	2.137
	5	744	362	1.106	1.602	678	2.280
	6	482	230	712	1.042	401	1.443
	7	645	427	1.072	1.338	549	1.887
	8	896	747	1.643	1.484	933	2.417
	9	737	457	1.194	1.483	732	2.215

	10	592	168	760	1.360	299	1.659
	11	527	85	612	1.376	145	1.521
	12	531	149	680	1.138	295	1.433
TOTALE	2013	6.861	2.955	9.816	16.395	5.776	22.171
2014	1	453	207	660	1.000	325	1.325
	2	501	95	596	1.094	172	1.266
	3	618	133	751	1.179	203	1.382
	4	1.109	264	1373	2.022	471	2.493
	5	902	393	1295	1.778	536	2.314
	6	769	356	1125	1.472	690	2.162
	7	730	504	1234	2.001	934	2.935
	8	972	815	1787	1.658	1.270	2.928
	9	702	399	1101	1.360	586	1.946
	10	728	245	973	1.554	416	1.970
	11	521	201	722	1.190	269	1.459
	12	608	173	781	1.270	251	1.521
TOTALE	2014	8.613	3.785	12.398	17.578	6.123	23.701
2015	1	516	151	667	1.230	239	1.469
	2	436	111	547	966	170	1.136
	3	1.026	65	1091	2.117	144	2.261
	4	1.204	187	1391	2.040	338	2.378
	5	907	425	1332	1.702	617	2.319
	6	716	472	1188	1.419	1.060	2.479
	7	965	789	1754	1.964	1.261	3.225
	8	1.296	840	2136	2.335	1.253	3.588
	9	970	471	1441	2.120	761	2.881
	10	933	280	1213	2.075	440	2.515
	11	570	160	730	1.302	221	1.523
	12	730	234	964	1.688	465	2.153
TOTALE	2015	10.269	4.185	14.454	20.958	6.969	27.927

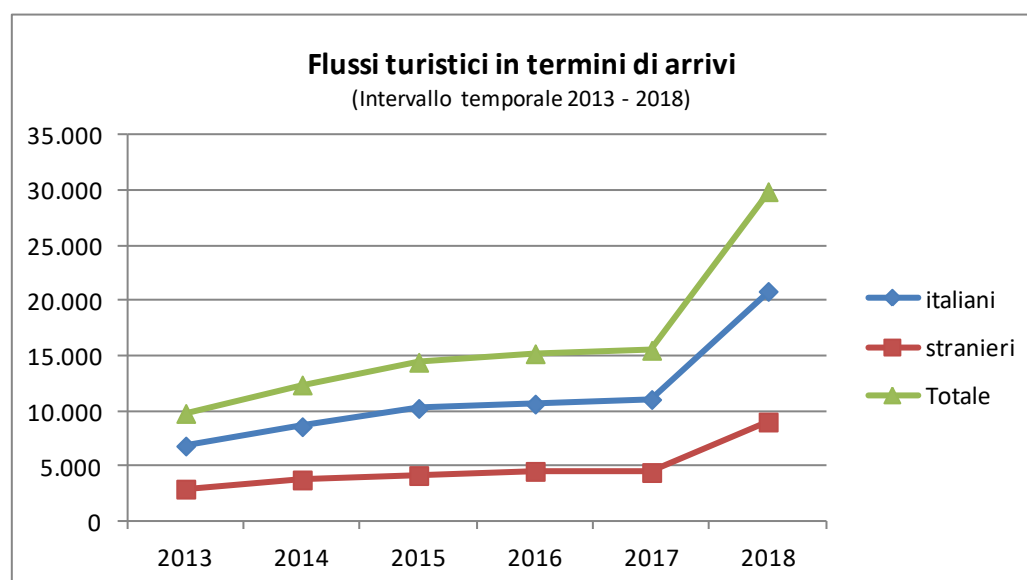
2016	1	593	326	919	1.342	832	2.174
	2	496	104	600	1.144	139	1.283
	3	1.047	146	1.193	2.447	256	2.703
	4	1.400	158	1.558	2.437	253	2.690
	5	872	604	1.476	1.683	1.016	2.699
	6	779	388	1.167	1.806	818	2.624
	7	900	943	1.843	2.021	1.412	3.433
	8	1.498	902	2.400	2.921	1.734	4.655
	9	913	474	1.387	2.324	816	3.140
	10	984	374	1.358	2.098	703	2.801
	11	497	74	571	1.355	215	1.570
	12	685	70	755	1.714	104	1.818
TOTALE	2016	10.664	4.563	15.227	23.292	8.298	31.590
2017	1	504	64	568	1.838	168	2.006
	2	416	62	478	1.183	121	1.304
	3	813	51	864	1.754	96	1.850
	4	1.485	365	1.850	2.822	648	3.470
	5	1.247	356	1.603	2.209	735	2.944
	6	961	530	1.491	2.221	1.041	3.262
	7	1.129	989	2.118	2.562	1.628	4.190
	8	1.557	1.046	2.603	2.866	1.756	4.622
	9	1.015	492	1.507	2.052	783	2.835
	10	816	269	1.085	2.169	600	2.769
	11	474	139	613	1.305	344	1.649
	12	662	96	758	1.303	259	1.562
TOTALE	2017	11.079	4.459	15.538	24.284	8.179	32.463
2018	1	390	178	568	795	259	1.054
	2	839	229	1.068	1.433	414	1.847
	3	2.280	384	2.664	4.026	650	4.676
	4	2.709	493	3.202	4.293	772	5.065
	5	2.044	998	3.042	3.472	1.656	5.128
	6	1.650	1.133	2.783	3.236	1.598	4.834

	7	1.828	1.636	3.464	3.974	2.532	6.506
	8	2.454	1.509	3.963	4.612	2.607	7.219
	9	2.113	1.155	3.268	4.165	2.380	6.545
	10	1.719	693	2.412	4.338	2.244	6.582
	11	1.510	279	1.789	3.551	750	4.301
	12	1.344	352	1.696	2.841	687	3.528
TOTALE	2018	20.880	9.039	29.919	40.736	16.549	57.285

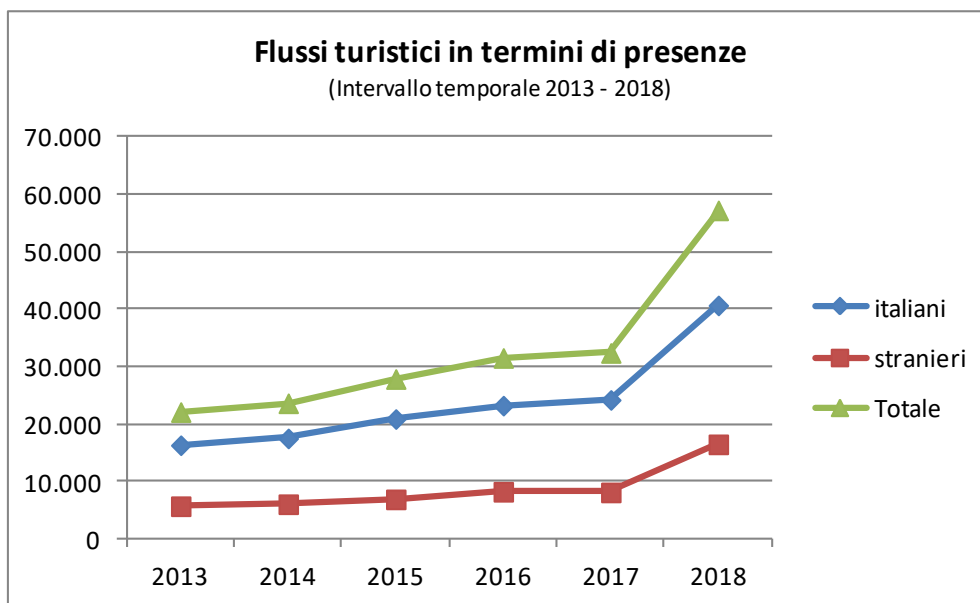
Gli arrivi nel 2018 (per arrivi si intende il numero di clienti, italiani e stranieri, ospitati negli esercizi ricettivi nel periodo considerato) sono infatti aumentati rispetto all'anno 2013 di 20.103 unità (+205% rispetto al 2013).

Anche le presenze (per presenze si intende il numero delle notti trascorse dai clienti, italiani e stranieri, negli esercizi ricettivi) sono incrementate notevolmente negli ultimi anni raggiungendo nel 2018 il valore di 57.285 (+ 158% rispetto al 2013).

Sia in termini di arrivi che di presenze è la componente di turisti italiani quella predominante, rappresentando in tutti gli anni considerati più del 50% dei turisti.

