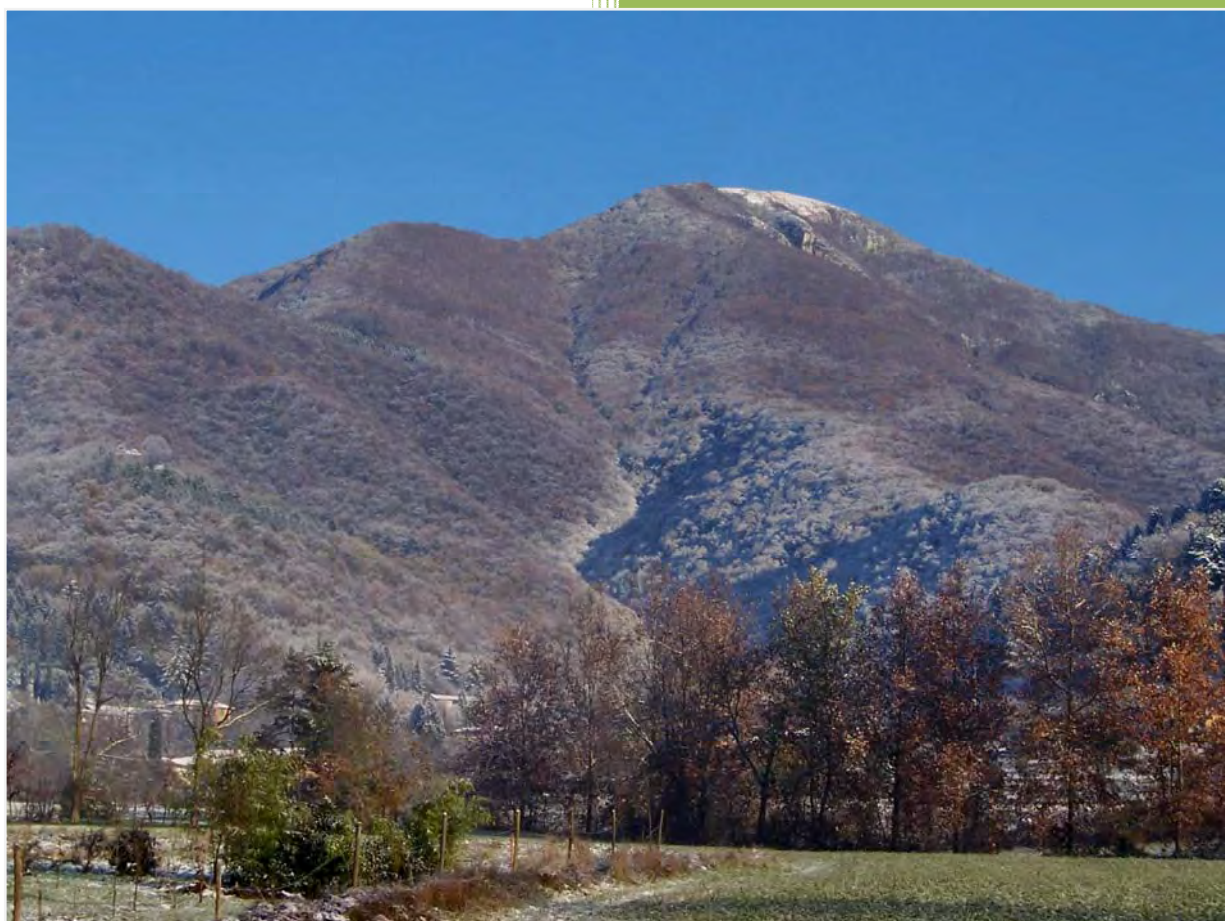




fondazione
cariplo

Piano di Gestione del SIC IT 2060016 "Valpredina e Misma"




Fondazione Lombardia
per l'Ambiente







Gruppo di lavoro

Fondazione Lombardia per l'Ambiente: Riccardo Falco, Giuseppe Bogliani, Valentina Bergero, Enrico Bassi, Mattia Brambilla, Fabio Casale, G. Matteo Crovetto

Città Possibili s.r.l.: Chiara Vona, Anna Crimella

WWF Italia: Mauro Belardi, Enzo Mauri

Riserva Naturale di Valpredina: Enzo Mauri, Annamaria Gibellini, Gloria Sigismondi

Si ringraziano per la collaborazione:

Davide Giurini, Michele Moroni, Pietro Angelo Nardi

Fotografie

Valentina Bergero, Giuseppe Bogliani, Mattia Brambilla, Fabio Casale, Marco Chemollo, Stefano Facchinetti, Riccardo Falco, Annamaria Gibellini, Enzo Mauri, Pietro Angelo Nardi, Marco Nosedà, Edoardo Razzetti, Simone Rossi, archivio Riserva Naturale di Valpredina

INDICE

1	QUADRO DELLE CONOSCENZE	8
1.1	Inquadramento geografico, climatico, geologico	8
1.1.1	Carta d'identità del SIC	8
1.1.2	Inquadramento geografico	10
1.1.3	Clima	10
1.1.4	Geomorfologia e geologia	10
1.2	Idrologia	12
1.3	Ambienti e vegetazione	13
1.3.1	Il torrente Predina	13
1.3.2	Le pareti rocciose	14
1.3.3	Le praterie sommitali	16
1.3.4	Schede degli Habitat di interesse comunitario prioritario	18
1.4	Flora	30
1.4.1	Specie vegetali di interesse conservazionistico	31
1.4.2	Specie vegetali alloctone che necessitano interventi gestionali	34
1.5	Fauna di interesse comunitario	39
1.5.1	Schede delle specie faunistiche di interesse comunitario	41
1.5.2	Altre specie faunistiche di interesse conservazionistico	72
1.5.3	Specie faunistiche alloctone che necessitano di interventi gestionali	75
1.6	Contesto territoriale	81
1.6.1	Stato della pianificazione territoriale	83
1.6.2	Posizione del SIC nella rete ecologica regionale	85
1.6.3	L'oasi WWF di Valpredina: la storia e le strutture	86
1.6.4	L'educazione ambientale nella riserva naturale – oasi WWF di Valpredina	89
1.7	Problematiche di conservazione	91
1.7.1	Disturbo antropico tra presente e passato	91
1.7.2	Captazioni idriche	96
1.7.3	Delimitazione dei confini del SIC	98
1.7.4	Inarbustimento degli ambienti prativi	99
1.7.5	Scarsa disponibilità di siti riproduttivi per anfibi	99

1.7.6	Presenza del cinghiale	100
1.7.7	Presenza specie alloctone	102
2	ATTIVITA' DI GESTIONE	103
2.1	Obiettivi principali della gestione	104
2.1.1	Modifica dei confini del SIC	104
2.1.2	Mantenimento delle portate del torrente Predina	104
2.1.3	Conservazione delle popolazioni di Anfibi	104
2.1.4	Conservazione di ambienti prativi e zone di radura	104
2.1.5	Miglioramento degli ambienti forestali	105
2.1.6	Realizzazione di piano di antincendio boschivo	105
2.1.7	Mantenimento della rete sentieristica	105
2.2	Strategie e azioni per la gestione	106
2.2.1	Proposta di modifica dei confini del SIC	106
2.2.2	Proposta di istituzione di ZPS	108
2.2.3	Ripristino e conservazione delle acque correnti del torrente Predina	111
2.2.4	Gestione delle aree riproduttive per Anfibi	111
2.2.5	Gestione delle aree prative	114
2.2.6	Gestione della vegetazione forestale	115
2.2.7	Rimozione e controllo delle specie faunistiche alloctone	118
2.2.8	Controllo del cinghiale	119
2.2.9	Gestione della rete sentieristica	120
2.2.10	Organizzazione di un piano di antincendio boschivo	124
2.2.11	Fruizione, didattica e divulgazione nel SIC	126
2.3	Regolamento delle attività antropiche	128
2.3.1	Divieti e limiti	128
3	ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E STUDI SCIENTIFICI	130
3.1	Attività di monitoraggio	131
3.1.1	Portate e della qualità delle acque dei corsi d'acqua superficiali	131
3.1.2	Stato trofico degli stagni	131
3.1.3	Stato delle aree prative e delle radure	131
3.1.4	Condizioni fitosanitarie delle aree boschive	132



3.1.5	Interferenze con la fauna selvatica stanziale e migratoria	133
3.1.6	Specie faunistiche di interesse conservazionistico comunitario	135
3.1.7	Specie floristiche di interesse conservazionistico comunitario	135
3.1.8	Specie alloctone	135
3.2	Studi scientifici	136
	BIBLIOGRAFIA	139

Al presente Piano sono allegate n. 5 Tavole cartografiche:

TAV.1- SIC Valpredina – M.te Misma IT2060016 ortofoto scala 1:5000

TAV.2- SIC Valpredina – M.te Misma IT2060016 C.T.R. scala 1:5000

TAV.3- Proposta di ampliamento dei confini del SIC Valpredina – Monte Misma ortofoto
scala 1:5000

TAV.4- Proposta di ampliamento dei confini del SIC Valpredina – Monte Misma C.T.R. scala
1:5000

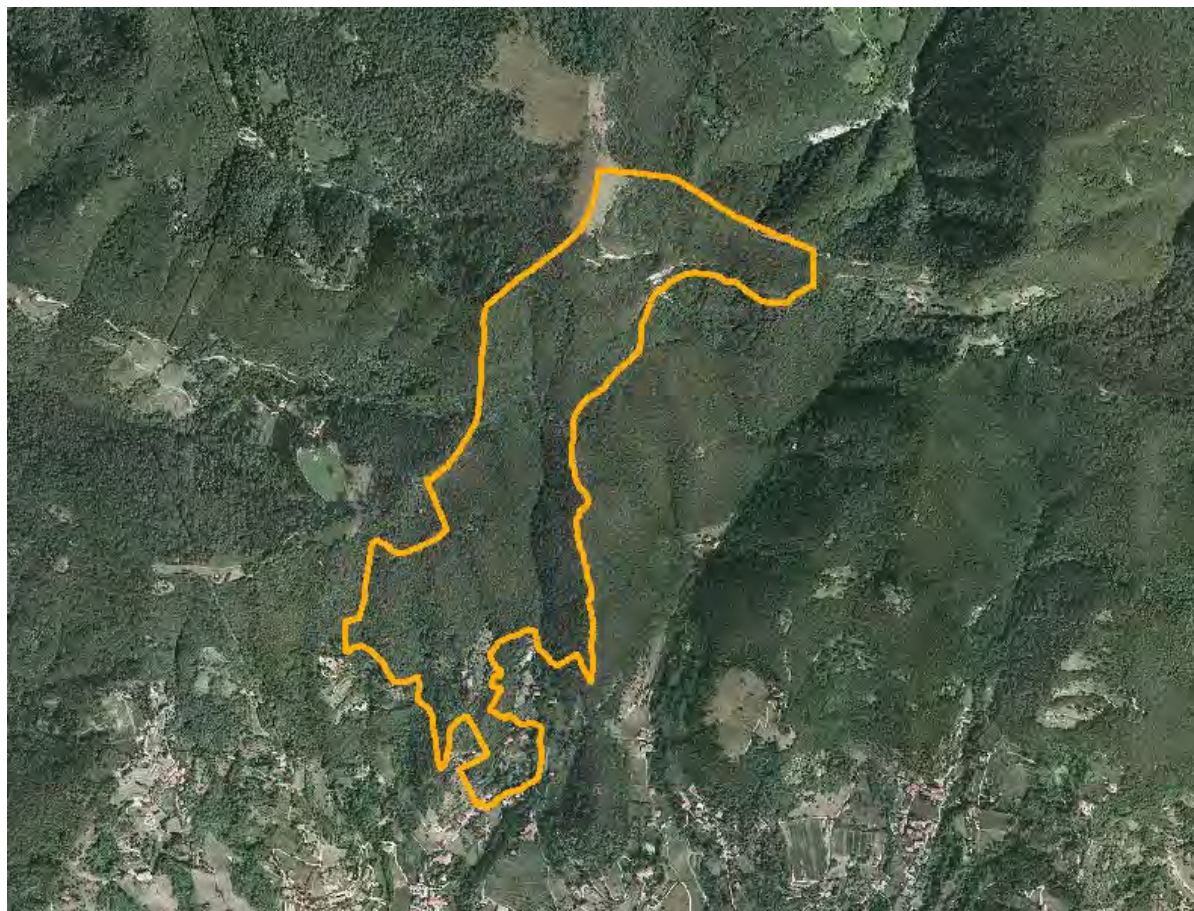
TAV.5- ZPS/SIC Valpredina – Monte Misma – sentieristica ortofoto scala 1:5000

