



**Consorzio per la gestione del Monumento Naturale Altopiano di Cariadeghe**



**Regione Lombardia**  
Sistemi Verdi e Paesaggio



Comunità Montana  
Valle Sabbia



Comune di Serle



# **Piano di Gestione**

## **Sito di Importanza Comunitaria**

### **IT2070018 Altopiano di Cariadeghe**

*Approvato con delibera dell'Assemblea del Consorzio n. 4 del 16/09/2010*

**Estensori:**

*Dott. ssa Nat. Giuliana Defilippis*

*Dott. Nat. Marco Torretta*

*Dott. For. Paolo Castellini*

*Arch. Marco Cillis*

*Dott. Geol. Remigio Crotti*

*Dott. Agr. Paolo Di Francesco*

*Dott. For. Eugenio Fasser*

*Dott.ssa Nat. Barbara Ghidotti*

*Dott. For. Jean Paul Rukalski*

## SOMMARIO

1	RELAZIONE GENERALE.....	5
1.1	Istituzione e regime del sito .....	5
1.2	Perimetrazione del sito .....	5
1.3	Ente gestore.....	5
1.4	Finalità e obiettivi del piano.....	5
1.5	Criteri e metodi di redazione del Piano .....	6
1.6	Riferimenti normativi.....	7
2	QUADRO CONOSCITIVO .....	8
2.1	Descrizione fisica .....	8
2.1.1	Inquadramento territoriale .....	8
2.1.2	Inquadramento geologico .....	8
2.1.3	Inquadramento geomorfologico.....	10
2.1.4	Grotte di interesse rilevante .....	11
2.1.5	Inquadramento idrogeologico .....	11
2.2	Descrizione biologica.....	12
2.2.1	Aspetti faunistici.....	12
2.2.2	Aspetti floristico-vegetazionali.....	16
2.2.3	Aspetti forestali.....	17
2.2.4	Habitat di Interesse Comunitario .....	18
2.2.5	Specie di Interesse Comunitario .....	24
2.3	Descrizione socio-economica.....	28
2.3.1	Pianificazione del territorio .....	28
2.3.2	Vincoli ambientali .....	29
2.3.3	Proprietà.....	30
2.3.4	Attività antropiche .....	30
2.3.5	Infrastrutture e accessibilità .....	30
2.4	Descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali.....	31
2.4.1	Aree di interesse paleontologico.....	31
2.4.2	Aree di interesse paleontologico.....	31
2.4.3	Siti di interesse archeologico .....	31
2.5	Descrizione del paesaggio.....	31
3	OBIETTIVI GESTIONALI.....	33
3.1	Obiettivi del Monumento naturale .....	33
3.2	Obiettivi del Sito di Importanza Comunitaria .....	33
4	STRATEGIA GESTIONALE .....	33
4.1	Conservazione degli habitat di interesse comunitario .....	33
4.1.1	Habitat 6210.....	33
4.1.2	Habitat 6510.....	35
4.1.3	Habitat 8310.....	35
4.1.4	Habitat 91L0.....	36
4.2	Conservazione della fauna e delle specie di interesse comunitario.....	36
4.2.1	Uccelli.....	36
4.2.2	Chiroteri.....	37
4.2.3	Anfibi e rettili .....	38
4.2.4	Fauna sotterranea .....	38
4.3	Interventi generali di conservazione .....	38
4.3.1	Ambito forestale .....	38
4.3.2	Ambito faunistico .....	40

4.3.3	Ambito agricolo .....	40
4.3.4	Ambito urbanistico .....	40
4.4	Studi, ricerche, pianificazione .....	41
4.5	Programma di monitoraggio.....	41
4.6	Applicazione della Valutazione d’Incidenza.....	41
4.7	Programma di valorizzazione didattica e fruitiva.....	42
4.8	Aggiornamento formulario standard .....	42
4.9	Relazioni con il territorio .....	43
4.10	Zonizzazione .....	43
4.11	Acquisizione aree .....	43
4.12	Interventi prioritari .....	43
4.13	Programma di gestione e di finanziamento .....	44

BIBLIOGRAFIA .....	45
--------------------	----

ALLEGATI .....	47
Allegato A. Formulario standard.....	48
Allegato B. Elenco specie floristiche .....	62
Allegato C. Elenco specie faunistiche .....	66
Allegato D. Schede azioni .....	74
Allegato E. Catalogazione del patrimonio edilizio - <i>ricognizione e indirizzi</i> -	

#### NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

#### RAPPRESENTAZIONI CARTOGRAFICHE

Tav 1 Carta relazioni aree protette e Rete Natura 2000
Tav 2 Confini e azionamento
Tav 3 Vincoli ambientali
Tav 4 Carta catastale
Tav 5 Uso del suolo
Tav 6 Geologia e geomorfologia
Tav 7 Dati faunistici
Tav 8 Vegetazione
Tav 9 Habitat NATURA 2000
Tav 10 Habitat NATURA 2000 proposti
Tav 11 Peculiarità
Tav 12 Accessi e percorribilità
Tav 13 Localizzazione delle azioni
Tav 14 Interventi prioritari

## 1 RELAZIONE GENERALE

### 1.1 ISTITUZIONE E REGIME DEL SITO

Il primo riconoscimento e istituto di tutela individuato su una porzione dell'Altopiano di Cariadeghe è stato il geotopo, individuato con Deliberazione del Consiglio regionale della Lombardia n. III/471 del 3/12/1981.

Con la successiva Legge regionale n. 86 del 30/11/1983, art. 37, il geotopo viene istituito in Riserva naturale. Con successiva Deliberazione del Consiglio n. III/2080 del 27/03/1985 ne vengono definite la classificazione, l'ente di gestione, modalità e termini di approvazione del piano, divieti e limiti delle attività antropiche.

Con Legge regionale n. 4 del 14/02/1994 l'istituto della Riserva naturale viene modificato in Monumento naturale.

Il 30/06/1997 il Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura, trasmette alla Comunità Europea l'elenco delle aree proposte come Siti di Importanza Comunitaria, individuati ai sensi della direttiva comunitaria 92/43/CEE e del Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 del 8/09/1997 e ss.mm.ii., tra cui figura anche l'area già ricompresa nel territorio del Monumento naturale.

L'elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria è stato reso pubblico dal Ministero con decreto del 3/04/2000 e da Regione Lombardia con Deliberazione di Giunta n. 7/14106 del 8/08/2003. La commissione della Comunità Europea ha confermato l'elenco dei SIC della regione biogeografia alpina con decisione del 22/12/2003; il Ministero ha pubblicato l'elenco dei SIC alpini con decreto del 25/03/2004.

Con tali approvazioni il Monumento naturale Altopiano di Cariadeghe risulta Sito di Importanza Comunitaria, in attesa della designazione a Zona Speciale di Conservazione (ZSC) secondo quanto previsto dall'art. 4, comma 4 della direttiva n. 92/43/CEE.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 8/7374 del 2008 l'Altopiano di Cariadeghe è stato individuato come Geosito con primario interesse geomorfologico e idrogeologico.

### 1.2 PERIMETRAZIONE DEL SITO

Il Monumento naturale e il Sito di Importanza Comunitaria hanno confini non coincidenti, come evidenziato nella Tavola 2 Confini e azionamento,

pur ricadendo entrambe sul solo territorio comunale di Serle.

Il Monumento naturale mantiene il perimetro individuato in sede istitutiva ed una superficie di 524,14 ettari.

Il perimetro risulta circoscritto per buona parte, a Nord verso la valle di Caino e di Vallio e ad Ovest verso Nave, da elementi morfologici facilmente riconoscibili, costituiti dalla linea dei crinali che delimitano l'altopiano, coincidenti con i confini comunali di Serle rispetto ai Comuni confinanti Caino, Vallio e Nave.

I confini verso Sud, Sud-Est e verso Est, nel territorio di Serle risultano meno evidenti sotto l'aspetto fisico, in quanto discendono dall'individuazione su mappe catastali, e sono spesso linee geometriche difficilmente riconducibili alla realtà dei luoghi.

Il Sito di Importanza Comunitaria, con 523,06 ettari di superficie, ha assunto l'attuale perimetrazione deliberata da regione Lombardia con D.G.R. n. 8/1876 del 8/02/2006, occasione in cui sono state apportate modifiche al perimetro originario, per renderlo maggiormente funzionale e coerente con i limiti geografici, geomorfologici e amministrativi.

### 1.3 ENTE GESTORE

Il Consorzio per la gestione del Monumento naturale "Altopiano di Cariadeghe", ente gestore del Monumento naturale ai sensi della D.C.R. n. III/2080 del 27/03/1985, è stato individuato quale ente gestore del Sito di Importanza Comunitaria, con D.G.R. n. 7/14106 del 8/08/2003.

### 1.4 FINALITÀ E OBIETTIVI DEL PIANO

Il presente piano assolve alle molteplici finalità di pianificazione espresse dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria di riferimento; ai sensi della L.R. n. 86/83, dell'allegato B alla D.g.r. n. 14106/2003, dell'art. 4 del D.P.R. 357/1997, dell'art. 6 della Direttiva Habitat, il piano di gestione individua i seguenti obiettivi:

- garantisce una gestione del sito integrata con le aree protette più prossime e con la rete Natura 2000;
- integra le misure di conservazione necessarie per la tutela del sito, con la pianificazione territoriale vigente ai diversi livelli di governo;
- determina gli interventi necessari per la conservazione e l'eventuale ripristino delle componenti ambientali, degli habitat e delle



- specie di flora e fauna di interesse comunitario peculiari, per cui il sito stesso è stato istituito;
- individua, sulla base delle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti, gli obiettivi, le strategie gestionali, le misure regolamentari e amministrative da adottare per impedirne il degrado e la perturbazione;
- regola le attività antropiche consentite sul territorio;
- individua le aree di possibile ampliamento e acquisizione, per il conseguimento delle finalità istitutive;
- predisporre un programma di monitoraggio, basato su specifici indicatori, che consenta la verifica dell'efficacia della gestione applicata;
- predisporre il programma degli interventi prioritari.

## 1.5 CRITERI E METODI DI REDAZIONE DEL PIANO

Con l'inserimento dell'Altopiano di Cariadeghe nell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria, si è posta la necessità di adeguamento degli strumenti di gestione e pianificazione esistenti, rispetto a quanto previsto dalla direttiva n. 92/43/CEE (Direttiva Habitat).

A tal fine è stato aggiornato e integrato il piano di cui il Monumento naturale era dotato, in base alle Linee Guida per la gestione dei Siti della rete Natura 2000 e al Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000, predisposti rispettivamente dalla Commissione Europea DG Ambiente e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Il Piano del Monumento naturale, originariamente redatto come Piano di una Riserva naturale, ai sensi dell'art. 14 della L.R. n. 86/83, ha rappresentato l'ossatura della presente revisione, alla quale si sono aggiunti i risultati delle indagini e dei monitoraggi più recenti e le valutazioni specifiche in merito alle azioni da intraprendere per la gestione attiva e la conservazione del sito.

Gli aggiornamenti conoscitivi, successivi al 1993, derivano da studi e indagini specifiche, a diverso grado di approfondimento, che in alcuni casi hanno anche determinato l'avvio di puntuali monitoraggi e riguardano principalmente i seguenti aspetti:

- indagine floristico-vegetazionale per l'individuazione degli habitat di interesse comunitario (2004, a cura di M. Beltracchini),

- studio floristico-vegetazionale finalizzato alla conservazione dell'habitat dei prati termofili (2007, a cura di B. Ghidotti e C. Della Torre),
- indagine dendro-biometrica dei soprassuoli a *Erytronio-carpinion* (2008, a cura di P. Castellini),
- indagine su batracofauna ed erpetofauna (2008, a cura di R. Bennati),
- indagine sui chiroteri (2007-2008, a cura dell'Università degli Studi dell'Insubria, Unità Analisi e Gestione delle Biocenosi, Dott. A. Martinoli),
- indagine su invertebrati (2008, a cura di D. Vailati).

Ulteriori indagini sono state commissionate specificatamente per la redazione del presente piano:

- indagine fitosociologica sugli habitat prativi (a cura di B. Ghidotti e C. Della Torre),
- indagine urbanistica e architettonica (a cura di M. Cillis),
- indagine forestale (a cura di E. Fasser, J.P. Rukalski),
- indagine agronomica (a cura di P. Di Francesco),
- indagine geologica (a cura di R. Crotti).
- rilievo puntuale degli alberi monumentali e restituzione cartografica (a cura di G. Tonni).

La redazione del presente piano è stata, inoltre, in concreto, l'occasione per :

- riperimetrare realisticamente e con precisione gli habitat prativi presenti nel sito, classificati secondo l'allegato I della Direttiva Habitat;
- verificare la presenza di ulteriori habitat di cui all'allegato I della Direttiva Habitat;
- definire le modalità di applicazione della procedura di Valutazione d'Incidenza;
- proporre misure diversificate di gestione, conservazione e valorizzazione del sito, tramite la regolamentazione delle attività, l'incentivazione delle buone pratiche, la gestione attiva, la ricerca, il monitoraggio, la divulgazione e la previsione di interventi da attuarsi nell'arco di validità del piano;
- predisporre l'atlante dell'uso del territorio, costituito da mappe tematiche;
- predisporre le liste delle specie faunistiche e floristiche di cui agli allegati II e IV della Direttiva Habitat e all'allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, nonché delle specie ritenute importanti per il sito.

Nel corso della predisposizione del presente piano si è ritenuto opportuno il confronto e la verifica con iniziative di pianificazione e progettazione in fase di

elaborazione, riguardanti in parte l'area protetta, come per esempio il Piano di Assestamento Forestale delle proprietà agro-silvo-pastorali del Comune di Serle (a cura di A. Barbacovi) e il Piano di recupero del sito di interesse archeologico del Monastero di San Bartolomeo (promosso dal Comitato pro San Bartolomeo con la collaborazione della Soprintendenza ai Beni Archeologici di Brescia).

Tale confronto ha avuto lo scopo di verificare preventivamente le finalità dei suddetti piani, così che non risultassero in contrasto con quelle di conservazione e gestione del SIC.

## 1.6 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il quadro normativo di riferimento per la stesura del presente piano di gestione è piuttosto ampio e comprende norme Regionali, Statali e Direttive comunitarie con relative leggi di recepimento.

Di seguito vengono riportati i riferimenti normativi principali:

- **D.C.R. n. III/471 del 3/12/1981.**
- **L.R. n. 86/1983** "Piano generale delle aree regionali protette" e ss.mm.ii..
- **D.C.R. n. III/2080 del 27/03/1985** di istituzione della Riserva naturale Altopiano di Cariadeghe.
- **D.G.R. n. 5/23201 del 2/06/1992**, di approvazione del piano della Riserva naturale.
- **L.R. n. 4 del 14/02/1994** di modifica della natura giuridica dell'istituto di tutela dell'area protetta, da Riserva naturale a Monumento naturale.
- **Direttiva Uccelli n. 79/409/CEE del 2/04/1979** concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- **Direttiva Habitat n. 92/43/CEE del 21/05/1992** relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- **L. n. 157 del 11/02/1992** Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
- **D.P.R. n. 357 del 8/09/1997** Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- **D.M. 3/04/2000** Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
- **D.M. 3/09/2002** Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000.
- **D.P.R. n. 120 del 12/03/2003** Regolamento recante modifiche e integrazioni al D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- **D.G.R. n. 7/14106 del 8/09/2003** Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza.
- **Decisione 2004/69/CE del 22/12/2003** della commissione delle Comunità Europee, Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina.
- **D.M. 25/03/2004** Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
- **D.G.R. n. 8/1876 del 8/02/2006** Rete Natura 2000 in Lombardia: trasmissione al Ministero dell'Ambiente della proposta di aggiornamento della banca dati, istituzione di nuovi siti e modificazione del perimetro di siti esistenti.
- **D.G.R. n. 8/3798 del 13/12/2006** Rete Natura 2000: modifiche e integrazioni alle dd.gg.rr. n. 14106/03, n. 19018/04 e n. 1791/06 aggiornamento della banca dati Natura 2000 ed individuazione degli enti gestori dei nuovi SIC proposti.
- **D.M. 17/10/2007** Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS).
- **D.G.R. n. 8/6648 del 20/02/2008** Nuova classificazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e individuazione di relativi divieti, obblighi e attività, in attuazione degli articoli 3, 4, 5 e 6 del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184 «Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)».
- **D.M. 22/01/2009** di modifica del D.M. 17-10-2007.
- **L.R. n. 3 del 1/02/2010** Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31 (Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale).

- **L.R. n. 7 del 5/02/2010** Interventi normativi per l'attuazione della programmazione regionale e di modifica ed integrazione di disposizioni legislative - Collegato ordinamentale 2010.

## 2 QUADRO CONOSCITIVO

### 2.1 DESCRIZIONE FISICA

#### 2.1.1 Inquadramento territoriale

L'area ricompresa nel Monumento naturale e Sito di Importanza Comunitaria Altopiano di Cariadeghe è porzione significativa e rilevante dell'ambito territoriale denominato «Altopiano di Cariadeghe», del quale occupa la porzione più settentrionale e più rilevata. Tale ambito costituisce la parte sommitale di un vasto insieme orografico delle Prealpi bresciane, delimitato a Sud e a Sud-Est dalla pianura pedemontana, a Nord dalla valle di Caino e del torrente Vrenda, divergenti dal colle di S. Eusebio (m 570), ad Ovest dalla valle Salena e dalla conca di Botticino, dilavanti dalla sella di S. Vito (m 566), che separa questo massiccio dai monti Salena e Maddalena.

La configurazione orografica è caratterizzata dalla grande conca dell'altopiano, la cui parte Nord si innalza verso una dorsale formata dalle massime elevazioni della zona, m.te Ucia (m 1.168), m.te Fontanelle (m 929), m.te Olivo (m 934) e m.te Tre Cornelli (m 877), oltre la quale, verso settentrione, i fianchi precipitano sulle valli del Vrenda e di Caino con accentuata pendenza, mentre a Sud i versanti degradano più dolcemente verso la pianura del Chiese. Ad Ovest l'altopiano è ben delimitato dall'allineamento costituito dal m.te Dragoncello (m 1094) e dal Dosso del Lupo (m 1157).

Le culminazioni citate costituiscono i rilievi più elevati della zona, ai quali vanno aggiunti il m.te S. Bartolomeo (m 933) ed il m.te Zucco (m 987) che si ergono all'interno dell'altopiano vero e proprio, rivestendo un particolare significato geomorfologico (coni carsici). A Sud l'altopiano non presenta margini ben definiti, raccordandosi senza soluzione di continuità ai rilievi che degradano verso la pianura.

L'intera area classificata come SIC e Monumento naturale, appartiene all'ambito amministrativo del Comune di Serle (BS).

Il fatto di appartenere ad un unico territorio comunale, se da un lato risulta funzionale sotto il profilo della gestione, dall'altro risulta riduttivo sotto il profilo delle finalità di salvaguardia degli areali

carsici presenti anche nel territorio dei comuni limitrofi quali: Nave, Botticino, Nuvolera, Nuvolento, Paitone, Gavardo.

Risulta impensabile a tutt'oggi l'estensione di un vincolo istituzionale a tali ambiti, anche se appare non irrilevante e già positivo il fatto che, verificando la pianificazione vigente nei comuni limitrofi, l'area del SIC risulti circondata da zone a destinazione agricole con grado di tutela diversificato.

Inutile ricordare che a livello ecologico generale, l'individuazione di aree per la protezione ed il mantenimento di ambienti peculiari, naturali o seminaturali, con il loro patrimonio di specie animali e vegetali, il substrato geologico, il suolo, il clima, risponde alla necessità di garantire, per il futuro, la conservazione degli ecosistemi e della biodiversità e, per il presente, quello di migliorarne la qualità. Pertanto anche la redazione di uno strumento di pianificazione che regoli l'uso e la valorizzazione di tali aree dovrà essere affrontato con approccio innovativo e propositivo.

#### 2.1.2 Inquadramento geologico

Nella zona interessata dal presente studio affiorano alcune formazioni rocciose mesozoiche (Tavola 6 Geologia e Geomorfologia). Per una migliore visione della stratigrafia e dell'assetto strutturale che caratterizza l'Altopiano di Cariadeghe, è necessario prendere in esame anche le caratteristiche geologiche delle aree limitrofe.

Dal punto di vista litostratigrafico nell'area interessata dal Monumento naturale "Altopiano di Cariadeghe" affiorano prevalentemente le formazioni mesozoiche della "Corna" e del "Calcere di Zu", però se si considera l'intero territorio dell'Altopiano di Cariadeghe, le formazioni rocciose presenti vanno dal "Calcere di Zu" alla "Maiolica" e, poco più a SW dell'area, alla "Scaglia Lombarda", in facies di "Scaglia variegata" e "Scaglia rossa". Solo alla base del massiccio calcareo su cui è impostato l'Altopiano si trova la "Dolomia Principale".

Di seguito sono riportate le principali formazioni rocciose affioranti nell'area (Cassinis 1968, Boni et al. 1968-1970 e 1972, Boni e Cassinis 1973):

#### **Successione stratigrafica mesozoica:**

- *Dolomia principale* (Norico): è rappresentata da dolomie e calcari dolomitici di colore che varia da grigio chiaro a grigio scuro, con stratificazione indistinta o massiccia oppure stratificati in grosse bancate. Affiora alla base della serie del massiccio, lungo il versante N del medesimo, nelle valli di Caino e di Vallio.



- *Calcicare di Zu* (Retico medio – inferiore): è rappresentato da calcari e calcari marnosi, di colore variante da grigio nocciola a grigio scuro, alternati a marne ed argille spesso fogliettate. Localmente è costituito da calcari madreporici massicci, con *Thecosmilia sp.* Affiora nella porzione orientale del Monumento naturale, a E dell'allineamento F.le Rossigni-Villa. Un piccolo lembo è presente a N del M. Zucco. Il contatto con la “Corna” è prevalentemente tettonico e, solo per brevi tratti, stratigrafico. Ad E nel M. Olivo la formazione si presenta in facies dolomitica (si tratta di una delle poche località del Bresciano in cui affiora con queste caratteristiche). Nella zona il “Calcicare di Zu” ha uno spessore di circa 150-200 metri.
  - *Corna* (Retico sup. – Lias medio-inf.): l'unità è composta da calcari compatti di colore chiaro, bianco avorio o talvolta rosato, grigi e bruni, in grosse bancate (Marmo Botticino), nella parte superiore talora (Val Gobbia, M. Montecca) impregnati di selce bruna e nerastra (Corna selciosa), alla base localmente fossiliferi, passanti a calcari dolomitici e dolomie cristalline, prive di stratificazione. In alcune condizioni particolari lo smantellamento della piattaforma carbonatica che ha dato origine alla “Corna”, smantellamento causato da frane sottomarine, ha prodotto enormi blocchi cartografati come “*megabrecce di Corna*”; estese aree brecciate, dalle quali proviene la famosa “Breccia Aurora” sono situate in corrispondenza ai M. Paitone, M. Budellone e in Val Vrenda, alle “Cave di Pietra”. Nella sua facies tipica la “Corna” presenta tessitura da cristallina a detritica, con stiloliti. Contiene organismi indicatori di un mare poco profondo (alghe calcaree, coralli, crinoidi, spugne, molluschi, quali lamellibranchi e gasteropodi, e foraminiferi). Costituita da calcari puri o dolomitici, con diffusi fenomeni carsici epigei, rappresenta un complesso carbonatico di rocce caratterizzante il piede delle Prealpi Bresciane. E' la formazione più estesamente affiorante nell'ambito del Monumento naturale. In tutta l'area studiata si presenta profondamente carsificata sia in superficie che in profondità. Lo spessore della “Corna” nella zona di Cariadeghe ha una potenza di circa 200 metri.
  - *Corso* (Domeriano – Sinemuriano inf.): è costituito da calcari bianchi, compatti, ben stratificati, sovente selciosi (Corso bianco), passanti talora a calcari rossastri, localmente venati di verde, con rare selci (Corsi rosso) e talora costituiti da calcari puddingosi (Corso mandorlato o nodulare). Contiene *Reynoceras ragazzonii* (Hauer), *Arietoceras algovianum* (Opp.) e *Astoceras stellare* (Sow.). Affiora in piccoli lembi a SE-ESE del M. San Bartolomeo dove sono state raccolte ammoniti domeriane. I contatti con le altre formazioni sono prevalentemente tettonici. Lo spessore è, localmente, di poche decine di metri.
  - *Medolo* (Domeriano – Hettangiano): costituito da calcari più o meno marnosi, con letti e noduli di selce e con intercalazioni di marne. Costituisce un'esigua striscia allungata in direzione E-W circa, a S del M. Bonaga, lungo il fianco settentrionale della “Sinclinale di San Gallo-Villa”.
  - *Formazione di Concesio* (Calloviano inf. – Toarciano): costituita da calcari marnosi grigiastri e nocciola e marne con selci in letti e noduli. Affiora all'interno della “Sinclinale dei San Gallo-Villa”.
  - *Selcifero lombardo* (Titoniano – Calloviano sup.): costituito da selci policrome (Radiolariti) stratificate, con alternanze (E del M. Maddalena) di argilliti molto silicee, bianco gialle, calcari marnosi e marne, passanti, nei livelli superiori, a marne, marne calcaree e calcari marnosi, con selce in prevalenza di colore rosso, contenenti Aptici (Rosso ad Aptici). Affiora lungo entrambi i fianchi della già citata sinclinale, interessando, a SE del M. San Bartolomeo, un'area limitrofa al Monumento naturale. Ha uno spessore di circa 100 metri ma, localmente, raggiunge valori molto inferiori.
  - *Maiolica* (Barremiano – Titoniano): si tratta di calcari micritici biancastri a frattura concoide, con intercalazioni di noduli, liste e straterelli di selce, ben stratificati (stratificazione più potente alla base e più sottile al tetto) e con suture stilolitiche. In sezione sottile si può osservare una certa carenza di microfossili. Affiora al nucleo della “Sinclinale di San Gallo-Villa”.
- Depositi superficiali (quaternari):**  
Di notevole interesse, in quanto estesamente affioranti, sono anche i depositi superficiali presenti sull'Altopiano di Cariadeghe, con il loro corredo di suoli e paleosuoli.  
Il substrato roccioso fortemente carsificato dell'Altopiano di Cariadeghe non ha consentito lo sviluppo di un reticolo idrografico superficiale in grado di smantellare i depositi superficiali ed i suoli su questi impostatisi (a partire dal tardo Terziario – Pleistocene inferiore). I terreni superficiali più antichi sono rappresentati dalla “Terra rossa”, che è costituita da un suolo molto antico evolutosi al tetto delle rocce calcaree del substrato. Molte doline contengono questo tipo di deposito a testimonianza dell'antichità di tale tipo di depressioni carsiche ed è

appunto la particolare morfologia superficiale della zona (la diffusione di doline) che ha favorito la conservazione di record stratigrafici che, sia pure in modo discontinuo, sono ancora oggi osservabili.

La “Terra rossa” è diffusamente ricoperta da depositi eolici (*loess*), che sono stati depositi nel corso del Pleistocene medio e superiore: il vento, asportando polveri e sabbie fini dalle *sandur* proglaciali (tipo di forma di deposito che deriva da un’azione diretta dell’acqua dei torrenti glaciali che depositano il materiale fino a formare vere e proprie pianure di alluvione glaciale) e dalle morene, avrebbe poi trasportato tali materiali sull’Altopiano. Questo tipo di sedimento è legato pertanto ad ambienti di steppa che sembra dovessero estendersi, durante le epoche glaciali (ed in particolare durante il Wurm), lungo l’alta pianura e nella fascia pedemontana (spingendosi localmente anche all’interno delle valli).

In varie località è stato inoltre possibile osservare la presenza di depositi colluviali (messi in posto ad opera delle acque superficiali), di interesse locale, connessi a fattori climatici o antropici (prevalentemente sono determinati da deforestazione).

#### **Assetto strutturale:**

La tettonica della regione è caratterizzata da più lineamenti strutturali la cui età sarebbe miocenica:

- *Sinclinale di Cariadeghe*: si sviluppa tra l’allineamento M. Ucia-M. Olivo a N, e l’allineamento M. Dragoncello-M. Zucco-M. S. Bartolomeo a S. E’ impostata nella “Corna”, è orientata circa E-W e presenta fianchi da mediamente a debolmente inclinati.
- *Anticlinale del M. Bonaga-M. S. Bartolomeo*: è orientata circa E-W ed è impostata solo nella “Corna”; si tratta di una struttura rovesciata, asimmetrica e vergente a S.
- *Sinclinale di Botticino Sera-Villa di Serle*: nel primo tratto, da Caionvico a San Gallo, ha un andamento SSW-NNE di tipo “giudicariense”, mentre nel secondo tratto, da San Gallo a Villa, dopo aver subito una netta torsione, è orientata WSW-ENE con direzione “orobica”. Al nucleo della struttura, delimitata da estese masse di “Corna”, affiora una sequenza continua che va dal “Medolo” alla “Scaglia” (presente peraltro solo nel primo tratto; nel secondo tratto è sostituita dalla “Maiolica”). Tra Caionvico e San Gallo l’ala occidentale (inversa) della struttura è assente ed un evidente contatto tettonico, subparallelo alla dorsale del M. Maddalena, pone a contatto diretto la “Corna” e la “Scaglia”. Successivamente alla deposizione della “Corna” infatti sono avvenuti

alcuni importanti cambiamenti responsabili della suddivisione dell’area che interessa il settore meridionale delle Prealpi Bresciane tra Botticino e l’Altopiano di Cariadeghe in due distinti domini sedimentari, separati da una faglia che da Paitone sale lungo il Rio Rudone (faglia orientata NW-SE). Il settore ad Est della faglia (Paleofaglia di Paitone), rimase privo di sedimentazione per quasi tutto il Mesozoico, mentre ad Ovest della faglia sono presenti i terreni giurassico-cretacei, separati dalla “Corna” da una superficie di discordanza.