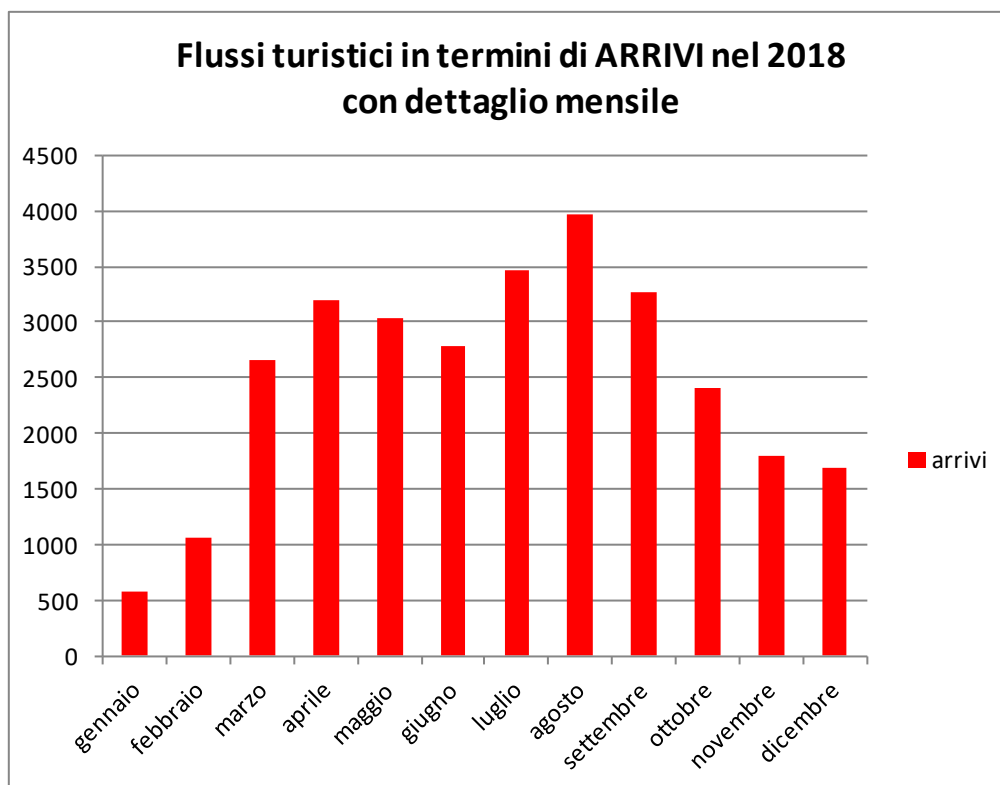


Flussi turistici in termini di arrivi in comune di San Dorligo della Valle - Občina Dolina relativi all'intervallo temporale 2013 - 2018

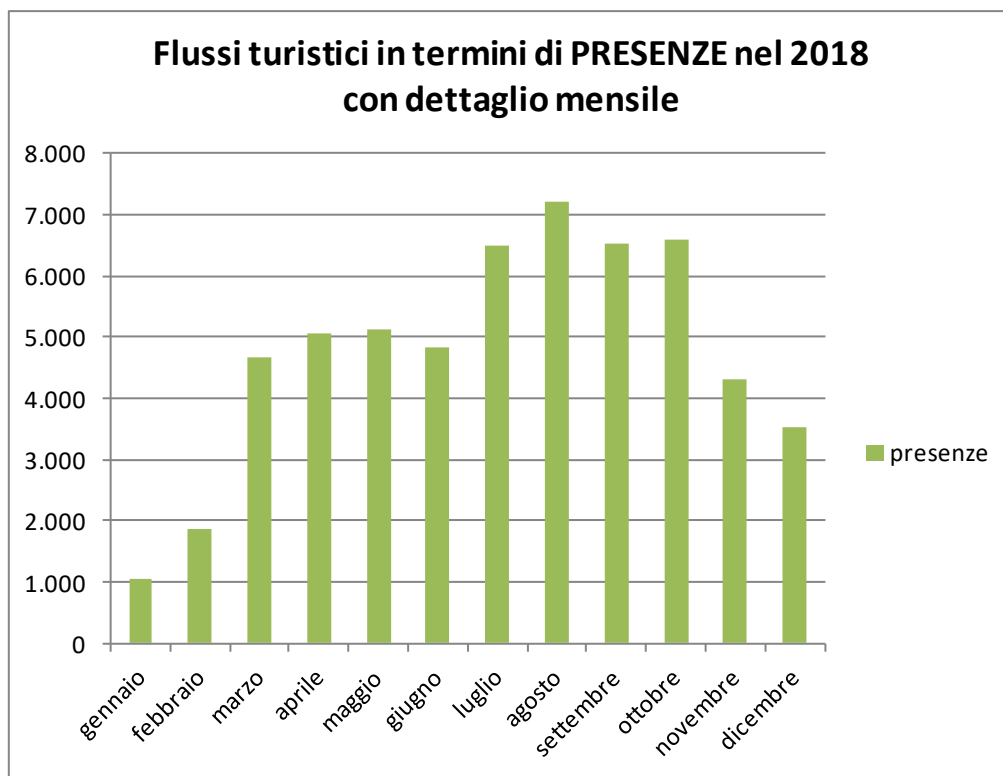


Flussi turistici in termini di presenze in comune di San Dorligo della Valle - Občina Dolina relativi all'intervallo temporale 2013 - 2018

La distribuzione dei flussi nel corso dell'anno evidenzia come i turisti si concentrino nei mesi estivi. I seguenti grafici riportano l'andamento mensile dei flussi turistici in termini di arrivi e di presenze relativi all'ultimo anno a disposizione (anno 2018).



Andamento mensile dei flussi turistici in termini di arrivi nel 2018

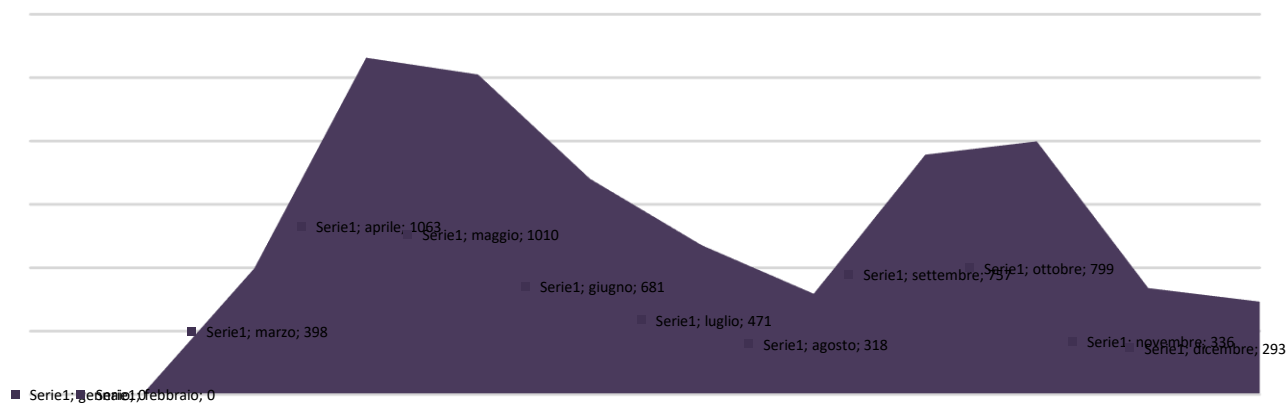


Andamento mensile dei flussi turistici in termini di presenze nel 2018

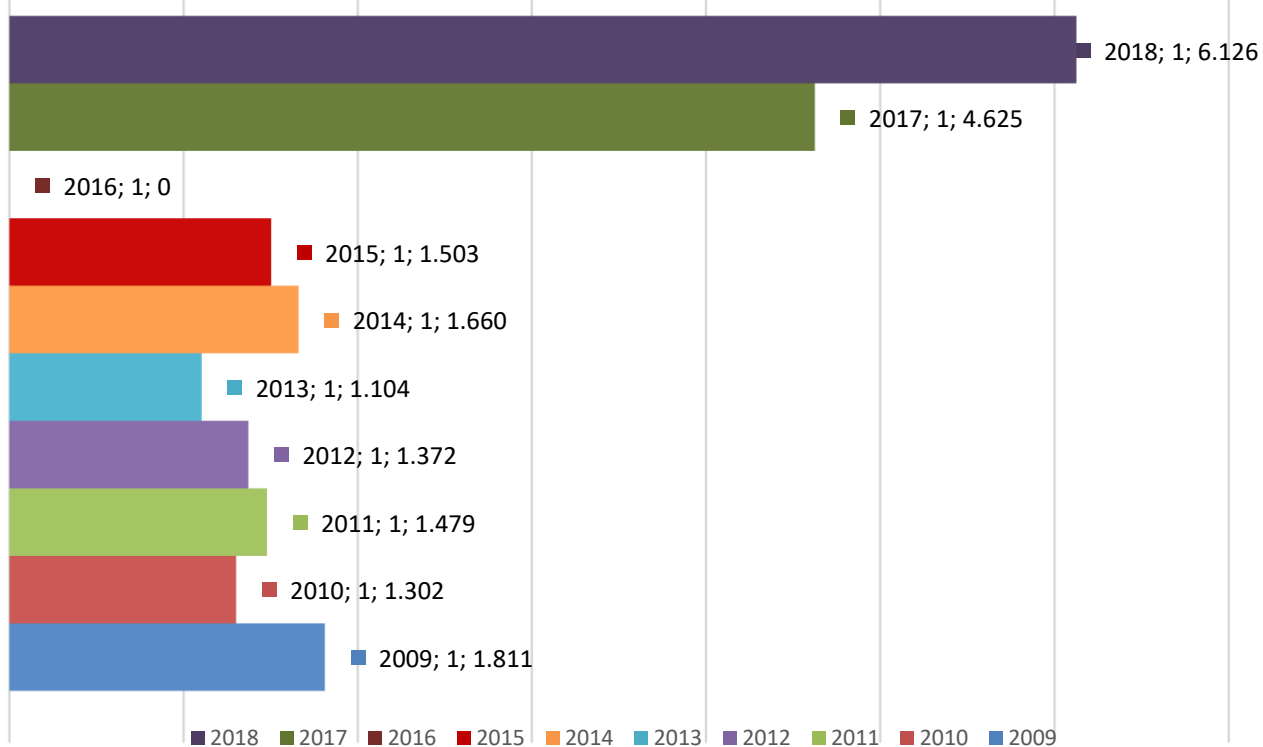
I visitatori del Centro visite

PRESENZE VISITATORI NEL CENTRO VISITE										
mese / anno	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
gennaio		64	24	87						
febbraio		62	85	56	10					
marzo	183	139	367	187	143		195		209	398
aprile	284	145	232	230	209		222		798	1063
maggio	500	148	160	173	152		282		687	1010
giugno	93	69	116	65			119		371	681
luglio	70	51	67	70	36		49		357	471
agosto	49	45	48	53			44		471	318
settembre	145	76	96	91	215	593	145		389	757
ottobre	167	110	174	112	157	906	198		491	799
novembre	108	91	62	163	126	102	140		444	336
dicembre	212	302	48	85	56	59	109		408	293
	1.811	1.302	1.479	1.372	1.104	1.660	1.503	0	4.625	6.126