CAPITOLO 1

QUADRO DELLE CONOSCENZE

1.1 Inquadramento geografico, climatico, geologico

1.1.1 Carta d'identità del SIC



Nome area protetta: SIC IT2060016 "Valpredina e Misma"

Ente gestore: WWF Italia ONG - Onlus

Direzione:

Riserva Naturale Regionale di Valpredina

Via F. Lussana 2

24060 Cenate Sopra (BG)

Regione: Lombardia

Provincia: Bergamo

Comune: Cenate Sopra

Comunità Montana: Dei laghi Bergamaschi

Estensione del SIC: 90,51 ha

Estensione della Riserva naturale: 48.50 ha

Proprietà: 48.50 ha WWF Italia; 4 ha pubblica; 38 ha privati



Altitudine media: 740m s.l.m. (min 381 m – max 1140 m)

CTR 1: 10.000 sezioni: C5c2 (Alzano Lombardo); C5d2 (Trescore Balneario)

IGM 1: 25.000 fogli: 33 II SO (Alzano Lombardo) 33 II SE (Trescore Balneario)

Regione Biogeografica: Alpina

Forme di tutela	Data istituzione
Riserva Naturale Regionale parziale di interesse forestale e paesistico	Deliberazione del Consiglio regionale n. III/2114 del 27 marzo 1985 Deliberazione del Consiglio regionale n.VIII/680 del 22 luglio 2008 ai sensi della L.R. 30 novembre 1983, n. 86
Oasi di protezione della fauna	Delibera del Consiglio provinciale n. 77 del 23 ottobre 2000 e successive delibere di modifica ai sensi dell'art. 14 L.R. 16 agosto 1993 n.26 e succ. mod.
SIC IT2060016 "Valpredina e Misma"	Decreto 30 marzo 2009 - Ministero dell'Ambiente

1.1.2 Inquadramento geografico

Il sito si estende lungo le pendici meridionali del Monte Misma, nelle Prealpi Bergamasche, e si sviluppa tra quota 380 m s.l.m. e 1140 m s.l.m., nei bacini idrografici dei torrenti Predina e Calchera, entrambi rientranti nel bacino idrografico di ordine superiore del torrente Tadone.

1.1.3 Clima

Il territorio della Valpredina rientra nella regione climatica alpina, con caratteristiche termiche e pluviometriche tipiche del clima montano centro-europeo.

L'area presenta un regime pluviometrico di tipo continentale, con un minimo di piovosità in inverno ed un massimo nell'estate. Dai dati raccolti dalla stazione pluviometrica di Cenate Sopra emerge come i mesi più piovosi siano maggio, giugno e agosto e durante questi mesi vi sono anche le precipitazioni di più lunga durata.

La piovosità media annua è di 1.223 mm (su 46 anni di dati).

Per un puntuale monitoraggio dei dati relativi al clima, dall'ottobre 2009 è operativa presso la Riserva naturale di Valpredina una centralina MeteoPoint ARMM (Fig.1.1) attivata dal WWF Italia in collaborazione con Istituti scientifici secondo un programma di monitoraggio di indicatori ecologici per la determinazione dell'impatto dei cambiamenti climatici.



Fig.1.1: Centralina meteorologica MeteoPoint installata a Valpredina

1.1.4 Geomorfologia e geologia

I bacini idrografici della Valpredina e della Valle Calchera presentano una discreta varietà litologica e morfologica.

I declivi sono prevalentemente compresi nelle classi di pendenza 50%-75% e 15%-30%, mentre tratti pianeggianti sono situati prevalentemente nella parte medio-bassa, e sono essenzialmente il prodotto di terrazzamenti con muretti a secco.

La zona superiore del Monte Misma si caratterizza per la presenza di rilevanti scarpate rocciose, con pendenze superiori al 100%, determinate da fenomeni di fratturazione e fagliamento. A tale proposito si ricorda che il 5 dicembre 1992 si è verificato in località Corna

Rossa un evento franoso, che ha provocato il crollo di un volume di roccia di circa 20.000 m³. L'origine di tale instabilità è collegata alla netta superficie di contatto tra la formazione calcarea della Maiolica (qui in serie rovesciata) con le arenarie ed i conglomerati. Tale superficie è sede di debolezza meccanica e caratterizza tutto il versante meridionale del Monte Misma, dalla Costa Misma a Est sin oltre al Monte Bastia a Ovest.

I versanti vallivi alle quote medie e inferiori (sino a quota 700 m s.l.m.) mostrano invece un equilibrio morfoclimatico.

Per ulteriori informazioni sugli aspetti geologici dell'area si rimanda al Piano di gestione della Riserva naturale.

1.2 Idrologia

Nell'area del SIC sono compresi due bacini idrografici: quello del Torrente Predina che ricade all'interno dei confini del SIC e quello più ampio del Torrente Calchera confinante con l'area protetta e in minima parte rientrante nel SIC.

I torrenti sono alimentati da numerose sorgenti con portate medie modeste (0,1-0,5 l/sec) ed appartengono al bacino idrografico del Torrente Tadone, affluente del Fiume Cherio.

Entrambi i corsi d'acqua, nonostante l'esiguità delle portate, rappresentano microhabitat di notevole valore e interesse naturalistico, in particolare per la presenza del gambero di fiume autoctono (Moroni 2008a,b).

Un recente studio (Moroni 2008b) ha applicato l'Indice Biotico Esteso (IBE) per valutare la qualità biologica delle acque di tali torrenti.

Questo indice, considerato complementare al controllo chimico e fisico delle acque, si basa sull'analisi delle comunità di macroinvertebrati che colonizzano gli ecosistemi fluviali. Tali comunità sono composte da vari *taxa* caratterizzati da differenti livelli di sensibilità alle modificazioni ambientali e con differenti ruoli ecologici. Poiché i macroinvertebrati hanno cicli vitali relativamente lunghi, l'indice fornisce un'informazione di sintesi sugli effetti generati da differenti cause di turbativa (fisiche, chimiche).

I risultati emersi da tale studio, posti a confronto con quanto riportato per le stesse stazioni da Bacchetta *et al.* (2003) mostrano un peggioramento della qualità biologica delle acque di entrambi i torrenti.

1.3 Ambienti e vegetazione

1.3.1 Il torrente Predina

Il torrente Predina ha agito nel tempo facendosi strada tra le principali formazioni geologiche dell'area del SIC (Sass de la Luna, Banchi caotici, *etc.*) erodendole e originando così la valle da cui trae il nome il SIC stesso: la Valpredina.

L'alveo del torrente Predina risulta vario ed articolato, zone con ampi salti si alternano a zone in cui il corso d'acqua è spazialmente limitato dagli affioramenti rocciosi circostanti. Sono riscontrabili anche zone in cui l'alveo risulta ben più ampio ed a pendenza costante tanto da formare lunghi o brevi scivoli naturali dal fondo liscio e privo di detrito sui quali concreziona il carbonato di calcio. Il corso del torrente ospita ambienti differenziati e particolarmente interessanti direttamente correlati al regime pluviometrico stagionale ed alle sue dinamiche, caratterizzate anche da eventi meteorologici eccezionali che condizionano la portata e la distribuzione del detrito al fondo.

Il rispetto della disponibilità idrica naturale permetterebbe il mantenimento del deflusso minimo vitale e quindi il buono sviluppo di habitat peculiari; tuttavia nel tempo, la presenza di captazioni idriche abusive ha limitato quantitativamente la disponibilità di acqua compromettendo lo sviluppo delle condizioni ambientali ideali.

Ove il flusso idrico e la conformazione dell'alveo lo permettono, l'acqua va a formare pozze in alveo, habitat ideali per la specie prioritaria *Austropotamobius pallipes*.

Il gambero di fiume autoctono trova condizioni ideali in pozze poco profonde, ombreggiate e con detrito sedimentario ed organico a granulometria da fine a grossolana ove gli individui adulti, di abitudini notturne, e le larve possono trovare riparo durante le ore diurne.

Le pozze sono ambienti ad acqua relativamente ferma, zone ottimali per la riproduzione di anfibi quali la *Salamandra salamandra* e numerose specie bentoniche (larve appartenenti a svariate specie di Ditteri, Tricotteri, Efemerotteri, *etc.*) ed appartenenti al neuston (Gerridi).



Fig. 1.2. Aspetto della composizione detritica al fondo dell'alveo in corrispondenza di pozze d'accumulo di acqua



Fig. 1.3: Pozza con Gerridi nella parte basale di uno scivolo in alveo.

Le zone dove il flusso è ridotto, sono interessate da stillicidio e deposizione di carbonato di calcio e rientrano nell'Habitat di importanza comunitaria prioritaria 7220*.

Le peculiarità dell'Habitat sono strettamente connesse alla disponibilità idrica che, insieme alle condizioni microclimatiche delle stazioni fresche e ombreggiate, risulta fondamentale e da garantire anche mediante operazioni di miglioramento ambientale ed interventi di ripristino che prevedano tra gli altri la dismissione di tutte le captazioni abusive.

Il torrente Predina si pone come evidenza naturalistica dalle ottime potenzialità che necessita l'istituzione di una nuova Unità didattica tematica da posizionarsi in località Cà Pessina, dove sarà anche opportuno approntare una pozza didattica corredata da bacheca illustrativa.

La fruizione di questa zona dovrà essere vincolata alla presenza di una guida naturalistica autorizzata dall'Ente gestore e sarà previsto l'accesso alla pozza didattica solo per gruppi accompagnati nell'area protetta.

1.3.2 Le pareti rocciose

Sul versante meridionale del Monte Misma è distinguibile, nel mezzo del colore uniforme della vegetazione, una bianca banda di roccia calcarea affiorante. La zona è facilmente identificabile da lontano data la vistosa presenza delle potenti pareti rocciose, uno squarcio apertosi nella notte dell' 8 dicembre 1992, ad oggi attraversato da un sentiero comunale (CAI 626).

Data la situazione geomorfologica potenzialmente instabile, per ragioni di sicurezza è fatto divieto da un'ordinanza comunale di sostare nei tratti interessati dalla frana e dalle pareti a picco sul sentiero.

La frana ha aperto una netta spaccatura entro il banco di Maiolica unità stratigrafica depostasi nel periodo compreso tra il Titoniano Superiore (Giurassico) e l' Aptiano Inferiore (Cretacico), periodo caratterizzato da avvicendamento di diversi paleoambienti deposizionali, in cui si verificarono alternanze di fasi di sedimentazione in condizioni pelagiche a profondità superiori ai 200 m intervallate da eventi anossici e torbidity.

Il periodo di distacco della frana è piuttosto recente e la colorazione nocciola di alcune zone della parete ne è la testimonianza (Servizio Geologico Nazionale, 2007).

Numerosi noduli di selce punteggiano i blocchi staccatisi durante l'evento franoso ed ora ben visibili a bordo sentiero offrendo spunti all'approfondimento delle origini geologiche dell'area del SIC durante le visite guidate (Fig.1.5)



Tale zona rappresenta un' interessante possibilità per l'osservazione di specie appartenenti alla flora spontanea che, seppur spesso non raggiungibili direttamente dai visitatori, determinano un variopinto arricchimento del paesaggio durante i periodi di fioritura. La popolazione di *Saponaria ocymoides* (Fig. 1.4) tinge il riverberante biancore delle pareti di una vivace

sfumatura fucsia particolarmente in corrispondenza di piccoli terrazzamenti naturali.

Verbascum sp., *Medicago sp.*, *Arabis turrata*, etc. portano le proprie sfumature di giallo più o meno intenso a lato del sentiero ed offrono fioriture e fruttificazioni particolari e ben visibili durante le varie fasi stagionali in quanto osservabili da vicino.

Altro motivo di interesse è rappresentato dall'aspetto faunistico. In questa parte del territorio del SIC "Valpredina e Misma" è possibile incontrare il Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) la Vipera (*Vipera aspis*) e Colubridi quali Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e Saettone (*Zamenis longissima*).

L'avifauna frequentante questa zona è notevole, si registrano le presenze di falco pellegrino e corvo imperiale (anche nidificanti), poiane, falchi pecchiaioli e gheppi facilmente osservabili in volo veleggiato o atteggiamento predatorio.

Resta da indagare la presenza di colonie estive o invernali di Chiroterri in corrispondenza di fessurazioni nella roccia.