- Oltre alla Paleofaglia di Paitone sono presenti numerose altre faglie che hanno tagliato le strutture sopra descritte. Tali faglie sono orientate NW-SE (o NNW-SSE); tra queste meritano di essere citate le faglie del Rio dell’Ora e del Casinetto, che interessano direttamente il territorio del Monumento naturale. La faglia del Casinetto, in particolare, interessa la porzione orientale del Monumento naturale e, poco più a S, interrompe la “Sinclinale di San Gallo-Villa”.

#### **2.1.3 Inquadramento geomorfologico**

L’altopiano di Cariadeghe, con il limitrofo altopiano del Tesio, rappresenta una tra le zone di maggior interesse, a livello regionale, per la quantità e concentrazione di fenomeni carsici epigei e ipogei; e proprio con questa peculiarità naturalistica si giustifica l’istituzione della Riserva naturale e del successivo Monumento naturale.

Di questo ampio contesto territoriale, connotato da omogeneità geomorfologica, esteso in direzione Est-Ovest, da Gavardo fino alla conca di Botticino, l’area ricompresa nel Monumento naturale e nel SIC ne rappresenta quasi un terzo, per una superficie di circa 506,5 ettari catastali.

Le peculiarità fisico-ambientali che rendono l’intero Altopiano di Cariadeghe un ambiente raro in Lombardia, sono costituite da fenomeni di carsismo, sia superficiale sia di profondità, che si esprimono rispettivamente sotto forma di doline e di grotte. Tale presenza è fortemente concentrata soprattutto nella zona centrale dell’altopiano, a Nord del monte S. Bartolomeo, dove si rinvengono anche 250-300 doline per kmq. Tali fenomeni rendono questo ambito territoriale molto vulnerabile sotto il profilo ambientale e creano inoltre una topografia piuttosto tormentata, in un contesto di moderata e debole acclività, in assenza pressoché totale di idrografia superficiale.

I piccoli solchi vallivi esistenti, impostati in corrispondenza di fratture e spesso degenerati in allineamenti di doline, sono quasi perennemente secchi e convogliano le acque superficiali solo in

occasione di grandi precipitazioni e per percorsi brevi. Le doline raccolgono e drenano le precipitazioni meteoriche e le acque di scorrimento superficiale; come tanti imbuti naturali, esse convogliano l'acqua nel sottosuolo, che viene assorbita da un intricato insieme di fessure, pozzi, gallerie ecc. In alcuni casi, questo complesso di vuoti che «caria» il substrato roccioso, si manifesta all'esterno e consente di osservare la presenza di grotte, altra componente caratteristica delle aree carsiche, ben rappresentate anche sull'Altopiano di Cariadeghe. In ogni caso le doline costituiscono l'elemento del paesaggio più diffuso e più rappresentativo di Cariadeghe, che è stato più volte definito il «Carso bresciano». Il diametro delle doline è generalmente di alcune decine di metri (35/45 metri) ma frequenti sono anche le forme minori di 10 metri. Dal punto di vista genetico esse sono in netta prevalenza «di soluzione normale», formatesi per dissoluzione della roccia calcarea ad opera delle acque di ruscellamento superficiale; sono state comunque segnalate anche rare doline di crollo. Relativamente diffuse sono anche le forme dovute a coalescenza di più doline (uvala), caratterizzate da un andamento planimetrico «a grappolo».

Il presupposto fondamentale perché si sviluppi un paesaggio carsico è la presenza di rocce carbonatiche solubili in aree interessate da precipitazioni meteoriche abbondanti. I calcari che affiorano sull'Altopiano di Cariadeghe, Corna e Calcare di Zu, hanno quindi favorito l'evoluzione di forme carsiche epigee, quali le citate doline, i karren, forme carsiche minori comunemente chiamate «campi solcati» visibili sulle pendici del monte Ucia, sul monte Zucco e a Nord del medesimo, e di forme carsiche ipogee, ossia grotte. Esiste comunque uno stretto rapporto genetico tra il complesso ipogeo e le forme epigee, risultando sovente queste ultime vere e proprie manifestazioni superficiali delle prime. All'interno del perimetro del SIC si possono individuare 3 componenti principali del paesaggio, ben distinte dal punto di vista geomorfologico: la dorsale che margina a settentrione l'altopiano, una zona depressa, costellata di doline e l'insieme dei rilievi a forma conica che si elevano all'interno dell'altopiano, talvolta con sommità appiattita.

Al fondo o sui versanti di alcune doline si aprono cavità percorribili dall'uomo, spesso costituite da veri e propri pozzi verticali; per lungo tempo gli abitanti di Cariadeghe hanno saputo sfruttare le singolari condizioni ambientali, che caratterizzano le grotte, utilizzandole come «giasére», oppure

attrezzandole per farne uso come «buchi del latte», destinati alla conservazione dei prodotti caseari. Le grotte, considerate come espressioni superficiali di un fenomeno che si sviluppa a grande profondità, sono da intendere come parte integrante del paesaggio carsico.

#### 2.1.4 Grotte di interesse rilevante

L'attività di esplorazione delle cavità ipogee dell'Altopiano di Cariadeghe, quasi esclusivamente per mezzo delle associazioni speleologiche locali, ha consentito di creare un considerevole e puntuale censimento delle grotte ricomprese sull'Altopiano e nel Sito di Importanza Comunitaria.

L'elenco di grotte stilato, per le quali è derivato il riconoscimento come habitat di interesse comunitario ai sensi dell'Allegato 1 della Direttiva Habitat (Tavole 6 e 10), non deriva quindi da giudizi sulla spettacolarità delle cavità, quanto piuttosto da valutazioni sul loro contenuto e valore biologico, tenendo in considerazione la complessità ambientale e i popolamenti presenti, e il fatto che alcune grotte costituiscono il «*locus typicus*» di certe specie, cioè il sito in cui la specie è stata osservata per la prima volta, in cui era presente il «topotipo», cioè la popolazione originale sulla quale è stata redatta la descrizione della specie stessa.

Tra le molte censite, le seguenti assumono un significativo valore (Tavola 11 Peculiarità):

- Bùs del Zel: grotta fredda, dove la grande quantità di neve inghiottita nella stagione invernale dalla dolina d'ingresso si accumula e si trasforma in ghiaccio, perdurando in certi anni fino all'estate inoltrata.
- Omber en banda al Bùs del Zel: è una cavità che può considerarsi, sotto il profilo ambientale e morfologico, la più interessante della zona. I suoi collettori profondi drenano le acque di gran parte dell'intero altopiano.
- Bùs del Budrio: cavità di grande interesse biologico, conosciuta in tutto il mondo.
- Bùs del Prà derènt: non lontana dalle precedenti, questa cavità presenta un notevole popolamento faunistico.

#### 2.1.5 Inquadramento idrogeologico

L'area dell'Altopiano di Cariadeghe fa parte di una più vasta porzione di territorio interessata da estesi fenomeni carsici dovuti sia ad infiltrazione diffusa, soprattutto attraverso gli estesi campi di doline, sia concentrata in inghiottitoi che raccolgono le acque di piccoli bacini chiusi con coperture detritiche a bassa permeabilità. Inoltre il territorio è caratterizzato in generale dalla presenza di suoli

molto sottili e quindi da indici di infiltrazione elevati. Su gran parte dell'Altopiano affiora la "Corna", le cui caratteristiche morfo-strutturali, alla scala dell'affioramento, sono responsabili di una permeabilità elevata, accentuata dai processi di dissoluzione carsica, che consente di trattenere la quasi totalità delle precipitazioni. Un deflusso superficiale apprezzabile compete invece al "Corso" e al "Medolo", che spesso alimentano per via indiretta l'acquifero carbonatico principale.

Le grotte costituiscono dei punti di accesso al sottosuolo, che permettono la raccolta diretta d'informazioni di tipo geologico, geomorfologico ed idrogeologico.

Le indagini speleologiche possono essere uno strumento di prospezione e ricerca molto utile per quanto riguarda la raccolta di dati e di informazioni in merito alle caratteristiche geologico-strutturali e geomorfologiche di una data area, ma il contributo maggiore dell'indagine speleologica riguarda però lo studio idrogeologico e la caratterizzazione chimico-fisica delle risorse idriche contenute negli acquiferi carsici. Tra le informazioni di maggior interesse, l'individuazione di zone perennemente allagate, non sospese, può fornire la quota del livello piezometrico che, correlato a quello delle sorgenti alimentate dal massiccio carbonatico, permette di calcolare il gradiente della superficie piezometrica. Inoltre, l'accesso a zone con deflusso idrico temporaneo o permanente permetterebbe di effettuare prove con traccianti per determinare le direttrici del deflusso sotterraneo e individuare il bacino idrogeologico di pertinenza del sistema carsico.

Allo stato attuale il patrimonio di conoscenze speleologiche e idrogeologiche sull'area dell'Altopiano di Cariadeghe è rilevante. La collaborazione tra associazioni differenti, Fondazione Bresciana per la Ricerca Scientifica, ASM, CNR, Università di Bologna, Firenze e Trieste, Associazione Scientifica Studi Carsici "G.B. Cacciamali" e Associazione Speleologica Bresciana, ha portato nell'ultimo quindicennio allo sviluppo di studi (ASM Brescia, 1993; ASM Brescia, 2002) che hanno permesso di ampliare le conoscenze sulla geometria degli acquiferi carsici e sul loro comportamento idrodinamico e idrochimico.

Scarsa è la presenza di sorgenti su tutto l'altopiano, ma i risultati ottenuti, anche appunto con prove di colorazione, hanno permesso di stabilire il legame tra il sistema carsico degli altopiani di Serle e Gavardo con alcune sorgenti posizionate a valle. In particolare *L'Omber en banda al büs del Zel* si è dimostrato recapita le proprie acque presso la

sorgente Zugna, in località Mitria a Nave, dalla quale poi vi è una connessione con le Fonti di Mompiano. Altre grotte dell'altopiano, seppur esterne all'area protetta, sono risultate connesse alle sorgenti Fontanone di Paitone e Pedimonte di Botticino.

Le prove eseguite con traccianti hanno inoltre consentito l'individuazione dei confini dei bacini di alimentazione delle singole sorgenti, confermando la suddivisione dell'altopiano in sottobacini compartimentati da importanti lineazioni strutturali. Un ulteriore studio condotto ha consentito di elaborare una "Carta della vulnerabilità integrata all'inquinamento degli acquiferi carsici" nella quale il territorio dell'Altopiano di Cariadeghe figura come area di ricarica, per la quale assume particolare significato comprendere i fattori e meccanismi legati alla protezione degli acquiferi carsici.

## 2.2 DESCRIZIONE BIOLOGICA

### 2.2.1 Aspetti faunistici

#### 2.2.1.1 Fauna sotterranea

Il principale interesse dell'Altopiano di Cariadeghe è indubbiamente da ravvisare nelle caratteristiche geomorfologiche dell'area, che pongono il territorio in particolare risalto per i suoi aspetti carsici e conseguentemente per la presenza di una fauna sotterranea altrettanto peculiare e ricca di elementi endemici, censita in varie grotte della zona.

I dati attualmente disponibili derivano dall'elenco faunistico relativo alla fauna di ambienti sotterranei elaborato da Vailati nel 1993, opportunamente integrato e aggiornato dal punto di vista nomenclatoriale e tassonomico, a cui sono state aggiunte ulteriori specie invertebrate, ricavabili da segnalazioni attendibili e materiali conservati nelle collezioni del Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia o in collezioni private.

In tale ambiente, risulta importante rilevare la relazione esistente tra le grotte intese come imbocchi accessibili all'uomo, l'ambiente sotterraneo superficiale e l'ambiente profondo costituito dal reticolo di fessure e cavità della roccia che interessa in modo più o meno continuo l'intero massiccio montuoso, percorso da acque sotterranee di percolazione, di scorrimento e di accumulo, caratterizzato da un proprio microclima e interessato dalla presenza di organismi biologicamente ed ecologicamente specializzati.

Ogni area carsica, in quanto area di assorbimento delle acque meteoriche, è sempre da intendere e



considerarsi come il bacino di ricarica delle acque sotterranee che attraversano l'intero massiccio, percolando dalla superficie alla base, per riemergere in corrispondenza delle sorgenti, veicolando in profondità, con percorsi spesso sconosciuti o difficili da individuare, tanto l'acqua quanto potenziali sostanze inquinanti. Questo meccanismo costituisce quindi il mezzo attraverso cui potrebbero potenzialmente essere colpite ed estinte intere popolazioni di organismi sotterranei, indipendentemente dall'accessibilità fisica per l'uomo al sistema di grotte superficiali.

Rispetto all'incompletezza e parzialità delle conoscenze sulla potenziale fauna invertebrata, epigea e ipogea, del sito, è stato possibile rilevare una normale presenza e frequenza negli anni delle specie sotterranee, quanto meno della maggior parte delle endemiche e/o di quelle di particolare interesse conservazionistico; nel contempo non sono stati registrati in grotta, episodi e situazioni di alterazione ambientale particolarmente rilevanti o comunque tali da costituire elementi di minaccia per l'integrità del popolamento zoologico.

E' inoltre da rilevare l'oggettiva difficoltà di indagine e monitoraggio del sistema ipogeo di fessurazioni e condotti, sconosciute in quanto ad estensione, andamento e consistenza delle popolazioni presenti.

### Specie di particolare interesse

Nella complessità e varietà dell'elenco, sono state individuate le specie di particolare interesse, definite tecnicamente iper-endemismi esclusivi del sito, status che li deve far ritenere un bene di stimabile valore culturale, biogeografico e conservazionistico. A questa categoria appartengono le seguenti 5 entità:

- *Dendrocoelum italicum* Vialli (Triclodida Dendrocoelidae), interessante planaria, scoperta nel 1939 nelle acque del Bus del Budrio, nella galleria principale interna alla grotta, e mai più osservata in nessuna altra stazione neppure nell'Altopiano.
- *Trogloiulus vailatii* Strasser (Diplopoda Iulidae), straordinario Iulide, noto solo nella grotta Omber en banda al Bus del Zel, dove fu scoperto nel 1977 e mai più rivisto neppure in altre cavità dell'Altopiano, nonostante si ritenga possa vivere in altre grotte con ambienti favorevoli. Vive, con una popolazione consistente, nelle gallerie profonde della grotta, interessate da corsi d'acqua a carattere stagionale stagionale. Gli individui adulti, durante i periodi di magra, risalgono i tratti

verticali delle cascate, immersi nell'acqua, cibandosi dei residui organici contenuti nei sedimenti limosi trasportati dall'acqua. La specie, come le altre appartenenti allo stesso genere, è endemica delle Prealpi Lombarde; la conservazione della specie dipende strettamente dalla qualità delle acque.

- *Duvalius boldorii boldorii* Jeannel (Coleoptera Carabidae), coleottero esclusivo dell'Altopiano e conosciuto in un'unica ricca popolazione vivente al Bus del Budrio. Si rinviene facilmente nel detrito vegetale marcescente accumulato alla base del pozzo d'ingresso alla cavità. Pur trattandosi di una specie scarsamente adattata alla vita sotterranea, avendo occhi e pigmentazione della pelle, risulta particolarmente significativa dal punto di vista biogeografico, per la localizzazione puntiforme.
- *Lessinodytes glacialis* Vigna Taglianti & Sciaky (Coleoptera Carabidae), il più interessante endemita non solo di Cariadeghe, ma delle intere Prealpi Lombarde, scoperto nel 1983 con il ritrovamento di un solo individuo femminile, e mai più riavvistato. È stato rinvenuto, a notevole profondità, nelle gallerie della grotta Omber en banda al Bus del Zel e si ritiene possa essere presente nel sistema di fessurazioni dell'Altopiano di Cariadeghe, in prossimità di collettori idrici profondi. La sua alta specializzazione, l'estrema localizzazione, il significato ecologico, evolutivo, biogeografico e relittuale, ne fanno l'entità più straordinaria dell'Altopiano.

Altre specie ad areale limitatissimo, spesso circoscritto al solo territorio provinciale, fanno parte del contingente faunistico sotterraneo dell'Altopiano come endemiti di significativo valore biogeografico, anch'essi rinvenuti in una o più cavità dell'Altopiano, ma probabilmente presenti più diffusamente nel sistema carsico locale:

- Atractosoma ghidinii ghidinii*, Manfredi (Diplopoda Craspedosomatidae),
- Trogloiulus mirus*, Manfredi (Diplopoda Iulidae),
- Balkanoroncus boldorii*, Beier (Pseudoscorpiones Neobisiidae),
- Troglohyphantes gestroi*, Fage (Araneae Linyphiidae),
- Allegrettia boldorii*, Jeannel (Coleoptera Carabidae),
- Boldoriella humeralis boldorii*, Jeannel (Coleoptera Carabidae),
- Antisphodrus boldorii*, Dodero (Coleoptera Carabidae),
- Boldoria breviclavata*, Muller (Coleoptera Catopidae),

*Zospium cariadeghense*, Allegretti (Pulmonata Ellobiidae).

### **Biotopi di particolare interesse**

Ai fini della redazione del piano, e ancor più della gestione del territorio, l'individuazione di ambienti di particolare valenza per la biodiversità locale, assume un significativo valore (Tavola 7 Dati faunistici):

- a. fascia Est-Ovest che decorre a Nord del monte Zucco e del S. Bartolomeo, dal bivio per il Casinetto alle falde del Dragoncello. La grande concentrazione di depressioni carsiche le fa assumere un ruolo fondamentale nell'assorbimento delle acque meteoriche che sono drenate in profondità proprio seguendo, in direzione Ovest, l'asse della sinclinale che determina la conca stessa dell'altopiano. Al suo interno, in particolare, possiamo distinguere:
- b. grande depressione dolinare a Ovest del monte Zucco;
- c. zona di grandi doline a Nord-Est del monte Zucco;
- d. zona del Bus del Zel;
- e. zona a SSW della Cascina del Comune;
- f. fascia che, partendo dalla sella, a Nord di Fienile Rossino, sale verso Scalette albere e verso la zona culminale del monte Ucia sul versante Est;
- g. piccola area comprendente la depressione dolinare di quota m 843, sita a circa 200 metri a sud di Fienile Rossino.

#### **2.2.1.2 Avifauna**

Le conoscenze in materia derivano dallo studio specialistico redatto da A. Brichetti, nell'ambito degli studi interdisciplinari preparatori al precedente piano della Riserva. Non si dispone infatti né di più recenti indagini territoriali né di monitoraggi.

Le indagini finora condotte si sono concentrate sulle specie nidificanti sia migratrici, sia sedentarie ed in particolare su quelle considerate buoni «indicatori ecologici»; sono inoltre stati indagati prioritariamente le aree ricomprese nel sito, di particolare interesse per la sosta e la riproduzione degli uccelli, nonché i fattori ritenuti limitanti, nel tempo e nello spazio, per la distribuzione e la consistenza delle diverse specie.

La fisionomia morfologico-vegetazionale del territorio, caratterizzata da un'evidente omogeneità, si riflette anche nel popolamento avifaunistico. In vaste superfici, si nota infatti la presenza ricorrente di alcune specie ornitiche che fanno registrare

uniformi valori di densità. La ricchezza specifica aumenta al contrario nelle aree di ecotono o in quelle dove le caratteristiche vegetazionali tendono a diversificare il paesaggio forestale dal rimanente territorio, come le radure erbose, i cespuglieti o le doline. In tali zone sono stati riscontrati i più alti valori di ricchezza specifica (numero di specie/quadrato), accompagnati dalla presenza di alcune specie di notevole importanza ornitologica.

Complessivamente nel territorio del Monumento naturale e SIC si riproducono 36 specie di uccelli di cui 26 passeriformi e 10 non passeriformi. Le specie sedentarie, comprese quelle che compiono erratismi verso la pianura durante l'inverno, assommano a 22, quelle estive a 14. Tra le specie più interessanti che vi si riproducono, meritano menzione le specie di rapaci diurni, come Falco pecchiaiolo, Nibbio bruno, Poiana, Gheppio. Interessante la presenza, seppure rara, del Picchio verde oltre a quella del Corvo imperiale, nidificante sulle falesie rocciose ubicate a ridosso del confine Nord del Monumento naturale, della Tordela, della Civetta, del Succiacapre e del Torcicollo. Tra gli altri passeriformi la specie più rilevante è la Bigia Padovana. Buono il numero di coppie di Codiroso e discrete le popolazioni di Sterpazzola e di Averla piccola, localizzata la presenza del Luì verde. Tra le specie più comuni e diffuse in assoluto: Merlo, Capinera, Luì piccolo e Fringuello. Sensibile la presenza del Cuculo e della Cinciallegra. Il Monumento naturale, pur caratterizzato da alcune aree poco accessibili, risente, soprattutto nella buona stagione, della presenza dell'uomo, sia per le attività di svago sia per le differenti attività produttive praticate, agricoltura, allevamento, selvicoltura. Attualmente tali attività sembrano incidere solo marginalmente sul popolamento avifaunistico. Quest'ultimo è composto da varie specie estive, ossia specie migratrici che giungono con la migrazione primaverile, si fermano a nidificare, e ripartono in autunno verso i quartieri di svernamento. Queste specie, coincidenti con quelle di maggiore interesse, non sono quindi già più presenti sul territorio nei periodi in cui è possibile praticare l'esercizio venatorio; inoltre, nei momenti di massima presenza turistica, tra fine giugno e agosto, hanno già terminato la propria attività nidificatoria.

Per il popolamento avifaunistico, sono invece risultati dannosi gli interventi che modificano le caratteristiche del territorio, come il disboscamento, soprattutto quello a danno degli alberi maturi in vita, marcescenti o morti. Tali alberi costituiscono infatti essenziali siti riproduttivi per molte specie di

Strigidi, Picidi, Paridi, Sturnidi e Passeridi. Di notevole importanza risultano le radure erbose e i cespuglieti, naturali o artificiali, che diversificano notevolmente l'ambiente, ospitando sia per la nidificazione (es. Sterpazzola, Bigia Padovana, Averla piccola) sia per l'alimentazione (es. rapaci diurni), specie di notevole interesse.

#### Aree di particolare interesse avifaunistico

La ricerca condotta sul territorio ha evidenziato l'importanza ornitologica di alcune aree (Tavola 7 Dati faunistici), nelle quali è stato rilevato un elevato numero di specie di notevole interesse.

Le aree individuate sono:

- 1) Prati e pascoli:
  - a. presso la grande dolina nell'estrema parte occidentale della riserva,
  - b. presso la Cascina del comune.
- 2) Bosco misto maturo, con prevalenza di castagno:
  - a. presso area tra «le colme» e la cascina del comune,
  - b. presso area sul versante Est del monte S. Bartolomeo.
- 3) Arbusteto rado termofilo presso l'area ubicata sul lato orientale del Monumento naturale.
- 4) Boscaglia rada e cespuglieto xerotermofilo in Località Barres.
- 5) Ambiente rupestre nella zona a cavallo tra il confine settentrionale del Monumento naturale, il monte Ucia e Scalette albere.

#### 2.2.1.3 Chiroteri

I dati relativi alla presenza di Chiroteri nel territorio del Monumento naturale e SIC derivano da censimenti e monitoraggi ripetuti tra il 2004 e 2008, in siti campione, in prossimità di grotte e di corpi d'acqua a scorrimento laminare, utilizzati rispettivamente come siti per l'allevamento della prole (nursery), l'accoppiamento e il successivo svernamento e come siti di abbeverata e/o foraggiamento (Tavola 7 Dati faunistici). I campionamenti effettuati hanno consentito di rilevare l'importanza del SIC prevalentemente come sito di svernamento, analogamente a quanto verificato anche in altre aree carsiche con caratteristiche fisiografiche simili.

Le grotte campionate, nel periodo estivo, sono state:

- Bus del Budrio
- Omber en Banda al Bus del Zel
- Bus del Caali (grotta 111)
- Grotta della Carbonella
- Grotticella presso il Monumento degli Alpini
- Grotta della Madonna

- Pozzetto presso il Bus del Caali
- Grotta presso la Pozza dei Laco
- Grotta presso la Grotta della Carbonella
- Grotticella presso il Caali.

L'area del SIC è risultata di elevato interesse sia per l'ampia diversificazione specifica sia per la presenza di specie di particolare pregio. Le cavità ipogee assumono una maggiore importanza per i chiroteri nel periodo autunno-invernale, in corrispondenza della stagione degli accoppiamenti prima e della formazione delle colonie invernali poi.

La zoocenosi a chiroteri assume un'importanza elevata in relazione all'accertata presenza di 12 specie di cui 7 inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (*Hypsugo savii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Nyctalus leisleri*, *Myotis daubentonii*, *Myotis nattereri*, *Plecotus auritus*) e 5 inserite nell'Allegato II della stessa Direttiva, quindi di particolare interesse conservazionistico: *Myotis bechsteinii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii*, *Rhinolophus ferrumequinum*.

Dai rilevamenti eseguiti non sembrano esserci particolari attività che influenzino negativamente la presenza dei chiroteri all'interno del Sito di Importanza comunitaria e nel territorio circostante. Sarebbe comunque auspicabile sottoporre a regolamentazione l'accesso, a fini sportivi, in grotta, promuovendo comportamenti compatibili con la presenza dei pipistrelli in un momento molto delicato del ciclo biologico come quello del letargo. Occorrerebbe inoltre disincentivare la pratica forestale del taglio di piante senescenti, la cui scarsità spesso costituisce uno dei principali fattori limitanti per la distribuzione delle specie di chiroteri forestali.

Sarebbe auspicabile la promozione di attività di sensibilizzazione della popolazione locale al fine di evitare la distruzione delle colonie insediate nei pressi degli edifici. Tale attività, sebbene vietata per legge, può spesso provocare grandi danni alle popolazioni di chiroteri.

#### 2.2.1.4 Anfibi e rettili

Nel corso del 2008 un monitoraggio è stato condotto sulla presenza di anfibi e rettili nel Monumento naturale e SIC. Sono stati indagati gli ambienti maggiormente significativi per le specie potenziali del territorio, nei periodi significativi del ciclo biologico delle specie.

L'ambiente forestale si è rivelato preferenziale per gli anfibi, al di fuori del periodo degli

accoppiamenti; i serpenti lo frequentano per finalità trofiche, alla ricerca delle loro prede preferite (micro mammiferi, anfibi e insetti), per poi dirigersi verso aree aperte e soleggiate.

Le pozze d'alpeggio, ancora presenti a Cariadeghe, rappresentano l'habitat adatto per la riproduzione degli anfibi (Tavola 7 Dati faunistici). Tra i rettili, i serpenti del genere *Natrix* vi si aggirano per l'attività di predazione sia sugli adulti che sui girini degli anfibi presenti.

I prati da sfalcio e le zone ecotonali marginali sono necessarie per il metabolismo dei serpenti: la mancanza di alberi ed arbusti permette l'irraggiamento solare del terreno, consentendo il raggiungimento della temperatura corporea metabolica ottimale.

Gli incolti, non essendo soggetti all'utilizzo da parte dell'uomo, rappresentano ovviamente l'ambiente preferito da tutti i serpenti. Quasi in contrasto con questo atteggiamento elusivo, si è osservata una discreta presenza di serpenti in prossimità delle aree antropizzate, che rappresentano un polo attrattivo per la maggior disponibilità di prede (insetti, micro mammiferi) e in corrispondenza delle aree soggette a taglio del bosco, dove cioè si sono originate radure soleggiate o dove il mancato smaltimento delle ramaglie e la successiva crescita di arbusti e novellame ha favorito la formazione di microhabitat ideali per ripararsi, prendere il sole e cacciare.

Attualmente è stata confermata la presenza delle seguenti specie, di cui è riportata la distribuzione in Tavola 7 Dati faunistici:

Anfibi: *Salamandra salamandra*, *Triturus cristatus*, *Triturus vulgaris*, *Bufo bufo*, *Hyla intermedia*, *Rana dalmatina*, *Rana synklepton esculenta*.

Rettili: *Anguis fragilis*, *Hierophis viridiflavus*, *Vipera aspis*, *Podarcis muralis*, *Lacerta bilineata*, *Natrix natrix*, *Zamenis longissimus*.

### 2.2.2 Aspetti floristico-vegetazionali

La vegetazione presente sull'altopiano è prevalentemente costituita da boscaglie e cedui di latifoglie miste, cui si alternano aree prative, in alcuni casi utilizzate dall'uomo per attività di pascolo e sfalcio (Tavola 8 Vegetazione).

Sui versanti esposti a sud del Monte Ucia, Dosso del Lupo e San Bartolomeo sono presenti lembi di orno-ostrieti termofili (*Ostrya-Carpinion orientalis*, *Quercetalia pubescentis*) governati a ceduo, dominati da *Ostrya carpinifolia*.

Su detrito di falda grossolano presente in esposizione sud, si sviluppano condizioni più primitive che bloccano l'evoluzione dell'ostrieto

(*Seslerio variae-Ostryetum*). (habitat proposto Mariotti: cod. CORINE 41.812)

Sull'altopiano, invece, boscaglie miste di *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* sono miste a boscaglie mesofile con *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior* e *Corylus avellana*: la destrutturazione del bosco ha portato ad un mosaico mal definito tra boscaglie mesofile, termofile e acidofile.