Visitatori 2018



Visitatori complessivi per anno



Il sistema turistico: l'offerta di San Dorligo della Valle - Občina Dolina

L'analisi condotta consente di dare una panoramica dell'offerta turistica, in relazione alle strutture alberghiere, complementari e agli esercizi commerciali esistenti, realtà agrituristiche, gli alberghi, affittacamere e bed & breakfast, i pubblici esercizi.

Il rapporto tra la ricettività alberghiera, calcolata sul numero degli alberghi, e il numero di esercizi commerciali e pubblici esercizi presenti, rappresenta un primo elemento di valutazione dell'interazione potenziale tra i due sistemi dell'offerta in grado di generare una sinergia a livello territoriale. In questo senso la media comunale vede 0,14 esercizi ricettivi alberghieri per ogni esercizio commerciale e 0,33 esercizi ricettivi alberghieri per ogni pubblici esercizio. Questo indice relativo alla dotazione dei servizi è importante per poter strutturare un'offerta turistica complessiva competitiva per il turista, che non sia basata solo sulla disponibilità di posti letto.

Per quel che riguarda i flussi turistici, nel Comune, nel 2011, si sono registrate ufficialmente n. 19.230 presenze (dati Agenzia Turismo FVG).

Considerando che nel Comune sono presenti circa 130 posti letto, si ha un utilizzo pieno di circa 148 giorni all'anno per posto letto. In relazione a questo dato si ritiene che San Dorligo della Valle – Občina Dolina, con le azioni previste per la sistemazione del patrimonio esistente verso l'albergo diffuso e altre strutture turistiche complementari come i bed & breakfast, possa far fronte alla domanda dei prossimi anni.

Il quadro di sintesi che emerge dall'analisi della situazione relativa al sistema dell'offerta turistico-ricettiva evidenzia da un lato una discreta potenzialità del territorio vallivo, legata anche a Trieste ed all'intero Carso, ma da un altro lato fa emergere una certa mancanza di coordinamento e collegamento tra le attività esercitate sul territorio in rapporto all'immagine stessa del territorio, per la quale la Val Rosandra - Dolina Glinščice potrebbe svolgere un ruolo primario di promozione.

Un obiettivo sul quale puntare per lo sviluppo è certamente quello relativo alla diffusione di forme di ricettività alternative, di basso impatto, e ben coordinate con il sistema dei servizi locali e della produzione di produzioni tipiche.

Tra i punti di forza di questo territorio:

- la presenza di emergenze di natura storica, architettonica, testimoniale e naturalistica;
- la presenza di un territorio che ha mantenuto in buona parte la morfologia ed i caratteri storici tradizionali;
- la presenza di produzioni caratterizzanti (vino, olio, miele, ...);
- la presenza di n. 4 alberghi e altre 3 strutture complementari con una capacità complessiva di circa 130 posti letto, che hanno permesso di soddisfare le presenze registrate nel 2011;
- la presenza di n. 4 realtà agrituristiche, distribuite tra Bagnoli della Rosandra - Boljunec, Dolina e Prebeneg.

7.4 Il turismo naturalistico

Si riporta innanzitutto l'ampia definizione che il WTO - World Tourism Organization - assegna al turismo naturalistico: esso viene definito come l'insieme di tutte quelle tipologie di turismo basate sulla natura per le quali la motivazione principale espressa dai visitatori è l'osservazione e l'apprezzamento delle risorse naturali e delle culture locali. L'ambito di studio appare dunque inequivocabilmente molto vasto, ma è possibile cogliere comunque un elemento di specifico interesse rispetto all'ottica di analisi adottata: al centro della definizione vengono posti i concetti di risorsa naturale e cultura locale.

Iniziamo però a concentrarci sui numeri: ENIT e Federparchi promuovono ogni anno un'indagine sul turismo naturalistico attraverso un progetto peculiare di Osservatorio; da tale indagine si evince che il numero di visitatori (turisti ed escursionisti) annui delle aree protette italiane è pari a circa 10-15 milioni di utenti; di questi l'80% è di nazionalità italiana, mentre il restante 20% genera un numero di arrivi calcolato intorno ai 2 milioni e un numero di presenze che si attesta intorno ai 10 milioni - presenze che non si sviluppano tutte all'interno di territori naturalistici -, con una permanenza media di 5 giorni; dati che ci permettono di affermare che circa il 4% dei flussi stranieri in arrivo in Italia sono veicolati da motivazioni turistiche di tipo naturalistico.

L'analisi condotta rispetto sia al turista individuale e sia al turista intermediato dimostra che esiste nella domanda estera un'ottima predisposizione nei confronti del territorio italiano - quale ambito naturalistico di interesse turistico - dimostrata anche dall'esposizione mediatica di cui godono le destinazioni nazionali; i flussi fin qui intercettati dal territorio nazionale hanno comportato uno sviluppo economico significativo soprattutto rispetto a quelle forme imprenditoriali particolari che meglio si adattano alle esigenze espresse dalla domanda: in particolare il turismo naturalistico in Italia ha creato un indotto stimato tra l'1 e i 2 miliardi di € (l'esatta quota è difficilmente calcolabile), che si è tradotto nell'impiego di 80 mila persone all'interno di imprese e cooperative appartenenti ai settori dell'agricoltura, dell'artigianato e, ovviamente, del turismo che hanno sviluppato modelli di business coerenti con le esigenze espresse dalla domanda.

Il turismo rurale

Anche se non possiamo proporre una definizione univoca e "ufficiale" di turismo rurale, esso è descrivibile come quella particolare tipologia di turismo di natura, la cui esperienza corrisponde a motivazioni di godimento dell'ambiente naturale peculiare - rurale appunto - in connessione con lo svolgimento di attività strettamente collegate alla scoperta delle tradizioni locali (contadine pescherecce, ecc.).

Non potendo disporre di indagini costruite ad hoc per la rilevazione del turismo rurale in Italia, tentiamo di comporre un sintetico puzzle di quelle che possono essere le caratteristiche principali del movimento turistico rurale sul territorio nazionale, utilizzando quale principale indicatore i flussi turistici rilevati nelle strutture agrituristiche e nei centri minori rurali - ben sapendo che questi non possono essere assunti quali parametri onnicomprensivi della realtà analizzata.

Rispetto alle strutture agrituristiche, in questi ultimi anni a fronte di 2 milioni di arrivi si sono sviluppate 11 milioni circa di presenze con una permanenza media che varia tra i 5 e i 6 giorni ed un impatto economico calcolato intorno agli 800 milioni di €. Considerando invece la variabile più estesa che prende in considerazione i centri minori rurali, i flussi turistici rilevati praticamente raddoppiano, raggiungendo una quota di presenze che si aggira intorno ai 20 milioni, di cui i principali bacini di origine - considerando la domanda estera - sono quello di lingua tedesca (circa il 40% del totale),

seguito da quello francese e da quello inglese. È opportuno segnalare che, se da una parte i clienti delle strutture ricettive agrituristiche non possono essere considerati nella loro totalità come turisti rurali è anche vero che nessun obbligo sussiste per i turisti rurali a soggiornare in strutture agrituristiche.

Passiamo infine alla descrizione delle principali caratteristiche del turista rurale: è appartenente ad una fascia di età media/medio-bassa, predilige l'auto-organizzazione della vacanza (50% circa) e "l'individualità" dell'esperienza (coppie o famiglie), ha un elevato livello di istruzione ed un reddito medio-alto. Manifesta un'evidente preferenza nei confronti di quelle escursioni che lo portano alla conoscenza delle popolazioni residenti, al contatto con la natura, alla visita a territori e paesaggi particolari. La predisposizione nei confronti dell'auto-organizzazione della vacanza si sostanzia anche nella ricerca di numerose informazioni in loco che gli permettano di costruirsi autonomamente itinerari non comuni.

7.5 Mobilità e sistema di sosta

Il quadro di sintesi che emerge dall'analisi del sistema della mobilità permette di evidenziare come nel territorio comunale siano presenti infrastrutture di diverse gerarchie funzionali:

- arterie di grande scorrimento viabilistico, come la Sopraelevata che mette in collegamento l'area industriale con gli assi viari della città di Trieste e la rete autostradale;
- arterie trasfrontaliere, come la ex SS 14 che conduce al valico di Pesek e quindi in terra slovena;
- arterie di attraversamento, identificate nelle strade provinciali nn. 11, 12, 22 e 23, che permettono di raggiungere tutti i centri abitati di San Dorligo della Valle-Dolina;
- arterie urbane, identificate nelle strade comunali sulle quali si sono sviluppati i centri abitati e le nuove espansioni residenziali.