Tale ambiente richiederà anche uno specifico monitoraggio floristico che ne approfondisca la conoscenza e registri l'ingresso di nuove specie che nel tempo andranno a colonizzare la parete rocciosa con particolare attenzione alle zone in ombra d'acqua.

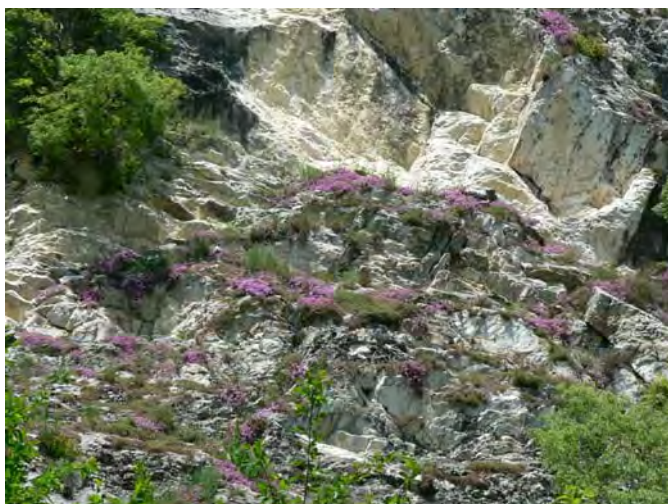

Fig.1.4 : Fioritura di *Saponaria ocymoides*


Fig.1.5 : Noduli di selce

1.3.3 Le praterie sommitali

Parte della cima del Monte Misma risulta compresa all'interno dei confini attuali del SIC "Valpredina e Misma" e ne rappresenta un ambiente significativo tanto da essere stato inserito tra gli Habitat di importanza comunitaria segnalati per il SIC.

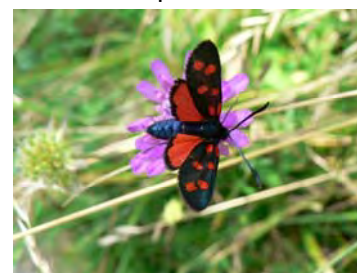
La prateria si presenta estremamente ricca in specie vegetali che caratterizzano il paesaggio rendendolo vario e differenziato durante ogni stagione. Nella zona è particolarmente significativa la presenza di orchidee spontanee oltre che di molte specie tipiche dei prati aridi.

La prateria sommitale è il risultato di attività di disboscamento eseguite in tempi storici allo scopo di ricavarne zone a pascolo che ad oggi risultano abbandonate.

Il prato arido sommitale è l'esempio di come anche ambienti di origine antropica si collochino in una posizione di rilievo nella produzione e mantenimento di un buon grado di biodiversità. Il pascolo e lo sfalcio rappresentano attività compatibili per il mantenimento di questo ambiente se condotte con criterio e nell'ottica della sostenibilità; per un'area relativamente limitata come quella in oggetto è da preferite lo sfalcio al pascolo.

Nell'area si riscontra un'ottima presenza di entomofauna i cui rappresentanti più vistosi sono certamente i Lepidotteri, specialmente diurni, presenti con popolazioni numericamente abbondanti. La ricchezza in specie erbacee dalla fenologia differenziata consente il sostentamento sia degli adulti che degli stadi larvali.

Nelle giornate estive più calde è possibile osservare decine di esemplari di *Melanargia galathea*, numerose specie di Zigenidi (*Zygaena filipendulae*, *Jordanita globulariae*, etc.) oltre che iridescenti esemplari di *Callophrys rubii*.


Fig. 1.6 : Esempio di *Zygaena filipendulae*

Altro carattere interessante di questo ambiente è rappresentato senz'altro dalla flora degli affioramenti calcarei tra cui spiccano endemiti quali *Saxifraga hostii rhaetica* e vistose specie di Succulente quali *Sedum album* e *Sempervivum tectorum*.

Data l'origine semi-naturale di questo ambiente sarà necessario ponderare nel tempo strategie di gestione che prevedano la limitazione dell'avanzata delle specie arbustive ed arboree in fase di colonizzazione per garantire il mantenimento della ricchezza floristica.

L'area è significativa anche per la presenza di avifauna annoverata nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409 e succ.agg. quali il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), l'averla piccola (*Lanius collurio*) e il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) tutte specie che scelgono questo habitat per la nidificazione o come zona di alimentazione.

Di innegabile importanza è la ricchezza quali-quantitativa di entomofauna come principale caratteristica ambientale che attira annualmente numerosi rondoni (*Apus apus*), balestrucci (*Delichon urbica*) e rondini (*Hirundo rustica*) che scelgono proprio la prateria sommitale del Monte Misma quale zona di foraggiamento.

Questo ambiente è tra i più soggetti al disturbo antropico data l'abbondante frequentazione da parte di tanti gitanti spesso poco consci della preziosità di tale ambiente che si lasciano andare quindi a comportamenti non consoni quali l'abbandono di rifiuti organici e non, l'introduzione di cani liberi entro i confini del SIC, per non parlare dei tracciati creati dagli pneumatici dei mezzi motorizzati che creano tra l'altro zone d'impluvio che provocano a loro volta a situazioni di erosione del suolo.

La prateria sommitale rappresenta l'ambiente più ricco e vivace dell'intero SIC "Valpredina e



Misma" e quasi tutti i sentieri didattici proposti per l'intera area si spingono fino a questa zona tanto rilevante dal punto di vista naturalistico e paesaggistico, in grado di riservare sorprendenti incontri e panorami interessanti in ogni stagione dell'anno.

Fig. 1.7 :Veduta invernale dell'arco Alpino e Prealpino dalla vetta del Monte Misma

1.3.4 Schede degli habitat di interesse comunitario prioritario

6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies cespugliate su substrato calcareo (* significativa presenza di orchidee)

CORINE 34.32

EUNIS E1.2

Descrizione generale dell'habitat

L'origine di tale habitat è antropogenica e risulta importante osservare pratiche quali lo sfalcio o il pascolamento per garantire il mantenimento dell'habitat nel tempo. La ricchezza floristica riscontrabile per questi prati aridi è generalmente elevata e verso il suo mantenimento devono essere volte le azioni a carattere gestionale.

E' possibile determinare l'appartenenza di una prateria semi-naturale al corrispondente habitat di importanza comunitaria qualora sia presente un'abbondante ricchezza in specie di orchidee oppure popolazioni importanti di specie non comuni o rare a livello nazionale.

Combinazione fisionomica di riferimento

Con riferimento al Manuale italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43/CEE e succ.agg.

A - In sottolineato le specie rilevate presso il SIC

A - In nero le specie non rilevate

A - In grassetto le specie necessarie alla diagnosi dell'individuazione dell'habitat

Bromus erectus, *Brachypodium rupestre*, *Anthyllis vulneraria*, *Arabis hirsuta*, *Campanula glomerata*, *Carex caryophylla*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Koeleria pyramidata*, *Leontodon hispidus*, *Medicago sativa* subsp. *falcata*, *Polygala comosa*, *Primula veris*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Veronica prostrata*, *V. teucrium*, *Fumana procumbens*, *Globularia elongata*, *Hippocrepis comosa*. Tra le orchidee, le più frequenti sono *Anacamptis pyramidalis*, *Dactylorhiza sambucina*, *Himantoglossum adriaticum*, *Ophrys apifera*, *O. bertolonii*, *O. fuciflora*, *O. fusca*, *O. insectifera*, *O. sphegodes*, *Orchis mascula*, *O. militaris*, *O. morio*, *O. pauciflora*, *O. provincialis*, *O. purpurea*, *O. simia*, *O. tridentata*, *O. ustulata*.

Possono inoltre essere menzionate: *Narcissus poeticus*, *Trifolium montanum* subsp. *rupestre*, *T. ochroleucum*, *Potentilla rigoana*, *P. incana*, *Filipendula vulgaris*, *Ranunculus breyninus* (= *R. oreophilus*), *R. apenninus*, *Allium sphaerocephalon*, *Armeria canescens*, *Knautia purpurea*, *Salvia pratensis*, *Centaurea triumfetti*, *Inula montana*, *Leucanthemum eterophyllum*, *Senecio*

scopolii, *Tragopogon pratensis*, *T. samaritani*, *Helianthemum apenninum*, *Festuca robustifolia*, *Eryngium amethystinum*, *Polygala flavescens*, *Trinia dalechampii*, #*Jonopsidium savianum*, #*Serratula lycopifolia*, *Luzula campestris*.

Stato dell'habitat nel sito

ESTENSIONE: 0,79 ha
PERCENTUALE DEL SIC COPERTA DALL'HABITAT: 0,9
RAPPRESENTATIVITA': eccellente (A)
STATO DI CONSERVAZIONE: buona (B)
CONDIZIONE ATTUALE: buona
PROBABILITA' DI CONSERVAZIONE: buone
POSSIBILITA' DI RIPRISTINO: possibile con un impegno medio
VALUTAZIONE GLOBALE: valore buono (B)

L'areale di estensione dell' habitat 6210 è localizzato a livello della zona sommitale del massiccio del Monte Misma a quota compresa tra 1000 e 1160 m. L'estensione di tale habitat risulta intercalata con un'ampia zona a prateria dominata da *Molinea caerulea* che, insieme alle specie compagne, corrisponde ad una zona le cui condizioni edafiche evidenziano acidificazione secondaria dovuta a dilavamento; situazione riconducibile ad un evento di incendio verificatosi nell'anno 1997.

Nel sito, l'habitat mostra nettamente *facies* a copertura cespugliosa su substrato calcareo dato l'inarbustimento graduale della zona. *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Cornus mas* e *Rhamnus catharticus* insieme a *Corylus avellana* e *Ostrya carpinifolia* sono i principali

protagonisti del processo di progressiva chiusura della radura.



Fig.1.8: Arbusti a *Rosa canina* sulla cima del Monte Misma



Fig. 1.9 : Veduta d'insieme della cima del Monte Misma



Fig.1.10: Fioritura di *Lilium bulbiferum* nelle praterie sommitali del Monte Misma

La buona presenza di specie diagnostiche individua la zona sommitale del Monte Misma come l'habitat di importanza comunitaria meglio espresso nell'ambito dell'intero SIC.

La superficie riconducibile all'habitat 6210 ha un'estensione che va ben oltre i confini dell'attuale SIC "Valpredina e Misma", andando ad interessare anche zone situate in Comune di Pradalunga ed Albino (Fig.

1.12). L'innaturale delimitazione dei

confini dell'habitat eseguita su confini amministrativi coincidenti con la linea di spartiacque, più che considerando elementi prettamente conservazionistici, fa sì che zone egualmente ricche in specie siano sottoposte a regimi di tutela assai diversi.

Le emergenze floristiche maggiormente rappresentative dell'habitat hanno stazioni individuate nella zona esterna ai confini attuali del SIC per i quali, col presente Piano di gestione si propone l'ampliamento (vedasi capitolo 2).

L'habitat rappresenta una zona di alto valore naturalistico in quanto corrisponde anche all'areale di caccia e nidificazione di avifauna annoverata tra le specie elencate entro l'Allegato I della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE e succ. agg.

Specie di Orchidacee censite

<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch	ALL.B CITES
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	ALL.B CITES
<i>Orchis mascula</i> L.	ALL.B CITES
<i>Orchis pallens</i> L.	ALL.B CITES
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rchb.	ALL.B CITES
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	ALL.B CITES
<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.	ALL.B CITES



Fig.1.11: La prateria sommitale da maggio a luglio offre spettacolari fioriture di orchidee

Elementi di disturbo

- Sia per la zona compresa all'interno del SIC che per quella esterna ai confini attuali, la fruizione da parte di gruppi più o meno numerosi di escursionisti sottopone la flora spontanea protagonista di vistose fioriture al rischio di raccolta o danneggiamento;
- Episodi di frequentazione da parte di motocrossisti in gruppo o singoli hanno prodotto vistosi danni alla cotica erbosa in corrispondenza del sentiero coincidente con il crinale. E' stato aperto *ex-novo* un ulteriore tracciato lungo le linee di massima pendenza sul versante sud ovest che oltre ad interrompere l'omogeneità dell'habitat, favorisce l'erosione e il ruscellamento da parte delle acque meteoriche.