Sui versanti settentrionali dei dossi calcarei (San Bartolomeo) sono presenti ostrieti mesofili a *Carex alba* con faggio (*Ostryo-Fagenion*). (habitat proposto 41.813).

Nella parte settentrionale del SIC, i boschi sono particolarmente destrutturati: talora si tratta di castagneti cedui a *Ilex aquifolium* (presso la cascina del comune), talvolta di ostrieti e frassineti a *Fraxinus excelsior* a *Carex alba*, talvolta ostrieti con carpino bianco a *Carex alba* (carpineti mesofili collinari a impronta illirica inquadrati in *Erythronio-Carpinion*).

All'interno delle doline dell'altopiano è particolarmente interessante la successione vegetazionale che si sussegue sui dossi e all'interno delle doline, per effetto dell'inversione termica generata, che porta alla formazione di piccoli carpineti mesofili nell'interno delle doline stesse, con *Carex pilosa*, *Polygonatum multiflorum*, *Geranium nodosum*, *Euphorbia carniolica* (i carpineti illirici meglio strutturati rientrano nell'habitat 91L0) o corileti a nocciolo; sui dossi sono presenti invece boscaglie e cespuglieti termofili destrutturati (con *Ostrya carpinifolia*, *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*, *Fraxinus ornus*).

Per quanto riguarda le formazioni prative, si distinguono sull'altopiano diverse situazioni, in relazione sia al substrato e alla disponibilità idrica, sia alla tipologia e intensità di attività tradizionali e manutenzioni praticate:

- Mesobrometi, individuati come Habitat 6210, corrispondenti a prati termofili, di maggior pregio, sviluppati su suoli particolarmente sottili e con roccia affiorante, presenti principalmente in corrispondenza delle radure attorno agli appostamenti di caccia, dove è stata favorita la presenza di diverse specie di orchidee;
- Arrenatereti, inquadrati come Habitat 6510, corrispondenti a prati regolarmente pascolati e falciati, in zone a maggiore disponibilità idrica;
- Brachipodieti, con prevalenza di *Brachypodium rupestre*, specie indicatrice di abbandono delle pratiche agricole, sia di pascolo che di sfalcio, e preludio a stadi di successione verso il bosco.



A queste formazioni, soprattutto negli ambiti interessati da fenomeni di abbandono colturale, subentrano arbusteti e boscaglie di ricolonizzazione, in evoluzione verso il bosco.

### **Peculiarità floristiche**

L'analisi bibliografica ha messo in evidenza la presenza, pressoché unica sul territorio regionale, di *Isopyron thalictroides*, geofita all'estremità occidentale del suo areale di distribuzione nelle Prealpi italiane.

Significative sono inoltre le popolazioni di *Paeonia officinalis* e *Geranium macrorrhizum*, altra geofita rara sul territorio lombardo.

### **2.2.3 Aspetti forestali**

L'Altopiano di Cariadeghe è inseribile nella sottozona fredda del Castanetum, anche se sono presenti sia elementi del Fagetum sia, soprattutto, elementi di una flora più termofila e xerofila, quali il carpino nero, l'orniello, la roverella, la cui diffusione è da ritenersi favorita anche dall'azione antropica. Solo una modesta porzione del Monumento naturale, nella sua parte meridionale, può rientrare nella fascia a *Quercus pubescens*.

I boschi presenti sono costituiti in prevalenza da cedui misti di latifoglie, della serie montana ed in parte sub-montana, in cui possono essere riconosciute le seguenti tipologie forestali principali (Tavola 8 Vegetazione):

- quercu-carpineti e carpineti,
- querceti,
- castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesici e mesoxerici,
- orno-ostrieti,
- acero-frassineti e acero-tiglieti,
- betuleti e corileti pionieri,
- faggete submontane dei substrati carbonatici,
- peccete.

L'orno-ostrieto è una formazione forestale con prevalenza di carpino nero e orniello e presenza sporadica di roverella. Diffuso nella fascia collinare, occupa stazioni con suoli primitivi, in passato soggetti a forte pressione, generalmente su substrati carbonatici, ricchi in calcare e con ridotta disponibilità idrica. Nell'Altopiano occupa i versanti esposti a sud mentre in prossimità di doline, il carpino nero diviene più rado, collocandosi sui margini delle stesse.

Il querceto a roverella è situato nella stessa fascia dell'orno-ostrieto ma in stazioni a carattere marcatamente xerofilo.

La presenza del faggio, anche se diffusa uniformemente, è riconducibile soprattutto a

esemplari di grosse dimensioni, di considerevole età, a testimonianza di una consistente presenza in passato. Le faggete, formazioni caratteristiche delle zone esalpiche nella fascia montana, trovano le condizioni migliori in ambienti con umidità atmosferica elevata e suoli alquanto strutturati e con ottime proprietà fisiche. L'abbandono pastorale e la libera evoluzione stanno preparando le condizioni per il ritorno della faggeta all'interno dei consorzi più evoluti e meno disturbati.

Il carpineto a carpino nero, in seriazione catenale con l'orno-ostrieto, risulta condizionato dalle condizioni edafiche e dalla morfologia del versante, con tendenza evolutiva verso il quercu carpineto collinare. E' una formazione esalpica e costituisce le formazioni tipiche di ricolonizzazione nel suolo forestale, in associazione al frassino maggiore e all'acero montano, mentre nelle stazioni più termofile compaiono la roverella e, salendo di quota, il cerro.

Gli aceri-frassineti, tipici delle zone esalpiche, sui medio bassi versanti, si rinvergono fino a 1200 metri di quota, soprattutto in stazioni igrofile e in prossimità di doline, nelle quali è frequente l'accumulo di nutrienti e sostanza organica, ben umificata, con acidificazione degli strati superficiali. Il corileto, a dominanza di nocciolo, risulta diffuso e invasivo in boschi sovra sfruttati e degradati o in pascoli e coltivi abbandonati; la persistenza del nocciolo è determinata ancora oggi dalla ceduzione intensa, che favorisce la rinnovazione della stessa specie per via agamica, a discapito delle altre latifoglie del bosco.

Il castagneto rappresenta una formazione nettamente favorita dall'uomo, in cui l'evoluzione, dopo alcuni decenni di invecchiamento, si indirizza verso la sostituzione delle ceppaie di castagno con una rinnovazione di carpino bianco. In una limitata area di circa 6 ha, intorno alla Cascina del Comune e sul versante Est del monte San Bartolomeo, è previsto il recupero di alcuni castagneti da frutto, per valorizzare paesaggisticamente l'area, ripristinando una coltura storicamente importante per le popolazioni rurali.

La maggior parte della superficie forestale ricompresa nel SIC risulta di proprietà comunale; questa condizione ha determinato in passato una diversa gestione dei boschi soggetti ad usi civici, rispetto a quelli di proprietà privata. Nelle proprietà pubbliche i boschi sembrano versare, in generale, in condizioni migliori per una maggiore densità di copertura, un discreto numero di matricine rilasciate e per la maggior età dei soprassuoli.

### 2.2.4 Habitat di Interesse Comunitario

Ai sensi dell'art. 2 del D.P.R. n. 357/1997 recante attuazione alla Direttiva 92/43/CEE, sono definiti habitat comunitari le "aree terrestri o acquatiche che si distinguono in base alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali che, nel territorio dell'Unione Europea, alternativamente:

- 1) rischiano di scomparire nella loro area di distribuzione naturale;
- 2) hanno un'area di distribuzione naturale ridotta a seguito della loro regressione o per il fatto che la loro area è intrinsecamente ristretta;
- 3) costituiscono esempi notevoli di caratteristiche tipiche di una o più delle cinque regioni biogeografiche seguenti: alpina, atlantica, continentale, macaronesica e mediterranea".

Tali habitat, elencati nell'allegato A del citato D.P.R., sono descritti nel Manuale di interpretazione degli habitat, curato dalla Commissione Europea, Direzione Ambiente nel 1999.

#### 2.2.4.1 Habitat individuati nel sito

Sono in seguito descritti gli habitat di interesse comunitario presenti nel sito, di cui uno, il 6510, di nuova individuazione:

- 6210\* Formazioni erbose secche semi naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo,
- 6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine,
- 8310 Grotte non sfruttate a livello turistico,
- 91L0 Querceti di rovere illirici.

Le Tavole 9 e 10, allegate al presente piano, riportano rispettivamente gli habitat ufficialmente riconosciuti nel sito e quelli proposti in questa sede, frutto degli aggiornamenti acquisiti.

#### Habitat 6210\*

**Formazioni erbose secche semi naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-brometalia*) (\*sito importante per orchidee)**

#### Struttura ed ecologia della vegetazione

L' habitat comprende prati e pascoli secchi, diffusi dal piano pianiziale a quello montano. Conseguentemente, lo strato erbaceo risulta molto sviluppato, con coperture generalmente comprese tra il 70 e il 100%. Può altresì essere presente o meno uno strato arbustivo, generalmente basso (non superiore a 1,75 m), che presenta coperture non superiori al 30-40%. Si tratta comunque tipicamente di praterie, con lo strato erbaceo dominato da emicriptofite, con geofite e con piccole camefite. La presenza di uno strato legnoso, alto e/o basso

arbustivo, è determinato solitamente dalla sospensione dell'uso pastorale da molto tempo.

#### Inquadramento fitosociologico

I prati aridi sono inquadrati nella classe *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadac 1944, ordine *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936.

I *Brometalia erecti* comprendono prati mesoxerofili subatlantici submediterranei a *Bromus erectus*, a *Genista radiata*, ad *Artemisia alba*, riferibili all'alleanza *Bromion erecti* Koch 1926; prati xerofili di suoli acidi con *Phleum phleoides*, *Koeleria gracilis* e, talvolta, *Calluna vulgaris*, riferibili all'alleanza *Koelerio-Phleion phleoidis* Korneck 1974; prati xerofili submediterranei a *Bromus erectus*, *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis comosa*, riferibili all'alleanza *Xerobromion* (Br.-Bl. et Moor 1938) Moravec in Holub et al. 1967.

#### Specie vegetali caratteristiche

Il contingente floristico è generalmente molto ricco, attestandosi intorno ad una media di circa 30-35 specie per stazione. La variabilità floristica è elevata: si possono avere prati con prevalenza di *Bromus erectus* e prati con prevalenza di *Brachypodium rupestre*.

A queste si accompagnano le specie caratteristiche o differenziali della classe *Festuco-Brometea*, quali *Briza media*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium verum*, *Hypericum perforatum*, *Koeleria macrantha*, *Pimpinella saxifraga*, *Salvia pratensis*, *Scabiosa columbaria*, *Teucrium chamaedrys*, *Anthyllis vulneraria*, *Carlina acaulis*. Possono accompagnarsi a tali specie anche *Helianthemum nummularium*, *Sanguisorba minor*, *Dactylis glomerata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Thymus gr serphyllum*, *Ranunculus bulbosus*, *Cynosurus cristatus*, *Achillea millefolium*, *Cruciata glabra*, *Hieracium pilosella*, *Centaurea bracteata*, *Horminum pyrenaicum*, *Juniperus communis*, *Leontodon hispidus*, *Genista tinctoria*, *Prunella grandiflora*, *Agrimonia eupatoria*.

Nei tratti ove è abbondante il brachipodio (*Brachypodium rupestre*) spesso sono anche presenti specie arbustive, ad evidenziare situazioni di abbandono del pascolo, mentre il nardo (*Nardus stricta*), graminacea resistente al brucamento e al calpestio del bestiame, segnala un eccessivo pascolamento riferibile però al passato. Oltre al nardo, altre specie indicano un discreto grado di acidificazione del suolo come *Calluna vulgaris*, *Potentilla erecta* e *Agrostis tenuis*.

Infine si segnala la presenza di alcune specie di orchidee, quali *Orchis sambucina* (presso gran parte degli appostamenti di caccia), *Orchis mascula* L.,

*Gymnadenia conopsea*, la cui fioritura determinerebbe lo status prioritario per l'habitat.

#### **Valenze naturalistiche e ambientali**

A parte la priorità, dovuta ai soli siti ricchi di orchidee, questo habitat, specialmente nelle stazioni più xeriche, talvolta correlate a microhabitat ventosi e/o rupestri con affioramenti superficiali di rocce carbonatiche, riveste sempre primaria valenza naturalistica e, come tale, merita di essere adeguatamente conosciuto e gestito. Esso include specie rare, numerose di Lista rossa, protette a livello provinciale (*Dianthus seguieri*, *Orchis mascula*) e localizzate al margine dell'areale di distribuzione. Vi confluiscono sia specie a gravitazione illirica che si sono diffuse lungo il bordo meridionale della catena alpina, sia entità a distribuzione insubrica-subatlantica. Di regola, infatti, si tratta sempre di situazioni di preminente valore fitogeografico. La loro persistenza è stata favorita da un uso tradizionale del suolo e, talvolta, anche da incendi. Spesso si tratta di stazioni molto esposte, di rifugio anche per diverse comunità animali. Queste ultime, sempre ricche di specie, sono costituite per lo più da elementi caratteristici di ambienti aperti xerici. Fra gli invertebrati sono comuni e rivestono molta importanza, per il loro ruolo di consumatori primari, gli insetti ortotteri e lepidotteri. Inoltre numerosi sono gli animali che, pur vivendo in altri habitat, frequentano queste formazioni per alimentarsi (diverse specie di uccelli, anche migratori, e di chiroteri). Infine, le zone cespugliate rappresentano l'habitat ideale per le specie ecotonali termofile.

#### **Tendenze dinamiche naturali e grado di stabilità**

Le praterie dell'Habitat 6210, tranne alcuni sporadici casi, sono habitat tipicamente secondari, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento estensivo del bestiame, garantite dalla persistenza delle tradizionali attività agro-pastorali. In assenza di tale sistema di gestione, i naturali processi dinamici della vegetazione favoriscono l'insediamento nelle praterie di specie di orlo ed arbustive e lo sviluppo di comunità riferibili rispettivamente alle classi *Trifolio-Geranietea sanguinei* e *Rhamno-Prunetea spinosae*. Sono quindi comunità in parte durevoli (su suoli con accentuata rocciosità), ma in genere soggette alla penetrazione di specie legnose adatte ai suoli poveri e aridi o arbusti (*Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *Berberis vulgaris*, *Prunus spinosa*, *Juniperus communis*, *Rhamnus catharticus*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana*, *Amelanchier ovalis*). I brometi e, in generale, le cenosi dei *Festuco-Brometea* possono evolvere, dapprima, verso

formazioni arbustive termofile o meso-xerofile dei *Rhamno-Prunetea* (passando da stadi intermedi colonizzati da bassi arbusti quali *Genista tinctoria*, *Genista germanica*, *Ononis spinosa*, *Calluna vulgaris*) e, successivamente, verso formazioni forestali più complesse rappresentate perlopiù da querceti termofili a roverella e/o cerro, ostrieti termofili, castagneti termofili, ascrivibili ai *Quercetalia pubescenti-petraeae*, e talvolta anche da querceti mesofili del *Carpinion betuli*. Questo processo evolutivo può richiedere da 10-15 anni, per l'affermazione delle cenosi arbustive, a 70 e più anni, per l'affermazione delle cenosi forestali.

Nei prati dell'altopiano si evidenzia un generale rafforzamento della componente arbustiva, alta e bassa, ma anche una diffusa presenza di felce aquilina che a tratti è piuttosto densa.

Confrontando il limite del bosco attuale con quello riportato nelle CTR 10.000 si nota la notevole riduzione della superficie a prato. Tendenza riscontrata frequentemente nella zona prealpina, nelle aree marginali lontane dai centri abitati, dove le attività tradizionali progressivamente diminuiscono se non addirittura scompaiono.

La boscaglia che ha invaso i prati è di scarso valore e costituita prevalentemente da nocciolo, specie notevolmente diffusa nel bosco. Nei prati assolti subentrano arbusti con una certa importanza faunistica quale il biancospino e la rosa canina che producono frutti appetiti. La presenza diffusa di iperico indica un'avanzata delle cenosi di orlo boschivo mesofilo, a rapida evoluzione.

In assenza di interventi mirati la perdita di habitat 6210\* di mesobrometo sarà sempre più veloce.

I mesobrometi dell'altopiano spesso si arricchiscono di *Brachipodium rupestre* mescolandosi con dense macchie di brachipodieta, prato scarsamente appetito dal bestiame e indice di abbandono; una volta instauratosi, evolve rapidamente verso diverse forme di bosco (prima corileti e poi ostrio-querceti oppure orno-ostrieti)

La presenza di argilla decarbonatata (terre rosse) favorisce localmente alcune specie acidofile (*Calluna vulgaris*, *Pteridium aquilinum*, *Nardus stricta*) che potrebbero invadere eccessivamente il mesobrometo. Tuttavia questa caratteristica rende questi mesobrometi quasi unici nelle prealpi bresciane; va inoltre considerato che il brugo è una specie poco frequente nel contesto carbonatico prealpino e quindi assume, in questo contesto, un particolare valore biogeografico. In questi contesti i primi elementi arborei che si insediano sono *Betula pendula* e *Populus tremula*.

La presenza di felce e di rovi potrebbe derivare da fenomeni di degradazione, quale il pascolo eccessivo seguito da abbandono, e preludio al bosco.

#### **Localizzazione nel sito**

Distribuzione molto frammentata in tutto il sito, oltre cinquanta piccole aree. Le zone di più ampie dimensioni corrispondono ad un sistema di doline nella parte occidentale del sito (Prati della Carlina) ed ai prati più ripidi a sud di S. Bartolomeo.

A Cariadeghe i mesobrometi meglio conservati e ricchi in specie, con presenza di orchidee quali *Orchis sambucina*, *Gymnadenia conopsea*, si rilevano nelle aree con suoli sottili, con affioramenti di roccia, regolarmente mantenute aperte e in assenza di concimazione, proprio in corrispondenza degli appostamenti da caccia.

**Estensione habitat:** 12,882 ha, area media 1463 mq

**Percentuale di copertura nel sito:** 3%

#### **Rappresentatività dell'habitat sul sito:**

Buona rappresentatività (B)

**Superficie habitat rispetto superficie sul territorio nazionale:** Tra 0-2% (C)

#### **Grado di conservazione della funzione e della struttura e possibilità di ripristino**

In corrispondenza dei capanni da caccia la regolare falciatura tardiva di questi prati, legata all'inizio della stagione venatoria, ha assicurato finora il loro mantenimento e il buono stato di conservazione. In corrispondenza di alcuni capanni abbandonati, soggetti a progressivo arbustamento, il ripristino dell'habitat risulta ancora possibile.

Presso la Cascina del Comune i margini del prato hanno subito invasioni da parte di rovi, nocciolo, arbusti a bacche, felce aquilina. Sono stati effettuati alcuni interventi di contenimento, che non sono risultati per il momento sufficienti; il ripristino del brometo sarà possibile solo grazie ad azioni regolari e ripetute nel tempo che potranno permettere di ampliare la superficie dell'habitat prativo.

Ai prati della Carlina il brometo è piuttosto arbustato, con presenza di specie acidofile; lo stato di conservazione è sufficiente e necessita di regolare manutenzione per recuperare a pieno la propria funzione. Complessivamente Buono (B)

#### **Valore del sito per la conservazione dell'habitat.**

Buono (B)

#### **Note per aggiornamento formulario standard**

Durante i recenti sopralluoghi e approfondimenti fitosociologici sono stati modificati, rispetto ai primi dati riportati nel Formulario standard e in cartografia, i limiti dei poligoni attribuiti all'habitat e le relative superfici, a causa di precedenti imprecisioni cartografiche.

#### **Minacce principali**

In assenza di una gestione attiva, l'habitat è destinato ad ulteriore riduzione, considerando che il bosco, nelle attuali condizioni climatiche, è ovunque in grado di attecchire, salvo ovviamente le condizioni più estreme. La vulnerabilità resta elevata più per motivi naturali che antropici, anche se la forte regressione delle superfici soggette a falciatura sta riducendo sensibilmente il numero di località in cui l'habitat 6210 resta ben rappresentato. Ulteriori minacce per la conservazione dell'habitat sono rappresentate dall'eccessivo carico e sfruttamento agricolo o zootecnico, così pure da interventi di modifica della destinazione d'uso, da interventi di rimboschimento o ingresso di specie esotiche infestanti, da fenomeni naturali di erosione del suolo o da incendi.

#### **Indicatori per il monitoraggio di qualità**

- Continuità della copertura vegetale.
- Presenza di un elevato numero di specie floristiche.
- Presenza di numerose specie di Lepidotteri.

#### **Habitat 6510**

##### **Praterie magre da fieno a bassa altitudine**

(*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

##### **Struttura ed ecologia della vegetazione**

Praterie continue mesofile dominate da emicriptofite cespitose e scapose. Prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore. Si includono anche prati-pascoli con affine composizione floristica.

##### **Inquadramento fitosociologico**

L'habitat è inquadrato nella classe *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970, ordine *Arrhenatheretalia* R. Tx. 1931, alleanza *Arrhenatherion* Koch 1926.

##### **Specie vegetali caratteristiche**

*Arrhenatherium elatius*, *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis*, *Holcus lanatus*, *Phleum pratense*, *Avenula pubescens*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis*, *Centaurea nigrescens*, *Leucanthemum vulgare*, *Leontodon hispidus*, *Taraxacum officinale*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium pratense*, *Silene vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Achillea millefolium*, *Avenula pubescens*, *Ranunculus bulbosus*, *Brachypodium rupestre*, *Galium mollugo*, *Lotus corniculatus*, *Lolium perenne*, *Viola tricolor*.



### Valenze naturalistiche e ambientali

Di regola gli arrenatereti non ospitano specie di rilevante interesse floristico e sono espressione di un paesaggio colturale, antropizzato. Tuttavia, da molti secoli, il bel prato fiorito e concimato in modo tradizionale con letame, rappresenta un riferimento culturale per abitanti della montagna e turisti. Anche l'abbondanza di specie diverse, sia floristiche che animali, è un segnale che suggerisce un contributo alla biodiversità non trascurabile. Naturalmente questo habitat non dovrebbe essere considerato in modo isolato, ma quale componente di un più esteso sistema di comunità vegetali legate alle tradizionali pratiche agricole (seminativi a rotazione, tratturi campestri, siepi, piccole zone umide, prati arborati, muretti a secco). Nel caso si debba procedere a valutazioni di incidenza, quindi, si raccomanda di non considerare l'habitat nella sua sola composizione floristica attuale, ma quale parte di un sistema; altrimenti assai difficilmente si potrebbe rilevare l'esistenza di elementi atti a contenere quella progressiva erosione. Fra la fauna invertebrata, questi prati ospitano per lo più specie ad ampia valenza ecologica anche se possono essere presenti, a seconda delle diverse condizioni ambientali, specie più caratteristiche dei brometi o dei molinieti. In ogni caso queste formazioni, come i triseteti diffusi a quote più elevate, sono molto importanti come siti di caccia e di alimentazione per parecchie specie di animali (rapaci, chirotteri).

### Tendenze dinamiche naturali e grado di stabilità

Si tratta di tipi di vegetazione che si possono mantenere esclusivamente attraverso interventi di sfalcio essendo, infatti, la vegetazione potenziale rappresentata da formazioni arboree. Anche la concimazione è decisiva. In sua assenza, pur assicurando regolari falciature, si svilupperebbero, secondo le caratteristiche dei diversi siti, altri tipi di prateria, soprattutto mesoxerofila (6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)").

Il loro abbandono conduce, spesso anche rapidamente, a fasi di incespugliamento, spesso precedute da altri consorzi erbacei. Facies di brachipodieta (a *Brachypodium rupestre*) rappresenta uno stadio di transizione preemorale. La presenza di alcuni elementi di *Cynosurion* potrebbe dipendere dalla gestione, a volte variabile anche nel breve periodo. La comunità matura dipenderà molto dal contesto biogeografico del territorio. Nelle Alpi sudorientali, ad esempio, gli arrenatereti gravitano nella fascia di competenza dei boschi di querce e carpino bianco (91L0 "Querceti

di rovere illirici -*Erythronio-Carpinion*-) o delle faggete termofile (91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* -*Aremonio-Fagion*-". I contatti catenali sono anch'essi assai variabili, e possono interessare comunità idro-igrofile, sia erbacee che legnose, e sinantropico-ruderali.

Attualmente questi prati sono stabili perchè utilizzati per sfalcio e pascolo; ma se non gestiti progressivamente vengono aggrediti dalla boscaglia.

### Localizzazione nel sito

Nella parte nord-orientale del sito, prevalentemente nelle aree private

**Estensione dell'habitat:** 27,349 ha

**Percentuale di copertura nel sito:** 5%

**Rappresentatività dell'habitat sul sito:**

Buona rappresentatività (B)

**Superficie habitat rispetto superficie sul territorio nazionale:** Tra 0-2% (C)

**Grado di conservazione della funzione e della struttura e possibilità di ripristino**

Buon grado di conservazione (B)

**Valore del sito per la conservazione dell'habitat**

Buono (B)

### Note per aggiornamento formulario standard

Habitat nuovo, inserito grazie ai recenti sopralluoghi e alle nuove indagini fitosociologiche, a sostituire parte delle vegetazioni precedentemente attribuite all'habitat 6210.

### Minacce principali

L'abbandono colturale da un lato e lo sfruttamento intensivo dall'altro, così come l'espansione urbanistica, concorrono a ridurre l'estensione di questo habitat. La capacità di recupero, anche a seguito di interventi con movimenti di terra, è abbastanza elevata, ma richiede gestione attenta ed oculata per evitare l'affermazione di comunità sinantropiche e ruderali.

Altra minaccia è la possibilità di ingresso di specie alloctone; nei prati ad agricoltura tradizionale è raro notare ingressi pericolosi o significativi. Tra le specie che più di altre, anche in aree poco disturbate, sono entrate spesso nel corredo floristico di base, si segnala *Erigeron annuus*. Nelle aree marginali, sulle piste tratturabili, al margine delle strade o presso le concimaie, ovviamente, la probabilità è molto maggiore ed anche il numero delle specie che possono penetrare è rilevante. Dove il pascolo è più intenso, fra le zolle erbose strappate dal peso del bestiame, subentra *Senecio inaequidens*, pianta di origine sudafricana.

### Indicatori per il monitoraggio di qualità

- Continuità della copertura vegetale.
- Presenza di un elevato numero di specie floristiche.

- Presenza di numerose specie di Lepidotteri.

### **Habitat 8310**

#### **Grotte non sfruttate a livello turistico**

##### **Struttura ed ecologia**

Habitat di grotta, sviluppate in corrispondenza di rilievi formati da rocce carbonatiche ad elevata solubilità, comprensivi delle strutture e formazioni ipogee: pozzi, gallerie, corpi idrici acquatici sotterranei (laghetti e corsi d'acqua).

Questi ambienti sono contraddistinti da popolamenti faunistici estremamente specializzati, per le particolari ed estreme condizioni ambientali, o dal particolare valore biogeografico e conservazionistico, come gli endemiti. Predominano, tra gli invertebrati, crostacei isopodi, anfipodi, decapodi e sincaridi, molluschi, plattelminti; tra i vertebrati, i chiroterri.

Il contingente vegetale è al contrario alquanto ridotto, soprattutto per la mancanza di luce; in prossimità degli sbocchi in superficie, dove giungono le radiazioni luminose, compaiono invece alghe, briofite, licheni, epatiche, pteridofite e poche altre specie vascolari.

##### **Inquadramento fitosociologico**

Limitatamente ai consorzi di briofite e pteridofite della bocca delle grotte, in presenza di umidità ambientale, le formazioni possono essere ricondotte alla classe *Adiantetea* Br.-Bl. 1947, ordine *Adiantetalia* Br.-Bl. 1931, alleanza *Adiantion* Br.-Bl. 1931.

##### **Specie vegetali caratteristiche**

Tra le felci si rinvencono *Adiantum capillus-veneris*, *Asplenium trichomanes*; tra le briofite sono presenti i generi *Eucladium* e *Pellia*; tra le alghe compaiono cianobatteri dei generi *Scytonema*, *Gloeocapsa*, *Aphanocapsa* e *Chroococcus*.

##### **Tendenze dinamiche naturali e grado di stabilità**

L'habitat, per conformazione e natura, si presenta alquanto stabile se non subentrano perturbazioni antropiche meccaniche o alterazioni qualitative delle acque che circolano e alimentano il reticolo sotterraneo. La generale stabilità degli ambienti ipogei ne fa un ambiente di rifugio dal punto di vista biogeografico, con caratteristiche assai costanti anche nel corso di periodi molto lunghi.

##### **Localizzazione nel sito**

L'habitat caratterizza l'intero Altopiano di Cariadeghe, ben oltre i confini del SIC e Monumento naturale, interessando il sistema di grotte, cavità, pozzi, gallerie sviluppate come forme ipogee ed ipogee del carsismo manifesto.

### **Estensione dell'habitat**

Sono state ricondotte all'habitat, le 48 grotte censite all'interno del territorio del SIC, individuando cartograficamente, e con significato puramente simbolico, le aperture di accesso alle cavità, ben consapevoli di essere di fronte a superfici ed estensioni perlopiù ignote e di difficile indagine.

**Percentuale di copertura nel sito:** Non ricavabile

#### **Rappresentatività dell'habitat sul sito**

Rappresentatività significativa (C)

**Superficie habitat rispetto alla superficie sul territorio nazionale:** Tra 0-2% (C)

#### **Grado di conservazione della funzione e della struttura e possibilità di ripristino**

Buona conservazione (B): struttura ben conservata con buone prospettive di conservazione, ma possibilità di ripristino scarse, se compromessa.