A questa classificazione si deve poi aggiungere la viabilità di tipo "slow" legata alla fruizione della Riserva. A caratterizzarla vi sono:

- la rete dei percorsi escursionistici;
- la rete delle strade forestali ed interpoderali, legate a funzioni di tipo produttivo (selvicoltura e agricoltura);
- la pista ciclopedonale Giordano Cottur che si sviluppa sull'ex sedime ferroviario, il cui sviluppo permette di collegare la Val Rosandra-Dolina Glinščice con la Slovenia e Trieste.

Accessibilità

L'accessibilità alla Riserva può essere valutata in relazione alle caratteristiche della sentieristica e delle aree di sosta presenti.

Occupandoci ora del primo aspetto, e rinviando al paragrafo successivo la descrizione dei parcheggi, è necessario che gli interventi sulla fruibilità della Riserva perseguano l'obiettivo di una maggiore "visitabilità" delle aree e dei comprensori di interesse ambientale, storico e archeologico.

In relazione a questi spazi, potenziando quindi la "visitabilità" ed il comfort ambientale, si amplierebbe concretamente la possibilità di utilizzazione di questi importanti beni culturali e naturalistici anche da parte delle persone anziane, che normalmente sono caratterizzate da un maggior affaticamento e quindi da una più limitata autonomia, ed a quelle che, in modo temporaneo o permanente, risultano svantaggiate per una ridotta capacità motoria o sensoriale (artrosici, cardiopatici, obesi ecc.).

Questi disagi vengono ovviamente potenziati in particolari situazioni atmosferiche (pioggia, caldo eccessivo, ecc.). L'obiettivo di un miglioramento della "visitabilità" può essere perseguito individuando tra gli itinerari di primaria importanza, quelli che, di fatto, sono più agevolmente percorribili, privi cioè di ostacoli fisici (barriere architettoniche), lungo i quali indirizzare il pubblico dei visitatori nella sua generalità. Si tratta, cioè, di evitare ai frequentatori, ove possibile, quelle difficoltà che si incontrano lungo i percorsi che generalmente sono costituite da cordone o gradini, tratti con pendenze eccessive, risalti e pavimentazioni sdruciolevoli, irregolari se non addirittura sconnesse, spesso composte da materiali lapidei non complanari.

Sulla base di tutto quanto sopra osservato appare utile suggerire, in modo sintetico, alcune linee guida da applicarsi per gli interventi di riqualificazione dei sentieri esistenti:

- individuare e segnalare efficacemente uno o più ingressi, facilmente utilizzabili da tutti (accessibili). Essi devono essere nelle immediate vicinanze di parcheggi riservati alle auto al servizio delle persone con disabilità e, ove possibile, delle fermate dei mezzi di trasporto collettivo;
- adeguare all'interno di tali aree uno o più percorsi pedonali per la facile fruizione anche da parte di persone con ridotte capacità motorie o sensoriali;
- individuare lungo tali percorsi aree di sosta e di riposo ogni 50-100 metri, dotate di sistemi di seduta, possibilmente in luoghi riparati o coperti;
- prevedere le attrezzature ed i servizi quali fontanelle, sistemi per l'informazione, punti di ristoro, zone d'ombra, servizi igienici, in modo che siano utilizzabili da chiunque;
- privilegiare ed indicare percorsi e punti panoramici, con sistemi di seduta, dai quali siano possibili vedute d'insieme di particolare interesse;
- predisporre comunque nei tratti di percorso in forte pendenza, ovvero con scale, gradinate o risalti altimetrici, solidi corrimano di facile prensibilità su entrambi i lati.

Dotazione di aree di sosta

Uno dei problemi maggiormente riscontrabili in materia di accessibilità è relativo alla sosta degli autoveicoli dei fruitori della Riserva, soprattutto nel fine settimana: nel tratto di strada per accedere a Bagnoli Superiore–Gornji konec nonostante il divieto, ma anche lungo la viabilità minore che attraversa la Riserva si registrano spesso situazioni di “parcheggio selvaggio” con conseguente aumento della pericolosità nella percorrenza.

È stata quindi effettuata un'analisi relativamente alla dotazione degli spazi di sosta legati alla fruizione turistico-naturalistica della Riserva.

La dotazione esistente, in relazione agli accessi alla Riserva, conta:

- per l'accesso principale, identificabile nel Centro visite: n. 66 posti auto (di cui due per disabili) + n. 2 posti pullman; n. 36 posti auto (a pagamento, di cui n. 2 per disabili) + n. 10 posti liberi (a ridosso della chiesa) localizzati nel centro urbano di Bagnoli della Rosandra-Boljunec i quali tuttavia sono da considerare funzionali alla cittadinanza ed agli esercizi commerciali, più che a servizio della Riserva;
- sulla SP 11 da San Giusepped della Chiusa-Ricmanje verso la frazione di Sant'Antonio in Bosco-Boršt, n. 15 posti circa per il parcheggio non asfaltato che permette di entrare nella pista ciclopeditone Cottur;
- Sant'Antonio in Bosco-Boršt, n. 9 posti presso il cimitero (di cui uno per disabili) e n. 11 posti (di cui 1 per disabili) presso la curva sulla strada che porta a Hervati-Hrvati;
- San Lorenzo-Jezero, conta altresì all'incirca n. 10 posti presso la chiesetta e circa n. 10 posti presso il parcheggio asfaltato in paese e circa n. 15 posti presso la Vedetta;
- Draga ha una dotazione di circa n. 8 posti auto nel parcheggio localizzato all'ingresso del nucleo abitato;
- Grozzana-Gročana ha una scarsa dotazione all'interno del centro abitato (circa n. 10 posti auto) però se consideriamo l'accesso alla Riserva presso la chiesa di Pesek ci sono ancora circa n. 10 posti auto;
- scendendo verso sud, l'accesso di Dolina, è dotata di circa n. 15 posti auto a ridosso dell'ambito cimiteriale e di n. 5 posti presso la chiesa di San Martino (tuttavia quest'ultimi sono funzionali alle esigenze della frazione);
- parcheggio doganale di Pesek, ad oggi non utilizzato;

- una buona dotazione è quella esistente presso gli impianti sportivi a nord di Dolina, circa n.70 posti auto + n. 2 per pullman, tuttavia il valore strategico è ridotto dalla distanza abbastanza accentuata dal Centro visite (circa 750 m).

Valutare se questi spazi possano essere sufficienti alle visite in Riserva non è cosa risolvibile con una semplice formula matematica. Se da un lato infatti la dotazione di aree a standard a parcheggio nei piani urbanistici è regolamentata dal DM n. 1444 del 1968, che stabilisce la quantità minima di spazi a parcheggio in 2,5 mq/abitante, incrementata dalla L n. 122 del 1989 ad aggiuntivi 1 mq ogni 10 mc di nuova edificazione, dall'altro non esistono normative in materia di dotazioni a parcheggio per la fruizione delle riserve e degli ambiti naturalistici.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- AA.VV., 1981. Atti Convegno Internazionale sulla Val Rosandra. Bagnoli-Teatro F.Prešeren 21-22-03.1981. Comune di San Dorligo della Valle, Trieste.
- AA.VV., 2006. Guidelines for using the IUNC Red List categories and criteria. Version 6.2 Standards and Petitions Workings Group of the IUNC SSC. Biodiversity Assessments Subcommittee. Downloadable from: <http://app.iunc.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListguidelines.pdf>.
- AA.VV., 2008. Manuale d'indirizzo per la gestione delle aree tutelate del Friuli Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. S.A.R.A. Sistema Aree Regionali Ambientali - Costituzione sistema regionale delle aree naturali.
- AA.VV., 2009. Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia scala 1:50000. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia-Direzione centrale ambientale e lavori pubblici-Servizio Valutazione Impatto Ambientale, Università degli Studi di Trieste-Dipartimento di Scienze della Vita-Centro di eccellenza per la Ricerca in Telegeomatica.
- AA.VV., 2009. Monitoraggio delle specie di mammiferi, anfibi, rettili, pesci e invertebrati elencati nelle schede SIC IT03340006 Carso Triestino e Goriziano e ZPS IT33341002 Aree Carsiche della Venezia Giulia. Elenco delle specie oggetto del monitoraggio e note gestionali e conservative su specie e ambienti. Museo Civico di Storia Naturale Di Trieste. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Relazione tecnica e database.
- AA.VV., 2010. Piano Faunistico della Riserva Naturale Val Rosandra: rettili, erinaceomorfi, soricomorfi, roditori. Riserva Naturale regionale Val Rosandra. Documento tecnico.
- AGNELLI P., MARTINOLI A., PATRIARCA E., RUSSO D., SCARAVELLI D., GENOVESI P. (EDS), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura 19. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- AGNELLI P., PATRIARCA E., MARTINOLI A., 2004. Le specie presenti in Italia. In: AGNELLI P., MARTINOLI A., PATRIARCA E., RUSSO D., SCARAVELLI D., GENOVESI P. (EDS), Linee guida per il monitoraggio dei chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia-Quaderni di Conservazione della Natura 19. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, , pagg. 13-87.
- AGNELLI P., RUSSO D., MARTINOLI A. (EDS), 2008. Linee guida per la conservazione dei chiroteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi. Quaderni di Conservazione della Natura Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- ANDREOTTI A., N. BACCETTI, A. PERFETTI, M. BESA, P. GENOVESI, V. GUBERTI, 2001 - Mammiferi ed Uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali. Quaderni di Conservazione della Natura, 2, Ministero dell'Ambiente - Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.
- BENUSSI E., 1982 - Nidificazione di Codibugnolo, *Aegithalos caudatus*, forma a testa bianca, nel Carso triestino. *Riv. it. Orn.*, Milano, 52 (1-2): 119-120.
- BENUSSI E., 1983 - Contributo allo studio dell'ornitofauna nidificante in Provincia di Trieste. *Atti Civ. Mus. St. Nat.*, Trieste, XXXIV, 3: 127-141.
- BENUSSI E., 1989. Relazione consuntiva dell'attività scientifica. Anno di ricerca 1989. Comitato Provinciale della Caccia di Trieste, Osservatorio Faunistico, Relazione non pubblicata, pagg. nn.
- BENUSSI E., 1991 - Ulteriori segnalazioni di Grifone (*Gyps fulvus*) per il Friuli-Venezia Giulia e la Slovenia. *Fauna*, Trieste, 2 (2): 94.
- BENUSSI E., 1991 - La nidificazione di Rondine rossiccia nel Carso triestino ed ulteriori dati sulla distribuzione in Italia e Corsica. *Fauna*, Trieste, 2 (2): 58-61.
- BENUSSI E., 1996. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Trieste. Cartografia. Comitato Provinciale della Caccia di Trieste, Osservatorio Faunistico, Relazione non pubblicata, pagg. 53.