Indicazioni gestionali

- Si suggerisce un approfondimento della conoscenza dell'entomofauna presente nell'area al fine di una maggiore possibilità di monitoraggio della qualità ambientale;
- Approfondimento della conoscenza floristica dell'area sia compresa che esclusa dai confini attuali del SIC;
- Mantenere l'apertura della radura mediante anche la limitazione dell'avanzata della vegetazione a carattere cespuglioso laddove la progressiva colonizzazione della componente arbustiva porta alla chiusura di lembi a radura limitando la disponibilità di areale adatto allo sviluppo di specie eliofile quali le Orchidaceae evitando, però, il pascolamento di animali domestici.
Si suggerisce l'eliminazione selettiva degli arbusti e il diradamento del cespuglieto in fase di avanzamento in corrispondenza delle aree marginali, avendo però cura di preservare nuclei a vegetazione arbustiva di valore ecotonale utili per la fauna selvatica;
- Designazione di aree a sfalcio a rotazione, programmato in modo da garantire la disponibilità di fioriture e di foraggio per l'entomofauna;
- Aumento delle attività di vigilanza nei periodi di massima fruizione (Estate, giorni festivi, etc.);
- Designazione di un quadrato permanente di studio per il monitoraggio della naturale successione del sitemo.

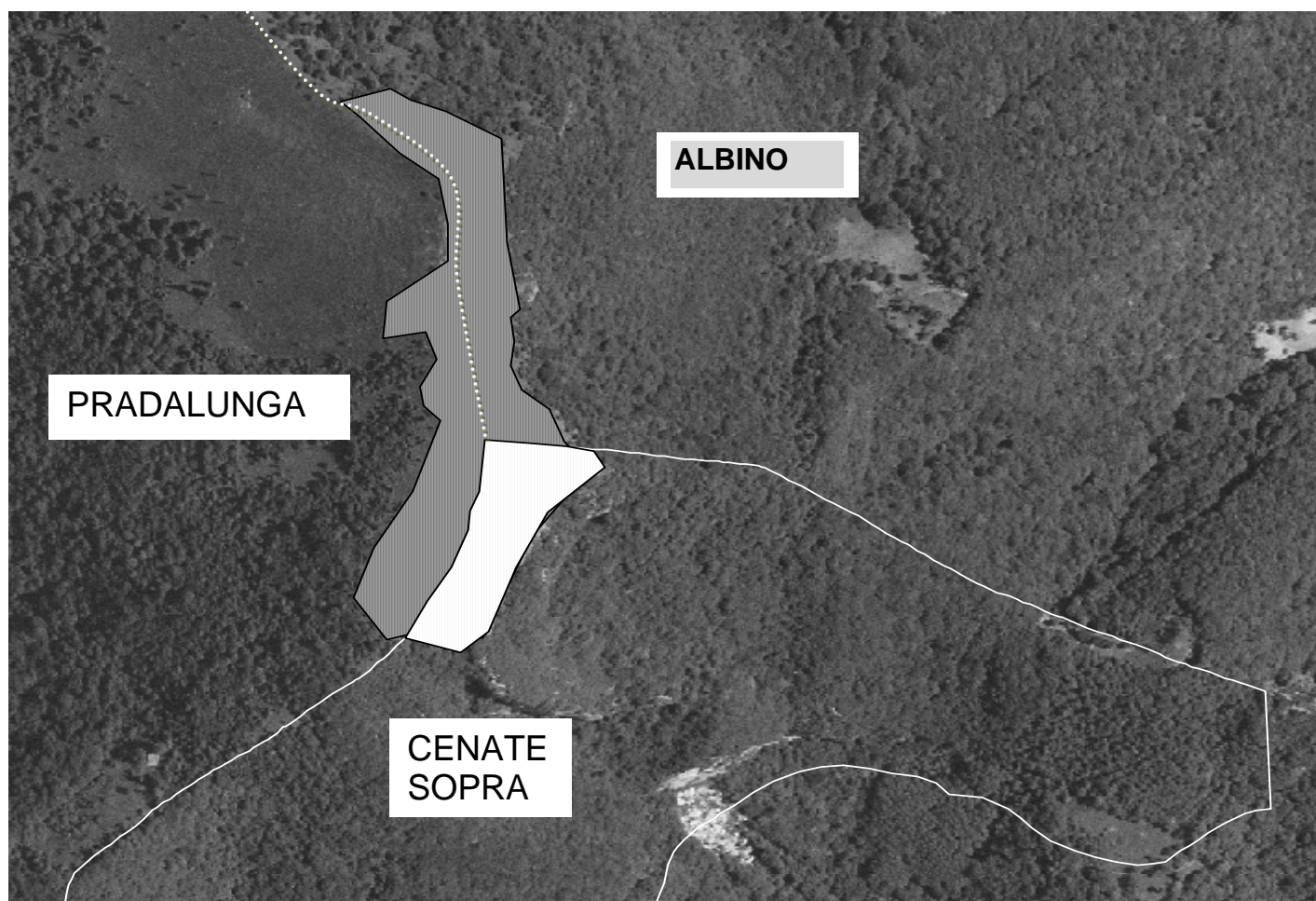


Fig. 1.12: confronto tra la porzione dell'Habitat 6210 compreso nel SIC (tratteggio chiaro) ed effettiva superficie dello stesso(tratteggio scuro).

91H0* Boschi pannonicici di *Quercus pubescens*

COD.CORINE: 41.7374

EUNIS G1.732

Descrizione generale dell'habitat

I boschi a Roverella, tipici dei substrati carbonatici a forte acclività e in condizioni termofile e xerofile mostrano fisionomie assai diversificate tanto da rendere difficoltoso l'inquadramento di uno specifico sito entro il quadro generale. La specie è ben adattata ad ambienti aridi grazie ad un apparato radicale fittonante in grado di spingersi in profondità per poi espandersi alla ricerca di acqua negli strati più profondi del suolo.

L'Habitat 91H0* presenta come carattere fondamentale la dominazione dello strato arboreo da parte di *Quercus pubescens*. La specie è accompagnata da *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia* e arbusti quali *Cornus mas* e *Coronilla emerus*.

Lo strato principale ha una copertura lassa che consente lo sviluppo di uno strato arbustivo ben articolato ed un sottobosco ricco in specie tra cui spiccano le erbacee dal carattere eliofilo e ben adattate ai suoli aridi.

Combinazione fisionomica di riferimento

Con riferimento al Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE e succ. agg.

A - In sottolineato le specie rilevate presso il SIC

A - In nero le specie non rilevate

A - In grassetto le specie necessarie alla diagnosi dell'individuazione dell'habitat

Quercus pubescens, *Q. cerris*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus domestica*, *S. torminalis*, *Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris*, *Geranium sanguineum*, *Anthericum ramosum*, *Dictamnus albus*, *Pinus sylvestris*, *Bromus erectus*, *Campanula spicata*, *C. bononiensis*, *Festuca valesiaca* agg., *Fumana procumbens*, *Limodorum abortivum*, *Potentilla pusilla*, *P. alba*, *P. micrantha*, *Prunus mahaleb*, *Stachys recta*, *Vicia incana*, *Colutea arborescens*, *Cornus mas*, *Pyrus pyraeaster*, *Arabis turrita*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Melittis melissophyllum*, *Orchis purpurea*, *Tanacetum corymbosum*, *Cotinus coggygria*, *Mercurialis ovata*, *Aristolochia pallida* aggr., *Sesleria autumnalis*, *Sesleria cerulea*, *Vinca minor*, *Rosa arvensis*, *Molinia altissima*, *Carex alba*, *Carex montana*, *C. umbrosa*, *Carex flacca*, *Ruscus aculeatus*, *Lonicera xylosteum*, *L. caprifolium*.

Stato dell'habitat nel sito

ESTENSIONE: 30,40 ha
PERCENTUALE DEL SIC COPERTA DALL'HABITAT: 33,58
RAPPRESENTATIVITA': significativa (C)
STATO DI CONSERVAZIONE: medio o ridotto (C)
CONDIZIONE ATTUALE: discreta
PROBABILITA' DI CONSERVAZIONE: buona
POSSIBILITA' DI RIPRISTINO: buona
VALUTAZIONE GLOBALE: valore significativo (C)



Fig. 1.13: visione d'insieme dell'Habitat 91H0*

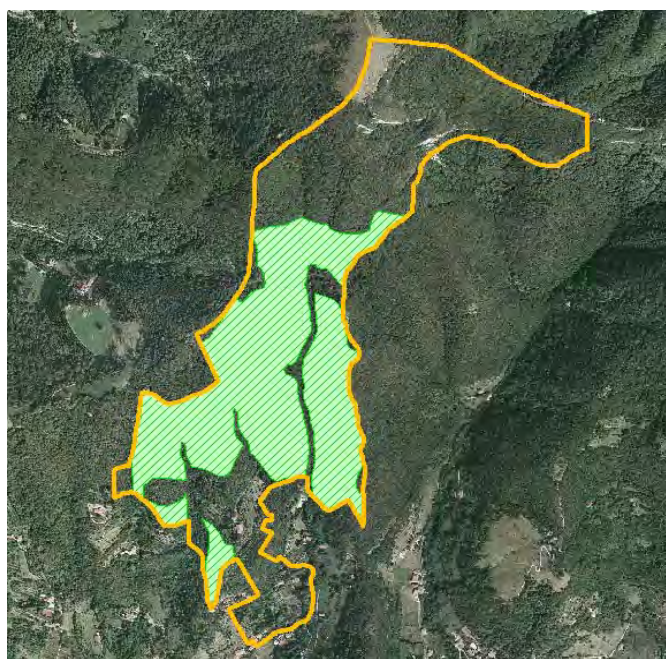


Fig. 1.14. Estensione dell'habitat 91H0* nel SIC

Tale habitat si rivela largamente esteso sul territorio del SIC in corrispondenza delle zone a maggiore acclività esposte a Sud.

In relazione alle condizioni edafiche e microclimatiche l'habitat potrebbe esprimersi su una superficie ben più ampia, ad oggi, invece, lo si rinviene con una buona ricchezza in specie diagnostiche solo laddove la gestione forestale condotta in tempi storici non è andata a sostituire la componente arborea con *Castanea sativa* o a condurre a ceduo le stesse roverelle.

L'habitat 91H0* risulta ben espresso nella zona indicata in figura (Figura 1.14) ove è stata riscontrata la maggiore presenza di specie diagnostiche. In tale area le condizioni espositive condizionano lo sviluppo del bosco a Roverella più che in altre zone ove la copertura dello strato arboreo è anche costituita da *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus* ma in proporzioni quantitative più elevate rispetto al bosco di cui sopra. L'abbandono del governo a ceduo nelle aree ove l'habitat risulta più semplificato introduce ad una nuova fase di rinnovamento che, ad oggi, mostra qualche difficoltà nel procedere oltre lo stadio di plantula dato anche il naturale

lento accrescimento tipico della specie.

La ricchezza in specie erbacee tra le quali spiccano il curioso *Lithospermum officinalis* oltre che svariate specie tutelate dalla L.R. 10/08 quali *Ruscus aculeatus*, *Cephalanthera damasomium* e *Cephalanthera longifolia* rende l'habitat interessante e vario.

Elementi di disturbo

L'habitat 91H0* non presenta problematiche specifiche connesse al diretto disturbo antropico legato alla frequentazione da parte dei fruitori del SIC fatto salva la sporadica presenza di cani liberi che arrecano disturbo alla fauna selvatica. L'elemento faunistico che arreca maggiori alterazioni al naturale sviluppo dell'habitat è la presenza di abbondanti popolazioni di cinghiale (*Sus scrofa*) mammifero che ricerca il cibo prevalentemente nella parte più superficiale del suolo. La modalità di ricerca del cibo caratteristica di questa specie spinge gli individui a compiere rooting tra la lettiera arrecando disturbo al rinnovamento sia delle specie arboree che erbacee. Vengono depredate le banche di semi abbassando la possibilità di una sostituzione naturale laddove la densità di cinghiali è particolarmente elevata.

Anche la vegetazione erbacea subisce danneggiamenti sia indiretti (calpestio, copertura con i materiali smossi anche in copiosa quantità) sia diretti che vedono l'eliminazione delle piante e quella degli organi sotterranei di accumulo che data la ricchezza in nutrienti risultano particolarmente ricercati dai cinghiali.

Indicazioni gestionali

Per le indicazioni gestionali tecniche in merito alla componente arborea vedasi lo specifico capitolo 2.