#### **Valore del sito per la conservazione dell'habitat**

Buono (B)

#### **Note per aggiornamento formulario standard - Minacce**

Apporti di agenti inquinanti, in grotta, nelle doline e sull'altopiano, derivanti da discariche abusive, abbandono rifiuti tossici e non, percolazione liquami oltre valori consentiti.

Alterazione afflussi idrici.

Attività antropiche impattanti che possano modificare le condizioni ambientali in misura tale da alterare gli equilibri di relazione tra la superficie ed il sottosuolo: modifiche vegetazione e copertura forestale, asportazione rocce, accumulo di rifiuti.

Eccessiva frequentazione turistica e sportiva.

#### **Indicatori per il monitoraggio di qualità**

- Buono stato di conservazione delle popolazioni di chiroterri, anfibi e crostacei.
- Presenza e permanenza di invertebrati endemici.
- Conservazione dei parametri chimico-fisici (pH, temperatura, conducibilità, ossigenazione) nelle acque e nell'ambiente ipogeo, ottimali per la presenza delle comunità animali.

### **Habitat 91L0**

#### **Querceti di rovere illirici**

##### **(*Erythronion Carpinion*)**

##### **Struttura ed ecologia della vegetazione**

Sono boschi con presenza di carpino bianco e querce su diversi substrati con suoli bruni profondi neutri o subacidi su humus tipo mull.

Il limite occidentale di questo habitat risulta tuttora non ben definito: la separazione tra *Carpinion* (subatlantico-medioeuropeo) e *Erythro-Carpinion* (subillirico) non risulta netta e l'Altopiano di Cariadeghe si trova in un'area di transizione.

Sono carpineti in cui convivono i due carpini, prevalendo alternativamente l'uno o l'altro, accompagnati dalle piante tipiche dell'ostrieto e dei boschi mesofili; sono caratterizzati da un sottobosco invernale.

Si sviluppano in situazioni più o meno pianeggianti o in posizione di sella o nel fondo di piccole depressioni su suolo profondo ricco in humus. L'habitat si distribuisce prevalentemente nel piano mesotemperato nel settore Alpino-orientale.

#### **Inquadramento fitosociologico**

L'habitat si inquadra nell'ambito dell'alleanza *Erythronio-Carpinion betuli* (Horvat 1958) Marinček in Wallnöfer, Mucina & Grass, 1993 (ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawl. in Pawl. et al., 1928, classe *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937). L'alleanza in Italia annovera due suballeanze di cui quella relativa alle Alpi centro-orientali è l'*Asparago tenuifolii-Carpinion betuli* Marinček & Poldini 1994 con le associazioni:

- *Asparago tenuifolii-Quercetum roboris* (Lausi 1966) Marinček 1994, relativa ai querceti planiziali,
- *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli* Marinček, Poldini et Zupančič ex Marinček 1994, Asaro-Carpinetum betuli Lausi 1964, relativa ai carpineti
- *Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli* (M. Wraber 1969) Marinček 1994,
- *Carpino betuli-Ostryetum* Ellenberg et Klötzli 1972,
- *Carici umbrosae-Quercetum petraeae* Poldini ex Marinček 1994.

Relativamente alle aree individuate sull'Altopiano, la composizione rientra nell'alleanza *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli*, relativa ai carpineti.

#### **Specie vegetali caratteristiche**

*Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Quercus pubescens*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Ruscus aculeatus*, *Daphne mezereum*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*, *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Daphne laureola*, *Helleborus niger*, *Cyclamen purpurascens*, *Lamium galeobdolon*, *Primula vulgaris*, *Geranium nodosum*, *Salvia glutinosa*, *Carex alba*, *Carex digitata*, *Aposeris foetida*, *Euphorbia corniolicola*, *E. amygdaloides*, *Erythronium dens-canis*.

#### **Tendenze dinamiche naturali e grado di stabilità**

L'abbandono della ceduzione degli ostrieti sembrerebbe favorirebbe il ritorno delle specie

tipiche dei boschi mesofili: querce, aceri, frassino maggiore.

L'abbondante presenza del nocciolo testimonia la fase evolutiva derivante dall'allungamento dei turni di utilizzazione, premessa per un ritorno progressivo delle specie arboree mesofile.

#### **Localizzazione nel sito**

Rilevato principalmente in corrispondenza delle doline presenti diffusamente sull'altopiano.

**Estensione dell'habitat:** 2,3 ettari

**Percentuale di copertura nel sito:** 1 %

**Rappresentatività dell'habitat sul sito**

Rappresentatività significativa (C)

**Superficie habitat rispetto superficie sul territorio nazionale:** Tra 0-2% (C)

**Grado di conservazione della funzione e della struttura e possibilità di ripristino**

Buona conservazione (B): struttura parzialmente degradata, buone prospettive e ripristino facile.

**Valore del sito per la conservazione dell'habitat**

Significativo (C)

**Note per aggiornamento formulario standard -**

#### **Minacce**

Abbandono dei boschi, mancanza di interventi selvicolturali o, all'opposto, eccessive ripuliture del sottobosco.

Fenomeni di degradazione del suolo.

Incendi.

#### **Indicatori per il monitoraggio di qualità**

- Presenza di Mustelidi e Insettivori.
- Ridotta presenza di specie floristiche cosmopolite.
- Elevata biodiversità delle comunità di Insetti.
- Ricchezza specifica nella comunità di uccelli; presenza di Picidi.
- Presenza di Anfibi Anuri.

#### **2.2.4.2 Habitat da verificare**

Le recenti indagini forestali condotte nel territorio del SIC, hanno avviato le valutazioni per il possibile inquadramento di alcune formazioni forestali come Habitat di interesse comunitario, per la cui definizione anche su base fitosociologica, si rendono necessari ulteriori approfondimenti di dettaglio.

**Habitat 9180 \*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*:** habitat caratterizzato dalla presenza di latifoglie nobili (aceri, frassino maggiore, olmi e tigli) che si sviluppa su versanti detritici o nei valloni con apporti colluviali. Sono diffusamente presenti sull'Altopiano nelle aree a dolina, con una maggiore concentrazione in alcuni canali ad Est; sono in genere boschi di neoformazione, in fase di affermazione, spesso con buona presenza di rinnovazione soprattutto di

frassino maggiore. La presenza di buone precipitazioni nel periodo vegetativo favorisce l'affermazione di questo habitat, tuttavia interventi di taglio pesanti e aperture eccessive possono favorire la regressione a precedenti stadi evolutivi.

**Habitat 91K0 Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (Aremonio-Fagion):** l'habitat rappresenta l'estrema propaggine occidentale delle faggete esalpine orientali; sono in contatto con le faggete centro-europee, rispetto alle quali presentano una maggiore varietà di specie come corredo floristico e un migliore adattamento al clima oceanico. La presenza di numerose matricine invecchiate di faggio, oltre a dimostrarne l'antica presenza e quindi una sua ampia diffusione passata, è il presupposto per un graduale ritorno e una maggiore diffusione di questo habitat.

**Habitat 9260 Foreste di *Castanea sativa*:** comprende i boschi di castagno in genere, i castagneti da frutto con sottobosco rado o praterie magre. I castagneti, soprattutto quelli su substrati calcarei, sono il prodotto dell'intervento dell'uomo. Come habitat è interessante per la testimonianza di convivenza tra bosco e attività antropiche, oltre che per la valenza paesaggistica intrinseca dei castagneti da frutto.

**Codice Corine 41.812 Orno-ostrieti termofili:** ostrieti termofili dell'*Ostrya-Carpinion orientalis*, a carpino nero e orniello, con scarsa presenza di roverella, su suoli di scarsa potenza, sottoposti a tagli intensi. Sono formazioni ampiamente diffuse nei versanti esposti a sud e nei dislivelli della parte orientale.

**Codice Corine 41.813 Ostrieti mesofili con faggio:** formazioni a dominanza di carpino nero con presenza residuale di faggio.

### 2.2.5 Specie di Interesse Comunitario

L'art. 2 del D.P.R. n. 357/1997, recante attuazione alla Direttiva 92/43/CEE, definisce specie di interesse comunitario le specie elencate negli allegati B, D, ed E del medesimo D.P.R. (corrispondenti agli allegati II, IV, V della Direttiva Habitat), che nel territorio dell'Unione europea, sono:

- 1) in pericolo, con l'esclusione di quelle la cui area di distribuzione naturale si estende in modo marginale sul territorio dell'Unione europea;
- 2) vulnerabili, quando il loro passaggio nella categoria delle specie in pericolo è ritenuto

probabile in un prossimo futuro, qualora persistano i fattori alla base di tale rischio;

- 3) rare, quando le popolazioni sono di piccole dimensioni e, pur non essendo attualmente né in pericolo né vulnerabili, rischiano di diventarlo a prescindere dalla loro distribuzione territoriale;
- 4) endemiche, che richiedono particolare attenzione, a causa della specificità del loro habitat o delle incidenze potenziali del loro sfruttamento sul loro stato di conservazione;
- 5) prioritarie, per la cui conservazione l'Unione europea ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della loro area di distribuzione naturale e che sono evidenziate nell'allegato B con un asterisco (\*).

La presenza di specie di cui all'allegato II della Direttiva Habitat, giustifica l'istituzione di Siti di Importanza Comunitaria e determina l'obbligo per l'ente gestore di adottare opportune misure di conservazione per evitare il degrado degli habitat di tali specie, nonché la perturbazione delle specie stesse.

Analoga considerazione viene estesa alle specie di cui all'allegato I della Direttiva Uccelli.

Seguono le descrizioni delle specie di interesse comunitario presenti nel SIC Altopiano di Cariadeghe, elencate nel Formulario standard del sito.

#### 2.2.5.1 Uccelli

##### **Caprimulgus europaeus, Succiacapre**

Migrante regolare, il succiacapre raggiunge il territorio dell'Altopiano di Cariadeghe in primavera (metà aprile/maggio) soffermandosi fino all'autunno inoltrato (ottobre) e migrando poi, durante l'inverno, verso l'Africa ed il nordovest dell'India.

L'ambiente preferenziale per nidificare è rappresentato dai boschi discontinui in cui si alternano ampie radure a boscaglie più fitte. Nel SIC sono stati individuati i territori di almeno 4 coppie, tre dei quali ubicati nella parte settentrionale e uno a sud di Valpiana.

I principali predatori della specie sono rappresentati dall'astore e dalla volpe.

Il succiacapre cova due volte all'anno. Dopo circa 17 giorni di incubazione, la femmina depone una o due uova, generalmente sotto cespugli con rami che scendono sino a terra e rimane tutto il giorno a curare i nidiacei, anche quando questi sono già atti al volo.

Di abitudini crepuscolari e notturne si ciba di falene e altri insetti notturni.



***Lanius collurio*, Averla piccola**

Questo passeriforme ritenuto in declino in tutta Europa, frequenta aree aperte cespugliate e alberate, ambienti di transizione tra macchie boscate e aree prative, prediligendo cespuglieti spinosi a biancospino, prugnolo, rovo e siepi ai margini dei coltivi.

Migratore estivo regolare, arriva in Italia in aprile-maggio, depone in giugno-luglio e riparte per la migrazione autunnale in agosto-settembre.

Nel SIC sono state individuate oltre una ventina di coppie, localizzate nelle zone aperte e ricche di cespugli, siepi e alberi sparsi.

Si nutre di insetti, soprattutto coleotteri, piccoli mammiferi, piccoli uccelli e lucertole, che cattura cacciando da posatoi esposti su cespugli e che infilza sulle spine dei cespugli.

Il declino della specie è attribuito alla modifica del paesaggio e delle pratiche agricole, al taglio delle siepi e alla riduzione di terreni incolti, così pure all'utilizzo di pesticidi che determinano una minor disponibilità di prede.

***Milvus migrans*, Nibbio bruno**

Migratore regolare estivo, il nibbio bruno giunge in Italia in marzo e riparte verso l'Africa tra luglio e settembre. Nidifica in zone boschive tranquille e rocciose poco accessibili, costruendo il proprio nido con rami intrecciati, su grossi alberi o sulle pareti impervie, riutilizzandolo anche per diversi anni consecutivi e, all'occorrenza, utilizzando anche nidi di altre specie.

Il territorio del SIC è frequentato da diversi individui principalmente per scopi trofici, anche se si ritiene possibile la presenza di almeno una coppia nidificante nella parte settentrionale dell'area.

Si nutre di vertebrati sia vivi che morti, spesso malati o menomati, esercitando un importante ruolo di controllo demografico sulle popolazioni predate. Frequenta una vasta gamma di ambienti aperti, ma si trova più frequentemente in prossimità di corpi idrici, dove può trovare cibo in abbondanza.

Le principali minacce per la specie sono rappresentate dal bracconaggio, dalla collisione contro cavi d'alta tensione, dal disturbo antropico ai siti riproduttivi.

***Pernis apivorus*, Falco pecchiaiolo**

Migratore regolare estivo, da marzo a settembre, questo rapace diurno nidifica solitamente nei boschi maturi di latifoglie intercalati o contornati da praterie, radure o prati da sfalcio.

Le coppie formatesi dopo la migrazione, costruiscono il proprio nido, di notevoli dimensioni, generalmente alla biforcazione di rami di piante

vetuste, ad una altezza di 10/20 m; il nido è spesso utilizzato per più annate consecutive o in alternativa possono essere sfruttati i nidi di altre specie.

Nel SIC si ritiene nidifichi una coppia, il cui territorio ricomprende i castagneti maturi tra la Cascina del Comune e la località Le Colme.

La dieta della specie è costituita quasi esclusivamente da insetti sociali, vespe e bombi, o in mancanza di questi ultimi, da coleotteri, ortotteri e piccoli vertebrati.

Possibili minacce per la specie sono rappresentate dal bracconaggio durante le fasi migratorie e da accidentali impatti con infrastrutture varie o veicoli.

***Sylvia nisoria*, Bigia padovana**

Migratrice regolare estiva, giunge tra aprile e maggio e si trattiene fino a settembre, nidificando in zone boschive o alberate, creando il proprio nido con ramoscelli, erba e altro materiale vegetale tra i rami delle piante più giovani, tra gli arbusti e i rovi, ad altezze inferiori ai 2 m. Nel territorio del SIC sono state individuate circa 6 coppie nidificanti in aree cespugliose e assolate. La dieta è costituita principalmente da invertebrati, integrata da bacche e piccoli frutti durante la tarda estate e l'autunno. Si alimenta in genere rimanendo al riparo tra cespugli e solo raramente avventurandosi in ambienti aperti.

La sua presenza costituisce un elemento di notevole valenza per il sito, considerando l'attuale distribuzione nazionale, limitata ad alcune aree della Padania centro-orientale.

**2.2.5.2 Mammiferi*****Myotis blythii*, Vespertilio di Blyth**

Vespertilio di grossa taglia, distinguibile dal congenerico *M. myotis* per la morfologia del muso e la minore lunghezza dell'orecchio, ha pelo corto, di colore grigio scuro nella porzione basale, bruno sul dorso con sfumature nocciola, biancastro sull'addome. Nei maschi è spesso visibile una macchia chiara sulla nuca. Le femmine presentano generalmente taglia superiore.

Le colonie riproduttive si formano in edifici o ambienti ipogei relativamente caldi, generalmente in marzo, frequentemente miste con *Myotis myotis*. Viene partorito un solo piccolo all'anno. I quartieri di svernamento sono grotte, gallerie, parti di edifici, ambienti ipogei caratterizzati da temperatura compresa tra 6 e 12 °C.

La specie caccia in ambienti aperti a vegetazione erbacea, campi coltivati, pascoli, praterie, evitando invece ambienti boscati e aree prative degradate o recentemente tagliate. L'alimentazione è costituita prevalentemente da ortotteri, in particolare

tettigonidi, grillidi e acrididi, ma vengono predati anche falene e coleotteri. Può essere occasionalmente predato da Strigiformi.

La specie è minacciata dalle alterazioni degli ambienti agricoli a causa delle pratiche intensive che riducono la densità e la varietà delle sue prede, nonché dal disturbo alle colonie e dall'alterazione e perdita di siti di rifugio, riproduzione ed ibernazione.

La specie è inclusa nell'allegato II della Direttiva Habitat. Secondo la Lista rossa I.U.C.N. è tra le specie a più basso rischio di estinzione. Invece secondo la Lista Rossa dei Vertebrati Italiani, pubblicata dal WWF Italia nel 1998, è considerata vulnerabile, ad alto rischio di estinzione nel futuro a medio termine. A livello regionale la specie è ritenuta vulnerabile con valore di priorità regionale pari a 9.

#### ***Myotis myotis*, Vespertilio maggiore**

Vespertilio di grossa taglia, distinguibile dal congenerico *M. blythii* per la morfologia del muso, corto e largo, la maggiore lunghezza dell'orecchio, superiore a 26 mm. Il pelo è folto e corto, con colorazione basale bruno-nerastra, marrone chiaro sul dorso, biancastra sull'addome. I sessi sono morfologicamente simili.

Le colonie riproduttive sono situate in edifici o in ambienti ipogei mentre individui solitari possono occupare cavità arboree, cassette-nido e fessure nelle pareti degli edifici. Le nursery vengono occupate a partire dalla seconda metà di marzo da numerose femmine, che partoriscono un solo piccolo all'anno. L'ibernazione avviene in miniere, gallerie, caverne e cantine caratterizzate da temperature comprese tra 7 e 12 °C. Costituisce frequentemente colonie riproduttive miste con *Myotis blythii* e *Miniopterus schreibersi*. L'alimentazione è costituita prevalentemente da Carabidi, larve di Lepidotteri, Grillotalpidi e Grillidi, catturati sulla superficie del suolo. Viene occasionalmente predato da Strigiformi.

Pur essendo una specie sedentaria, può arrivare a coprire distanze superiori a 100 km. Frequenta ambienti forestali non eccessivamente chiusi e folti, con sottobosco limitato. E' presente anche in ambienti aperti, prati e pascoli, a conduzione tradizionale, che rappresentano buone aree di alimentazione. Manca, al contrario, negli ambienti agricoli a gestione intensiva.

La specie è inclusa nell'allegato II della Direttiva Habitat. Secondo la Lista rossa I.U.C.N. è tra le specie a più basso rischio di estinzione. Invece secondo la Lista Rossa dei Vertebrati Italiani,

pubblicata dal WWF Italia nel 1998, è considerata vulnerabile, ad alto rischio di estinzione nel futuro a medio termine. A livello regionale la specie è ritenuta vulnerabile con valore di priorità regionale pari a 10.

In occasione dei monitoraggi condotti nel SIC è stato rinvenuto un individuo di sesso femminile in post-allattamento, ad indicare l'avvenuta riproduzione di una specie per cui sono note poche colonie riproduttive a livello nazionale.

#### ***Myotis bechsteinii*, Vespertilio di Bechstein**

Vespertilio di taglia media con pelliccia a peli lunghi, di colore grigio scuro nella porzione basale, addome chiaro e dorso marrone, ben evidente negli individui appesi. I rifugi estivi sono costituiti da alberi cavi o da cassette nido. Le nursery, mediamente formate da 10-30 femmine, vengono occupate tra la fine di aprile e l'inizio di maggio. Si verifica un solo parto all'anno, di un unico piccolo, generalmente nel periodo giugno-luglio. I quartieri di svernamento sono costituiti da cave, gallerie, grotte, cavità artificiali ad elevata umidità e temperatura compresa tra 3 e 7° C. In ibernazione si dimostra generalmente solitario. La dieta comprende falene catturate in volo, ma anche insetti e aracnidi catturati al suolo o sulle piante. Può essere predato occasionalmente da Strigiformi.

Predilige ambienti forestali, boschi misti umidi a quote intermedie.

Tra le principali cause di contrazione delle popolazioni figurano il disturbo antropico dei siti di allevamento dei piccoli e di svernamento, il bioaccumulo di sostanze tossiche per utilizzo di pesticidi nelle aree agricole in cui reperisce le proprie prede, la riduzione e frammentazione di boschi planiziali e collinari di latifoglie.

La specie è inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat, nell'Allegato II alla Convenzione di Bonn e di Berna e nel Bat Agreement. Secondo la Lista Rossa redatta dall'IUCN e la Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Bulgarini et al., 1998) è ritenuta specie vulnerabile.

Alcuni individui appartenenti alla specie sono stati catturati, sia in primavera che in autunno, all'esterno della grotta "Omber en banda al Bus del Zel", che è stata quindi confermata sito di notevole importanza tanto per lo swarming, fenomeno legato alla riproduzione, quanto per lo svernamento di cinque diverse specie di chiroterteri contemporaneamente.

#### ***Myotis emarginatus*, Vespertilio smarginato**

Il Vespertilio smarginato è una specie normalmente legata ad ambienti forestali, in cui caccia sia

all'interno della vegetazione che lungo i margini delle radure. Costituisce le proprie nursery sia in edifici che in cavità naturali o artificiali, nelle quali trovano spesso rifugio anche alcuni individui solitari. I nidi sono utilizzati nel periodo di svernamento, compreso tra ottobre e marzo-aprile. La specie si accoppia nel periodo compreso tra l'autunno e la primavera; la femmina partorisce un unico piccolo tra metà giugno e l'inizio di luglio che viene svezzato a 6-7 settimane e può involarsi a un mese di età. La specie può formare colonie di alcune centinaia di individui, condividendo talvolta i medesimi ambienti con altri chiroterteri. Si ciba di vari tipi di insetti, compresi bruchi e ragni, e cattura le sue prede sia in volo che sui rami o al suolo.

In Lombardia si ritiene che la specie abbia una distribuzione circoscritta ad alcune aree carsiche localizzate.

I principali fattori di declino della specie sono rappresentati dal disturbo arrecato alle colonie e dall'alterazione dell'habitat e dei siti di riproduzione e svernamento.

La specie è inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat, nell'Allegato II alla Convenzione di Bonn e di Berna e nel Bat Agreement. Secondo la Lista Rossa redatta dall'IUCN e la Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Bulgarini et al., 1998) è ritenuta specie vulnerabile. Si ritiene che la specie sia generalmente caratterizzata da uno status di conservazione sfavorevole e a livello regionale sia rara e localizzata, da considerarsi in pericolo, con valore di priorità complessiva regionale pari a 12.

Un numero considerevole di individui appartenenti alla specie sono stati catturati, sia in primavera che in autunno, all'esterno della grotta "Omber en banda al Bus del Zel", che è stata quindi confermata sito di notevole importanza tanto per lo swarming, fenomeno legato alla riproduzione, quanto per lo svernamento di cinque diverse specie di chiroterteri contemporaneamente.

#### ***Rhinolophus ferrumequinum*, Rinolofo maggiore**

Rinolofo di grossa taglia, riconoscibile dalla caratteristica conformazione epidermica nasale a ferro di cavallo, con funzione di amplificazione degli ultrasuoni emessi. Predilige, per il foraggiamento, ambienti variegati in cui si alternano pascoli e radure a boschi di latifoglie mesofile, siepi, arbusteti e aree umide, non disdegnando parchi urbani, frutteti e giardini.

Si ciba preferibilmente di grossi insetti, come lepidotteri, coleotteri, catturati in volo a bassa quota o al suolo.

L'accoppiamento si verifica in autunno, raramente durante l'ibernazione. Le colonie riproduttive possono essere costituite da poche decine di individui a diverse centinaia; le femmine non partoriscono tutti gli anni e raramente prima del quarto anno di vita.

Gli andamenti negativi della specie dipendono principalmente dagli effetti di pratiche agricole intensive e dall'utilizzo di pesticidi che alterano la componente entomologica della dieta di questa specie. Ulteriore problematica è rappresentata dalla distruzione o alterazione dei siti di rifugio ipogei.

La specie è inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat, nell'Allegato II alla Convenzione di Bonn e di Berna e nel Bat Agreement. Secondo la Lista Rossa redatta dall'IUCN è ritenuta specie a basso rischio di estinzione.

#### **2.2.5.3 Anfibi e rettili**

##### ***Triturus carnifex*, Tritone crestato**

La specie vive generalmente, tra i 400 e 600 m di quota, in zone aperte e ambienti boschivi, fra pietre, ceppaie, ramaglie, ambienti generalmente contraddistinti da discreta umidità. Da marzo a maggio si sposta verso i siti riproduttivi, rappresentati da stagni, pozze, piccoli laghi permanenti, con acqua pulita, abbondante vegetazione acquatica, possibilmente assenza di pesci, comunque non eccessivamente lontano dagli ambienti prativi e boschivi frequentati nel resto dell'anno. L'accoppiamento avviene in acqua, successivamente a danze rituali del maschio; le uova fecondate vengono deposte dalla femmina e attaccate a vegetazione sommersa. Le larve si nutrono di invertebrati acquatici mentre negli adulti la dieta è composta da prede di maggiori dimensioni come insetti, molluschi, anellidi, giovani della propria specie o di altri anfibi. A loro volta le larve di tritone vengono predate da numerosi insetti acquatici e da diversi salmonidi.

Diffuso in Lombardia e nel territorio peninsulare italiano, manca nelle zone montane. Nel SIC la specie frequenta diverse pozze durante la stagione riproduttiva, nonostante in alcuni casi, la diffusione di piante acquatiche ne abbia determinato l'allontanamento.

Le cause principali di declino della specie sono la progressiva distruzione o alterazione degli habitat riproduttivi, la predazione esercitata da specie ittiche, il peggioramento qualitativo delle acque superficiali.

## 2.3 DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA

### 2.3.1 Pianificazione del territorio

Il territorio ricompreso nel Monumento naturale e Sito di Importanza Comunitaria è soggetto ai seguenti ulteriori strumenti di pianificazione locale e sovraordinata, in alcuni casi prescrittivi, e comunque da tenere in considerazione per una definizione complessiva delle strategie gestionali da adottare.

**Piano Territoriale Regionale (PTR):** adottato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 874 del 30 luglio 2009, il PTR rappresenta il principale strumento di governance regionale.

**Rete Ecologica Regionale (RER):** con deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina. La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del PTR e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. La RER riconosce per l'area del Monumento Naturale due elementi di sicuro valore: gran parte del territorio è ricompreso nelle "Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde" mentre tutto il Monumento risulta essere classificato come "Elemento di primo livello della RER".

**Piano di Tutela e Uso delle Acque (PTUA):** (L.R. 12 dicembre 2003, n. 26 e D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152) approvato con D.G.R. n. 2244 del 29 marzo 2006, si occupa della pianificazione regionale in materia di corpi idrici superficiali e sotterranei, delle opere connesse al prelievo della risorsa idrica ed alla sua distribuzione, degli utilizzi civili, industriali e più genericamente produttivi, irrigui, energetici, delle opere connesse allo smaltimento delle acque usate, dei sistemi di smaltimento dei rifiuti e fanghi prodotti, del sistema ambientale e territoriale in cui si inseriscono gli elementi precedenti.

**Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Brescia (PTCP):** approvato con deliberazione consigliere n. 22 del 21 aprile 2004 ai sensi della LR 1/2000.

Ai sensi di legge, il PTCP definisce le strategie di assetto e organizzazione del territorio, di tutela ambientale e delle risorse sul territorio provinciale e assume la funzione di quadro di riferimento per il sostegno delle decisioni in ordine:

- alle scelte territoriali di competenza provinciale o di rilevanza sovracomunale;
- all'attuazione di scelte di massima, operata ai livelli di pianificazione superiore, mediante quadri di riferimento economico-territoriali e piani settoriali.

Il piano vigente è stato redatto in conformità all'art. 5 della legge quadro Urbanistica n.1150/1942, nonché delle Leggi nazionali e regionali di settore, dell'art.20 del D.Lgs. n.267/2000 Testo Unico degli Enti Locali (TUEL), dell'art.57 del D.Lgs. n.112/1998, dell'art.3 della Legge regionale n.1/2000 e della D.G.R. n. 6/49509 del 07 aprile 2000 "Linee generali di assetto del territorio lombardo ai sensi dell'art.3, comma 39 della L.R.1/2000" e della D.G.R. n°7/7582 del 21 dicembre 2001 "Documento integrativo alle "Linee generali di assetto del territorio lombardo ai sensi dell'art.3, comma 39 della L.R.1/2000", approvate con D.G.R. n° 6/49509 del 7 aprile 2000", visti alla luce della Legge n.3/2001 che costituzionalizza il principio di sussidiarietà, di differenziazione e di adeguatezza.

Articolato in diverse tavole che analizzano i vari elementi di pianificazione, evidenzia le seguenti peculiarità. Nel sistema paesaggio l'area del Monumento Naturale è parzialmente interessata dagli "Ambiti di elevato valore percettivo, connotati dalla presenza di fattori fisico-ambientali e/o storico-culturali che ne determinano le qualità d'insieme. Tali ambiti svolgono un ruolo essenziale per la riconoscibilità del sistema dei beni storico-culturali e delle permanenze insediative, nonché per la salvaguardia di quadri paesistici di elevata significatività".

Nella Rete Ecologica Provinciale, il Comune di Serle è ricompreso negli Ecomosaici ECM n°57 "Ambito del Monte Ucia e del Monte Maddalena"; ECM n°59: "Ambito del Monte Fratta". L'area del Monumento ricade completamente nell'ECM n°57 definito "*Ecomosaico di bassa montagna scarsamente insediato caratterizzato quasi interamente da superfici a bosco. Compagnano inoltre ampie radure*". Nel progetto di Rete ecologica, l'area del Monumento naturale ricade nell'ambito funzionale: BS7 - Aree della ricostruzione ecosistemica polivalente in ambito collinare montano così indicato: "*Nella porzione collinare e nella prima fascia montana della Provincia si ha una dominanza di elementi naturali di elevato valore naturalistico ed ecologico associati ad elementi di pressione; in tale ambito risulterà utile prevedere il mantenimento delle valenze naturalistiche ed ecologiche connotanti le aree anche in considerazione del loro ruolo di connessione con le altre aree funzionali e l'adozione di provvedimenti per il miglioramento delle funzionalità ecosistemiche e per la riduzione delle criticità*".