- BENUSSI E., 1996 - Aggiornamento e pubblicazione dell'atlante degli uccelli nidificanti e svernanti nella provincia di Trieste (1991-1996). *Com. Prov. Caccia*, Provincia di Trieste.
- BENUSSI E., 1997. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Trieste. Compendio cartografico su CTR scala 1:5000. Comitato Provinciale della Caccia di Trieste, Osservatorio Faunistico, Piano Faunistico della provincia di Trieste, Allegato VII, Relazione non pubblicata, pagg. 53.
- BENUSSI E., 1997 - Trieste sulla rotta dei grifoni. *Fauna*, Trieste, 4: 57-58.
- BENUSSI E., 1997 - Indagine su una popolazione di rapaci notturni (*Strigiformes*) dell'Italia nord-orientale. *Falco*, Koper, 12: 5-12.
- BENUSSI E., 1998 - La situazione faunistica dell'ambiente carsico nel territorio della provincia di Trieste. Atti Seminario Nazionale: "La molteplicità della Natura. Risorsa per l'Educazione ambientale e per il Turismo sostenibile". Provincia di Trieste, 37-47.
- BENUSSI E., 2008 - Monitoraggio di uccelli Strigiformi e Caprimulgiformi nel perimetro del SIC IT 3340006 Carso triestino e goriziano e della ZPS IT 3341002 Aree carsiche della Venezia Giulia. *Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Direzione centrale risorse agricole, naturali, forestali e montagna*.
- BENUSSI E., P. BRICHETTI, 1995 - Valutazione ecologica del territorio del Carso triestino utilizzando le comunità di uccelli nidificanti quali indicatori ambientali. Prima parte: (comuni di Muggia, S.Dorligo della Valle, Trieste). *Com. Prov. Caccia*, Provincia di Trieste.
- BENUSSI E., P. BRICHETTI, A. PURIC, 1996 - Valutazione ecologica del territorio del Carso triestino utilizzando le comunità di uccelli nidificanti quali indicatori ambientali. Seconda parte: (comuni di Sgonico, Monrupino, Duino-Aurisina). *Com. Prov. Caccia*, Provincia di Trieste.
- BENUSSI E., P. BRICHETTI, 1997 - Valutazione ecologica del territorio del Carso triestino utilizzando le comunità di uccelli nidificanti quali indicatori ambientali. Terza parte: analisi conclusiva e banca dati cartografica. *Com. Prov. Caccia*, Provincia di Trieste.
- BENUSSI E., BRICHETTI P., 1997. Analisi delle comunità ornitiche nidificanti e valutazione ecologica del territorio della provincia di Trieste. Comitato Provinciale della Caccia di Trieste, Osservatorio Faunistico, Piano Faunistico della provincia di Trieste, Allegato VI, Relazione non pubblicata, pagg. 65.
- BENUSSI E., P. GALEOTTI, A. GARIBOLDI, 1997 - La comunità di Strigiformi della Val Rosandra nel Carso triestino. *Annales*, Koper, 11: 85-92.
- BENUSSI E. & PERCO F., 1984 - Osservazioni eco-etologiche sull'Astore, *Accipiter g. gentilis*, nel Carso triestino. *Gli Uccelli d'Italia*, Ravenna, 9 (1-2): 3-25.
- BENUSSI E. & PETRUCCO R. (a cura di), 1997. Check-list: anfibi, rettili, uccelli e mammiferi della provincia di Trieste. Piano Faunistico della provincia di Trieste. Allegato I. Osservatorio faunistico di Trieste. Relazione tecnica.
- BENUSSI E. & PETRUCCO R. (a cura di), 1997. Distribuzione di anfibi, rettili, uccelli e mammiferi. Compendio cartografico in scala 1:250000. Piano Faunistico della provincia di Trieste. Allegato II. Osservatorio faunistico di Trieste. Relazione tecnica.
- BENUSSI E. & M. SERIANI, 1990 - Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Trieste. Comunità ornitiche e territorio. *Com. Prov. Caccia*, Provincia di Trieste.
- BENUSSI E. & M. SERIANI, 1991 (M. Fasola red.) - Densità dei siti riproduttivi di *Accipiter g. gentilis* L. in un'area della regione alto-adriatica. Atti II Sem. it. Cens. Faunistici, *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, Bologna, XVI: 267-270.
- BRAMBILLA M. & CASALE F., 2009. Averla piccola. Ecologia e conservazione. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.
- BRESSI N., 1996. "Inventario faunistico ed atlante distributivo dei micromammiferi della provincia di Trieste. I - Conoscenze attuali sulla microteriofauna terragnola della provincia di Trieste e sperimentazione di metodi di cattura in territorio carsico" in "AA.VV., 1991. Relazione consuntiva sull'attività svolta. Anno 1996". Provincia di Trieste, Comitato provinciale della caccia, Osservatorio faunistico (in collaborazione con il Museo Civico di Storia Naturale di Trieste). Relazione tecnica.

- BRESSI N., 2008. "Anfibi e rettili" in "Gasparo D. a cura di, 2008. La Val Rosandra e l'ambiente circostante". Comune di San Dorligo della Valle – Občina Dolina. LINT Editoriale srl (Trieste).
- BRICHETTI P. & FRACASSO G. 2003. Ornitologia italiana. Vol. 1 Gaviidae-Falconidae. Alberto Oasi Perdisa Editore, Bologna.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G. 2006. Ornitologia italiana. Vol. 3 Stercorariidae-Caprimulgidae. Alberto Oasi Perdisa Editore, Bologna.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G. 2007. Ornitologia italiana. Vol. 4 Apodidae-Prunellidae. Alberto Oasi Perdisa Editore, Bologna.
- BRICHETTI P. & BENUSSI E., 1995. Analisi delle comunità ornitiche nidificanti e valutazione ecologica del territorio dei comuni di Trieste, Muggia e S. Dorligo della Valle. Valutazione ecologico-avifaunistica del territorio della Provincia di Trieste (seconda fase). Comitato Provinciale della Caccia di Trieste, Osservatorio Faunistico, Relazione non pubblicata, pagg. 50.
- BRICHETTI P. & BENUSSI E., 1996. Analisi delle comunità ornitiche nidificanti e valutazione ecologica del territorio dei comuni di Monrupino, Sgonico e Duino-Aurisina. Valutazione ecologico-avifaunistica del territorio della Provincia di Trieste (prima fase). Comitato Provinciale della Caccia di Trieste, Osservatorio Faunistico, Relazione non pubblicata, pagg. 39.
- BROENNIMANN O., VITTOZ P., MOSER D., GUIBAN A., 2005. Rarity types among plant species with high conservation priority in Switzerland. Bot. Helv., 115(2):95-108.
- BRUNO S., DOLCE S., SAULI G., VEBER M., 1973. Introduzione ad uno studio sugli Anfibi e Rettili del Carso triestino. Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste 28 (2): 485-576.
- BUFFAGNI A., ALBER R., BIELLI E., DESIO F., FIORENZA A., FRANCESCHINI S., GENONI P., LÖSCH B., ERBA S., 2008. MacOper: valori di riferimento per la classificazione – nota 1. Italia settentrionale. IRSA-CNR Notiziario dei metodi analitici. Numero speciale 2008.
- BUFFAGNI A., ERBA S., PAGNOTTA R., 2008. Definizione dello stato ecologico dei fiumi sulla base dei macroinvertebrati bentonici per la 2000/60/CE (WFD): il sistema di classificazione MacOper. IRSA-CNR Notiziario dei metodi analitici. Numero speciale 2008.
- BURFIELD I, VAN BOMMEL F (eds.) 2004. Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series, no. 12. BirdLife International, Cambridge.
- CALLIGARIS C., PERCO Fa., PERCO Fr., 1976 - La gestione del patrimonio faunistico nella provincia di Trieste. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina* 7:155-207.
- CELESTI-GRAPOW L., PRETTO F., CARLI E. BLASI C., 2009c. Non native Flora of Italy. In Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E. Blasi C., Brundu G., editors. A thematic contribution to the National Biodiversity Strategy. Plant invasion in Italy, an overview. Min. Ambiente tutela territorio e mare. Direzione Protezione della Natura. Soc. Bot. Ital., Centro ricerca universitaria " Biodiversità, Fitosociologia ed ecologia del Paesaggio" Univ. Di Roma "La Sapienza" (CD-ROM) Roma Palombi Editori.
- COLLA A., 2008. "Insetti" in "Gasparo D. a cura di, 2008. La Val Rosandra e l'ambiente circostante". Comune di San Dorligo della Valle – Občina Dolina. LINT Editoriale srl (Trieste).
- COLOMBI D., ROPPA F., MUTINELLI F., ZANETTI M., 2009. La Volpe. Aspetti ecologici, biologici e gestionali in Friuli Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Udine: 1-36.
- COMIN S. & POLDINI L., 2006. Notula: 1190. *Prunus mahaleb* L. subsp. *fiumana* Pénzes (*Rosaceae*). In: Conti F., Nepi C. & Scoppola A. (eds.), *Notulae* alla checklist della flora vascolare italiana 1 (1151-1191), Inform. Bot. Ital., 37 (2) (2005): 1184.
- CONTI C., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005. An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editore, Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante. WWF-Italia, Società Botanica Italiana, Camerino.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF-Italia, Servizio Conservazione Natura del Ministero Ambiente.