- Saranno necessarie ulteriori indagini floristiche al fine di determinare in modo maggiormente definito la distribuzione dell'habitat nell'ambito del territorio del SIC;
- Riduzione densità del popolamento di *Sus scrofa* a livelli di massimo 3 individui/Km²;
- Indicazione di linee guida nell'ambito delle misure antincendio da adottare che tengano in considerazione l'elevata vulnerabilità dell'habitat ad eventi di incendio;
- Monitoraggio dell'efficacia di rinnovamento naturale;
- Individuazione e marcatura di esemplari significativamente validi come individui da lasciare ad accrescimento indefinito e degli alberi habitat individuati *in primis* entro una fascia di 10m e gli esemplari idonei visibili dai sentieri segnalati;
- Eventuale apposizione di bacheche esplicative lungo i sentieri del SIC.

7220* Sorgenti petrificanti (*Cratoneurion*)

COD CORINNE 54.12
EUNIS C2.1

Descrizione generale dell'habitat

L'habitat delle sorgenti petrificanti ha nelle formazioni a travertino l'elemento maggiormente riconoscibile. Lungo tratti di torrenti dalle acque dure avviene il fenomeno della precipitazione di carbonato di calcio sulle superfici a contatto con l'acqua. La deposizione necessita di costante presenza di acqua che garantisce la disponibilità di carbonato di calcio in essa disciolto. Un buon tasso di deposizione del travertino si ha laddove le condizioni di portata ed esposizione sono favorevoli. Ciò comporta che l'habitat 7220* risulti spesso estremamente localizzato, solo lungo alcuni tratti di un corso d'acqua ove le condizioni necessarie sono garantite nel tempo.

La liberazione di anidride carbonica da parte dell'acqua, alla sorgente o in corrispondenza di salti in alveo, provoca disequilibrio tra il contenuto in carbonato e bicarbonato causando la precipitazione del carbonato di calcio. La vegetazione briofitica, che raccoglie lo stillicidio d'acqua, intrappola il carbonato di calcio creando la condizione idonea al suo accumulo nel tempo.

I muschi, principalmente appartenenti al genere *Palustriella* (*Cratoneuron*) vengono lentamente concrezionati dal calcare originando, nel tempo, una formazione rocciosa particolare, il travertino. L'aspetto di tale materiale può essere poroso e scabroso oppure liscio. A causa della continua azione erosiva dell'acqua vengono a formarsi spettacolari scivoli lungo i quali scorre il torrente oppure, laddove si registra un costante stillicidio si formano concrezioni dagli aspetti più vari e singolari.

La porosità è dovuta alla progressiva morte del muschio via via ricoperto dal calcare, decomponendosi la parte organica lascia una porzione di spazio vuoto.

Data la peculiarità morfologica, l'habitat delle sorgenti petrificanti risulta definibile maggiormente rispetto ad essa piuttosto che alla corrispondenza floristica indicata nel manuale "Habitat Natura 2000 in Trentino" (Lasen, 2006).

Combinazione fisionomica di riferimento

Con riferimento al Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE e succ. agg.

A - In sottolineato le specie rilevate presso il SIC

A - In nero le specie non rilevate

A - In grassetto le specie necessarie alla diagnosi dell'individuazione dell'Habitat

Le specie caratteristiche delle associazioni del *Cratoneurion* sono: *Palustriella commutata* (syn.: *Cratoneuron commutatum*), *Palustriella commutata* var. *falcata*, *Didymodon tophaceus*, *Hymenostylium recurvirostrum*, *Gymnostomum calcareum*, *Pellia endiviifolia*, *Pellia epiphylla*, *Southbya tophacea*, *Bryum pallens*, *Orthothecium rufescens*.

Stato dell'habitat nel sito

ESTENSIONE: puntiforme
PERCENTUALE DEL SITO COPERTA: estensione puntiforme
RAPPRESENTATIVITA': eccellente (A)
STATO DI CONSERVAZIONE: (C)
CONDIZIONE ATTUALE: discreta
PROBABILITA' DI CONSERVAZIONE: buone
POSSIBILITA' DI RIPRISTINO: ottime (A)
VALUTAZIONE GLOBALE: buono (B)

L'habitat 7220* è presente nell'ambito del territorio del SIC "Valpredina e Misma" in modo localizzato. Le condizioni di disponibilità idrica non sempre costante fanno sì che tale Habitat si mostri in aspetti piuttosto semplificati: con buona presenza di muschi (*Cratoneurion*) ed Epatiche ma, ad oggi, scarsa di Angiosperme caratterizzanti.

Va sottolineato come il deflusso vitale minimo non sia stato mantenuto nel tempo, sebbene le condizioni ambientali fossero idonee, a causa di captazioni installate in modo abusivo in corrispondenza di sorgenti laterali ed entro l'alveo del Torrente Predina (Fig.1.15).

La dismissione di tali captazioni, unitamente ad opere di miglioramento ambientale già previste dall'Ente gestore, favoriranno nel tempo la ricostituzione degli elementi floristici e microclimatici idonei alla completa espressione dell'habitat.

Elementi di disturbo

- Alterazione del bilancio idrico dovuto a captazioni in alveo e delle sorgenti laterali;
- Popolazioni di *Sus scrofa* (cinghiale) che utilizzando le aree a monte e a valle delle zone di deposizione del travertino come insoglio



Fig.1.15: Areale dell'alveo del Torrente Predina riportante le stazioni (barrato verticale) ove è stato rilevato l'habitat 7220*

introducendo così grandi quantità di detrito argilloso in alveo. Tale materiale depositandosi sugli apparati fogliari delle Briofite ne limita la capacità fotosintetica compromettendo la possibilità di deposizione del Carbonato di calcio.

Indicazioni gestionali

- Indagine conoscitiva per l'individuazione di nuove stazioni caratterizzate da concrezioni carbonatiche lungo il corso del Torrente Predina;
- Approfondimento dell'indagine floristica nelle stazioni ove tale habitat verrà segnalato;
- Monitoraggio della composizione floristica presso le stazioni ove l'habitat 7220 risulta presente;
- Dismissioni captazioni idriche in alveo e laterali allo stesso per garantire la massima espressione del regime naturale del torrente Predina;
- Controllo della densità della popolazione di *Sus scrofa* a massimo 3 individui/Km² nell'ambito del SIC;
- Realizzazione di bacheche illustrative che consentano l'approfondimento conoscitivo dell'habitat ai fruitori del SIC



1.4 Flora

L'indagine floristica eseguita sul territorio del SIC e nelle sue immediate vicinanze ha permesso di evidenziare alcune stazioni di specie protette in modo rigoroso dalla normativa regionale vigente. Se ne dà indicazione mediante schede di approfondimento inerenti caratteri distintivi e di facile osservazione.

Le specie individuate si collocano come elementi preziosi, di pregio per la qualificazione di aree anche esterne al confine attuale del SIC; sono state scelte tre specie rappresentative in condizioni di particolare vulnerabilità nell'ambito del territorio in esame.

Aconitum anthora L. è presente con una popolazione estremamente limitata, al di fuori dei confini del SIC e soggetta ad azioni di manutenzione che ne limitano fortemente la possibilità di sviluppo e mantenimento. La conservazione della popolazione individuata richiederà il coinvolgimento dei promotori di tali attività condotte fin'ora senza attenzione alla presenza della specie.

Orchis simia Lam. è una specie particolarmente interessante e rappresentativa di tutto un insieme di specie eliofile che traggono beneficio da lavori di riapertura di zone a radura soggette, ormai da decenni, a progressiva chiusura da parte della vegetazione boschiva di basso pregio (Rovo, Robinia, etc.). La conservazione della specie richiederà particolare attenzione e fasi di monitoraggio da parte dell'Ente gestore al fine di valutare l'efficacia degli interventi volti al mantenimento delle condizioni idonee alla ripresa della popolazione, ad oggi limitata a pochi individui.

Paeonia officinalis L. risulta maggiormente presente sul territorio rispetto alle specie sopracitate; l'areale principale di distribuzione della specie è coincidente con la prateria sommitale che risulta altamente frequentata da escursionisti tant'è che gli esemplari sono talvolta soggetti a raccolta, oltre che a rooting da parte di cinghiali. Sebbene la situazione sia, ad oggi, non estremamente preoccupante, sarà necessario mettere in opera azioni preventive volte alla conservazione di tale popolazione.

1.4.1 Specie vegetali di interesse conservazionistico

Aconitum anthora

Famiglia: Ranunculaceae

Genere: Aconitum

Specie: *Aconitum anthora* L.

Regime di protezione:

Specie protetta in modo rigoroso ai sensi della L.R.10/2008 riportata nell'elenco DgR 24/07/08 n° 8/7736.

Breve descrizione della specie

La pianta raggiunge gli 80-100 cm d'altezza, l'infiorescenza è a racemo. Il fiore è di colore giallo-biancastro, il principale carattere diacritico è l'elmo formato dal quinto tepalo quasi emisferico dalle dimensioni peculiari, è tanto alto quanto lungo. Le foglie sono 3-4 pennatosette con le estremità assottigliate in lacinie.



Periodo di fioritura: Agosto

Distribuzione nel territorio del SIC: un'unica stazione rilevata in corrispondenza del crinale che dalla Loc. Santa Maria porta alla cima del Monte Misma.

Problematiche di conservazione: La popolazione individuata conta pochi esemplari ed è localizzata esternamente, anche se a pochi metri dal confine del SIC. La zona è sottoposta periodicamente a tagli a raso della vegetazione erbacea mediante mezzi meccanici anche durante i periodi di fioritura.

Orchis simia**Famiglia:** Orchidaceae**Genere:** *Orchis***Specie:** *Orchis simia* Lam.**Regime di protezione:**

Specie protetta in modo rigoroso ai sensi della L.R.10/2008 riportata nell'elenco DgR 24/07/08 n° 8/7736

Descrizione della specie

Pianta alta fino a 40-45cm, dall'infiorescenza appariscente portante numerosi fiori la cui fioritura inizia, unico esempio tra le specie europee, dalla parte apicale dell'infiorescenza e via via verso la base.

Il fiore ha un vistoso labello i cui lobi laterali sono allungati e sottili, curvanti verso l'alto così come i lobuli del lobo mediano separati tra loro da un dentino centrale. La forma generale del singolo fiore ha ispirato il nome comune della specie: Orchidea omiciattolo. La colorazione è bianco-screziata di fucsia per i tepali superiori uniti nella formazione di un elmo. La parte prossimale dei lobi del labello è bianca, in netto contrasto con il colore fucsia della parte distale.

**Periodo di fioritura:** Aprile - maggio**Distribuzione nel territorio del SIC:** un'unica stazione rilevata, presso Loc. Cà dei Muratori.**Problematiche di conservazione:** La popolazione individuata è situata a bordo sentiero ove è soggetta a raccolta.

Paeonia officinalis**Famiglia:** Paeoniaceae**Genere:** Paeonia**Specie:** *Paeonia officinalis* L.**Regime di protezione:** Specie protetta in modo rigoroso ai sensi della L.R.10/2008 riportata nell'elenco D.g.R. 24/07/08 n° 8/7736.**Descrizione della specie**

Pianta che può raggiungere i 120 cm d'altezza. Il fiore è di grandi dimensioni raggiunge infatti i 10 cm di diametro all'antesi. I 7-8 petali hanno colorazioni che coprono tutte le sfumature tra il rosa e il magenta. I semi, dapprima rossi e poi neri a maturazione, sono protetti entro follicoli.

Periodo di fioritura: Maggio – Giugno**Distribuzione entro il territorio del SIC:** Prateria sommitale, boschi termofili a *Ostrya carpinifolia* e *Quercus pubescens* tra quota 800 e 1000 m.**Problematiche di conservazione:** Le popolazioni segnalate sono localizzate in zone densamente fruite, gli esemplari sono pertanto a rischio di danneggiamento e raccolta. La popolazione presente nelle vicinanze di Cà dei Muratori subisce invece la pressione trofica da parte di gruppi numerosi di Cinghiale che grufolano e danneggiano le piante compromettendone la sopravvivenza tant'è che oggi la popolazione rimanente è assai scarsa rispetto a quella di cui si ha notizia per i tempi del passato recente.

1.4.2 Specie vegetali alloctone che necessitano interventi gestionali

er l'area del SIC "Valpredina e Misma" è stata individuata la presenza di specie alloctone comprese entro la "Black list" Regionale prevista dalla L.R. 2008/10 con DGR 24/07/08 n° 8/7736. Di seguito si presentano le schede descrittive delle singole specie e del loro *status* nell'ambito del SIC in esame riportanti anche indicazioni gestionali per il contenimento.