La Provincia di Brescia ha deliberato l'avvio del procedimento della variante di adeguamento del PTCP alla L.R.12/2005 con delibera di Giunta Provinciale n. 23 del 29 giugno 2006. La variante di adeguamento ha espletato la procedura di VAS ed è stata adottata con delibera di Consiglio Provinciale n. 14 del 31 marzo 2009.

**Piano Faunistico-Venatorio provinciale:** la L. n. 157/1992 e la L.R. 26/1993 costituiscono la norma fondamentale per la gestione e la pianificazione del territorio ai fini della tutela della fauna selvatica. Tali norme, contenute all'interno del Piano Faunistico Venatorio, riconoscono la necessità di una pianificazione diretta della fauna, anche attraverso progetti di riqualificazione dell'ambiente e di ricostruzione attiva degli elementi che lo compongono. L'approccio più adeguato per conservare o aumentare la fauna selvatica prevede di migliorare la qualità del territorio, anziché intervenire sulle popolazioni con ripopolamenti o reintroduzioni. A tale proposito la L.R. n. 26/93 prevede che siano corrisposti incentivi in favore dei proprietari e dei conduttori di fondi agricoli che si impegnano nella tutela e nel ripristino degli habitat naturali, attraverso l'istituto delle Oasi di protezione. Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Brescia è stato approvato con D.C.P. n. 68 del 24 febbraio 1995 e costituisce un'evoluzione del Piano in vigore dal 1994. E' stato poi ulteriormente modificato fino ad arrivare al piano attuale. Esso fornisce le indicazioni relative alla definizione degli ambiti territoriali di caccia, delle Oasi di protezione e delle zone di ripopolamento e cattura, inoltre individua sul territorio le aree protette, le aziende venatorie, le zone di addestramento cani e gli appostamenti fissi.

All'interno del Piano Faunistico Venatorio, il Monumento naturale risulta ricompreso nell'Ambito Territoriale di Caccia Unico Brescia.

**Piano di Governo del Territorio del Comune di Serle (PGT):** la legge regionale sul governo del territorio n. 12 del 11 marzo 2005, ha rinnovato in maniera sostanziale la disciplina urbanistica. La pianificazione a livello comunale si attua attraverso il Piano di Governo del Territorio, composto dal Documento di Piano, dal Piano dei Servizi e dal Piano delle Regole.

Per il Comune di Serle l'avvio del procedimento è avvenuto con D.G.C. n. 157 del 9/11/2007. La procedura di VAS si è aperta con delibera di Consiglio n. 88 del 27/06/2008 e il PGT è stato adottato dal Comune con D.C.C. n. 29 del 10/11/2008.

Sottoposto a Valutazione di Incidenza, il PGT ha ottenuto parere positivo con prescrizioni, con Parere Dirigenziale n. 1866 del 9/06/2009. Con Parere Dirigenziale n. 1933 del 12/06/2009 il PGT ha ottenuto parere di compatibilità condizionata al PTCP provinciale. Il Comune ha approvato il PGT con D.C.C. n. 15 del 25/06/2009.

Lo strumento di pianificazione del territorio comunale di Serle opera un'azione ricognitiva sull'intera vincolistica gravante sul comprensorio di Cariadeghe, recependo completamente la perimetrazione del Monumento Naturale e del Sito di Importanza Comunitaria, così come di ulteriori "ambiti di interesse da parte del Piano Territoriale Paesistico Provinciale".

### 2.3.2 Vincoli ambientali

La vincolistica insistente sul territorio (Tavola 3 Vincoli ambientali) annovera oltre al vincolo idrogeologico istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267/1923 e con il Regio Decreto n. 1126/1926, in aggiunta alle fasce di rispetto in prossimità dei contenuti corsi d'acqua, un punto di captazione ad uso idropotabile connesso all'acquedotto comunale, in corrispondenza del parcheggio antistante il ristorante "Ai Fanti", e identifica pertanto un areale di rispetto a monte del punto di prelievo, ampio 100 metri come previsto dal D.P.R. n. 236/1988.

Sull'area dell'Altopiano insistono altresì due differenti livelli di rispetto Militare, di I e II livello, a protezione della base che insiste lungo il margine orientale del Monumento naturale. La contiguità con la zona militare interessa esclusivamente un vincolo di rispetto di II livello, con limitazioni nella proprietà fondiaria e nell'attività edilizia, con la prescrizione che qualsiasi intervento ricadente sull'area sia sottoposto a nulla osta dell'autorità militare competente, ai sensi della Legge n. 898/1976 Nuova regolamentazione delle servitù militari.

In un'ottica sovracomunale, attenta alle previsioni di piano per gli ambiti contigui all'area protetta ma afferenti ad amministrazioni differenti da Serle, giova ricordare che l'intero arco settentrionale del sito coincide con la linea di crinale spartiacque tra la valle di Caino e l'alta pianura limitata dalla linea pedecollinare tra Rezzato, Nuvolera, Nuvolento e Gavardo. Dal punto di vista della pianificazione territoriale, la zona di crinale non rappresenta alcuna discontinuità, in quanto entrambe gli strumenti urbanistici di Nave e Caino prevedono un consolidamento dell'ambito boscato ivi presente. In particolare poi, per entrambe i territori contermini,

la fascia di confine con il territorio del Monumento naturale e SIC coincide con ambiti di alta sensibilità paesistica; con riferimento poi al PTCP, il percorso di crinale rientra tra gli itinerari di fruizione paesistica, per le elevate potenzialità percettive e per la carica semantica dei luoghi attraversati.

Sono individuati inoltre sull'area, Ambiti di particolare interesse ambientale, individuati con D.G.R. n. 4/3859 del 1985, in attuazione delle disposizioni della L. n. 431/85, art. 1-ter., in attesa dell'adozione del Piano Paesistico Regionale previsto dalla stessa Legge.

Il complesso di San Bartolomeo viene individuato come Bene storico architettonico soggetto a vincolo ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Si segnala inoltre la presenza di "Beni aventi valore di civiltà" ai sensi del Decreto Legislativo 490/1999, abrogato e sostituito dal predetto Codice, localizzati presso la Cascina Medér, il Fienile Rossino e il colle di San Bartolomeo, toponimi in prossimità dei quali risultano localizzati siti archeologici, sui quali è legittimo ritenere che gravi uno specifico vincolo dell'autorità competente.

### 2.3.3 Proprietà

L'elaborazione della Carta catastale (Tavola 4) ha consentito di effettuare una ricognizione sulla geometria complessiva dei lotti ricompresi nell'area protetta, attribuendo ciascun fondo ad uno o più soggetti, e di valutare l'effettiva frammentazione delle proprietà.

Da un primo rapido sguardo, si nota come la fascia centrale del comprensorio sia interamente occupata dai mappali di proprietà comunale, prevalentemente boscati, che originano un continuum di circa 340 ettari di superficie, comprensiva dei mappali 1 e 11 del Foglio 1 (circa 50 ettari) acquisiti dall'Amministrazione solo in tempi recenti. La maggiore frammentazione fondiaria è riscontrabile nella porzione di territorio a monte della trattoria "Ruchi"; per una probabile volontà di dotare anche i lotti storicamente più interni di un accesso diretto, la strada risale il pendio fino al Fienile dei Frà. In questa zona la dimensione media delle singole proprietà si avvicina a 3000 mq per ogni particella, con un uso del suolo prevalente di bosco ceduo.

Rispetto alla geometria fondiaria riportata nei catasti storici, si riscontra un sostanziale mantenimento della morfologia originaria, docile alla topografia dei luoghi, con qualche circoscritto frazionamento in coincidenza con la formazione di nuclei abitativi, sviluppati secondo una sorta di piano di lottizzazione, con edifici posti al centro del lotto su

una scacchiera pressoché regolare che fronteggia la strada che dal Casinetto conduce ai confini orientali del Monumento.

Sulla base della Carta delle proprietà redatta e a seguito di puntuale verifica sul territorio, per ogni fabbricato o nucleo di fabbricati presenti sul territorio dell'Altopiano, sono state messe a punto altrettante schede, parte integrante del presente Piano (Allegato E) che riportano puntualmente gli ambiti operativi, con vincolanti indicazioni d'intervento.

### 2.3.4 Attività antropiche

#### Attività agricole

Esistono tutt'oggi attività agro-silvo-pastorali e agrituristiche condotte all'interno del Sito di Importanza Comunitaria e del Monumento naturale, che se da un lato devono coesistere con la presenza di un istituto di tutela, che ovviamente pone l'attenzione al rispetto non solo delle proprie normative ma anche di quelle vigenti in materia, dall'altra vedono pienamente riconosciuto il ruolo di tradizionali gestori del territorio. Gli aspetti positivi derivati dalle pratiche tradizionali finora condotte, che in alcuni casi hanno anche determinato l'affermazione di habitat vegetazionali di interesse comunitario, diventano ora l'elemento cardine per impostare politiche di coordinamento tra le aziende e l'Ente gestore, di incentivo per le attività locali e di sviluppo sostenibile della microeconomia locale. Tra le attività presenti, quelle che maggiormente caratterizzano il territorio sono riconducibili ad allevamenti di media o piccola consistenza di bovini da latte e/o da carne, piccoli allevamenti di ovicapri, trasformazione artigianale dei prodotti aziendali, mantenimento e sfalcio dei prati, anche attraverso il pascolamento, mantenimento dei castagneti esistenti, attività agrituristica di ristoro e di alloggio, quest'ultima di recente evoluzione, conduzione di orti e piccoli frutteti a disposizione delle attività agrituristiche, attività forestale di gestione del patrimonio boschivo.

### 2.3.5 Infrastrutture e accessibilità

Il territorio del Monumento naturale e SIC non è interessato direttamente da infrastrutture tecnologiche di particolare rilevanza o da strade di importanza provinciale o statale (Tavola 12 Accessi e percorribilità).

L'intero altopiano risulta accessibile da Sud-Est ed è collegato alla statale 45 bis attraverso la strada provinciale 41 che da Nuvolento sale verso Serle. Da qui, attraverso la strada comunale che collega la frazione di Villa sino alla località Ruchi, si

raggiunge l'ingresso principale. Un secondo ingresso, meno baricentrico, è posto nei pressi della località Valpiana, ai piedi del monte Zucco. Tale località è raggiungibile anche attraverso la strada che sale da Botticino, collega S. Gallo e la frazione Castello di Serle.

Una terza strada minore permette di raggiungere l'altopiano partendo da Gavardo, percorrendo l'altopiano in senso Est-Ovest, attraverso Prà di Bogno, Fienile della Cima, fraz. Case di Sopra e fraz. Tesio di Sopra fino a Villa di Serle e di qui all'ingresso principale posto in località Ruchì.

Altre infrastrutture come acquedotto e gasdotto, intaccano marginalmente il territorio del Monumento naturale. Il primo, peraltro non ancora a servizio dell' Altopiano, è interrato e la sua percepibilità nel paesaggio risulta molto ridotta; il secondo, invece, nei tratti dove non segue strade esistenti, diventa un segno leggibile e netto rispetto ai contesti naturali o seminaturali che attraversa. Proprio per il fatto che la sua ispezionabilità obbligatoria non permette la ricomposizione su di esso del connettivo vegetazionale presente al contorno, in modo da integrarlo mimeticamente, si ritiene opportuno che in alcune parti marginali, poste a Sud, dove non esiste una netta demarcazione con il resto del territorio, esso possa diventare un confine facilmente leggibile ed anche percorribile.

La rete dei percorsi, formata dalle strade di accesso agli ingressi, dalle strade sterrate private e pubbliche, dalle strade di esbosco e dalla sottile trama dei sentieri, costituisce l'armatura esistente infrastrutturale da riqualificare, sulla quale è possibile impostare un discorso di fruizione sostenibile, in cui venga privilegiato il movimento pedonale.

## 2.4 DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI

I documenti rinvenuti in varie campagne di ricerca testimoniano la presenza dell'uomo sull'altopiano fin dal Paleolitico medio, con più intensa frequentazione nell'età mesolitica. Di notevole valore sono anche le testimonianze di epoca romana. I reperti e ritrovamenti possono essere attribuiti a tre distinti ambiti di interesse: paleontologico, paleontologico e archeologico (Tavola 11 Peculiarità).

### 2.4.1 Aree di interesse paleontologico

Nella zona del SIC e Monumento naturale, sono stati segnalati diversi ritrovamenti di manufatti

preistorici, selci scheggiate, riferibili al Paleolitico e al Mesolitico. I reperti litici sono associati a depositi superficiali, *löss* e colluvi; tutte le aree ricoperte dalle polveri eoliche (*löss*) del Pleistocene, risultano quindi potenzialmente interessanti. La principale località di interesse dell'altopiano è costituita dal sito mesolitico di Fienile Rossino, all'estremo limite settentrionale del SIC.

### 2.4.2 Aree di interesse paleontologico

Due grotte ricomprese nel territorio del SIC hanno restituito reperti paleontologici: *l'Ombra en banda al büs del Zel* e la Grotta della carbonella. Dalla prima venne estratto uno scheletro di *Ursus spelaeus*, che visse in epoca precedente all'ultima glaciazione, più di 10.000 anni; nella seconda furono raccolti numerosi reperti ossei di carnivori e ungulati.

### 2.4.3 Siti di interesse archeologico

Il Monastero di San Bartolomeo, già Monastero di S. Pietro in Monte Orsino, rappresenta un sito di rilevante interesse archeologico, di proprietà della Parrocchia di Serle, ora Istituto Diocesano per il Sostentamento del Clero. Negli ultimi anni il sito è oggetto di un Piano di recupero promosso in collaborazione con il Comitato Pro-San Bartolomeo e la Soprintendenza per i Beni Architettonici, nell'intento di approfondire le ricerche archeologiche, effettuare opere di restauro e promuovere iniziative di valorizzazione che potrebbero spaziare dall'ambito culturale e storico-artistico a quello religioso. Le ricerche recentemente condotte hanno portato alla luce, al di sotto del San Bartolomeo quattrocentesco, ampi tratti del vasto e imponente Monastero romanico che occupava per intero la spianata sommitale del monte e parte dei versanti.

Tale presenza costituisce indubbiamente un elemento di pregio per il territorio e un'opportunità per la valorizzazione dello stesso in chiave non solo naturalistica.

## 2.5 DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO

Mentre sul piano prettamente scientifico, l'ambito del Monumento naturale e SIC presenta i caratteri della rarità e dell'eccezionalità, per la presenza concentrata di fenomeni carsici, dal punto di vista paesistico e percettivo, esso non presenta elementi di particolare espressività, ad esclusione delle forme collinari tronco-coniche, i coni carsici, costituiti dal monte Zucco e dal monte S. Bartolomeo. Quest'ultimo è l'elemento visivo che maggiormente connota, con la sommità piana coronata di alberi,

l'Altopiano di Cariadeghe, per chi percorre la statale 45 bis al piede dei rilievi collinari che degradano verso l'alta pianura del fiume Chiese. Il suo significato è duplice in quanto si pone come emergenza geomorfologica e come luogo storico, dato che la cima pianeggiante ospita l'ex monastero benedettino, un tempo S. Pietro al monte Orsino, che rappresentò nel passato, probabilmente, l'unico presidio di queste terre e dal quale, come per molte altre località della Provincia, si irradiarono le prime forme di umanizzazione del territorio. Da Nuvolento, attraverso la tortuosa provinciale 41, si entra in una conca aperta che in 5 km porta all'abitato di Serle, a quota 537 s/m, collegando le frazioni di Berana, Monzaniga, Salvadine, Gazzolo, Ronco, Villa, alla quota di 647 s/m, fino al bivio per località Valpiana, dove inizia l'area protetta vera e propria. La struttura insediativa che caratterizza il Comune di Serle è formata da nuclei sparsi, posti lungo la strada principale di collegamento e su diramazioni secondarie. Tali nuclei, un tempo molto compatti, oggi, per le opere di sostituzione avvenute negli anni '70/'80 e per una certa disseminazione di nuova edilizia, hanno perso parzialmente la loro identità, al punto da creare una sorta di leggera conurbazione in quota, lungo l'asse lineare della strada che sale dal fondo valle. La morfologia dolcemente attenuata dell'altopiano, insieme al connettivo vegetazionale costituito dalla larga diffusione del bosco ceduo, conferiscono unità percettiva all'intero contesto. Le forme fisiche dell'antropizzazione colturale, presenti in misura ridotta nel Monumento naturale e più massiccia nella porzione estrema a nord-est dello stesso, formate dai prati per il pascolo e lo sfalcio, con presenza di edifici rurali, espressivi di una passata, ma ancora viva tradizione contadina, sono le testimonianze più evidenti delle trasformazioni create dall'uomo nel suo processo di adattamento a scopi produttivi di questo particolare ambito, che comunque può definirsi, nel suo complesso, generalmente connotato da una forte naturalità. Significativi sotto questo profilo sono: la zona della vasca Carlina, della cascina del Comune, località Casinetto, Merende, Cà Meder, fienile Carnevale e fienile Rossino, località Ruchì.

L'area del Monumento naturale, soggetta in gran parte ad usi civici di pascolo e di legnatico, ha sempre avuto quindi una funzione agro-silvo-pastorale per l'intero territorio comunale. Questa sua autonomia e particolare identità rispetto alle aree di contorno ai nuclei frazionali di cui si compone il sistema insediativo del Comune di Serle ed al contempo questa sua storica destinazione di

sostegno economico in tempi di civiltà contadina, hanno prodotto nel tempo una sorta di autotutela dell'area rispetto alla pressione antropica. Tale pressione non si è mai espressa in consistenti trasformazioni edilizie o infrastrutturali. L'area in generale è rimasta connotata da una buona naturalità, evidente nell'estensione compatta del bosco, interrotta solamente da coltivi a prato per lo sfalcio o per il pascolo del bestiame, peraltro in numero limitato di capi.

Soltanto la porzione più estrema a Nord-Est, originariamente istituita come zona di rispetto dell'allora Riserva naturale, caratterizzata da una maggior parcellizzazione della proprietà privata, è stata aggredita nell'ultimo trentennio, da una disseminazione di piccole seconde case ad uso stagionale, per lo più semi-abusive e successivamente condonate. Questi insediamenti casuali e sparsi, oltre a compromettere l'unitarietà d'insieme di un quadro paesistico giunto attraverso i secoli pressoché intatto e connotato da episodi congrui di testimonianze storico-insediative legate all'antropizzazione colturale (cascine, fienili, prati, alberi da frutto e bosco), contribuiscono a creare maggiori rischi sul piano ecologico, conseguenti alla possibile dispersione dei rifiuti domestici o al percolamento delle acque nere nel sottosuolo.

Sul piano più strettamente paesistico e quindi anche percettivo, questi episodi edilizi sparsi sono in genere incoerenti con il paesaggio, sia per tipologia, sia per i particolari costruttivi ed elementi di finitura scelti.

Si ritiene opportuno, in futuro, rendere questi interventi oggetto di operazioni di riqualificazione, volte alla loro migliore integrazione nel contesto paesistico e al loro inglobamento nel quadro d'insieme, anche con nuove piantumazioni, usate in funzione schermante (siepi, rampicanti, arbusti consoni ai luoghi), ponendo inoltre particolare attenzione alla realizzazione, dove consentita, delle recinzioni esterne, uniformandone il più possibile i caratteri.

Particolare rilevanza assume, nel contesto del Sito di Importanza Comunitaria, l'insediamento agricolo, ormai recuperato e valorizzato per scopi didattico-fruttivi, rappresentato dalla Cascina del Comune e relative pertinenze.

Per il suo carattere strategico, sul piano localizzativo e per il suo valore testimoniale, oltre alla stretta consonanza tra manufatto e sito di contorno, in pieno accordo con le previsioni del precedente Piano della Riserva, l'intervento di recupero ha assunto un carattere paradigmatico ed esemplificativo, sotto il profilo tecnico e culturale, per eventuali futuri



interventi analoghi di recupero e riuso dei fabbricati rurali o residenziali presenti nell'ambito del territorio tutelato.

All'attività agricola sono da ricondurre poi i Buis del lat che pur non costituendo una tipologia edilizia vera e propria, rappresentano una testimonianza dell'uso dello spazio naturale, nell'ambito della filiera produttiva casearia connessa al territorio. Tipici dei territori carsici, erano il luogo deputato alla conservazione e alla lavorazione del latte di mungitura; ricavati tra le fenditure nella roccia o nei fondi di dolina, catturavano le correnti d'aria fredda provenienti dal sottosuolo rimanendo protetti dall'escursione termica e costituivano spesso una pertinenza dei cascinali agricoli. Benché non costituiscano un manufatto edilizio in senso stretto, questi luoghi rappresentano un carattere architettonico identitario di Cariadeghe e, considerato lo stato di abbandono in cui alcuni di essi si trovano, per fenomeni di crollo o abbandono funzionale, si raccomanda e sollecita il loro recupero in forma sistematica e la valorizzazione attraverso adeguati itinerari tematici didattico-turistici.

Un ulteriore elemento caratterizzante l'area è costituito dalla presenza diffusa di appostamenti fissi di caccia alla selvaggina migratoria, costituiti da una struttura arborea semicircolare che delimita uno spiazzo inerbita e arricchito di arbusti, al cui centro sorge il capanno, un modulo di contenute dimensioni, circa 5x5 m che si sovrappone per due o tre piani comunicanti, attraverso scale e rampe esterne, originariamente in legno. Questa particolare attività venatoria, comporta la ripulitura del terreno per mantenere regolati sia i cespugli che la vegetazione erbacea, il diradamento delle piante e la loro quasi annuale potatura perchè assumano il portamento desiderato.

### 3 OBIETTIVI GESTIONALI

#### 3.1 OBIETTIVI DEL MONUMENTO NATURALE

Gli obiettivi di tutela perseguiti coincidono con le finalità enunciate nella delibera istitutiva del Monumento naturale:

1. conservare anche in funzione dell'uso sociale, le caratteristiche naturali e geomorfologiche dell'Altopiano di Cariadeghe ed in particolare la completa e permanente percettibilità delle forme carsiche;
2. assicurare la più efficace azione protettiva dell'assetto idrogeologico della zona;

3. disciplinare e controllare la fruizione del territorio ai fini ricreativi, didattici, scientifici e culturali;
4. promuovere e valorizzare le attività agro-silvo-pastorali, qualificando le dotazioni agricole e garantendo la continuità del pascolo e della coltivazione del bosco, indispensabili fattori per il mantenimento dei valori ambientali della zona.

#### 3.2 OBIETTIVI DEL SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA

L'istituzione del Sito di Importanza Comunitaria persegue le seguenti finalità:

1. salvaguardare la biodiversità dell'area biogeografia di appartenenza attraverso la conservazione della funzionalità ecologica degli habitat e delle specie di flora e fauna per i quali il sito è stato istituito;
2. contribuire, a scala locale, a perseguire gli obiettivi di conservazione delle Direttive Habitat e Uccelli;
3. garantire localmente la coerenza della rete ecologica europea, Natura 2000.

## 4 STRATEGIA GESTIONALE

La strategia assunta dall'Ente gestore del sito si basa sul presupposto della multifunzionalità dell'area tutelata e sull'interdisciplinarietà delle considerazioni e scelte da intraprendere. Per questo motivo rientrano nelle seguenti strategie gestionali, aspetti molto differenti tra loro, in quanto ad ambito, valore e priorità, ritenute però necessarie, nel complesso, per perseguire gli obiettivi istituzionali e imposti dalla normativa vigente.

Come suggerito dalle linee guida ministeriali, riferite soprattutto alla gestione dei siti di Rete Natura 2000, le misure da adottare per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione dei siti ricomprendono interventi attivi (IA), proposte di regolamentazione (RE), strumenti di incentivazione (IN), programmi di ricerca, monitoraggio e pianificazione (MR), programmi di iniziative didattiche (PD), proposizioni di carattere amministrativo e gestionale dell'Ente, sintetizzate nelle Schede Azione di cui all'Allegato D e localizzate nelle Tavole 13 e 14 del presente Piano.

#### 4.1 CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

#### 4.1.1 Habitat 6210

##### **\*Formazioni erbose secche semi naturali (*Festuco-Brometalia*) (\*sito importante per orchidee)**

Data la naturale propensione dei brometi a evolvere verso formazioni arbustive e, quindi, arboree, la loro gestione dovrebbe tendere a mantenere la libertà di evoluzione. Costituiscono, tuttavia, un'eccezione i brometi che ospitano elementi floristici pregiati, quali appunto le orchidee, la cui evoluzione naturale porterebbe alla scomparsa di tali elementi; in questi casi la gestione dovrebbe tendere a conservare il brometo, impedendone l'evoluzione, attraverso tagli ed, eventualmente, un leggero pascolamento. In questi contesti ricadono tutti gli appostamenti da caccia.

La pratica dello sfalcio (*Mesobromion*) o del pascolo ha mantenuto a lungo le condizioni favorevoli per la conservazione di specie steppiche o eurimediterranee e nel complesso anche una elevata biodiversità. Dove queste pratiche sono state sospese, sono in atto successioni dinamiche che porteranno alla formazione del bosco, con evidente perdita della componente floristica eliofila e dei suoli basici. Questa constatazione deve orientare le scelte locali per la conservazione dell'habitat. Si escludono comunque movimenti di terra o rimboschimenti in assenza di attente valutazioni di caso in caso.

##### **Interventi attivi:**

Per i brometi ubicati ai "prati della Carlina" ed alla "Cascina del Comune" si prevedono i seguenti interventi da realizzarsi per alcuni anni consecutivi:

1. uno *sfalcio prestivo* (aprile-maggio), solo nelle parti di prato dove risulta necessario sfavorire graminacee dominanti e infestanti quale il *brachipodio*, pianta stolonifera che rapidamente forma macchie dense, diminuendo drasticamente la biodiversità;
2. un *secondo sfalcio tardivo* (agosto), su tutta la superficie; il ritardo nel taglio risulta necessario per favorire la completa fioritura delle orchidee e assicurare il completamento del ciclo riproduttivo delle specie più sensibili; parte del fiorume ottenuto verrà conservato e utilizzato per gli spagli successivi previsti dai progetti. Questo secondo sfalcio dovrà essere scaglionato per prolungare l'inseminazione delle piante ed evitare di danneggiare in un sol colpo tutta la fauna e dovrà tralasciare le aree nei pressi di siepi, muretti o margini boschivi diradati, per mantenere le zone ecotonali e consentire ricovero, cova e nutrimento di avifauna, entomofauna, erpetofauna;

3. è più opportuno l'utilizzo di falciatrici a barra poiché le macchine rotative sono più dannose per l'entomofauna;
  4. è richiesto di seccare il fieno al suolo per favorire la disseminazione e l'abbandono spontaneo di larve e bruchi;
  5. è consentito il pascolo leggero ed estensivo;
  6. è necessario il recupero delle superfici arbustate, controllando l'avanzata degli arbusteti e del bosco, pur conservando le vegetazioni ecotonali di transizione: individuando l'estensione della fascia ecotonale da preservare, procedere annualmente al taglio della rinnovazione arbustiva ed arborea invadente gli habitat;
  7. eradicazione delle specie esotiche infestanti (es: *Ailanthus altissima*);
  8. contenimento della presenza dei cinghiali (*Sus scrofa*) e ripristino degli ambienti danneggiati.
- Per i prati presso i capanni da caccia, individuati come habitat prioritario per la presenza di particolari fioriture di orchidee:
9. sfalcio tardivo e pulitura annuale, come già realizzato dai fruitori durante la stagione venatoria;
  10. pulizia del sottobosco, oltre la linea dei secchi, con diradamento del nocciolo a favore di arbusti bacciferi, controllando l'avanzata del bosco verso i prati.

##### **Regolamentazioni:**

Su prati e pascoli secchi evitare:

11. concimazioni con N,P,K che provocano una trasformazione della composizione floristica;
12. impiego di prodotti fitosanitari, dannosi, a lungo termine, per la fauna e per la copertura vegetale;
13. irrigazioni, che modificano la composizione vegetale a sfavore delle piante tipiche dell'ambiente secco;
14. accensione dei residui vegetali, che arricchirebbero il terreno di potassio e favorirebbero l'ingresso di specie nitrofile;
15. danneggiamento cotico erboso.
16. Prevedere adeguata gestione delle presenze turistiche nei periodi di fioritura delle orchidee.

##### **Incentivazioni:**

17. Proseguimento delle pratiche agricole tradizionali sia nei prati che in prossimità dei capanni.

##### **Ricerca, monitoraggio, pianificazione:**

18. Indagine floristica sulle orchidee presenti;
19. indagine faunistica su Lepidotteri e altri invertebrati associati all'ambiente;
20. monitoraggio floristico-vegetazionale (metodo Braun-Blanquet) delle variazioni ed evoluzioni dell'habitat, attraverso la posa di quadrati

permanenti di dimensioni variabili, articolati a loro volta in tessere:

- per le praterie 2x2m = 4mq (tessere da 20x20cm);
- per arbusteti 4x4m = 16mq (tessere da 40x40cm).

Si ritiene opportuno ubicare i quadrati permanenti:

- uno nel mesobrometo dei “prati della Carlina”,
- uno nel mesobrometo arbustato dei “prati della Carlina”,
- uno nei mesobrometi attorno ai capanni di caccia.