- CRISTOFOLI L., 2008. Il Cinghiale. La specie, la sua gestione e la prevenzione dei danni. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Udine: 1-27.
- CUCCHI F., RICCAMBONI R. e BANDI E. (a cura di). in stampa. Acqua e vita nelle grotte della Val Rosandra. Comune di San Dorligo della Valle Občina Dolina.
- CUCCHI F., FINOCCHIARO F. & MUSCIO G. (a cura di), 2009. Geositi del Friuli Venezia giulia. Reg. Friuli Venezia Giulia – Direz. Centrale Ambiente e Lavori pubblici – Serv. Geologico, Univ. Studi Trieste – Dip. Sci. Geol., Amb. e Marine, Museo Friulano St. Nat. Udine.
<http://www.regione.fvg.it/rafv/territorioambiente/dettaglio.act?dir=/rafv/cms/RAFVG/AT9/ARG4/FOGLIA18/>
- DAL PIAZ G.B., 1927. I mammiferi fossili e viventi delle Tre Venezie. Parte sistematica n. 2. Chiroptera. Studi Trent. Sci. Nat., a 8 (2): 171-198.
- DE BEAUX O., DAL PIAZ G.B., 1925. Il *Rhinolophus blasii*, Pet. nelle Tre Venezie e in Italia. Studi Trent. Sci. Nat., a 6: 165-167.
- DE VECCHI L., DOLCE S., PALMA M., STOCH F., 1992. La valle dell'Ospo e i laghetti delle Noghere. Lint editore, Trieste.
- DOLCE S., 1991. Osservazioni sui chiroterri della provincia di Trieste. Comitato Provinciale della Caccia di Trieste, Osservatorio Faunistico, Relazione non pubblicata, pagg. nn.
- DOLCE S., 2008. Chiroterri. In: Gasparo D. (ed.), La Val Rosandra e l'ambiente circostante-Comune di San Dorligo della Valle-Občina Dolina, pagg. 119-121.
- DOLCE S., E. PICKL, E. BENUSI, 1982 - Fauna di particolare interesse nell'ambito dei fenomeni carsici: proposta per una adeguata tutela. Atti V Conv. Reg. Speleol. del Friuli-Venezia Giulia, *Amm. Prov. Trieste*, 251-261.
- FABIAN S., GIOVANNELLI M.M., LAPINI L., MORANDI C., ZANETTI M. (a cura di), 2007. Salvaguardia dell'Erpetofauna nel territorio di Alpe-Adria. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Udine: 1-176.
- FATTORI U., ZANETTI M. (a cura di), 2009. Grandi carnivori ed ungulati nell'area confinaria italo-slovena. Stato di conservazione. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Udine 1-142.
- FEOLI CHIAPELLA L. % POLDINI L., 1994. Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici. *Studia Geobot.*, 13 (1993): 3-140.
- FIOR G., 2009. Catasto degli stagni del Carso Triestino e Goriziano. Relazione tecnica e database. Dati forniti da Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.
- FURLAN C., 1989, a cura di. "Censimento del cinghiale (*Sus scrofa* L.) nella provincia di Trieste. Anno 1989 2.a fase" in "AA.VV., 1989. Relazione consuntiva sull'attività svolta. Anno 1989". Provincia di Trieste, Comitato provinciale della caccia, Osservatorio faunistico. Relazione tecnica.
- FURLAN C. (a cura di), 1989. "Studio sugli aspetti ecologico-faunistici del capriolo (*Capreolus capreolus*) nella provincia di Trieste. Anno 1989 2.a fase" in "AA.VV., 1989. Relazione consuntiva sull'attività svolta. Anno 1989". Provincia di Trieste, Comitato provinciale della caccia, Osservatorio faunistico. Relazione tecnica.
- FURLAN C., 1990. "Studio sugli aspetti ecologico- faunistici del capriolo (*Capreolus capreolus*) nella provincia di Trieste" in "AA.VV., 1990. Attività scientifiche dell'Osservatorio faunistico. Relazione consuntiva dell'attività svolta. Anno 1990". Provincia di Trieste, Comitato provinciale della caccia, Osservatorio faunistico. Relazione tecnica.
- FURLAN C., 1991. "Elaborazione critica ed archiviazione dati relativi all'attività venatoria esercitata nell'ambito provinciale. Parte I.a – Il capriolo (*Capreolus capreolus*)" in "AA.VV., 1991. Relazione consuntiva dell'attività svolta. Anno 1991". Provincia di Trieste, Comitato provinciale della caccia, Osservatorio faunistico. Relazione tecnica.
- GALEOTTI P., GARIBOLDI A., BENUSI E. 1990. Indagine preliminare sulla popolazione di strigiformi in provincia di Trieste. Comitato Provinciale della Caccia di Trieste, Osservatorio Faunistico, Relazione non pubblicata, pagg. 35.

- GALEOTTI P., GARIBOLDI A., BENUSSI E., 1991. Indagine preliminare sulla popolazione di strigiformi in provincia di Trieste - Val Rosandra. Comitato Provinciale della Caccia di Trieste, Osservatorio Faunistico, Relazione non pubblicata, pagg. 23.
- GALEOTTI P., E. BENUSSI, A. GARIBOLDI, 1994 - Densità e preferenze ambientali della comunità di Strigiformi del Carso triestino (Italia settentrionale). *Atti VI Conv. Ital. Ornitologia*, Torino, 489.
- GASPARO F., 1995. La fauna delle grotte e delle acque carsiche sotterranee della Venezia Giulia, stato delle ricerche e check list delle specie cavernicole. Atti e Memorie della Commissione Grotte "E. Boegan" Vol. 32 pp. 17-42.
- GASPARO D. (a cura di), 2008 – La Val Rosandra e l'ambiente circostante. *LINDT Editoriale*, Trieste, pp.249.
- GIACCHINI P. (a cura di), 2007. Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia di Ancona. Provincia di Ancona, IX Settore Tutela dell'Ambiente – Area Flora e Fauna. Ancona, 352 pp.
- GORMAN G 2004. Woodpeckers of Europe. A study of the european Picidae. D & N Publishing, Hungerford, Berkshire (UK).
- KRAVOS K., 2008. Uccelli. In: GASPARO D. (a cura di), La Val Rosandra e l'ambiente circostante-Comune di san Dorligo della Valle-Občina Dolina, pagg. 111-117.
- KRAVOS K., BENUSSI E., 1992. Attività di inanellamento nella provincia di Trieste. Comitato Provinciale della Caccia di Trieste, Osservatorio Faunistico, Relazione non pubblicata, pagg. nn.
- KRAVOS K., CIMADOR B.; BENUSSI E., 1996. Relazione sull'attività svolta nel 1996. Comitato Provinciale della Caccia di Trieste, Osservatorio Faunistico, Relazione non pubblicata, pagg. 36.
- I.R.S.A. C.N.R., 2008. Notiziario dei metodi analitici, numero speciale 2008. Direttiva 2000/60/EC (WFD). Condizioni di riferimento per fiumi e laghi. Classificazione dei fiumi sulla base dei macroinvertebrati acquatici. Istituto di Ricerca sulle Acque-CNR.
- IUNC, 2001. IUNC Red List categories. Version 3.1 Gland, Switzerland and Cambridge, UK: Word Conservation Union.
- IUCN, 2001. IUNC Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland (Switzerland) & cambridge (UK). II + 30pp.
- IUCN, 2006. Guidelines for using the IUCN red List categories and Criteria. Version 6.2. Standards and petitions Working Group of the IUCN SSC Biodiversity Assessments Subcommittee.
<http://app.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>
- LANZA B. 1959., Chiroptera. In: TOSCHI A., LANZA B. (EDS) Fauna d'Italia. Mammalia. Generalità - Insectivora - Chiroptera-Edizioni Calderini, Bologna, pagg. 187-488.
- LAPINI L., 1988. Catalogo della collezione teriologica del Museo friulano di Storia Naturale. Edizioni Museo friulano di Storia Naturale 35. Edizioni Museo friulano di Storia Naturale, Udine.
- LAUSI D., POLDINI L., 1963 (1961-62). Il paesaggio vegetale della costiera triestina. Boll. Soc. Adriat. Sci. Nat. Trieste 52: 1-63.
- LAUSI D., POLDINI L., 1971. Schizzo botanico della Val Rosandra. Inf. Bot. Ital., 3(3):181-185.
- MAGRINI M., PERNA P. & SCOTTI M. (a cura di). Aquila reale, Lanario e Pellegrino nell'Italia peninsulare. Atti del convegno "Stato delle conoscenze e problemi di conservazione". Serra San Quirico (Ancona), 26-28 marzo 2004, pp. 91-94.
- MESCHINI E. & FRUGIS S. (eds.) 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Supplemento a Ricerche di biologia della selvaggina 20.
- MIANI N., SKERT N., GRAHONJA R., 2004. Biomonitoraggio delle acque correnti superficiali con il metodo IBE (Indice Biotico Esteso). Schede stazioni: Torrente Rosandra, campionamenti primavera-autunno 2004. A.R.P.A. F.V.G. – Dipartimento di Trieste. Provincia di Trieste.
<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=544> ultimo accesso 05/02/2010.