Prunus serotina

Data la potenziale invasività della specie si dà indicazione dei caratteri diagnostici di immediata determinazione:



Fig 1.16 :infiorescenza a racemo portante numerosi fiori ermafroditi di colore bianco. Fioritura tra maggio e giugno.



Fig. 1.17: le drupe sono di piccole dimensioni dapprima di color rosso pallido che via via vanno scurendosi fino al nero a completa maturazione.



Fig 1.18:la foglia si presenta con lamina liscia al tatto, di forma variabile nelle varie zone della chioma ma sempre con bordo seghettato.



Fig. 1.19: la corteccia degli esemplari giovani è di colore bruno con evidenti striature orizzontali e macchie di colore grigio chiaro.



Fig. 1.20: la corteccia degli esemplari in età si presenta scagliosa e dalla colorazione grigiastra.

Inquadramento generale della specie

Rosacea originaria dell'America settentrionale-orientale dove ricopre il ruolo di specie pioniera andando ad imporsi come colonizzatrice secondaria in seguito ad eventi di disturbo quali incendi o tagli a raso su fitocenosi preesistenti.

Il nome comune di ciliegio tardivo è da ricondurre alla fenologia della specie per la quale si registra una emissione fogliare che dura fino a maggio giugno precedente la fioritura, al contrario di quanto avviene per le altre specie di *Prunus*.

L'elevata capacità pollonante, la tenacia del novellame e la disseminazione zoocora rendono *Prunus serotina* altamente competitivo nei confronti delle specie autoctone tanto da costituire in taluni areali della Pianura Padana e del ticinese una problematica annosa (l'introduzione risale verosimilmente al 1922) che resta di difficile risoluzione.

La possibilità che la specie sia presente in una determinata area è strettamente connessa alle condizioni locali di aridità ed acidità del terreno; *Prunus serotina* predilige marcatamente aree aride e acide, con basso indice di azoto e soggette al disturbo antropico.

L'ingresso di *P. serotina* entro le fitocenosi autoctone provoca, in tempi piuttosto rapidi, un impoverimento della ricchezza floristica sia in specie erbacee che in specie arbustive. Tale fenomeno è probabilmente una diretta conseguenza della fitta ombra prodotta dall'apparato fogliare come anche di possibili interazioni allelopatiche con le altre specie presenti il cui sviluppo e germinazione vengono inibiti da sostanze emesse a livello radicale o derivanti dalla complessa degradazione organica delle foglie al suolo.

Prunus serotina si trova spesso accompagnato da altre specie alloctone con le quali condivide talune esigenze ecologiche. La specie risulta limitata dalla competizione con *Rubus sp.* la cui fitta copertura fogliare determina un forte ombreggiamento che non consente il passaggio della

radiazione luminosa impedendo, di fatto, la germinazione e lo sviluppo delle plantule di *P. serotina*.

La disponibilità quali-quantitativa della radiazione solare filtrante varia in relazione alla specie dominante lo strato filtrante e rivela una diversa risposta di *P. serotina* alla composizione dello spettro luminoso che ne raggiunge le foglie tanto da limitarne la capacità vegetativa (Godefroid et al., 2005).

Situazione della specie nel SIC

La presenza della specie è stata accertata in diverse stazioni. Gli esemplari rinvenuti hanno diametri medi di 12-15 centimetri salvo quattro esemplari di dimensioni nettamente superiori ai 25 cm di diametro a petto d'uomo. Tali esemplari sono stati individuati in area "Ca' dei muratori" laddove lavori di miglioramento ambientale promossi dall'Ente gestore hanno comportato la riapertura di un'ampia zona a radura abbandonata da almeno un decennio. *Prunus serotina* nella stazione indicata trae origine da piantumazione eseguite a fini venatori, le abbondanti drupe fungevano da attrattiva per gli uccelli selvatici che avvicinandosi si esponevano al fuoco dall'appostamento fisso attivo fino agli anni '90.

Gli esemplari individuati, ad oggi, sono stati abbattuti per evitare la diffusione della specie che comunque, nel contesto in esame, non si mostra particolarmente invasiva.

Si suggerisce una costante e attenta azione di monitoraggio volta all'eventuale individuazione di esemplari sfuggiti all'indagine preliminare.

Robinia pseudoacacia

Inquadramento generale della specie

Fabacea originaria dell'America settentrionale, fu introdotta per scopi ornamentali agli inizi del 1600 in Francia; la seconda metà del '700 è ritenuta l'epoca cui risale l'introduzione della specie in Italia.

Robinia pseudoacacia è, ad oggi, considerata specie naturalizzata in Italia. Grazie all'elevata capacità pollonante ed all'azione dell'efficiente apparato radicale, dotato di noduli ospitanti batteri simbiotici azotofissatori, riesce a competere fortemente con le specie autoctone che nel breve periodo vengono sostituite.

Per la rapida crescita e le caratteristiche del sistema radicale, *Robinia pseudoacacia*, è stata oggetto in tempi storici d' impianti in sostituzione di boschi degradati laddove si rendeva necessario operare il consolidamento di versanti a discapito di specie autoctone. *R. pseudoacacia* in molte e diversificate stazioni sull'intero territorio nazionale è stata piantumata a costituire boschi ceduibili secondo turni relativamente brevi.

Le abbondanti fioriture pongono la specie quale preziosa mellifera.

Situazione della specie nel SIC



Fig.1.21: localizzazione dell'area a *Robinia pseudoacacia*

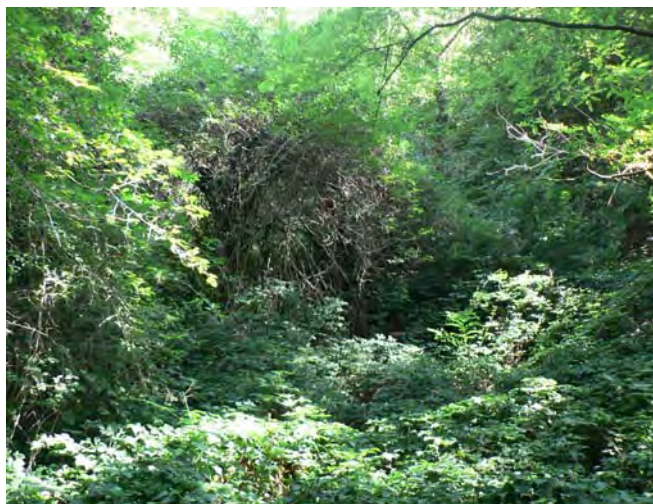


Fig.1.22: stato attuale della zona.

Nel territorio del SIC è ben delimitata l'area dove è individuabile un robinieto pressoché puro. Il sottobosco si presenta come povero in specie, risulta estremamente abbondante il popolamento di *Rubus sp.* con una copertura omogenea e totale dell'area, poche altre specie lo accostano (*Sambucus nigra*, etc). Lo strato arboreo è interamente costituito da *Robinia pseudoacacia* la cui presenza è dovuta ad azioni di impianto della specie eseguiti una ventina di anni fa.

Per questa zona, qualitativamente degradata, si ritengono utili indicazioni gestionali di maggior dettaglio tecnico per le quali si rimanda alla specifica trattazione nel capitolo 2.2.6.

Si segnala inoltre la presenza di altre specie alloctone elencate nell'ambito della "Black list" Regionale individuata secondo la L.R. n° 10 del 2008 quali:

- *Amorpha fruticosa*
- *Ailanthus altissima*
- *Quercus rubra*

Tutte le sopracitate specie sono presenti in termini di pochi individui localizzati nella parte bassa del SIC, precisamente in zone limitrofe al bordo di strade comunali o in relazione alla presenza di alcuni esemplari individuati presso l'Area didattica.

Per la specie *Erigeron annuus*, introdotta in Europa verso il 18° secolo, per quanto considerata naturalizzata sul territorio nazionale, non è difficile rilevare l'impatto sulla ricchezza floristica in talune formazioni vegetazionali. Infatti con il proprio ingresso nell'ambito dei prati naturali *E. annuus* porta rapidamente al crollo della presenza quali-quantitativa di specie erbacee autoctone tra cui importanti mellifere e foraggiere. Si ritiene pertanto utile dare indicazioni gestionali in merito anche la contenimento di tale specie.

La specie *Erigeron annuus* mostra una diffusione progressivamente maggiore nel territorio del SIC; viene, infatti, segnalata essere in aumento rispetto al passato tant'è che la si è rinvenuta nell'anno 2009 anche presso la località "Ca' Pessina", situata in zona a quota superiore (530 m s.l.m.), rimasta esclusa dalla colonizzazione da parte di tale specie negli anni scorsi.

Si suggerisce l'esecuzione di tagli gestionali *ad hoc*, scanditi temporalmente, in modo tale da evitare la dispersione degli acheni, ma tenendo conto dell'abbondante quantità di nettare e polline che offrono all'entomofauna. Con lo sfalcio dei prati naturali colonizzati da *Erigeron annuus* si riesce ad ottenere nuovamente un'ottima presenza delle specie erbacee autoctone tra le quali importanti mellifere e foraggiere. Si suggerisce anche il monitoraggio floristico del grado di ricchezza in specie delle aree prative interessate dal fenomeno di espansione di *Erigeron annuus* al fine di valutare l'efficacia degli interventi e il buon grado di ripresa del prato. Le problematiche connesse alla diffusione di tale specie, ad oggi, non vanno ad interessare aree ospitanti habitat di interesse comunitario.

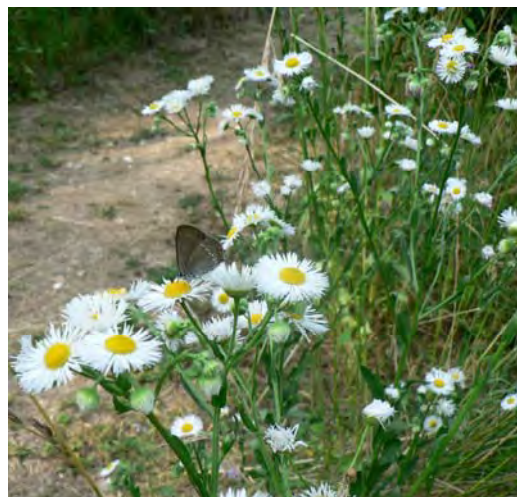


Fig. 1.23: fioritura di *Erigeron annuus*

1.5 Fauna di interesse comunitario

Studi specifici sulla fauna del SIC sono stati condotti preliminarmente alla stesura del Piano di Gestione della Riserva, del presente Piano e nell'ambito di tesi di laurea.

Da essi è possibile estrapolare dati significativi dal punto di vista conservazionistico.

Delle specie censite, 30 sono tutelate a livello comunitario secondo la Direttiva Habitat (2006/105 CE) e la Direttiva 'Uccelli' (2009/147 CE), e vengono elencate nelle tabelle.

Nome scientifico	Nome italiano	Allegati
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Gambero di fiume	II - IV
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	II
<i>Cottus gobio</i>	Scazzone	II
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	II - IV
<i>Bombina variegata</i> *	Ululone dal ventre giallo	IV
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	II - IV
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	IV
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	IV
<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio	IV
<i>Hierophis (Coluber) viridiflavus</i>	Biacco	IV
<i>Zamenis (Elaphe) longissimus</i>	Saettone	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV
<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione comune	IV
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	IV

Tab. 1. Specie animali incluse nella Direttiva Habitat e segnalate nel SIC

* specie non rilevata all'interno dei confini del SIC nel corso degli studi erpetologici preliminari alla stesura del presente Piano, ma in un'area sita a poche centinaia di metri dal confine orientale del SIC, in località Prati Alti, e per tale motivo viene di seguito descritta con una specifica scheda.

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia
<i>Grus grus</i>	Gru	M
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	MB
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M, B?
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	M
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	M
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	M
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	W
<i>Buteo rufinus</i>	Poiana codabianca	M
<i>Aquila pomarina</i>	Aquila anatraia minore	M
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	P
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	M
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	SB
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	MB
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	M
<i>Lanius collurio</i> *	Averla piccola	M

Tab. 2. Specie di uccelli incluse nella Direttiva Uccelli e segnalate nel SIC

Legenda: M: migratore; B: nidificante; W: svernante; S: sedentario; P: presente.

* la sua presenza in quanto specie nidificante non è stata riscontrata all'interno del SIC ma nella limitrofa area di Prati Alti.

Seguono le schede descrittive delle specie incluse negli Allegati II della Direttiva Habitat e nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, con l'eccezione di rapaci diurni che utilizzano il SIC solo come area di sosta durante la migrazione (Nibbio reale, Biancone, Falco di palude, Poiana codabianca, Aquila anatraia minore, Falco pescatore, Smeriglio) o come area di svernamento (Albanella reale).