La ripetizione ed il confronto dei rilevamenti, con particolare attenzione alle specie indicatrici e alle specie bersaglio da indebolire, quelle cioè implicate nei processi di impoverimento floristico delle praterie, come ad esempio felce aquilina, cardo scardaccio e rovi, sarà da effettuarsi per tre anni consecutivi, a seguito dei quali valutare la più opportuna frequenza di rilevamento da adottare.

**Divulgazione:**

21. Attività didattiche sul ruolo degli habitat prativi come serbatoio di biodiversità floristica e faunistica.

**4.1.2 Habitat 6510**

**Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**

Nei limiti concessi dall'economia locale, si ritiene utile la continuazione delle pratiche colturali per la conservazione della biodiversità.

**Interventi attivi:**

1. Sfalcio prestivo per indebolire il brachipodio; se necessario effettuare anche uno sfalcio tardivo;
2. continuare il pascolo estensivo bovino finora praticato, per tutto il periodo vegetativo;
3. eseguire concimazione con letame, evitando utilizzo di prodotti artificiali;
4. per livellare il terreno mosso dalle talpe sostituire pratiche di raschiamento pesante del terreno con uno spianamento leggero, per evitare di danneggiare le gemme a terra delle specie più sensibili;
5. utilizzare fiorume locale proveniente dai prati dell'altopiano per eventuale spaglio primaverile;
6. recupero delle superfici arbustate, controllando l'avanzata degli arbusti e del bosco.

**Regolamentazioni:**

7. Rispetto della normativa nazionale vigente sulle buone pratiche agricole, in particolare per il trattamento e l'utilizzo dei reflui zootecnici, solidi e liquidi.

**Incentivazioni:**

8. Proseguimento delle pratiche agricole tradizionali.

**Ricerca, monitoraggio, pianificazione:**

9. Indagine faunistica su Lepidotteri e altri invertebrati associati all'ambiente;
10. monitoraggio floristico-vegetazionale come per habitat 6210, posizionando un quadrato permanente nell'arrenatereto della cascina del Comune.

**Divulgazione:**

11. Attività didattiche sul ruolo degli habitat prativi come serbatoio di biodiversità floristica e faunistica.

**4.1.3 Habitat 8310**

**Grotte non sfruttate a livello turistico**

Al sistema di grotte ricomprese nell'Altopiano di Cariadeghe, Monumento naturale e Sito di Importanza Comunitaria, individuate come habitat 8310, si riconosce una funzionalità estremamente variegata, rispetto alla vulnerabilità degli acquiferi, ai popolamenti di vertebrati e invertebrati; conseguentemente, la strategia di gestione e le misure di conservazione da adottare tengono conto della qualità idrica da conservare e delle esigenze ecologiche della fauna ospitata, sia epigea che ipogea.

**Interventi attivi:**

Si configurano come interventi attivi, una serie di azioni da non intraprendere, o da risanare, in prossimità di doline e accessi a grotte:

1. divieto di scarichi civili e industriali nel sottosuolo;
2. divieto di abbandono dei rifiuti e realizzazione discariche all'interno delle doline;
3. divieto di conduzione allevamenti zootecnici intensivi;
4. divieto di spandimento incontrollato di liquami o reflui zootecnici sul suolo, stoccaggio e deposito permanente di letame, al di fuori di apposite vasche di stoccaggio, oltre i tempi previsti per lo spandimento;
5. divieto di realizzare nuovi insediamenti residenziali, nuove strade, sbancamenti e riporti in genere;
6. migliorare la gestione degli scarichi nelle aree già edificate (case sparse, attività agricole e commerciali), facendo ricorso a fosse settiche, Imhoff o tecniche biologiche innovative, anche centralizzate (fitodepurazione).

**Regolamentazioni:**

7. Ribadire e sensibilizzare al rispetto delle normative già vigenti, nazionali, regionali e

locali, relative alle buone pratiche agricole, alla gestione, al trattamento e smaltimento dei rifiuti.

**Incentivazioni:**

8. Adeguamenti per migliorare il trattamento dei reflui civili, industriali e zootecnici.

**Ricerca, monitoraggio, pianificazione:**

9. Acquisizione conoscenze sullo sviluppo, le caratteristiche biotiche e abiotiche delle principali cavità carsiche dell'Altopiano, anche attraverso l'attività delle Associazioni speleologiche locali;

10. predisposizione di uno studio di fattibilità per la realizzazione di impianti di collettamento e trattamento reflui civili e zootecnici, in aree già edificate, anche con ricorso a tecniche di fitodepurazione;

11. monitoraggio dello stato di conservazione e delle alterazioni qualitative delle cavità e grotte e degli acquiferi dell'Altopiano.

**Divulgazione:**

12. Messa in sicurezza e allestimento grotte per finalità didattiche.

**4.1.4 Habitat 91L0**

**Querceti di rovere illirici (*Erythronion Carpinion*)**

**Interventi attivi:**

1. Applicazione di tecniche di gestione selvicolturale naturalistica;
2. conversione dei boschi cedui in alto fusto disetaneo;
3. conservazione di alberi vetusti, da destinare all'invecchiamento indefinito;
4. rilascio di piante morte in piedi o deposte a terra;
5. favorire la biodiversità vegetale, conservando microhabitat e specie arbustive ed erbacee che con l'eccessiva chiusura del bosco scomparirebbero.

**Incentivazioni:**

6. Incentivazione attività selvicolturali.

**Divulgazione:**

7. Predisposizione itinerari didattici tematici;
8. allestimento di un vivaio didattico.

**4.2 CONSERVAZIONE DELLA FAUNA E DELLE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO**

**4.2.1 Uccelli**

**Interventi attivi:**

1. Conservazione di alberi vetusti, morti in piedi, da destinare all'invecchiamento indefinito, adatti all'insediamento di fauna xilofaga e alla realizzazione di nidi da parte di numerose specie di uccelli insettivori o forestali;

2. conversione dei boschi cedui in fustaie o in cedui sotto fustaie;

3. diffusione di specie vegetali baccifere (*Prunus*, *Rubus*, *Crataegus*, *Sorbus*, *Sambucus*, *Cornus*, *Rhamnus*) anche in sostituzione del nocciolo;

4. conservazione di una ricca varietà ambientale, attraverso l'alternanza di boschi, cespuglieti, coltivi, prati e fasce ecotonali;

5. gestione dei boschi per evitare eccessiva chiusura del sottobosco;

6. gestione controllata e naturalistica degli interventi selvicolturali nei boschi, evitandone l'eccessiva apertura;

7. intervenire per evitare la chiusura delle radure;

8. posizionamento cassette nido adeguate.

**Regolamentazioni:**

9. Possibilità di regolamentazione temporanea degli accessi e della percorribilità di alcuni tratti dei sentieri, in funzione di particolari nidificazioni.

**Ricerca, monitoraggio, pianificazione:**

10. Aggiornamento della check-list, della distribuzione e consistenza delle popolazioni degli uccelli nidificanti, migratori, stanziali;

11. predisposizione di un piano d'azione per ciascuna specie di cui all'allegato II della Direttiva Habitat, presente nel sito;

12. attivazione monitoraggi sulle singole specie, sulle coppie nidificanti, controllo segnalazioni, censimento al canto nel periodo più adatto;

13. verificare l'attualità delle aree di maggior sensibilità avifaunistica individuate in passato.

**Divulgazione:**

14. Attivazione programmi didattici specifici;

15. predisposizione di un percorso tematico per l'ascolto e il riconoscimento dell'avifauna;

16. organizzazione di corsi formativi di birdwatching.

***Caprimulgus europaeus*, Succiacapre**

- Mantenere ricchi mosaici con alternanza di aree aperte e boschi cedui;

- nel periodo riproduttivo ridurre il disturbo antropico, regolamentando il pascolo ovi-caprino, il transito di mezzi fuoristrada.

***Sylvia nisoria*, Bigia padovana**

- Mantenere le zone ecotonali, le radure, i filari e le siepi;

- implementare il sistema di siepi miste, polispecifiche, arboree ed arbustive;

- ridurre l'impiego di antiparassitari nelle aree coltivate.



**Lanius collurio, Averla piccola**

- Favorire l'agricoltura estensiva;
- favorire la diversificazione del paesaggio rurale, con presenza di radure e zone ecotonali;
- attivare un monitoraggio delle coppie nidificanti.

**Milvus migrans, Nibbio bruno**

- Rilasciare, soprattutto nei boschi cedui, piante di discrete dimensioni con grossi rami, adatte per la costruzione del nido;
- durante il periodo riproduttivo rilasciare le piante con nidi.

**Pernis apivorus, Falco pecchiaiolo**

- Ricorrere a criteri di gestione e pianificazione forestale basati sulla selvicoltura naturalistica;
- mantenere, nelle parcelle forestali soggette a interventi selvicolturali, alcuni degli elementi arborei di maggiori dimensioni, piante morte in piedi e/o a terra, piante ospitanti nidi anche se apparentemente abbandonati;
- mettere in sicurezza eventuali elettrodotti in prossimità delle aree di svernamento utilizzate regolarmente dalla specie;
- incentivare il ricorso ad agricoltura biologica e sostenibile, riducendo l'impiego di fertilizzanti chimici, fitofarmaci e pesticidi;
- per presenze accertate nei boschi, prevedere l'applicazione dei criteri di selvicoltura naturalistica, evitando azioni di disturbo nel periodo compreso tra metà maggio e metà settembre.

**4.2.2 Chiroteri**

**Interventi attivi:**

1. Programmare e coordinare, con l'Ente forestale competente, interventi selvicolturali su porzioni limitate e discontinue di bosco, per alternare tagliate recenti a boschi maturi;
2. eseguire interventi selvicolturali che favoriscano la diversificazione della struttura, età e composizione dei boschi;
3. evitare, ove non vi siano problemi di sicurezza pubblica, il taglio di alberi vetusti, alberi morti, con cavità, nidi, fessurazioni o lembi di corteccia sollevati;
4. mantenere nei boschi necromasse, in piedi o a terra, microhabitat ideali per gli invertebrati, principale fonte alimentare per Chiroteri e Mammiferi in generale;
5. mantenere aperti gli attuali sentieri presenti nei boschi, a costituire corridoi preferenziali di volo e ambiti di diversificazione della vegetazione e quindi dell'entomofauna associata;

6. mantenere, attraverso sfalcio e pascolo, radure aperte all'interno dei boschi (capanni di caccia);
7. favorire le connessioni ecologiche tra boschi, filari e siepi;
8. prevedere la conversione degli impianti artificiali di conifere con latifoglie autoctone;
9. negli interventi di manutenzione degli edifici in cui è accertata la presenza di Chiroteri, o in prossimità ad essi, evitare l'utilizzo di sostanze, insetticidi e anti-fungini contenenti Lindano, Dieldrina e Pentaclorofenolo (PCP), altamente tossici per le specie; si utilizzino in alternativa prodotti biologici o preparati a base di Sali di Boro (Borace), dimostratisi privi di effetti collaterali;
10. nelle aree coltivate e sfalciate limitare l'impiego di fitofarmaci, concimi chimici, responsabili di alterazioni ai popolamenti di invertebrati, di cui i Chiroteri si nutrono;
11. in occasione di ristrutturazioni di edifici, cascinali, stalle, verificare l'eventuale presenza di colonie di Chiroteri antropofili e, in caso di presenza, verificare le modalità e tempistiche più adatte per intervenire arrecando il minor disturbo e danno alle colonie, valutando l'opportunità di trasferimento degli animali o di allestimento di siti alternativi d'accoglienza;
12. posizionamento di apposite cassette nido, sia in ambiente forestale che in prossimità di edifici.

**Regolamentazioni:**

13. In prossimità di cavità e grotte ospitanti individui o colonie di Chiroteri, evitare di promuovere attività turistiche e didattiche che generino disturbo per gli animali, durante i periodi riproduttivi, di swarming e di svernamento;
14. adozione di norme specifiche per la conservazione dei Chiroteri troglodifili in ambiente di grotta, laddove presenti:
  - non toccare i Chiroteri durante tutto l'arco dell'anno;
  - evitare l'utilizzo di flash;
  - negli ambienti di ibernazione evitare di indurre aumenti di temperatura, causati anche dalla semplice sosta in ambienti di piccole dimensioni; se necessario, prevedere l'ingresso di poche persone e per tempi limitati;
  - non utilizzare lampade a carburo o altre fiamme libere, sia per la produzione di fumo che calore, entrambe dannosi;
  - non accendere fuochi in prossimità dell'ingresso delle grotte;
  - non fumare;
  - evitare eccessivi rumori;
  - evitare attività di scavo all'interno della grotte.

**Ricerca, monitoraggio, pianificazione:**

15. Effettuare un monitoraggio mediante radiotracking sulle specie di cui all'Allegato 2 della Direttiva Habitat, presenti nel sito per la maggior parte dell'anno, per individuare le principali aree di foraggiamento e i corridoi utilizzati per gli spostamenti, verificando la consistenza delle popolazioni e lo stato di conservazione;
16. identificare la presenza di colonie riproduttive di Chirotteri antropofili presso cascate, edifici, fieni, stalle, con l'aiuto della popolazione locale.

**Divulgazione:**

17. Predisporre o mettere a disposizione degli uffici tecnici, dei professionisti operanti sul territorio, della popolazione, abaco delle modalità conservative d'intervento sugli edifici interessati dalla presenza di Chirotteri.

**4.2.3 Anfibi e rettili****Interventi attivi:**

1. Manutenzione delle pozze presenti sul territorio per evitare l'interramento e l'eccessivo sviluppo di vegetazione acquatica (Tavola 7);
2. posizionamento di barriere fisse e passaggi per la fauna, a monte e a valle della pozza 11, per ridurre i danni provocati dal traffico automobilistico, sulle popolazioni di anfibi in migrazione.

**Regolamentazioni:**

3. vietare immissione di fauna (ittiofauna, tartarughe esotiche) nelle pozze;
4. evitare versamenti e percolazioni di liquami nei terreni adiacenti le pozze.

**Ricerca, monitoraggio, pianificazione:**

5. Verificare la consistenza delle popolazioni di Tritone crestatto;
6. attivare un monitoraggio sullo stato di conservazione della specie e dei suoi habitat riproduttivi;
7. verificare la distribuzione della Raganella sull'Altopiano;
8. continuare il monitoraggio dello stato di conservazione e del successo riproduttivo degli anfibi e rettili presenti;
9. attivare programmi di salvataggio anfibi durante la stagione riproduttiva, preceduti da formazione di personale volontario.

**Divulgazione:**

10. Apposizione di cartelli esplicativi e didattici in prossimità delle pozze;
11. organizzazione incontri di formazione e sensibilizzazione sugli anfibi e rettili.

**4.2.4 Fauna sotterranea****Interventi attivi:**

1. Limitare e ridurre la dispersione di reflui civili e zootecnici, migliorando la qualità delle acque che alimentano gli acquiferi dell'Altopiano.

**Regolamentazioni:**

2. Salvaguardia particolare per Bus del Budrio, per elevato valore naturalistico, limitando gli accessi, controllando l'attività speleologica e di ricerca condotta.

**Incentivazioni:**

3. Collaborazione con istituti universitari, di ricerca e associazioni speleologiche.

**Ricerca, monitoraggio, pianificazione:**

4. Ricerca sulla consistenza quantitativa e dinamica delle popolazioni di alcune delle specie di maggior interesse;
5. Ricerche sull'ecologia di alcune delle entità maggiormente significative.

**Divulgazione:**

6. Sensibilizzazione alla tutela dell'intero Altopiano carsico, superando il concetto di tutela della singola cavità o imboccatura di grotta.

**4.3 INTERVENTI GENERALI DI CONSERVAZIONE****4.3.1 Ambito forestale****Interventi attivi:**

1. Realizzazione di particelle forestali esemplari;
2. interventi colturali di risanamento delle piante monumentali;
3. predisposizione elenco interventi compensativi;
4. sostituzione progressiva degli impianti artificiali di conifere;
5. raccolta ghiande e semi per avvio produzione di materiale vivaistico;
6. conversione dei cedui e dei cedui composti;
7. ricorso alla selvicoltura naturalistica;
8. manutenzione zone ecotonali;
9. recupero dei castagneti da frutto;
10. ripristino Pozza in Val Surde anche con funzione antincendio.

**Regolamentazioni:**

11. Verifica con Amministrazione comunale e Comunità montana, delle procedure autorizzative per tagli di piante singole, taglio colturale del bosco, usi civici;
12. adottare una regolamentazione per la manutenzione e il taglio di siepi e filari;
13. adottare una regolamentazione per il pascolamento;
14. adottare una regolamentazione per la gestione dei capanni da caccia;

15. adottare una regolamentazione per la sentieristica e la viabilità agro-silvo-pastorale;
16. applicare le seguenti indicazioni per la gestione forestali di boschi e habitat, da recepire nella pianificazione forestale sovraordinata (Piano di Assestamento Forestale e Piano di Indirizzo Forestale):

**Per matricinatura boschi cedui**

- Turni di taglio non inferiori a 25 anni;
- riservare almeno 250 matricine ad ettaro nei boschi in discrete e buone condizioni, almeno 350/ha in quelli più degradati;
- scelta delle matricine tra le piante nate da seme e i polloni di buon sviluppo e portamento;
- rilascio di tutte le matricine dei turni precedenti, se non irregolari o deperienti. Queste ultime andranno comunque rispettate in quei soprassuoli i cui non sarebbe altrimenti possibile assicurare la matricinatura minima o dove risultano comunque indispensabili per la disseminazione;
- rilascio obbligatorio delle piante censite come monumentali o aventi carattere di monumentalità, le piante censite come destinate all'invecchiamento indefinito;
- taglio consentito su superfici accorpate massimo di 1 ettaro; distanza obbligatoria tra due superfici di taglio di almeno 30 metri; obbligo di lasciar trascorrere almeno 3 anni tra due tagli successivi in aree contigue;
- possibilità per l'ente gestore di individuare aree forestali da destinare alla libera evoluzione naturale e al temporaneo abbandono culturale, in situazioni di particolare degrado o primitive;
- negli Ostrieti mesofili submontani, poiché il governo a ceduo favorirebbe ulteriormente il carpino nero a scapito di specie più mesofile (es. Faggio), si suggerisce una conversione ad alto fusto, sospendendo le utilizzazioni o effettuando limitati tagli a buche in prossimità di piante da seme delle specie da favorire (faggio, acero di monte, frassino maggiore, cerro ecc...);
- per il periodo di validità del presente piano, si indicano i seguenti turni di utilizzazione:

<i>Tipo forestale</i>	<i>Turno minimo</i>	<i>Turni consigliati</i>
Corileto	15	50
Orno-ostrieto	20	25-30

Castagneto	20	40
Carpinetto con ostria	20	30
Acero-frassineto	20	30
Faggeta	20	30

- preservare dal taglio le aree con abbondante roccia affiorante e la fascia di bosco con presenza di doline, preferendo le zone in cui il bosco ha raggiunto una sufficiente maturità;
- prestare attenzione, durante la scelta delle specie da matricinare, al rilascio di faggio, rovere, roverella e/o loro ibridi, latifoglie nobili, sporadiche, arbusti fruttiferi;
- prestare attenzione, durante la scelta delle piante da matricinare, al rilascio degli elementi con portamento migliore: fusti dritti slanciati, equilibrata inserzione dei rami ed equilibrato sviluppo della chioma, con ridotte malattie del fusto e della chioma.

**Per usi civici**

- Le richieste relative agli usi civici, principalmente aree di versante, potranno essere soddisfatte attraverso un uso moderato, continuo e controllato secondo i criteri della selvicoltura naturalistica;
- non interrompere la continuità del bosco con ampie tagliate;
- garantire la rinnovazione gamica e agamica del soprassuolo;
- sperimentare la matricinatura a gruppi secondo le seguenti indicazioni:
  - rilascio del 20-25% degli alberi in gruppi;
  - i gruppi, indicativamente una decina ad ettaro, occupano un'area di 200-250 mq;
  - il gruppo di alberi da rilasciare sarà preferibilmente scelto intorno alle matricine dei turni precedenti o ad alberi monumentali;
  - in ogni gruppo sarà individuato almeno un albero da lasciare ad invecchiamento indefinito;
- ottimizzare la viabilità d'accesso e limitare le aree scoperte troppo ampie;
- tra una tagliata e l'altra dovrà rimanere una fascia e macchie di bosco con funzione di corridoio ecologico, individuate da tecnico forestale.

**Per conversione a fustaia**

- Le aree che presentano le caratteristiche minime per l'affermazione del governo a fustaia vanno indirizzate verso questa forma di governo, intervenendo quando possibile

con tagli finalizzati a permettere la rinnovazione o a liberare la rinnovazione sottocopertura.

- b. Le aree da considerare per la conversione a fustaia dovranno avere caratteristiche minime di fertilità in modo da garantire il successo della trasformazione e in particolare:
- appartenere alla tipologia degli aceri-frassinati, carpineti, castagneti, faggete e cerrete,
  - essere boschi in buone condizioni fitosanitarie,
  - avere una struttura orizzontale e verticale soddisfacente,
  - presenza di alberi portaseme o matricine nelle vicinanze,
  - essere presenti rinnovazione o semenzali delle specie legate alla tipologia.

**Incentivazioni:**

17. Costituzione elenco agricoltori abilitati ad eseguire interventi selvicolturali;
18. incentivare costituzione e aggiornamento imprese forestali.

**Ricerca, monitoraggio, pianificazione:**

19. Indagine fitosociologica e forestale per verificare la presenza ed estensione di ulteriori habitat forestali, monitorandone l'evoluzione;
20. Indagine su licheni, muschi;
21. Indagine su entomofauna forestale e xilofaga;
22. indagine sulla necromassa e fauna associata;
23. indagine e valutazione sull'evoluzione dei suoli forestali;
24. individuazione e censimento degli alberi da destinare all'invecchiamento indefinito, ai sensi del R.R. n. 5/2007 e ss.mm.ii.;
25. predisposizione del Piano per la prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi;
26. monitoraggio delle utilizzazioni forestali, sia degli usi civici sia in proprietà private.

**4.3.2 Ambito faunistico**

**Ricerca, monitoraggio, pianificazione:**

1. Predisposizione di un monitoraggio sulla presenza e sull'impatto del cinghiale, verificando danni arrecati anche agli habitat pratici e prioritari;
2. aggiornamento censimento sull'avifauna;
3. indagine sulla mammalofauna.

**4.3.3 Ambito agricolo**

**Interventi attivi:**

1. Avvio riconoscimento del Marchio di qualità dei prodotti locali;

2. istituzione di un albo delle imprese agricole e forestali abilitate, cui affidare prioritariamente interventi e manutenzioni da realizzare nel territorio del Monumento naturale e SIC.

**Regolamentazioni:**

3. Sensibilizzazione al rispetto della vigente normativa nazionale, regionale, comunale già vigente in materia agricola;
4. intensificazione controlli e sanzionamento illeciti;
5. verifica del rispetto dei limiti temporali e spaziali, previsti dalla normativa, per il trattamento e lo spandimento dei reflui;
6. introduzione nelle NTA dell'obbligo di adeguamento, o realizzazione se non ancora esistenti, di vasche coperte separate, per la maturazione e lo stoccaggio di reflui solidi e liquidi;
7. introduzione dell'obbligo, per gli agricoltori, di convenzionamento per lo spandimento dei reflui eccedenti, su terreni del Comune di Serle o dei Comuni limitrofi;
8. introduzione del divieto di spandimento liquami in aree di dolina e su habitat.

**Incentivazioni:**

9. Incentivazione allo sviluppo di attività complementari alla principale attività aziendale, sia di carattere commerciale sia di gestione naturalistica degli habitat;
10. inserimento delle attività e aziende agricole in circuiti didattici e di promozione turistica;
11. incentivazione al miglioramento dei sistemi di gestione dell'attività, verso soluzioni ecocompatibili.

**Ricerca, monitoraggio, pianificazione:**

12. Verifica della fattibilità tecnica ed economica per soluzioni alternative di riutilizzo dei reflui zootecnici prodotti sull'Altopiano e/o nel territorio Comunale, con impianti a biogas.

**Divulgazione:**

13. Organizzazione corsi formativi per imprenditori agricoli.

**4.3.4 Ambito urbanistico**

**Interventi attivi:**

1. Elaborazione della carta delle proprietà pubbliche e private;
2. schedatura dei manufatti esistenti sull'Altopiano, all'interno dell'area protetta;
3. verifica sistematica delle presenze edilizie sull'Altopiano, da parte dell'Amministrazione Comunale in collaborazione con l'Ente gestore;
4. predisposizione di un abaco metodologico per opere edilizie da realizzare nell'area protetta.



**Regolamentazioni:**

5. Nuova definizione delle possibilità di ampliamenti una tantum, a fronte di smantellamento delle strutture abusive presenti;
6. introduzione nelle NTA dell'obbligo di adeguamento degli scarichi civili, con installazione fosse Imhoff o impianti di fitodepurazione.

**Incentivazioni:**

7. Ricerca contributi per finanziare opere di miglioramento della qualità delle acque e dell'ambiente carsico.

**Ricerca, monitoraggio, pianificazione:**

8. Predisposizione studi di fattibilità per migliorare e completare l'approvvigionamento idrico sull'Altopiano.

**4.4 STUDI, RICERCHE, PIANIFICAZIONE**

La strategia di conservazione naturalistica introdotta dalla Direttiva Habitat presenta come elemento innovativo la valorizzazione della funzionalità dei sistemi naturali, valutando non solo la qualità dello stato attuale ma anche la potenzialità che gli habitat hanno di raggiungere un livello di complessità maggiore.

A tal fine è opportuno reperire risorse finanziarie che consentano di integrare, dare completezza alle indagini finora condotte, che in alcuni casi, seppur valide, sono state condotte con modalità estremamente varie, in periodi e da soggetti diversi, spesso a carattere volontaristico, e che quindi costituiscono elemento di partenza sufficiente per percepire l'elevato valore naturalistico dell'area, ma non certo un punto di arrivo. Alcuni aspetti poi risultano totalmente o in larga parte ancora sconosciuti e quindi bisognosi di approfondimenti, come evidenziato nei paragrafi precedenti.

**4.5 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO**

L'art. 7 del D.P.R. n. 357/1997 prevede l'adozione di idonee misure per garantire nei siti il monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e degli habitat naturali di interesse comunitario, con particolare attenzione a quelli prioritari.

Finalità del monitoraggio è quella di verificare l'efficacia delle azioni intraprese e, sulla base delle risultanze, modificare se necessario le strategie adottate.

Con preciso riferimento agli habitat e alle specie di cui rispettivamente agli allegati I e II della Direttiva Habitat, sulla base degli indicatori già evidenziati

per ognuno, cui fare riferimento per la valutazione dello stato di conservazione, si ritiene necessario dare continuità, o attivare se non già fatto, il monitoraggio fitosociologico degli habitat vegetazionali e i monitoraggi ecologici sullo stato di conservazione delle specie animali di interesse comunitario.

Si ritiene opportuno esplicitare che la scelta delle metodologie più adatte al monitoraggio delle diverse tipologie di habitat, così pure dei differenti gruppi faunistici, verrà condotta da personale competente nelle singole discipline, seguendo le indicazioni delle Linee Guida e del Manuale per la gestione dei Siti della Rete Natura 2000 predisposti dal Ministero dell'Ambiente e del Territorio, nonché gli strumenti operativi predisposti da Regione Lombardia (Piani d'Azione, Procedure standardizzate di monitoraggio dei Vertebrati).

**4.6 APPLICAZIONE DELLA VALUTAZIONE D'INCIDENZA**

La Valutazione di Incidenza, introdotta dall'art. 6 della Direttiva Habitat, recepito nell'art.5 del D.P.R. n. 357/1997 e ss.mm.ii., rappresenta una procedura di analisi preventiva cui sottoporre interventi e piani per verificare gli effetti, diretti e indiretti, che potrebbero avere sulla conservazione degli habitat e delle specie per cui i siti della Rete Natura 2000 sono stati istituiti.

A livello regionale le modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione d'Incidenza sono stabilite dalla D.G.R. 8 agosto 2003 n. 7/14106 e ss.mm.ii..

Ai sensi dell'allegato C della D.G.R. 8 agosto 2003 n. 7/14106 e ss.mm.ii., la Valutazione di Incidenza si applica agli interventi e ai piani, non direttamente connessi o necessari alla conservazione di habitat e specie, che ricadono all'interno dei Siti di Importanza Comunitaria e che possono avere incidenze significative sugli stessi, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

Si applica inoltre agli interventi e ai piani riguardanti ambiti esterni ai Siti di Importanza Comunitaria qualora, per localizzazione e natura, siano ritenuti suscettibili di produrre incidenze significative sulle specie e sugli habitat presenti nel sito stesso.

Ai sensi dell'art. 6, comma 6 dell'allegato C della D.G.R. n. 7/14106/2003 sono esclusi dalla procedura di Valutazione d'Incidenza gli interventi che contengono solo previsioni di opere interne, manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro, di risanamento conservativo e di ristrutturazione

edilizia, che non comportino aumento di volumetria e/o di superficie e/o modifiche di sagoma, a condizione che il soggetto proponente o il tecnico incaricato dichiarino, ai sensi degli artt. 38 e 47 del D.P.R. 445/2000, che gli interventi proposti non abbiano, né singolarmente né congiuntamente ad altri, incidenze significative sul SIC.

La D.G.R. n. 8/3798 del 13/12/2006, di modifica della D.G.R. n. 7/14106/2003, prevede la possibilità per l'ente gestore del Sito di attivare una procedura semplificata di Valutazione di Incidenza per interventi di limitata entità, riferibili a tipologie definite dall'ente gestore stesso.