- MIANI N., SKERT N., GRAHONJA R., 2004. Provincia di Trieste. Valutazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali 2007. Dati riassuntivi I.B.E. e classi di qualità. Relazione sintetica 2004. A.R.P.A. FVG – Dipartimento di Trieste. Provincia di Trieste.
<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=544> ultimo accesso 05/02/2010.
- MIANI N., SKERT N., GRAHONJA R., 2005. Biomonitoraggio delle acque correnti superficiali con il metodo IBE (Indice Biotico Esteso). Schede stazioni: Torrente Rosandra, campionamenti autunno 2005. A.R.P.A. F.V.G. – Dipartimento di Trieste. Provincia di Trieste.
<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=544> ultimo accesso 05/02/2010.
- MIANI N., SKERT N., GRAHONJA R., 2005. Biomonitoraggio delle acque correnti superficiali con il metodo IBE (Indice Biotico Esteso). Schede stazioni: Torrente Rosandra, campionamenti primavera 2005. A.R.P.A. F.V.G. – Dipartimento di Trieste. Provincia di Trieste.
<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=544> ultimo accesso 05/02/2010.
- MIANI N., SKERT N., GRAHONJA R., 2005. La biodiversità di macroinvertebrati bentonici nei principali corsi d'acqua della provincia di Trieste dal 1999 al 2005. Relazione sintetica. A.R.P.A. F.V.G. – Dipartimento di Trieste. Provincia di Trieste.
<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=544> ultimo accesso 05/02/2010.
- MIANI N., SKERT N., GRAHONJA R., 2005. Provincia di Trieste. Valutazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali 2007. Dati riassuntivi I.B.E. e classi di qualità. Relazione sintetica 2005. A.R.P.A. F.V.G. – Dipartimento di Trieste. Provincia di Trieste.
<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=544> ultimo accesso 05/02/2010.
- MIANI N., SKERT N., GRAHONJA R., 2006. Biomonitoraggio delle acque correnti superficiali con il metodo IBE (Indice Biotico Esteso). Schede stazioni: Torrente Rosandra, campionamenti autunno 2006. A.R.P.A. F.V.G. – Dipartimento di Trieste. Provincia di Trieste.
<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=544> ultimo accesso 05/02/2010.
- MIANI N., SKERT N., GRAHONJA R., 2006. Biomonitoraggio delle acque correnti superficiali con il metodo IBE (Indice Biotico Esteso). Schede stazioni: Torrente Rosandra, campionamenti primavera 2006. A.R.P.A. F.V.G. – Dipartimento di Trieste. Provincia di Trieste.
<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=544> ultimo accesso 05/02/2010.
- MIANI N., SKERT N., GRAHONJA R., 2006. Provincia di Trieste. Valutazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali 2007. Dati riassuntivi I.B.E. e classi di qualità. Relazione sintetica 2006. A.R.P.A. F.V.G. – Dipartimento di Trieste. Provincia di Trieste.
<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=544> ultimo accesso 05/02/2010.
- MIANI N., SKERT N., GRAHONJA R., 2007. Biomonitoraggio delle acque correnti superficiali con il metodo IBE (Indice Biotico Esteso). Schede stazioni: Torrente Rosandra, campionamenti autunno 2007. A.R.P.A. F.V.G. – Dipartimento di Trieste. Provincia di Trieste.
<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=544> ultimo accesso 05/02/2010.
- MIANI N., SKERT N., GRAHONJA R., 2007. Biomonitoraggio delle acque correnti superficiali con il metodo IBE (Indice Biotico Esteso). Schede stazioni: Torrente Rosandra, campionamenti primavera 2007. A.R.P.A. F.V.G. – Dipartimento di Trieste. Provincia di Trieste.
<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=544> ultimo accesso 05/02/2010.
- MIANI N., SKERT N., GRAHONJA R., 2007. Provincia di Trieste. Valutazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali 2007. Relazione sintetica 2007. Dati riassuntivi I.B.E. e classi di qualità. Relazione sintetica 2007. A.R.P.A. F.V.G. – Dipartimento di Trieste. Provincia di Trieste.
<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=544> ultimo accesso 05/02/2010.
- MITCHELL-JONES T., BIHARI Z., MASING M. e RODRIGUES L., 2007. Protecting and managing underground sites for bats. EUROBATS Publication Series No. 2 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 38 pp.
- MUSI F. (ED.), 1991. Inventario Faunistico Regionale Permanente. Primi risultati relativi al periodo riproduttivo 1986-1990. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione regionale delle foreste e dei parchi, .
- NADALIN G., FATTORI U., FILACORDA S., GROFF C., ZANETTI M., 2009. L'Orso bruno in Friuli Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Udine: 1-36.

- NADALIN G., RUCLI A., ZANETTI M., 2009. La Lepre in Friuli Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Udine: 1-35.
- NIMIS P.L., POLDINI L. & MARTELLOS S., 2006. Guide alla Flora – III. Guida illustrata alla flora della Val Rosandra (Trieste). Le guide di Dryades 4 – Serie Florae III (F – III). Ed. Goliardiche, pp. 468, Trieste.
- NIMIS P.L., POLDINI L., MARTELLOS S., MORO A., 2006. Le guide di Dryades 4 – serie Flore III (F-III). GUIDA ALLA FLORA – III, Guida illustrata alla Flora della Val Rosandra (Trieste). Liberamente scaricabile dal sito di Dryades, coordinate dal Progetto Dryades.
- OTA D. 1989 - Gnezditev rdece lastovke *Hirundo daurica* v dolini Glinščice pri Trstu. *Acrocephalus* 10/39-40: 2-6.
- PANDINI W., 1989. "Indagine sullo status di tre specie di selvaggina stanziale in ambito provinciale: distribuzione della coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*); presenza e gestione della starna (*Perdix perdix*); struttura e dinamica delle popolazioni di lepre (*Lepus europaeus*)" in "AA.VV., 1989. Relazione consuntiva sull'attività svolta. Anno 1989". Provincia di Trieste, Comitato provinciale della caccia, Osservatorio faunistico. Relazione tecnica.
- PANDINI W., 1990. "Dinamica di popolazione e selezione dell'habitat della lepre (*Lepus europaeus*) nella provincia di Trieste" in "AA.VV., 1990. Attività scientifiche dell'Osservatorio faunistico. Relazione consuntiva dell'attività svolta. Anno 1990". Provincia di Trieste, Comitato provinciale della caccia, Osservatorio faunistico. Relazione tecnica.
- PANDINI W., 1991. "Produttività e gestione della lepre (*Lepus europaeus*) e del fagiano (*Phasianus colchicus*) in territori carsici e marnoso-arenacei della provincia di Trieste" in "AA.VV., 1991. Relazione consuntiva dell'attività svolta. Anno 1991". Provincia di Trieste, Comitato provinciale della caccia, Osservatorio faunistico. Relazione tecnica.
- PANDINI W., 1995. Fattori ambientali influenzanti la distribuzione del cinghiale (*Sus scrofa*) nel Carso Triestino. Comitato Provinciale della Caccia. Osservatorio Faunistico di Trieste. Relazione tecnica.
- PANDINI W., 1996. "Analisi dei rapporti interspecifici tra Capriolo (*Capreolus capreolus*) e Cinghiale (*Sus scrofa*) nel Carso Triestino. Relazione di tipo quantitativo e influenza delle variabili ambientali" in "AA.VV., 1996. Relazione consuntiva sull'attività svolta. Anno 1996". Provincia di Trieste, Comitato provinciale della caccia, Osservatorio faunistico. Relazione tecnica.
- PARODI R., 1999. Gli uccelli della provincia di Gorizia. Comune di Udine. Ed. Museo Friulano Storia Naturale. 42.
- PERCO F., 2004. Progetto di rafforzamento del Camoscio, *Rupicapra rupicapra* Linnaeus, 1758, nel Carso Triestino. Relazione finale. Amministrazione Provinciale di Trieste. Relazione tecnica.
- PERCO F., 2008. "Mammiferi" in "Gasparo D. a cura di, 2008. La Val Rosandra e l'ambiente circostante". Comune di San Dorligo della Valle – Občina Dolina. LINT Editoriale srl (Trieste).
- PERCO FA., E. BENUSSI, 1981. Nidificazione e distribuzione territoriale dell'Astore (*Accipiter g. gentilis*, L.) sul Carso triestino. Atti I Conv. Ecologia Territori Carsici, *Amm. Prov. Gorizia*, 207-216.
- PETRUCCO R., E. BENUSSI, 1997. Piano Faunistico della Provincia di Trieste. VII Allegati. *Provincia di Trieste*.
- PERCO FA., PERCO FR., 1985. Studio Naturalistico del Carso triestino e goriziano. Comitato Provinciale della Caccia di Trieste, Università degli studi di Trieste, Dipartimento di biologia, Relazione non pubblicata, pagg. 145.
- PERCO F., P. UTMAR, 1989. L'Avifauna delle province di Trieste e Gorizia, fino all'Isonzo. *Biogeographia* 13 (1987):801-843.
- PERCO F., M. VASCOTTO, 1975. Notizie ornitologiche dalla provincia di Trieste. *Riv. ital. Orn.* 45: 296-297.
- PETRUCCO R., PAHOR D., FURLAN C., 1998. Indagine preliminare sulla popolazione di Volpe *Vulpes vulpes* nella provincia di Trieste. Fase II. Osservatorio faunistico della Provincia di Trieste. Relazione tecnica.
- PETRUCCO R., PAHOR D., FURLAN C., 1998. Programma di monitoraggio permanente delle popolazioni di Lepre *Lepus europaeus* nella provincia di Trieste. Fase II. Osservatorio faunistico della Provincia di Trieste. Relazione tecnica.