1.5.1 Schede delle specie faunistiche di interesse comunitario

GAMBERO DI FIUME *Austropotamobius pallipes*

Corologia

Specie distribuita nell'Europa occidentale.

Status e conservazione

Un tempo largamente diffuso nell'idrografia italiana, la specie ha subito già dalla metà ottocento una forte riduzione in tutto l'areale di distribuzione.

Attualmente il taxon risulta iscritto tra le specie vulnerabili nella Lista Rossa degli Invertebrati redatta dall'IUCN (International Union for Conservation of Nature



and Natural Resources) e la Comunità Europea con la "Direttiva Habitat" 92/43/CEE e succ. agg. ha elencato *Austropotamobius pallipes* tra le "specie di interesse comunitario per le quali devono essere individuate zone speciali di conservazione" (Allegato II).

Specie dalle esigenze ecologiche piuttosto strette (stenoecia), abita acque correnti anche sorgive.

L'introduzione di specie esotiche, l'inquinamento delle acque, la distruzione e alterazione degli habitat, la diffusione di batteriosi, micosi e parassitosi epidemiche incontrollabili, nonché il bracconaggio costituiscono gravi fattori di minaccia della specie.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

In Italia è specie diffusa soprattutto nelle regioni centro- settentrionali.

In Lombardia la specie è presente soprattutto in Oltrepò pavese e nella fascia collinare e prealpina, mentre è sempre più raro in ambito planiziale. Di norma non supera i 700 metri di quota.

Presenza e status di conservazione nel SIC

All'interno del SIC e in aree limitrofe, la specie è stata recentemente oggetto di specifiche ricerche (Moroni, 2008b), che ne hanno confermato la presenza all'interno dei torrenti Predina e Calchera.

Le analisi genetiche effettuate su alcuni dei gamberi catturati (3 sul T. Predina e 4 sul T. Calchera) ascrivono le popolazioni presenti nell' area studiata all'aplotipo *carinthiacus* di *Austropotamobius italicus* a sua volta appartenente ad un complesso di specie definito come *Austropotamobius pallipes* complex. Ciò è coerente con le risultanze dello studio su *A. italicus* nell'intero territorio provinciale (Moroni, 2008a).

COBITE *Cobitis taenia bilineata***Corologia**

Specie a diffusione eurasiatica e nord africana.

Status di conservazione

E' specie bentonica, sensibile alle modificazioni degli habitat ed in particolare alla modificazione del fondo dei corsi d'acqua; risente negativamente dell'inquinamento chimico delle acque. Un ulteriore rischio è rappresentato dall'"inquinamento genetico" delle popolazioni, conseguente all'introduzione di cobiti alloctoni associata a ripopolamenti a favore della pesca sportiva.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

La sottospecie *bilineata* è indigena delle regioni settentrionali e di quelle centrali tirreniche dell'Italia. E' stata introdotta in alcuni bacini dell'Italia centrale, Basilicata, Calabria e Sardegna.

In Lombardia la specie è presente soprattutto lungo corsi d'acqua in buono stato di conservazione in ambito pianiziale e collinare.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è segnalata come presente nel SIC all'interno del Piano di gestione della Riserva naturale e del formulario di candidatura a SIC.

La principale minaccia per la specie nel SIC è rappresentata dalla carenza d'acqua.

SCAZZONE *Cottus gobio***Corologia**

Specie ad ampia diffusione europea.

Status di conservazione

E' specie bentonica, molto esigente quanto a qualità ambientale.

E' specie in decremento ed estinta in alcuni ambienti, soprattutto di risorgiva. Le cause sono da ricercare nelle alterazioni degli alvei fluviali, nell'inquinamento dei corsi d'acqua e nelle eccessive captazioni idriche. Anche i massicci ripopolamenti con Salmonidi possono risultare negativi per la specie, in quanto le trote esercitano una forte pressione predatoria sullo Scazzone.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

In Italia è presente nel settore settentrionale e, con popolazioni isolate, nell'Appennino centro-settentrionale.

In Lombardia la specie è presente soprattutto lungo corsi d'acqua in buono stato di conservazione.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è segnalata come presente nel SIC all'interno del Piano di gestione della Riserva e del formulario di candidatura a SIC.

La principale minaccia per la specie nel SIC è rappresentata dalla carenza d'acqua.



TRITONE CRESTATO ITALIANO *Triturus carnifex***Corologia**

Specie politipica distribuita in Italia continentale e peninsulare, Canton Ticino, Slovenia, Istria e parte dell'Austria e della Repubblica Ceca. Una sottospecie distinta è presente nella Penisola balcanica sino alla Grecia settentrionale.

**Status e conservazione**

Specie con popolazioni che negli ultimi decenni hanno mostrato un forte calo in pianura, dove tuttavia permangono diverse metapopolazioni vitali.

Sulle Prealpi sono presenti popolazioni relativamente isolate, che in alcuni casi contano numerosi individui.

Il Tritone crestato italiano ha sofferto per l'introduzione di pesci (in particolare specie che si nutrono anche di uova e girini di anfibi) nelle pozze e nei corsi d'acqua nei quali si riproduce e per l'abbandono di alcune pozze di abbeverata. Non è stato preso in considerazione nel Libro Rosso degli Animali d'Italia (Vertebrati) del 1998 (Bulgarini et al., 1998) ma l'aggravarsi recente delle condizioni ambientali ha indotto gli estensori dell'Atlante degli Anfibi e dei rettili d'Italia (2006) (Sindaco et al., 2006) a considerare la specie come di indubbio interesse conservazionistico, anche tenendo conto del "principio di responsabilità", poiché l'Italia occupa la porzione maggiore di areale della specie.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

Presente in Italia continentale e peninsulare, dal livello del mare sino a 1980 m. La specie è diffusa solo a quote basse o medie. In Lombardia la specie è diffusa, ma non sempre

abbondante, soprattutto in pianura nelle province centro-occidentali. Nella parte orientale della pianura è presente con popolazioni molto frammentate e isolate. Nella fascia prealpina è diffuso soprattutto nelle province di Varese, Como, Lecco e Bergamo, con popolazioni di abbondanza molto variabile. Nella fascia alpina è presente con poche popolazioni nelle province di Sondrio e di Brescia.

Presenza e status di conservazione nel SIC

Nel SIC è presente una buona popolazione riproduttiva, stimabile in 70-90 adulti, concentrati in due pozze artificiali, distanti pochi metri l'una dall'altra, situate all'interno dell'area didattica della Riserva naturale di Valpredina (Fig. 1.5.1). Una delle pozze, con abbondanti idrofite sommerse, è lunga 21 m e larga 3,80 m nel punto di maggior ampiezza. La



Fig. 1.5.1: Una delle pozze artificiali situate presso l'Area didattica della Riserva Naturale fotografata nel mese di giugno 2009

seconda pozza, circolare, di circa 3 m di diametro, ha un'abbondante copertura di piante palustri sulle sponde, soprattutto *Thypha latifolia* e *Carex* sp. con presenza di *Nymphaea alba*. Il Tritone crestatto è invece assente da un terzo stagno più grande (lungo 40 m e largo in media 10 m) situato nella parte iniziale del Percorso natura, nel quale sono presenti pesci (alborelle, barbi, vaironi, triotti, ecc.) introdotti dopo la costruzione dello stagno nel 2004 che hanno formato popolazioni che si automantengono. Le condizioni delle pozze occupate sono ottimali, in quanto collocate in un mosaico di bosco di latifoglie e radure erbose, con abbondanza di muretti a secco che possono fungere da rifugi terrestri per lo svernamento. Inoltre, la presenza costante di acqua di buona qualità e la copertura creata da formazioni di idrofite o piante palustri offre condizioni adatte all'esistenza di una popolazione relativamente abbondante. Tuttavia, la condizione di estremo isolamento della popolazione e la lontananza di altri ambienti idonei, espongono la stessa popolazione al rischio di estinzione senza la possibilità di ricolonizzazione spontanea. Un biotopo potenzialmente idoneo alla riproduzione

della specie è situato di poco all'esterno del SIC, in località Prati Alti, dove nella primavera del 2008 era stata osservata una popolazione abbondante (nell'ambito degli studi preliminari alla stesura del presente piano di gestione), nel medesimo biotopo occupato dall'Ululone dal ventre giallo (Fig. 1.5.2); l'area umida, tuttavia, si è disseccata rapidamente, non consentendo la metamorfosi delle larve presenti. Analoga condizione si è verificata nel 2009. Attualmente, la persistenza della popolazione all'interno del SIC è strettamente dipendente dal mantenimento delle misure di gestione e conservazione delle pozze attuate dal soggetto gestore.



Fig. 1.5.2: Pozza temporanea disseccata situata in località Prati Alti (giugno 2009)

ULULONE DAL VENTRE GIALLO *Bombina variegata*

Corologia

Specie politipica a distribuzione mediosudeuropea-norditalica, che comprende parte dell'Europa centrale e dei Balcani. La popolazione delle Prealpi lombarde è situata nell'estremità sud-occidentale dell'areale e costituisce il limite distributivo.



Fig. 1.5.3: Ululone dal ventre giallo fotografato nella pozza presso la località Prati Alti



Fig. 1.5.4: Ululone dal ventre giallo fotografato nella pozza presso la località Prati Alti (vista ventrale)

Status e conservazione

Attualmente la specie, in Italia, è in forte rarefazione. Classificata nel Libro Rosso degli Animali d'Italia (Vertebrati) del 1998 come "a basso rischio"; tuttavia il giudizio era stato espresso senza tener conto della distinzione con l'Ululone appenninico, probabilmente meno a rischio. Le popolazioni prealpine lombarde sono frammentate e talvolta molto isolate l'una dall'altra, mentre in passato la specie era considerata molto comune. Le cause dello stato di conservazione sfavorevole sono individuate nella scomparsa delle piccole zone umide temporanee, fra le quali pozze d'alpeggio e abbeveratoi e la regimazione dei corsi d'acqua, con conseguente scomparsa dei biotopi acquatici effimeri laterali. Il susseguirsi di estati molto calde e precoci causa l'essiccazione anticipata di alcuni biotopi riproduttivi residui, prima del completamento della metamorfosi dei girini, vanificando così l'attività riproduttiva.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

Presente esclusivamente in Italia settentrionale, nelle porzioni orientale e centrale. In Veneto e Friuli mantiene ancora popolazioni in pianura; in Lombardia è distribuita quasi esclusivamente nelle Prealpi e sui primi rilievi nelle province di Lecco, Bergamo e Brescia.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata all'interno del SIC nei decenni scorsi e ne sono state raccolte testimonianze orali. È inoltre elencata nel formulario standard. Attualmente, però, si ritiene che la specie non si riproduca entro i confini del SIC, in quanto gli studi svolti preliminarmente alla stesura del presente piano di gestione non hanno dato risultati e apparentemente mancano ambienti idonei per la riproduzione. Tuttavia, la specie è stata rinvenuta con diversi individui in acqua nel corso della primavera del 2008 a poche centinaia di metri dal confine del SIC, in una pozza temporanea situata in località Prati Alti. Si ritiene che nel 2008 e nel 2009, quando la pozza risultava essiccata già alla fine di giugno, la riproduzione, se avvenuta, non abbia avuto successo. La durata dello sviluppo larvale sulle Prealpi lombarde è stata stimata in 45-70 giorni. Trattandosi di una specie eliofila e diurna, è probabile che la sua scomparsa all'interno del SIC sia dovuta alla colonizzazione da parte degli arbusti e degli alberi delle radure che circondavano le poche pozze temporanee. Si ritiene che con opportune misure gestionali sarà possibile ristabilire condizioni idonee all'esistenza di una metapopolazione, anche se desta preoccupazione la recente espansione del Cinghiale nell'area; questo ungulato è infatti la principale causa di alterazione delle pozze (per maggiori dettagli in merito vedasi paragrafo 1.7.6).



Fig. 1.5.5: La pozza temporanea presso la località Prati Alti prima del disseccamento.

RAGANELLA ITALIANA *Hyla intermedia***Corologia**

Specie distribuita quasi esclusivamente in Italia.