Il Consorzio per la gestione dell'Altopiano di Cariadeghe ha approvato i Criteri per l'applicazione della procedura semplificata di Valutazione di Incidenza, che definiscono in dettaglio:

- l'ambito di applicazione della Valutazione di Incidenza;
- i casi di esclusione dalla procedura di Valutazione di Incidenza;
- le modalità di semplificazione della procedura di Valutazione di Incidenza;
- le tipologie esemplificative di interventi che possono essere sottoposti alla procedura semplificata di Valutazione di Incidenza.

La Valutazione di Incidenza, a seconda dei contenuti e del proponente, viene espressa:

- nel caso di interventi, dall'ente gestore del sito, ai sensi dell'art.6, comma 5 dell'allegato C alla D.G.R. n. 7/14106/2003;
- nel caso di interventi proposti dallo stesso ente gestore, dalla Provincia territorialmente competente (se dotata di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale a sua volta sottoposto positivamente a Valutazione d'Incidenza) o dalla Regione, ai sensi dell'art.6, comma 5 bis, dell'allegato C alla D.G.R. n. 7/14106/2003 e ss.mm.ii.;
- nel caso di atti di pianificazione, dalla Provincia territorialmente competente o dalla Regione, previo parere obbligatorio dell'ente gestore del sito, ai sensi dell'art.2, comma 7, dell'allegato C alla D.G.R. n. 7/14106/2003 e ss.mm.ii..

#### 4.7 PROGRAMMA DI VALORIZZAZIONE DIDATTICA E FRUITIVA

Per le sue peculiarità, la facile percorribilità, la ricchezza di opportunità didattiche e le possibili strutture a disposizione, il sito ben si presta ad attività di educazione ambientale che possano orientare la fruizione e valorizzare i singoli

elementi naturalistici, paesaggistici, etnografici e storico-architettonici presenti nell'area protetta.

In quest'ottica si ritiene importante sia implementare l'offerta didattica per i fruitori, sia mantenere adeguatamente le strutture e infrastrutture esistenti, così pure coinvolgere la popolazione e gli operatori locali, perché maturino sensibilità e consapevolezza per il patrimonio locale, contribuendo ad offrire un servizio culturale, educativo e di animazione, di qualità.

1. Allestimento di siti didattici:
  - a. recupero di Bus del Lat;
  - b. messa in sicurezza e allestimento di percorso attrezzato per accesso alla grotta Bus del Budrio;
  - c. allestimento di sale espositive stabili presso la Cascina del Comune;
  - d. ristrutturazione, adeguamento antisismico, adeguamento igienico-sanitario e allestimenti didattici presso il fabbricato degli Alpini;
  - e. recupero e allestimento di roccoli con la caratteristica architettura vegetale;
  - f. allestimento delle aree di cava dismesse presenti in località "Colme" e "Caali del Canal del Luf", per attività didattico-fruitive.
2. Realizzazione di percorsi tematici e itinerari:
  - a. percorsi geomorfologico, paesaggistico, forestale, vegetazionale, etnografico;
  - b. itinerario ciclo-equestre.
3. Realizzazione di interventi di manutenzione straordinaria della viabilità di servizio, della rete sentieristica delle aree di sosta:
  - a. Riqualficazione parcheggio esistente in località Ruchì;
  - b. Posizionamento guard rail di sicurezza lungo la strada in località Valpiana;
  - c. Allestimento attrezzature igienico-sanitarie in prossimità delle aree di sosta maggiormente fruite;
4. Predisposizione di materiale didattico-divulgativo, pubblicazioni, opuscoli, pannelli, a supporto e corredo delle attività e dei siti didattici e dei percorsi tematici.
5. Organizzazione eventi formativi e divulgativi rivolti alla popolazione locale, su aspetti naturalistici, misure di conservazione messe in atto, possibilità di collaborazione e convenzionamento con l'ente gestore.

#### 4.8 AGGIORNAMENTO FORMULARIO STANDARD

Per ogni sito della rete Natura 2000 è disponibile una scheda di sintesi, il Formulario standard,

elaborato dalla Commissione Europea. Il formulario relativo al SIC Altopiano di Cariadeghe, integralmente riportato come Allegato A al presente piano, è aggiornato all'aprile 2008; in previsione degli aggiornamenti al Formulario standard, contemplati dalla stessa Direttiva Habitat, seguono le modifiche attualmente proponibili, emerse dalle ricerche e dai monitoraggi ad oggi condotti sull'area:

**Paragrafo 3.1 Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito:**

Viene aggiunto l'habitat 6510, a seguito di indagine fitosociologica che meglio classifica superfici prative precedentemente attribuite all'habitat 6210.

Nello schema seguente, per ciascun habitat (H) si schematizzano i valori richiesti, rispettivamente per % di copertura (%), rappresentatività (R), superficie relativa (SR), grado conservazione (GC), valutazione globale (VG):

H	%	R	SR	GC	VG
6210	3	B	C	B	B
6510	5	B	C	B	B
8310	0-2	C	C	B	B
91L0	1	C	C	B	C

**Paragrafo 3.2.c. Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE:**

I rilevamenti eseguiti sulla chiroterofauna, hanno consentito di identificare come presente nel sito, la seguente ulteriore specie: *Myotis bechsteinii*, Vespertilio di Bechstein.

POPOLAZIONE	
Rprod.	P
VALUTAZIONE SITO	
Popolazione	C
Conservazione	B
Isolamento	C
Globale	B

**Paragrafo 5.1 Tipo di protezione a livello nazionale e regionale:**

Si segnala l'opportunità di aggiungere i codici:

IT11 bellezze naturali,

IT13 vincolo idrogeologico.

**4.9 RELAZIONI CON IL TERRITORIO**

Molti degli obiettivi individuati di miglioramento gestionale, di controllo del territorio e di risoluzione di alcune delle problematiche principali per l'Altopiano di Cariadeghe prevedono, oltre alla già avvenuta presa di coscienza della necessità di

intervento da parte dell'Ente gestore, anche una salda ed efficiente collaborazione con gli enti e le istituzioni territoriali, primi fra tutti gli enti consorziati, quindi Comune di Serle e Comunità Montana di Valle Sabbia, per il coordinamento su tematiche e competenze urbanistiche, sanzionatorie, paesaggistiche e forestali.

Il chiarimento delle rispettive competenze, soprattutto autorizzative e la definizione concordata delle procedure amministrative, consentirà una miglior relazione di ciascuna istituzione con il cittadino, a sicuro beneficio del territorio.

**4.10 ZONIZZAZIONE**

Pur prefiggendosi la semplificazione nella gestione congiunta dei due istituti di tutela, Monumento naturale e Sito di Importanza Comunitaria e, per quanto possibile, la totale sovrapposizione degli stessi, si è ritenuto opportuno mantenere la zonizzazione proposta in sede istitutiva del Monumento naturale, riconfermata nel precedente piano di gestione, ritenendola utile e opportuna per regolamentare in modo realistico le attività antropiche diversamente distribuite sul territorio del Monumento stesso.

Al contrario, riferendosi alla procedura di Valutazione d'Incidenza introdotta con il riconoscimento dell'Altopiano di Cariadeghe a Sito di Importanza Comunitaria, si ribadisce come quest'ultimo risulti privo di azzonamenti, prevedendo quindi l'applicazione di tale procedura indistintamente su tutta l'estensione del SIC.

**4.11 ACQUISIZIONE AREE**

Eventuali acquisizioni di terreni da parte del Consorzio di gestione dell'Altopiano di Cariadeghe o dell'Amministrazione Comunale potranno essere valutate in quanto finalizzate a migliorare e ottimizzare la gestione del territorio, soprattutto nella porzione orientale dell'area protetta, maggiormente frazionata e antropizzata.

**4.12 INTERVENTI PRIORITARI**

Oltre all'ordinaria gestione degli habitat e delle specie faunistiche presenti nel sito e alle misure conservative elencate, si ritengono prioritari per l'amministrazione gli interventi sintetizzati nelle schede di cui all'Allegato D del presente piano, nelle quali viene esplicitato il livello di priorità

assegnata a ciascuna azione e localizzate nelle Tavole 13 e 14.

#### 4.13 PROGRAMMA DI GESTIONE E DI FINANZIAMENTO

Risulta evidente, dalle proposte di interventi attivi formulate nei precedenti paragrafi, che l'Ente gestore dovrà farsi carico di garantire la gestione attiva degli habitat e degli habitat di specie che lo richiedono.

La volontà più volte espressa di valorizzare e incentivare l'operato locale, di imprenditori agricoli, forestali, volontari, cacciatori etc, non esclude che l'Ente gestore debba mettere in conto e prevedere il proprio intervento diretto per aree o situazioni in cui diversamente si verificherebbe l'abbandono gestionale.

Emerge conseguentemente la necessità di garantire costantemente operativa e funzionante una struttura amministrativa e tecnica presso l'Ente gestore, che assolva alle molteplici funzioni di ordinaria amministrazione e gestione, autorizzativa e di valutazione, divulgativa, di promozione didattica e fruitiva, di preliminare individuazione delle progettualità da sviluppare, non di minor importanza di reperimento dei fondi necessari. A tal riguardo si segnalano alcune delle possibili fonti di finanziamento attualmente presenti sul panorama non solo regionale e nazionale, cui accedere per ordinaria e straordinaria gestione: Life Natura +, Piano di Sviluppo Rurale, FESR, LR 86/83, Progetto Speciale Agricoltura, Enti e Fondazioni (es. Fondazione Cariplo).



## BIBLIOGRAFIA

La gestione dei siti della rete Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE. Commissione europea DG Ambiente, 2000.

Strumenti e indicatori per la salvaguardia della biodiversità. Progettazione e gestione ambientale del territorio. Regione del Veneto. Giunta regionale. Segreteria Regionale all'Ambiente e Territorio. Servizio Rete Natura 2000.

Natura 2000 e foreste: sfide ed opportunità. Guida interpretativa. Commissione europea, DG Ambiente, Unità Natura e biodiversità, Unità Foreste ed agricoltura. Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, 2003.

Piano di gestione della Riserva naturale Statale e Sito Natura 2000 "Bosco della Fontana". A. Campanaro, S. Handersen, F. Mason. Quaderni Conservazione Habitat, 4. Cierre edizioni, Verona, 2007.

Atlante dei SIC della Lombardia. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Regione Lombardia DG Qualità dell'Ambiente. 2008.

Quaderni habitat. 12 I prati aridi. I boschi montani di conifere. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Museo Friulano di Storia Naturale. Udine, 2005.

Guida degli uccelli d'Europa. Atlante illustrato a colori. R. Peterson, G. Mountfort, P.A.D. Hollom. Franco Muzzio Editore. 1988.

Natura 2000. Il contributo trentino alla rete europea della biodiversità. Provincia Autonoma di Trento. Assessorato all'Ambiente, Sport e Pari Opportunità. Servizio Parchi e Conservazione della Natura. A. Agostini. Trento, 2003.

Casale F., Brambilla M., 2009. Piano d'Azione per l'Averla piccola (*Lanius collurio*) in Lombardia. Regione Lombardia e Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Milano.

Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Direzione Protezione della Natura.

### Fauna invertebrata

MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S., 1993-1995 – Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.

RUFFO S., STOCH F., 2005 – Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2 serie, Sez. Scienze della Vita, 16.

VAILATI D., 1993 – *Riserva Naturale "Altopiano di Cariadeghe". Indagine sulla fauna sotterranea.* In Aa. Vv., Studi preliminari per la redazione del Piano della Riserva Naturale "Altopiano di Cariadeghe". Industrie Grafiche Bresciane: 25-37 + 17 carte.

VAILATI D., 2004 (a cura di) – *Note e riflessioni per una "fauna" di invertebrati dell'Altopiano di Cariadeghe (SIC IT 2070018).* Relazione inedita per l'Amministrazione Provinciale di Brescia, Assessorato all'Ecologia.

### Flora e vegetazione

AAVV, 1993. Studi preliminari per la redazione del Piano della Riserva Naturale "Altopiano di Cariadeghe".

Bonanomi G. & Allegrezza M. Effetti della colonizzazione di *Brachypodium rupestre* (Host) Roemer et Schultes sulla diversità di alcune fitocenosi erbacee dell'Appennino centrale - FITOSOCIOLOGIA Vol. 41(2).

Braun-Blanquet J., 1928 - Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Berlin.

Braun-Blanquet J., 1964 - Pflanzensoziologie, 3st ed. - Springer, Wien.

Buffa G., Marchiori S., Ghirelli L. e Bracco F., 1995 - I prati ad *Arrhenatherum elatius* (L.) Presl delle Prealpi Venete - FITOSOCIOLOGIA Vol. 29. APAT - metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità CTN\_NeB.

APAT - Definizione di linee guida per il monitoraggio di primi elementi di interesse per la costruzione della rete di monitoraggio della biodiversità e dei cambiamenti climatici in Italia CTN\_NeB.

Clark P., Evans F.C., 1954 – Distance to nearest neighbour as a measure of spatial relationships in populations, *Ecology*, 35:445-453.

Herben T. (1996): Permanent plots as tools for plant community ecology. *Journal of Vegetation Science* 7: 195-202.

Lasen C., 1995 - Note sintassonomiche e corologiche sui prati aridi del massiccio del Grappa. *FITOSOCIOLOGIA* Vol. 30.

Pignatti S., 1959 - Fitogeografia in Cappelletti C: Trattato di Botanica. pp. 681-811 UTET Nuova ed. Geobotanica, 1976.

Pignatti S., 1994 - Ecologia del Paesaggio. UTET.

Pignatti S., Bianco P.M. Fanelli G., Paglia S., Pietrosanti S., Tescarollo P., 2001 - Le Piante come Indicatori Ambientali Manuale Tecnico-Scientifico. ANPA. RTI CTN\_CON 1/2001.

Pirola A., 1970. Elementi di fitosociologia- ed. Clueb, Bologna.

Poldini L., 1995. La classe Festuco-Brometea nell'Italia nordorientale *FITOSOCIOLOGIA* Vol. 30.

Poldini L. e Oriolo G., 1995 - La variabilità fitogeografica ed ecologica dei prati da sfalcio ad *Arrhenatherum elatius* nel nord Italia - *FITOSOCIOLOGIA* Vol. 29.

Ufficio federale dell'ambiente UFAM – Confederazione svizzera. 2006. Prairies et paturages secs – Dossier. Aide à l'exécution. 21-06.

Villa M., a cura di, 2000. Gestione delle praterie di interesse naturalistico. Atti del seminario permanente 20 settembre 2000. Quaderni del monte Barro, 5.

Villa M., a cura di, 2003. Gestione delle praterie di interesse naturalistico. Atti del seminario permanente 25 marzo 2003. Quaderni del monte Barro, 6.

Ziliotto U., Andrich O., Lasen C., Ramanzin M., 2004. Trattati essenziali della tipologia veneta dei pascoli di monte e dintorin. Regione del Veneto, DR delle foreste e dell'economia montana; Accademia Italiana di scienze forestali. Multigraf Spinea VE.

LIFE03NAT/IT/00014701/2004-09/2007

“Riqualficazione della biocenosi in Valvestino Corno della Marogna 2”.

#### **Aspetti forestali**

Azienda Regionale foreste, I boschi del lago, Grafo Edizioni, Brescia, 1996.

Del Favero R. (a cura di), Progetto Boschi del Parco Regionale dei Colli Euganei, Ed. Progetto, Padova, 1993.

Del Favero R., I boschi delle Regioni alpine italiane. Tipologia, funzionamento, selvicoltura, Ed. CLEUP, Padova, 2004.

Del Favero R., Progetto Boschi del Parco Regionale dei Colli Euganei, Parco Regionale dei Colli Euganei, Este PD, 2001.

Guarino R., Sgorbati S., Guida botanica al parco Alto Garda bresciano, Regione Lombardia DGQA, Museo del Parco AltoGarda, 2004.

Mutto Accordi S., De Battista R., Malattie e alterazioni degli alberi forestali e ornamentali, Ed. A.R.F., Venezia Mestre, 1985.

Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia, Guida ai suoli forestali della regione Friuli-Venezia Giulia, Udine, 1989.

Regione Lombardia, I tipi forestali della Lombardia, Ed. Cierre, 2002.

Schauer T., Caspari C., Guida all'identificazione delle piante, Ed. Zanichelli, Verona, 1987

#### **Siti web consultati**

[http://ec.europa.eu/environment/nature\\_biodiversity/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature_biodiversity/index_en.htm)

<http://www.minambiente.it>

<http://www.ambiente.regione.lombardia.it>

<http://www.cartografia.regione.lombardia.it>

## ALLEGATI

**ALLEGATO A. FORMULARIO STANDARD**



**ALLEGATO B. ELENCO SPECIE FLORISTICHE**

(Totale: 318 specie)

**Pteridofite**

Asplenium trichomanes L.  
 Cystopteris fragilis (L.) Bernh.  
 Dryopteris filix-mas (L.) Schott  
 Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman  
 Polypodium vulgare L.  
 Polystichum aculeatum (L.) Roth  
 Pteridium aquilinum (L.) Kuhn

**Gimnosperme**

Juniperus communis L.  
 Picea excelsa (Lam.) Link

**Angiosperme**

Acer campestre L.  
 Acer pseudoplatanus L.  
 Achillea collina Becker  
 Achillea millefolium L.  
 Acinos arvensis (Lam.) Dandy  
 Aconitum vulparia Rchb.  
 Actaea spicata L.  
 Adoxa moschatellina L.  
 Agrimonia eupatoria L.  
 Agrostis tenuis Sibth.  
 Ajuga genevensis L.  
 Ajuga reptans L.  
 Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara et Grande  
 Allium ursinum L.  
 Alyssum alyssoides (L.) L.  
 Amelanchier ovalis Medicus  
 Anagallis foemina Miller  
 Anemone nemorosa L.  
 Anemone ranunculoides L.  
 Anthericum ramosum L.  
 Anthoxanthum odoratum L.  
 Anthyllis vulneraria L. (Agg.)  
 Aposeris foetida (L.) Less.  
 Arabis hirsuta (L.) Scop.  
 Arabis turrata L.  
 Arenaria serpyllifolia L.  
 Arrhenatherum elatius (L.) Presl  
 Artemisia alba Turra  
 Arum italicum Miller  
 Arum maculatum L.  
 Aruncus dioicus (Walter) Fernald  
 Asperula taurina L.  
 Astragalus glycyphyllos L.  
 Astrantia major L.  
 Avenula pubescens (Hudson) Dumort.  
 Bellis perennis L.  
 Berberis vulgaris L.  
 Betula pendula Roth

Brachypodium rupestre (Host) R. et S.  
 Briza media L.  
 Bromus erectus Hudson  
 Bupthalmum salicifolium L.  
 Calluna vulgaris (L.) Hull  
 Campanula patula L.  
 Campanula persicifolia L.  
 Campanula rapunculoides L.  
 Campanula trachelium L.  
 Cardamine bulbifera (L.) Crantz  
 Cardamine enneaphyllos (L.) Crantz  
 Cardamine heptaphylla (Vill.) O. E. Schulz  
 Cardamine impatiens L.  
 Cardamine pentaphyllos (L.) Crantz  
 Carex alba Scop.  
 Carex digitata L.  
 Carex flacca Schreber  
 Carex pallescens L.  
 Carex pilosa Scop.  
 Carex pilulifera L.  
 Carlina acaulis L.  
 Carlina vulgaris L.  
 Carpinus betulus L.  
 Castanea sativa Miller  
 Centaurea bracteata Scop. = jacea susp gaudinii  
 Centaurea nigrescens Willd.  
 Centaurea triumfetti All.  
 Centaurium erythraea Rafn  
 Cephalanthera longifolia (Hudson) Fritsch  
 Cerastium brachypetalum Desportes et Pers.  
 Cerastium holosteoides Fries. ampl. Hylander  
 Chaerophyllum temulum L.  
 Chamaecytisus hirsutus (L.) Link  
 Chrysosplenium alternifolium L.  
 Cirsium cfr eriophorum (L.) Scop.  
 Clematis vitalba L.  
 Clinopodium vulgare L.  
 Colchicum autumnale L.  
 Convallaria majalis L.  
 Cornus mas L.  
 Cornus sanguinea L.  
 Coronilla emerus L.  
 Coronilla varia L.  
 Corydalis cava (L.) Schweigg. et Koerte  
 Corylus avellana L.  
 Cotoneaster nebrodensis (Guss.) C.Koch  
 Crataegus monogyna Jacq.  
 Crocus albiflorus Kit.  
 Crocus biflorus Miller  
 Crucjata glabra (L.) Ehrend.

<i>Cyclamen purpurascens</i> Miller	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller subsp.
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	<i>obscurum</i> (Celak.) Holub
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	<i>Helleborus foetidus</i> L.
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	<i>Helleborus niger</i> L.
<i>Cytisus sessilifolius</i> L.	<i>Hieracium auricula</i> Lam. et DC.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Hieracium murorum</i> L.
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	<i>Hieracium pilosella</i> L.
<i>Daphne laureola</i> L.	<i>Hippocrepis comosa</i> L.
<i>Daphne mezereum</i> L.	<i>Holcus lanatus</i> L.
<i>Dianthus seguieri</i> Vill.	<i>Horminum pyrenaicum</i> L.
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	<i>Hypericum montanum</i> L.
<i>Epilobium montanum</i> L.	<i>Hypericum perforatum</i> L.
<i>Erica carnea</i> L.	<i>Ilex aquifolium</i> L.
<i>Eryngium amethystinum</i> L.	<i>Juncus conglomeratus</i> L.
<i>Erythronium dens-canis</i> L.	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter
<i>Euonymus europaeus</i> L.	<i>Knautia drymeia</i> Heuffel intermedia (Pernh. et
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Wettst.) Ehrend.
<i>Euphorbia carniolica</i> Jacq.	<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Sprengel
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	<i>Laburnum anagyroides</i> Medicus
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.) Ehrend. et Polatschek
<i>Euphrasia rostkoviana</i> Hayne	<i>Lapsana communis</i> L.
<i>Fagus sylvatica</i> L.	<i>Laserpitium siler</i> L.
<i>Festuca</i> cfr <i>rupicola</i> Heuffel	<i>Lathyrus montanus</i> Bernh.
<i>Festuca</i> gr. <i>ovina</i> L.	<i>Lathyrus pratensis</i> L.
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.
<i>Fragaria vesca</i> L.	<i>Leontodon hispidus</i> L.
<i>Fragaria viridis</i> Duchesne	<i>Leontodon hispidus</i> L. var. <i>hyoseroides</i> (Welw.)
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Beck
<i>Fraxinus ornus</i> L.	<i>Leontodon hispidus</i> L. vvar. <i>glabratus</i> (Koch)
<i>Galanthus nivalis</i> L.	Bischoff
<i>Galium album</i> Miller	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. s.l.
<i>Galium mollugo</i> L.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	<i>Lilium bulbiferum</i> L. <i>croceum</i> (Chaix) Baker
<i>Galium sylvaticum</i> L.	<i>Lilium martagon</i> L.
<i>Galium verum</i> L.	<i>Linaria vulgaris</i> Miller
<i>Galium verum</i> L. Subsp. <i>wirtgeni</i> (F. W. Schultz)	<i>Linum catharticum</i> L.
Oborny	<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.
<i>Genista germanica</i> L.	<i>Lolium perenne</i> L.
<i>Genista tinctoria</i> L.	<i>Lonicera alpigena</i> L.
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	<i>Lonicera xylosteum</i> L.
<i>Gentiana ciliata</i> L.	<i>Lotus corniculatus</i> L. s.s.
<i>Gentiana cruciata</i> L.	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.
<i>Geranium dissectum</i> L.	<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.
<i>Geranium macrorrhizum</i> L.	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.
<i>Geranium nodosum</i> L.	<i>Medicago lupulina</i> L.
<i>Geranium robertianum</i> L.	<i>Melampyrum cristatum</i> L.
<i>Geranium sanguineum</i> L.	<i>Melica nutans</i> L.
<i>Geum urbanum</i> L.	<i>Mercurialis perennis</i> L.
<i>Glechoma hederacea</i> L.	<i>Mespilus germanica</i> L.
<i>Globularia cordifolia</i> L.	<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischkin = <i>tenuifolia</i>
<i>Globularia punctata</i> Lapeyr.	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	<i>Molinia arundinacea</i> Schrank
<i>Hedera helix</i> L.	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort

Myosotis sylvatica Hoffm.	Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich
Nardus stricta L.	Rosa arvensis Hudson
Nepeta cataria L.	Rosa canina L. sensu Bouleng.
Odontites lutea (L.) Clairv.	Rubus canescens DC.
Ononis spinosa L.	Rubus ulmifolius Schott
Orchis mascula L.	Ruscus aculeatus L.
Orchis pallens L.	Salix caprea L.
Orchis sambucina L.	Salvia glutinosa L.
Ornithogalum gussonei Ten.	Salvia pratensis L.
Ornithogalum umbellatum L.	Sambucus ebulus L.
Ostrya carpinifolia Scop.	Sambucus nigra L.
Oxalis acetosella L.	Sanguisorba minor Scop.
Paeonia officinalis L.	Sanicula europaea L.
Paris quadrifolia L.	Scabiosa columbaria L.
Pedicularis acaulis Scop.	Scabiosa gramuntia L.
Peucedanum verticillare (L.) Kock	Scilla bifolia L.
Phleum pratense L.	Scleranthus annuus L.
Picris hieracioides L.	Scrophularia nodosa L.
Pimpinella saxifraga L.	Sedum acre L.
Plantago lanceolata L.	Sedum maximum (L.) Suter
Plantago major L.	Sedum sexangulare L.
Plantago media L.	Sempervivum tectorum L.
Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.	Senecio inaequidens DC.
Poa annua L.	Sesleria varia (Jacq.) Wettst.
Poa compressa L.	Silene italica (L.) Pers.
Poa nemoralis L.	Silene vulgaris (Moench) Garcke
Poa pratensis L.	Sorbus aria (L.) Crantz
Polygala chamaebuxus L.	Sorbus aucuparia L.
Polygala comosa Schkuhr	Sorbus torminalis (L.) Crantz
Polygala vulgaris L.	Stachys alpina L.
Polygonatum multiflorum (L.) All.	Stachys officinalis (L.) Trevisan
Polygonatum odoratum (Miller) Druce	Stellaria holostea L.
Populus nigra L. cvar. italica (= P. italica Duroi)	Symphytum tuberosum L.
Populus tremula L.	Taraxacum officinale Weber
Potamogeton natans L.	Teucrium chamaedrys L.
Potentilla erecta (L.) Räuschel	Thalictrum aquilegifolium L.
Potentilla micrantha Ramond	Thymus gr. serpyllum
Potentilla recta L.	Tilia cordata Miller
Primula vulgaris Hudson	Trifolium arvense L.
Prunella grandiflora (L.) Scholler	Trifolium campestre Schreber
Prunella laciniata (L.) L.	Trifolium montanum L.
Prunella vulgaris L.	Trifolium pratense L.
Prunus avium L.	Trifolium repens L.
Prunus mahaleb L.	Trisetum flavescens (L.) Beauv.
Prunus spinosa L.	Tussilago farfara L.
Pulmonaria officinalis L.	Typha latifolia L.
Quercus cerris L.	Ulmus glabra Hudson
Quercus petraea (Mattuschka) Liebl.	Vaccinium myrtillus L.
Quercus pubescens Willd.	Valeriana officinalis L.
Ranunculus acris L.	Valeriana tripteris L.
Ranunculus bulbosus L.	Verbena officinalis L.
Ranunculus ficaria L.	Veronica chamaedrys L.
Ranunculus montanus Willd. s.s.	Veronica officinalis L.
Rhamnus catharticus L.	Veronica prostrata L.

Veronica serpyllifolia L.  
Viburnum lantana L.  
Viburnum opulus L.  
Vicia hirsuta (L.) S. F. Gray  
Vicia sepium L.  
Vinca minor L.  
Viola hirta L.  
Viola reichenbachiana Jordan ex Boreau  
Viola riviniana Rchb.  
Viola tricolor L.