- POLDINI L., 1971. Val Rosandra (Scheda 7-14). Lago di Doberdò (Scheda 7-15). Palude Cornoglaria (Scheda 7-16). In: AA.VV., Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia, Camerino.
- POLDINI L., 1974. i boschi del Carso, ieri, oggi e domani. Natura e Montagna. 1: 13-18, Bologna.
- POLDINI L., 1975. Un esempio di vegetazione parasteppica (*Lactuco-Ischaemetum* ass. nova) del Carso nordadriatico. Not. Fitosoc., 10:87-110, Pavia.
- POLDINI L., 1978. La vegetazione petrofila dei territori carsici nord-adriatici. Mitteil. Ostalp.-dinar. Ges. Vegetationisk., 14: 297-324, Ljubljana.
- POLDINI L., GOMBACH M., MARTINI F. & Toselli E., 1981. La flora e la vegetazione della Val Rosandra. Atti Conv. Internaz. Sulla Val Rosandra, p. 250-267, Comune di San Dorligo della Valle, Trieste.
- POLDINI L., 1982. *Ostrya carpinifolia* - Reiche wälder und gebüsche von Friaul-Julisch-Venetien (no-italien) Und nachbargebieten. Studia geobot. 2: 69-122.
- POLDINI L., 1989. La vegetazione del Carso isontino e triestino. Ed. Lint, pp. 315, Trieste.
- POLDINI L., 2001. La landa carsica quale luogo di biodiversità. Atti Convegno "Landa carsica- Luogo d'incontro tra natura, cultura ed economia", Trieste 27 settembre 1997, Reg. auton. Friuli Venezia Giulia – Direz. Reg. Ambiente, WWF Sez. trieste, pag. 15-20.
- POLDINI L., 2008. Nomenklatorische Berichtigung von *Ostryo-Quercetum pubescentis* (Horvat 1959) Trinajstić 1977. Hacquetica, 7/2: 173-174.
- POLDINI L., 2009. Guide alla Flora IV. La diversità vegetale del Carso fra Trieste e Gorizia. Lo stato dell'ambiente. Le guide di Dryades 5 – Serie Florae IV (F-IV). Ed. Goliardiche, pp.732, Trieste.
- POLDINI L., ORIOLO G., VIDALI M., RAGGI L. & MAGLIOLA C., 2001. Dinamismo evolutivo della vegetazione quale presupposte per ripristini ambientali. Primi risultati del Carso triestino e goriziano. Inf. Bot. Ital., 33(1): 231-233.
- POLDINI L., ORIOLO G., VIDALI M., TOMASELLA M., STOCH F., OREL G., 2006 a. Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia. Strumento a supporto della valutazione d'impatto ambientale (VIA), Ambientale strategica (VAS) e d'incidenza ecologica (VIEc). Region. Autonoma Friuli Venezia Giulia – direz. Centrale ambiente e lavori pubblici – Servizio Valutazione Impatto Ambientale, Univ. Studi Trieste – Dipart. Biologia.
<http://www.indicatoriambientali.regione.fvg.it/Sira/template.jsp?dir=/rafv/cms/sira/webgiscartanatura/habitat/>
- POLDINI L., STOCH F., TOMASELLA M. & VIDALI M., 2006 b. Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia. Parte III – La metodologia di valutazione degli habitat. Applicazione del modello valutativo alle aree campione. Allegati e Tabelle. Region. Autonoma Friuli Venezia Giulia – direz. Centrale ambiente e lavori pubblici – Servizio Valutazione Impatto Ambientale, Univ. Studi Trieste – Dipart. Biologia.
<http://www.indicatoriambientali.regione.fvg.it/Sira/template.jsp?dir=/rafv/cms/sira/webgiscartanatura/habitat/>
- POLDINI L., VIDALI M. & ZANATTA K., 2002. La classe *Rhamno-Prunetea* in Friuli Venezia Giulia e territori limitrofi. Fitosociologia, 39(1) Suppl. 2: 29-56.
- POLLI S., 1971. Condizioni climatiche del Carso. Inf. Bot. Ital., 3(3):167-168.
- RABINOWITZ D., 1981. Seven forms of rarity. In: syngé H. (ed.), the biological aspects of rare plants conservation. John Wiley & Sons Ltd., pp. 205-217, Wiley, New York.
- ROSSI G., GENTILI R., ABELI T., GARGANO D., FOGGI B., RAIMONDO F. M., BLASI C. (Eds.) 2008 – Flora da conservare. Iniziativa per l'implementazione in Italia delle categorie e dei criteri IUNC (2001) per la redazione di nuove Liste Rosse. Inform. Bot. Ital. 40 (suppl.1): 3-164.
- ROSSI G., MONTAGNANI C., GARGANO D., PERUZZI L., ABELI T., RAVERA S., COGONI A., FENU G., MAGRINI S., GENNAI M., FOGGI B., WAGENSOMMER R.P., VENTURELLA G., BLASI C., RAIMONDO F.M., ORSENIGO S. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - (Eds.), 2013.

- RUFFO S., STOCH F., 2005. Chek-map: Checklist and distribution of the Italian fauna. <http://ckmap.faunaitalia.it> <http://ckmap.faunaitalia.it>. Ministry of Environment, Territory Protection and Sea, Directorate for Nature Protection, Scientific Committee for the Italian Fauna, Natural History Museum of Verona, University of Calabria, Department of Ecology, CD-Rom.
- SADINI G., 1961. La Raccolta regionale degli uccelli conservata nel Civico Museo di Storia Naturale di Trieste. *Atti Museo Civico di Storia Naturale di Trieste*, vol. XXII (3):67-131
- SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (Eds.), 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia/Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Società Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.
- SKERT N., MIANI N., 2009. Monitoraggio delle acque dolci superficiali. Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia. Dipartimento Provinciale di Trieste. http://www.arpa.fvg.it/fileadmin/Informazione/Report/Report_propedeutici_Piano_Regionale_Tutela_Acque/2009_-_Monitoraggio_delle_acque_dolci_superficiali.pdf
- SPAGNESI M., DE MARINIS A.M. (a cura di), 2002. Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- STOCH F., 2008. "Invertebrati acquatici e pesci" in "Gasparo D. a cura di, 2008. La Val Rosandra e l'ambiente circostante". Comune di San Dorligo della Valle – Občina Dolina. LINT Editoriale srl (Trieste).
- STOCH F., 2009. Servizio di integrazioni al catasto grotte nel sito Natura 2000 SIC IT03340006 Carso Triestino e Goriziano e ZPS IT33341002 Aree Carsiche della Venezia Giulia. Relazione finale.
- STOCH F., DOLCE S., 1984. Invito allo studio della biospeleologia. Gli animali delle grotte del Carso triestino. Fauna - Ecologia - Itinerari. Andar sul Carso per vedere e conoscere 7. Lint editore, Trieste.
- TELLINI FLORENZANO G., ARCAMONE E., BACCETTI N., MESCHINI E. & SPOSIMO P. 1997. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992). Quaderni del Museo Provinciale di Storia Naturale di Livorno. Monografie 1.
- TOMASI E., 2000., Distribuzione ed ecologia di *Genista holopetala* (Fleischm. ex Koch) Baldacci (= *Cytisanthus holopetalus* (Fleischm.) Gams sul Carso triestino (nord est Italia). Gortania. 22:111-116, Udine.
- VIDALI M., ZANATTA K., 2002. La classe *Rhamno-Prunetea* in Friuli Venezia Giulia e territori limitrofi. Fitosociologia 39(1) suppl. 2: 29-63.
- ZACCHIGNA M., B. DENTESANI, S. FILACORDA, 2003 - Relazioni tra avifauna e vegetazione di pascoli e lande nel Carso. *Avocetta* 27: 61.
- ZERUNIAN S., 2004. Pesci delle acque interne d'Italia. Quaderni di Conservazione della Natura, 20, Ministero dell'Ambiente-Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

VISTO: IL PRESIDENTE: FEDRIGA