**ALLEGATO C. ELENCO SPECIE FAUNISTICHE**

(Totale: 391 specie)

<b>Classe</b>	<b>Ordine</b>	<b>Famiglia</b>	<b>Genere, specie</b>
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
Aves	Apodiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i>
Aves	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)
Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)
Aves	Coraciiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758
Aves	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>
Aves	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)
Aves	Galliformes	Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>
Aves	Passeriformes	Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>
Aves	Passeriformes	Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm, 1820
Aves	Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>
Aves	Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corone cornix</i>
Aves	Passeriformes	Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>
Aves	Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)
Aves	Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis chloris</i>
Aves	Passeriformes	Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>
Aves	Passeriformes	Fringillidae	<i>Serinus serinus</i>
Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>
Aves	Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)
Aves	Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus trivialis</i>
Aves	Passeriformes	Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)
Aves	Passeriformes	Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i> Linnaeus, 1758
Aves	Passeriformes	Paridae	<i>Parus caeruleus</i>
Aves	Passeriformes	Paridae	<i>Parus major</i>
Aves	Passeriformes	Passeridae	<i>Passer italiae</i>
Aves	Passeriformes	Passeridae	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)
Aves	Passeriformes	Sittidae	<i>Sitta europea</i> Linnaeus, 1758 <i>europea</i> Linnaeus, 1758
Aves	Passeriformes	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>
Aves	Passeriformes	Sylviidae	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1795)
Aves	Passeriformes	Sylviidae	<i>Phylloscopus bonelli</i>
Aves	Passeriformes	Sylviidae	<i>Phylloscopus collybita</i>
Aves	Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>
Aves	Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia communis</i>
Aves	Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia nisoria</i> (Bechstein, 1797)
Aves	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Aves	Passeriformes	Turdidae	<i>Erithacus rubecula</i>
Aves	Passeriformes	Turdidae	<i>Luscinia megarhynchos</i> (Brehm, 1831)
Aves	Passeriformes	Turdidae	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Aves	Passeriformes	Turdidae	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Aves	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus merula</i>
Aves	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus philomelos</i> (Brehm, 1831)
Aves	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus viscivorus</i> (Linnaeus, 1758)
Aves	Piciformes	Picidae	<i>Jynx torquilla</i>
Aves	Piciformes	Picidae	<i>Picoides major</i> (Linnaeus, 1758)
Aves	Piciformes	Picidae	<i>Picus viridis</i>
Aves	Strigiformes	Strigidae	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)
Aves	Strigiformes	Strigidae	<i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)

Aves	Strigiformes	Strigidae	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758
Aves	Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)
Mammalia	Artiodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758
Mammalia	Chiroptera	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Hypsugo savii</i>
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis bechsteinii</i>
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis blythii</i>
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis daubentonii</i>
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis emarginatus</i>
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis myotis</i>
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis nattereri</i>
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Nyctalus leisleri</i>
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Plecotus auritus</i>
Mammalia	Insectivora	Erinaceidae	<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)
Mammalia	Insectivora	Soricidae	<i>Sorex araneus</i> (Linnaeus, 1758)
Mammalia	Rodentia	Myoxidae	<i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)
Mammalia	Rodentia	Myoxidae	<i>Myoxus glis</i> (Linnaeus, 1766)
Mammalia	Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)
Amphibia	Anura	Bufo	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Hyla intermedia</i> Boulenger, 1882
Amphibia	Anura	Ranidae	<i>Rana dalmatina</i> (Bonaparte, 1840)
Amphibia	Anura	Ranidae	<i>Rana synklepton esculenta</i> Linnaeus, 1758
Amphibia	Urodela	Salamandridae	<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)
Amphibia	Urodela	Salamandridae	<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)
Amphibia	Urodela	Salamandridae	<i>Triturus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)
Reptilia	Ophidia	Colubridae	<i>Coluber viridiflavus</i> (Lacépède, 1789)
Reptilia	Ophidia	Viperidae	<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)
Reptilia	Squamata	Anguidae	<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Zamenis longissimus</i>
Reptilia	Squamata	Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i> (Laurenti, 1768)
Reptilia	Squamata	Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)
Turbellaria	Seriata	Dendrocoelidae	<i>Dendrocoelum italicum</i> Vialli
Gastropoda	Archithaenioglossa	Cochlostomatidae	<i>Cochlostoma septemspirale septemspirale</i>
	(Razoumowsky)		
Gastropoda	Neotaenioglossa	Hydrobiidae	<i>Bythiospeum (Iglia) concii</i> (Allegretti)
Gastropoda	Neotaenioglossa	Hydrobiidae	<i>Graziana alpestris</i> (Frauenfeld)
Gastropoda	Archaeopulmonata	Ellobiidae	<i>Carychium tridentatum</i> (Risso)
Gastropoda	Archaeopulmonata	Ellobiidae	<i>Zospeum globosum</i> Kuscer
Gastropoda	Stylommatophora	Clausiliidae	<i>Charpentieria (Itala) itala</i> s.l.
Gastropoda	Stylommatophora	Clausiliidae	<i>Macrogastera plicatula</i> (Draparnaud)
Gastropoda	Stylommatophora	Clausiliidae	<i>Macrogastera ventricosa</i> (Draparnaud)
Gastropoda	Stylommatophora	Cochlicopidae	<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F. Müller)
Gastropoda	Stylommatophora	Helicidae	<i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus)
Gastropoda	Stylommatophora	Helicidae	<i>Chilostoma cingulatum colubrimum</i> (De Cristofori & Jan)
Gastropoda	Stylommatophora	Hygromiidae	<i>Ciliella ciliata</i> (Hartmann)
Gastropoda	Stylommatophora	Hygromiidae	<i>Helicodonta angigyra</i> (Rossmassler)
Gastropoda	Stylommatophora	Hygromiidae	<i>Hygromia (Hygromia) cinctella</i> (Draparnaud)
Gastropoda	Stylommatophora	Orculidae	<i>Pagodulina pagodula</i> (Des Moulins)
Gastropoda	Stylommatophora	Pupillidae	<i>Argna ferrarii</i> (Porro)
Gastropoda	Stylommatophora	Pupillidae	<i>Pupilla (Pupilla) muscorum</i> (Linnaeus)

Gastropoda	Stylommatophora	Valloniidae	<i>Vallonia costata</i> (O. F. Müller)
Gastropoda	Stylommatophora	Valloniidae	<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. Müller)
Gastropoda	Stylommatophora	Vertiginidae	<i>Columella edentula</i> (Draparnaud)
Gastropoda	Stylommatophora	Vertiginidae	<i>Truncatellina cylindrica</i> (Férussac)
Gastropoda	Stylommatophora	Vertiginidae	<i>Vertigo</i> ( <i>Vertigo</i> ) <i>pygmaea</i> (Draparnaud)
Gastropoda	Stylommatophora	Zonitidae	<i>Aegopis gemonensis</i> (Férussac)
Gastropoda	Stylommatophora	Zonitidae	<i>Oxychilus</i> ( <i>Oxychilus</i> ) <i>draparnaudi</i> (Beck)
Bivalvia	Veneroida	Sphaeriidae	<i>Pisidium personatum</i> (Poli)
Bivalvia	Veneroida	Sphaeriidae	<i>Pisidium casertanum</i> (Poli)
Oligochaeta	Mycrodрила	Lumbriculidae	<i>Trichodrilus allobrogum</i> Claparède
Oligochaeta	Megadrila	Lumbricidae	<i>Allolobophora rosea</i> (Savigny)
Arachnida	Scorpiones	Chactidae	<i>Euscorpius germanus</i> (Schaeffer)
Arachnida	Scorpiones	Chactidae	<i>Euscorpius italicus</i> (Herbst)
Arachnida	Pseudoscorpiones	Neobisiidae	<i>Roncus italicus</i> (Simon)
Arachnida	Pseudoscorpiones	Neobisiidae	<i>Balkanoroncus boldorii</i> (Beier)
Arachnida	Araneae	Metidae	<i>Meta menardi</i> (Latreille)
Arachnida	Araneae	Metidae	<i>Meta merianae</i> (Scopoli)
Arachnida	Araneae	Nesticidae	<i>Nesticus cellulanus</i> (Clerck)
Arachnida	Araneae	Linyphiidae	<i>Troglohyphantes gestroi</i> Fage
Arachnida	Araneae	Lycosidae	<i>Pardosa lugubris</i> (Walckenaer)
Arachnida	Araneae	Lycosidae	<i>Xerolycosa nemoralis</i> (Westring)
Arachnida	Opiliones	Sclerosomatidae	<i>Amilenus aurantiacus</i> (Simon)
Crustacea	Isopoda	Trichoniscidae	<i>Androniscus</i> ( <i>Dentigeroniscus</i> ) <i>calcivagus</i> Verhoeff
Crustacea	Isopoda	Trichoniscidae	<i>Androniscus</i> ( <i>Dentigeroniscus</i> ) <i>dentiger</i> Verhoeff
Crustacea	Isopoda	Trichoniscidae	<i>Androniscus</i> ( <i>Dentigeroniscus</i> ) <i>subterraneus</i> Carl
Crustacea	Isopoda	Trichoniscidae	<i>Spelaeonethes brixianensis</i> (Brian)
Crustacea	Isopoda	Philosciidae	<i>Lepidoniscus pruinosus</i> Carl
Crustacea	Isopoda	Trachelipodidae	<i>Trachelipus arcuatus</i> (Budde Lund)
Crustacea	Anphipoda	Niphargidae	<i>Niphargus brixianus</i> Ruffo
Chilopoda	Lithobiomorpha	Lithobiidae	<i>Lithobius salicis</i> Verhoeff
Chilopoda	Scutigermorpha	Scutigerae	<i>Scutigera coleoptrata</i> (Linnaeus)
Diplopoda	Glomerida	Glomeridae	<i>Glomeris conspersa</i> C. L. Koch
Diplopoda	Glomerida	Glomeridae	<i>Glomeris quadrifasciata</i> C. L. Koch
Diplopoda	Chordeumatida	Craspedosomatidae	<i>Bergamosoma grottolei</i> (Strasser)
Diplopoda	Chordeumatida	Craspedosomatidae	<i>Atractosoma</i> ( <i>Lessinosoma</i> ) <i>ghidinii ghidinii</i> (Manfredi)
Diplopoda	Chordeumatida	Craspedosomatidae	<i>Nanogona polydesmoides italica</i> (Manfredi)
Diplopoda	Chordeumatida	Chordeumatidae	<i>Chordeuma sylvestre</i> C. L. Koch
Diplopoda	Polydesmida	Polydesmidae	<i>Polydesmus edentulus</i> C. L. Koch
Diplopoda	Julida	Julidae	<i>Ophiulus rubrodorsalis</i> (Verhoeff)
Diplopoda	Julida	Julidae	<i>Trogloiulus mirus</i> Manfredi
Diplopoda	Julida	Julidae	<i>Trogloiulus vailatii</i> Strasser
Diplopoda	Julida	Julidae	<i>Ommatoiulus sabulosus</i> Linnaeus
Insecta	Collembola	Onychiuridae	<i>Onychiurus fimetarius</i> (Linnaeus)
Insecta	Collembola	Onychiuridae	<i>Onychiurus papillaeferus</i> Stach
Insecta	Collembola	Onychiuridae	<i>Protaphorura armata</i> (Tullberg)
Insecta	Collembola	Onychiuridae	<i>Protaphorura tuberculata</i> (Moniez)
Insecta	Collembola	Entomobryidae	<i>Heteromurus nitidus</i> (Templeton)
Insecta	Orthoptera	Acrididae	<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille)
Insecta	Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllomorpha dalmatina</i> (Ocskay)
Insecta	Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus
Insecta	Orthoptera	Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus)
Insecta	Orthoptera	Rhaphidophoridae	<i>Troglophilus cavicola</i> (Kollar)
Insecta	Heteroptera	Pentatomidae	<i>Graphosoma lineatum</i> (Linnaeus)
Insecta	Heteroptera	Pentatomidae	<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus)

Insecta	Heteroptera	Pentatomidae	<i>Palomena viridissima</i> (Poda)
Insecta	Heteroptera	Pentatomidae	<i>Pentatoma rufipes</i> (Linnaeus)
Insecta	Heteroptera	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus)
Insecta	Homoptera	Cercopidae	<i>Cercopis sanguinolenta</i> (Scopoli)
Insecta	Lepidoptera	Arctiidae	<i>Arctia caja</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Arctiidae	<i>Arctia villica villica</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Arctiidae	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda)
Insecta	Lepidoptera	Arctiidae	<i>Lithosia quadra</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Arctiidae	<i>Spilosoma lubricipedum</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Ctenuchidae	<i>Amata phegea</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Geometridae	<i>Abraxas grossulariatus</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Geometridae	<i>Cidaria fulvata</i> (Forster)
Insecta	Lepidoptera	Geometridae	<i>Triphosa dubitata</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Agrotis exclamationis</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Aletia (Aletia) pallens</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Catocala elocata</i> (Esper)
Insecta	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Catocala nupta</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Cryphia (Cryphia) algae</i> (Fabricius)
Insecta	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Dysgonia algira</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Emmelia trabealis</i> (Scopoli)
Insecta	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Heliothis peltigera</i> (Denis & Schiffermüller)
Insecta	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Hypena obsitalis</i> (Hübner)
Insecta	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Lygephila craccae</i> (Denis & Schiffermüller)
Insecta	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Melanchra persicariae</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Noctua pronuba</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Scoliopteryx libatrix</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg)
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i> (Esper)
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Neptis rivularis</i> (Scopoli)
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio macaon</i> Linnaeus
Insecta	Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy)
Insecta	Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias hyale</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Sphingidae	<i>Agrius convolvuli</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Sphingidae	<i>Deilephila elpenor</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Zygaenidae	<i>Zygaena ephialtes</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Zygaenidae	<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus)
Insecta	Lepidoptera	Zygaenidae	<i>Zygaena lonicerae</i> (Scheven)
Insecta	Diptera	Culicidae	<i>Culex (Culex) pipiens</i> Linnaeus
Insecta	Coleoptera	Aphodiidae	<i>Aphodius (Melinopterus) prodromus</i> (Brahm)
Insecta	Coleoptera	Aphodiidae	<i>Aphodius (Nialus) varians</i> Duftschmid



Insecta	Coleoptera	Aphodiidae	<i>Aphodius (Teuchestes) fossor (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Attelabidae	<i>Apoderus coryli (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Buprestidae	<i>Anthaxia (Anthaxia) nitidula (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Buprestidae	<i>Anthaxia (Anthaxia) fulgurans (Schrank)</i>
Insecta	Coleoptera	Cantharidae	<i>Cantharis (Cantharis) fusca Linnaeus</i>
Insecta	Coleoptera	Cantharidae	<i>Cantharis (Cantharis) tristis Fabricius</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Abax (Abax) angustatus Fiori</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Abax (Abax) ater lombardus Fiori</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Abax (Abax) baenningeri Schauberber</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Abax (Abax) continuus Baudi</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Abax (Abax) exaratus (Dejean)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Allegrettia boldorii Jeannel</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Amara (Amara) aenea (Degeer)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Anisodactylus binotatus (Fabricius)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Anisodactylus nemorivagus (Duftschmid)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Asaphidion flavipes (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Asaphidion stierlini (Heyden)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Metallina (Metallina) lampros (Herbst)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Ocydromus (Ocydromus) decorus (Zenker)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Boldoriella (Boldoriella) humeralis (Dodero)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Calathus fuscipes latus Serville</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Calathus melanocephalus (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Calosoma sycophanta (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus (Autocarabus) cancellatus emarginatus Duftschmid</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus (Carabus) catenulatus catenulatus Scopoli</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus (Carabus) granulatus interstitialis Duftschmid</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus (Carabus) italicus italicus Dejean</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus (Megodontus) germari germari Sturm</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus (Oreocarabus) glabratus Paykull</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus (Procrustes) coriaceus coriaceus Linnaeus</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus (Tomocarabus) convexus dilatatus Dejean</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Cicindela (Cicindela) campestris campestris Linnaeus</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Cychrus italicus Bonelli</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Cylindera (Cylindera) germanica germanica (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Cymindis (Menas) variolosa (Fabricius)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Duvalius (Duvalius) boldorii boldorii Jeannel</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Harpalus (Harpalus) affinis (Schrank)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Harpalus (Harpalus) distinguendus (Duftschmid)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Harpalus (Harpalus) dimidiatus (Rossi)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Laemostenus (Antisphodrus) reissi boldorii (Dodero)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Lessinodytes glacialis Vigna Taglianti &amp; Sciaky</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Licinus hoffmannseggii (Panzer)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Tanythrix edurus (Dejean)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Nebria brevicollis (Fabricius)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Notiophilus substriatus Waterhouse</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Ocydromus (Peryphanes) latinus (Netolitzky)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Poecilus (Poecilus) versicolor (Sturm)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Pterostichus (Pterostichus) micans Heer</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Steropus (Feronidius) melas italicus (Dejean)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Stomis rostratus schatzmayri Monzini &amp; Pesarini</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Tanythrix edurus (Dejean)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Trechus quadristriatus (Schrank)</i>
Insecta	Coleoptera	Carabidae	<i>Trechus fairmairei Pandellé</i>



Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Carilia virginea</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Chlorophorus trifasciatus</i> (Fabricius)
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Clytus rhamni</i> Germar
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Corymbia cordigera</i> (Fuesslins)
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Corymbia rubra</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Glaphyra umbellatarum</i> (Schreber)
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Lamia textor</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Oberea linearis</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Pseudalosterna (Pseudovadonia) livida</i> (Fabricius)
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Ruptela maculata</i> (Poda)
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Stenopterus rufus</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Cerambycidae	<i>Stenurella bifasciata</i> (Müller)
Insecta	Coleoptera	Cetoniidae	<i>Cetonia aurata pisana</i> Heer
Insecta	Coleoptera	Cetoniidae	<i>Oxythyrea funesta funesta</i> (Poda)
Insecta	Coleoptera	Cetoniidae	<i>Potosia cuprea cuprea</i> (Fabricius)
Insecta	Coleoptera	Cetoniidae	<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Cholevidae	<i>Boldoria breviclavata</i> Müller
Insecta	Coleoptera	Cholevidae	<i>Catops chrysomeloides</i> (Panzer)
Insecta	Coleoptera	Cholevidae	<i>Catops coracinus coracinus</i> Kellner
Insecta	Coleoptera	Cholevidae	<i>Catops nigricans</i> (Spence)
Insecta	Coleoptera	Cholevidae	<i>Catops subfuscus subfuscus</i> Kellner
Insecta	Coleoptera	Cholevidae	<i>Choleva (Choleva) cisteloides cisteloides</i> (Froelich)
Insecta	Coleoptera	Cholevidae	<i>Choleva (Choleva) sturmi</i> Brisout
Insecta	Coleoptera	Cholevidae	<i>Nargus (Nargus) badius badius</i> (Sturm)
Insecta	Coleoptera	Cholevidae	<i>Pholeuonidius pinkeri</i> Jeannel
Insecta	Coleoptera	Cholevidae	<i>Ptomaphagus (Ptomaphagus) pius pius</i> Seidlitz
Insecta	Coleoptera	Cholevidae	<i>Sciodrepoides watsoni watsoni</i> (Spence)
Insecta	Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Chrysolina (Menthastriella) herbacea</i> (Duftschmid)
Insecta	Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Galeruca (Galeruca) tanacetii</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say)
Insecta	Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Timarcha (Metallochimarcha) gibba</i> (Hagenbach)
Insecta	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Adalia (Adalia) bipunctata bipunctata</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella (Coccinella) septempunctata</i> Linnaeus
Insecta	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Hippodamia (Adonia) variegata variegata</i> (Goeze)
Insecta	Coleoptera	Colonidae	<i>Colon (Myloechus) affine</i> Sturm
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	<i>Otiorhynchus (Dodecastichus) mastix</i> (Olivier)
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	<i>Otiorhynchus (Metopiorrhynchus) gruppo pupillatus</i>
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	<i>Otiorhynchus (Nilepolemis) distincticornis</i> Rosenhauer
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	<i>Otiorhynchus (Otiorhynchus) armadillo</i> (Rossi)
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	<i>Otiorhynchus (Otiorhynchus) salicicola</i> Heyden
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	<i>Otiorhynchus (Otiorhynchus) vehemens</i> Boheman
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	<i>Tarattostichus irregularis</i> (Kodric)
Insecta	Coleoptera	Dascillidae	<i>Dascillus cervinus</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Dermestidae	<i>Anthrenus (Anthrenus) pimpinellae pimpinellae</i>
Insecta	Coleoptera	Dermestidae	<i>Anthrenus (Anthrenus) scrophulariae</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Dermestidae	<i>Anthrenus (Florilinus) museorum</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Acilius (Acilius) sulcatus</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Agabus (Gabinectes) didymus</i> (Olivier)
Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Agabus (Gaurodytes) bipustulatus</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Hydroglyphus pusillus</i> (Fabricius)
Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Hydroporus (Hydroporus) memnonius</i> Nicolai
Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Hydroporus (Hydroporus) palustris</i> (Linnaeus)

Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Hydroporus (Hydroporus) pubescens (Gyllenhal)</i>
Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Hygrotus inaequalis (Fabricius)</i>
Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Ilybius (Ilybius) fuliginosus (Fabricius)</i>
Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Noterus clavicornis (De Geer)</i>
Insecta	Coleoptera	Elateridae	<i>Agrypnus murinus (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Elateridae	<i>Ampedus erythrogonus (Ph. W. Müller)</i>
Insecta	Coleoptera	Elateridae	<i>Athous (Athous) haemorrhoidalis (Fabricius)</i>
Insecta	Coleoptera	Elateridae	<i>Athous (Athous) vittatus (Fabricius)</i>
Insecta	Coleoptera	Elateridae	<i>Athous (Exanathrotus) zebei Bach</i>
Insecta	Coleoptera	Elateridae	<i>Ctenicera cuprea (Fabricius)</i>
Insecta	Coleoptera	Elateridae	<i>Ctenicera virens (Schrank)</i>
Insecta	Coleoptera	Elateridae	<i>Limonius quercus (Olivier)</i>
Insecta	Coleoptera	Elateridae	<i>Melanotus tenebrosus (Erichson)</i>
Insecta	Coleoptera	Elateridae	<i>Selatosomus aeneus (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Elateridae	<i>Zoroachros minimus (Lacordaire)</i>
Insecta	Coleoptera	Geotrupidae	<i>Anoplotrupes stercorosus (Scriba)</i>
Insecta	Coleoptera	Geotrupidae	<i>Trypocopris alpinus alpinus (Sturm &amp; Hagenbach)</i>
Insecta	Coleoptera	Histeridae	<i>Chalcionellus decemstriatus (Rossi)</i>
Insecta	Coleoptera	Histeridae	<i>Onthophilus striatus (Forster)</i>
Insecta	Coleoptera	Leiodidae	<i>Agathidium (Agathidium) dentatum Mulsant &amp; Rey</i>
Insecta	Coleoptera	Lucanidae	<i>Dorcus parallelepipedus (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Meloidae	<i>Meloe (Treiodes) autumnalis Olivier</i>
Insecta	Coleoptera	Melolonthidae	<i>Maladera (Maladera) holosericea (Scopoli)</i>
Insecta	Coleoptera	Melolonthidae	<i>Hoplia argentea (Poda)</i>
Insecta	Coleoptera	Oedemeridae	<i>Oedemera (Oedemera) nobilis (Scopoli)</i>
Insecta	Coleoptera	Oedemeridae	<i>Oedemera podagrariae (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Pselaphidae	<i>Bryaxis grouvellei (Reitter)</i>
Insecta	Coleoptera	Pselaphidae	<i>Bryaxis kruegeri (Machulka)</i>
Insecta	Coleoptera	Pselaphidae	<i>Bryaxis muscorum (Kiesenwetter)</i>
Insecta	Coleoptera	Pselaphidae	<i>Bryaxis pavani (Tamanini)</i>
Insecta	Coleoptera	Pselaphidae	<i>Bryaxis rugosicollis rugosicollis (Fiori)</i>
Insecta	Coleoptera	Pselaphidae	<i>Bythinus reichenbachi (Machulka)</i>
Insecta	Coleoptera	Ptinidae	<i>Niptus (Niptus) hololeucus (Faldermann)</i>
Insecta	Coleoptera	Rhynchophoridae	<i>Sphenophorus striatopunctatus (Goeze)</i>
Insecta	Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Onthophagus (Paleonthophagus) fracticornis (Preyssler)</i>
Insecta	Coleoptera	Scydmaenidae	<i>Euconnus (Tetramelus) oblongus (Sturm)</i>
Insecta	Coleoptera	Silphidae	<i>Ablattaria laevigata (Fabricius)</i>
Insecta	Coleoptera	Silphidae	<i>Nicrodes littoralis (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Silphidae	<i>Nicrophorus investigator Zetterstedt</i>
Insecta	Coleoptera	Silphidae	<i>Oiceoptoma thoracicum (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Silphidae	<i>Phosphuga atrata (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Silphidae	<i>Silpha carinata Herbst</i>
Insecta	Coleoptera	Silphidae	<i>Silpha obscura obscura (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Silphidae	<i>Thanatophilus rugosus (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Silphidae	<i>Thanatophilus sinuatus (Fabricius)</i>
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Atheta (Atheta) triangulum (Kraatz)</i>
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Atheta (gruppo misto II) trinotata (Kraatz)</i>
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Atheta (gruppo misto III, IV) euryptera (Stephens)</i>
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Creophilus maxillosus (Linnaeus)</i>
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Eusphalerum florale (Erichson)</i>
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Gabrius exiguus (Nordmann)</i>
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Lesteva longoelytrata longoelytrata (Goeze)</i>
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Lesteva punctata Erichson</i>
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Liogluta alpestris nitidula (Kraatz)</i>

Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Liogluta longiuscula</i> (Gravenhorst)
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Lordithon lunulatum</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Ocalea rivularis</i> Miller
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Ocypus nero nero</i> (Falderman)
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Ocypus olens</i> (O.F. Müller)
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Omalius caesum</i> Gravenhorst
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Omalius rivulare</i> (Paykull)
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Ontholestes murinus</i> (Linnaeus)
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Oxypoda vittata</i> Maerker
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Philonthus carbonarius</i> (Gravenhorst)
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Philonthus fimetarius</i> Gravenhorst
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Platydracus stercorarius</i> (Olivier)
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Proteinus ovalis</i> Stephens
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Quedius boops</i> (Gravenhorst)
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Quedius cinctus</i> (Paykull)
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Quedius rufitarsis</i> (Marsham)
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Quedius suturalis</i> Kiesenwetter
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Staphylinus dimidiaticornis</i> Gemminger
Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Stenus guynemeri guynemeri</i> Duval
Insecta	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Dendarus (Pandarinus) dalmatinus</i> (Germar)
Insecta	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Tenebrio (Tenebrio) molitor</i> Linnaeus

**ALLEGATO D. SCHEDE AZIONI**

<b>Progr.</b>	<b>Codice</b>	<b>Titolo</b>	<b>Priorità</b>
1	IA 1	Interventi di sfalcio per la conservazione dell'habitat 6210	Alta
2	IA 2	Recupero superfici arbustate nell'habitat 6210 ai "Prati della Carlina" e della Cascina del Comune	Alta
3	IA 3	Interventi di sfalcio per la conservazione dell'habitat 6210* PRIORITARIO nell'area dei capanni da caccia	Alta
4	IA 4	Interventi di concimazione e sfalcio per la conservazione dell'habitat 6510	Media
5	IA 5	Conservazione Habitat 8310: messa in sicurezza e allestimenti didattici	Alta
6	IA 6	Riduzione carico inquinante da reflui zootecnici: realizzazione platee e vasche di stoccaggio	Alta
7	IA 7	Eliminazione rimboschimento conifere particella 14	Alta
8	IA 8	Coordinamento per le utilizzazioni degli Usi civici nell'area del SIC	Media
9	IA 9	Allestimento vivaio di fenotipi locali e specie sporadiche	Media
10	IA 10	Realizzazione nuove siepi	Alta
11	IA 11	Gestione alberi monumentali	Media
12	IA 12	Individuazione alberi destinati all'invecchiamento indefinito	Media
13	IA 13	Interventi di ripristino pozze d'abbeverata	Alta
14	IA 14	Predisposizione dispositivi salvataggio batracofauna in migrazione	Alta
15	IA 15	Avvio riconoscimento del Marchio di qualità dei prodotti locali.	Media
16	IA 16	Costituzione del Servizio Volontario di Vigilanza Ecologica	Media
17	IA 17	Manutenzione straordinaria della viabilità, della rete sentieristica delle aree di sosta	Alta
18	IA 18	Formazione di ippovia attrezzata	Media
19	IA 19	Ristrutturazione e ampliamento per adeguamento antisismico e igienico-sanitario edificio comunale degli Alpini	Alta
20	IA 20	Realizzazione locale tecnologico presso la Cascina del Comune	Media
21	IA 21	Sostituzione vettura in dotazione al Consorzio	Alta
22	IA 22	Collettamento scarichi civili	Alta
23	IA 23	Collegamento acquedotto comunale	Alta
24	RE 1	Regolamentazione degli Usi Civici	Alta
25	RE 2	Regolamentazione degli Interventi Compensativi	Alta
26	IN 1	Incentivi per la manutenzione degli habitat prativi 6210* e 6510	Media
27	IN 2	Incentivi per il collettamento e trattamento degli scarichi civili	Alta
28	IN 3	Incentivo alla costituzione di liste di Imprese Agricole e Operatori Qualificati	Alta
29	IN 4	Recupero dei Castagneti da frutto	Media
30	MR 1	Indagini sugli invertebrati terrestri negli ambienti prativi e habitat 6210* e 6510	Media
31	MR 2	Indagini sulla presenza di orchidee nell'habitat 6210*	Alta
32	MR 3	Mappatura degli habitat forestali	Alta
33	MR 4	Studio e monitoraggio dell'entomofauna saproxilica	Alta
34	MR 5	Indagine sull'avifauna nidificante, migratrice e stanziale	Media
35	MR 6	Indagine su mammiferi	Alta
36	MR 7	Verifica consistenza popolazioni di chiroteri	Media
37	MR 8	Verifica e monitoraggio impatto della presenza del cinghiale	Media
38	MR 9	Approfondimento conoscenze su erpetofauna e batracofauna	Media
39	MR 10	Indagine su licheni e briofite	Media
40	MR 11	Verifica fattibilità impianto di fitodepurazione	Media
41	MR 12	Verifica fattibilità impianto di trattamento biogas	Media
42	MR 13	Predisposizione Piano per la prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi	Media
43	MR 14	Monitoraggio degli habitat prativi 6210 e 6510	Media
44	MR 15	Monitoraggio habitat 8310	Media
45	PD 1	Allestimenti didattici e implementazione programmi didattici	Alta
46	PD 2	Recupero cava dismessa per allestimento piccolo teatro all'aperto	Media
47	PD 3	Organizzazione incontri e corsi formativi	Alta

**Legenda:****IA interventi attivi, RE regolamentazione, IN incentivazione, MR ricerca e monitoraggio, PD didattica**