**Status e conservazione**

Ancora relativamente diffusa e dotata di una buona valenza ecologica, è tuttavia in forte regresso negli ultimi decenni a causa delle trasformazioni ambientali, soprattutto l'alterazione delle piccole zone umide dalle quali dipende per la riproduzione e, in pianura, la scomparsa di siepi, filari e fasce di vegetazione spontanea.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

Distribuita in tutta l'Italia continentale e peninsulare, in Sicilia e nel Canton Ticino. In Lombardia è presente in tutta la porzione pianiziale e collinare e, generalmente, non si spinge a quote superiori ai 500 m, con alcune eccezioni. Nella fascia alpina è limitata ai fondovalle.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La Raganella è presente con numerosi esemplari all'interno del SIC, concentrati soprattutto intorno ai tre stagni situati nei pressi del Centro Visite della Riserva naturale. È possibile stimare in circa 15 il numero dei maschi che è possibile ascoltare contemporaneamente in canto. La presenza degli stagni ne consente la riproduzione, pur se in una porzione molto ridotta dell'areale potenziale. Si ritiene che la riapertura di alcune delle radure oggi invase da vegetazione legnosa possa ampliare l'habitat ottimale della specie, soprattutto se verranno create nuove pozze idonee alla riproduzione.

RAMARRO OCCIDENTALE *Lacerta bilineata***Corologia**

La specie è presente nella Penisola iberica, in Francia, Germania occidentale e in Italia.

**Status e conservazione**

Relativamente comuni nelle zone adatte, i ramarri frequentano prevalentemente le zone aperte e soleggiate: margini di boschi, siepi, bordi di strade e sentieri, brughiere alberate. Sono animali fortemente territoriali, soprattutto in aprile-maggio, cioè nel periodo precedente gli accoppiamenti. In questa fase ogni maschio difende attivamente il proprio territorio dagli altri maschi presenti nei territori confinanti. La specie è sensibile, in pianura, alle modificazioni della struttura del paesaggio che comportano la rimozione delle siepi e delle fasce di vegetazione spontanea. Viceversa, nelle zone montane scompare laddove le radure sono invase dalla vegetazione legnosa, portando così alla riduzione delle fasce di ecotono.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

Diffuso in tutta l'Italia continentale e peninsulare, nonché in Sicilia. In Lombardia occupa tutta la pianura e la fascia montana sino a circa 1000 m, con alcune eccezioni a quote superiori.

Presenza e status di conservazione nel SIC

Il Ramarro è presente nel SIC con una popolazione la cui consistenza non è stata stimata. È relativamente frequente nelle poche fasce di ecotono fra zone aperte e boschive. La chiusura delle radure ne ha probabilmente determinato una riduzione della popolazione. Per questo motivo, la riapertura delle zone un tempo occupate da radure dovrebbe favorirlo.

LUCERTOLA MURAIOLA *Podarcis muralis***Corologia**

Specie politipica caratterizzata da un'elevata variabilità morfologica a distribuzione europea.

Status e conservazione

La Lucertola muraiola è sicuramente il rettile più abbondante e più diffuso della Lombardia. Questo piccolo Sauro frequenta ambienti molto diversi: centri abitati, ruderi, siepi, scarpate stradali, zone soleggiate e perfino boschi e zone umide. Colonizza anche aree antropizzate e centri abitati.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

Ampiamente diffusa in Italia settentrionale e centrale, con popolazioni più localizzate in Italia meridionale; è assente nelle grandi isole.

In Lombardia è presente praticamente ovunque ad eccezione delle quote superiori a 1600 m.

Presenza e status di conservazione nel SIC

Comune e localmente numerosa in corrispondenza degli edifici, dei quali utilizza i muri per termoregolare e cacciare. È presente anche nelle radure, nei boschi radi e lungo i sentieri più ampi. Questi ultimi possono costituire vie di connessione preferenziale fra le aree maggiormente idonee. Non sembra per il momento porre problemi di conservazione all'interno del SIC.



COLUBRO LISCIO *Coronella austriaca***Corologia**

Specie politipica ad ampia distribuzione europea, dove si spinge sino al 60° parallelo.

Status e conservazione

Ampiamente diffusa, sembra trovare buone condizioni ambientali nelle aree alpine e prealpine. In pianura va incontro a problemi legati alle trasformazioni del territorio.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

Presente, ma non uniformemente, in tutta l'Italia continentale e peninsulare, nonché in Sicilia. Il Colubro liscio frequenta gli ambienti aperti e soleggiati di gran parte della Lombardia dalla pianura fino ad oltre i 2000m s.l.m.; non è raro, inoltre, osservarlo presso le costruzioni abbandonate e nelle periferie di paesi e città, dove ricerca le lucertole, prede favorite.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è presente nelle radure e nelle aree coltivate all'interno del SIC, dove dipende soprattutto dalla distribuzione e dall'abbondanza della Lucertola muraiola. La riapertura di alcune radure ne favorirebbe un aumento della popolazione.

BIACCO *Hierophis (Coluber) viridiflavus***Corologia**

Specie monotipica presente dalla Spagna Nord-orientale, attraverso la Francia centrale e meridionale, Svizzera meridionale, Slovenia e isole della Croazia. È inoltre presente in Sardegna, Corsica, Sicilia e Malta.

Status e conservazione

Apparentemente è uno dei serpenti italiani con meno problemi di conservazione, anche se, soprattutto in pianura, risente dei problemi legati alle trasformazioni del territorio e del traffico stradale. Sicuramente, però, il suo maggior pericolo è rappresentato dall'Uomo, che a causa di pregiudizi e superstizioni, lo uccide sistematicamente, privando così l'ambiente naturale di un importante e utile predatore.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

Il Biacco è il più comune serpente italiano, o per lo meno quello che frequenta il maggior numero di ambienti diversi. In pianura, dove è ampiamente distribuito, è possibile incontrarlo sia lungo i fiumi, che nelle brughiere, nei prati, lungo le siepi o nei boschi; in montagna risale fino a circa 1600m di quota.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è frequente all'interno del SIC, soprattutto in corrispondenza di radure e di aree coltivate. La riapertura di alcune radure ne favorirebbe un aumento della popolazione.

SAETTONE *Zamenis (Elaphe) longissimus***Corologia**

Specie distribuita in Europa meridionale, dai Pirenei al Mar Caspio.

Status e conservazione

È piuttosto esigente dal punto di vista ambientale, frequentando, almeno in pianura, quasi esclusivamente aree boscate e i margini delle radure in esse compresi. In collina e montagna incontra più facilmente condizioni idonee.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

In Italia occupa le regioni settentrionale e parte di quelle centrali. In Lombardia è ben distribuito in Prealpi e Appennino mentre in pianura è limitato alle aree con maggiore naturalità. Sulle Alpi si spinge sino a 1600 m.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è presente all'interno del SIC nelle aree boschive con copertura delle chiome non eccessiva o laddove siano presenti radure piccole o grandi. La gestione forestale orientata a ripristinare condizioni tipiche dei boschi d'alto fusto maturi e disetanei, in sostituzione delle perticaie fitte, è auspicabile anche per questa specie.



PIPISTRELLO NANO *Pipistrellus pipistrellus***Corologia**

Specie europeo-mediterraneo-centroasiatica, diffusa in tutta Europa fino al 61° parallelo e in Asia centrale.

Status di conservazione

Si tratta di specie diffusa ed abbondante in tutto il suo areale di distribuzione.

In Gran Bretagna si sono riscontrati negli ultimi 20 anni cali nel numero di individui che compongono le "nurseries".

Possibili cause del declino sono legate alla distruzione dei rifugi (*roost*) ed all'avvelenamento da trattamenti chimici del legno, pesticidi, inquinamento delle acque.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

In Italia è specie comune in tutte le regioni, isole comprese. Mostra densità rilevanti in boschi di latifoglie più o meno maturi. E' comune anche nelle zone urbane e in ambienti rurali.

In Lombardia è specie comune e ampiamente diffusa, presumibilmente ovunque, ma soprattutto nelle aree suburbane e negli habitat agricoli. Sono state rilevate colonie riproduttive in tutta la regione.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è segnalata come presente nel SIC all'interno del Piano di gestione della Riserva e del formulario di candidatura.

Le abitudini parzialmente antropofile rendono la specie sensibile ai trattamenti chimici del legno all'interno di edifici, in particolare sottotetti.

Per la conservazione della specie è importante il mantenimento di piante vetuste e ricche di cavità, anche se marcescenti o morte.

L'apposizione di *bat boxes* può fornire nuovi siti utilizzabili come rifugi.

ORECCHIONE COMUNE *Plecotus auritus***Corologia**

Corotipo asiatico-europeo, diffuso in Europa fino al 64° parallelo e in Asia paleartica.

Status di conservazione

Generalmente abbondante in nord Europa, più raro in Europa meridionale.

E' specie vulnerabile all'utilizzo di trattamenti chimici all'interno di siti utilizzati come rifugi (*roost*).

Specie tipicamente forestale, abita i boschi radi di latifoglie ed aghifoglie, i parchi e i giardini.

In Italia è distribuita dal livello del mare a 2.300 metri sulle Alpi.

Durante la bella stagione i rifugi sono rappresentati da cavità negli alberi e sottotetti di edifici.

I rifugi invernali sono costituiti da cavità sotterranee naturali (grotte) o artificiali (miniere, cantine).

Distribuzione in Italia e in Lombardia

In Italia la specie è attualmente nota solo per le regioni settentrionali e centrali, nonché per la Sardegna.

In Lombardia risulta abbastanza frequente in alcune aree della regione, in particolare se presentano una buona copertura delle vegetazione. Sono state rinvenute diverse colonie riproduttive, soprattutto nel Triangolo Lariano e in Valtellina, generalmente costituite da un ridotto numero di individui (Prigioni et al., 2001).

Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è segnalata come presente nel SIC all'interno del Piano di gestione della Riserva e del formulario di candidatura.

Negli ambienti forestali è importante il mantenimento di piante secolari e ricche di cavità, anche se marcescenti o morte.

MOSCARDINO *Musccardinus avellanarius***Corologia**

Specie a distribuzione centro-esteuropea.

Status di conservazione

Negli ultimi 100 anni, la specie è scomparsa da circa metà del suo areale in Inghilterra ed è attualmente assente da gran parte dei settori settentrionali del Paese, anche in aree ove era presente fino a 30 anni fa.

Simili processi di estinzione locale si sono verificati altrove in Europa settentrionale.

Le popolazioni italiane non sembrano aver conosciuto drastiche diminuzioni come in altri Paesi.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

In Italia la specie è diffusa in tutta la penisola, pur essendo rara nella Pianura Padana e nelle aree maggiormente antropizzate. E' presente in Sicilia, mentre è assente in Sardegna e nelle isole minori.

Tipico abitante di siepi e zone ecotonali situate ai margini dei boschi, nonché di qualunque area boscata dotata di sottobosco, dal livello del mare fino a circa 1500 metri di quota.

In Lombardia il quadro distributivo è incompleto, con ampie lacune conoscitive per il settore orientale. La specie può infatti essere considerata potenzialmente presente su gran parte del territorio regionale.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è segnalata come presente nel SIC all'interno del Piano di gestione della Riserva e del formulario di candidatura.

L'apposizione di nidi artificiali può fornire nuovi siti utilizzabili come rifugi.

CERVO VOLANTE *Lucanus cervus***Corologia**

Specie a distribuzione europea fino a sud dell'Inghilterra e della Scandinavia; è presente anche in Asia Minore e Medio Oriente.

Status di conservazione

Il Cervo volante è una specie minacciata a causa della graduale riduzione delle foreste o del taglio dei vecchi alberi in cui trascorre gran parte della propria esistenza come larva xilofaga. Altro elemento di minaccia è rappresentato dalla cattura a scopo di commercio per i collezionisti di insetti o i semplici amatori, spesso attratti dalla vistosità delle mandibole.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

In Italia è presente nelle regioni settentrionali e centrali, limitatamente agli ambienti adatti, fino al Lazio e alla Campania. È citato per la Sardegna ma il dato richiede conferma; non vi sono segnalazioni per la Sicilia.

Il Cervo volante è una specie forestale, che predilige le grandi foreste planiziali; localmente si spinge anche in montagna, non superando tuttavia la quota di 800 m s.l.m..

La larva è xilofaga e si sviluppa negli alberi vetusti, soprattutto querce, ma anche in altre latifoglie, quali faggi, salici, pioppi, tigli, carpini, olivo; ci sono segnalazioni anche riguardanti pini ed abeti.

E' abbastanza diffuso sul territorio regionale limitatamente ai boschi con alberi vetusti sia in pianura (Parco del Ticino, Parco delle Groane), sia nella fascia prealpina (Parco del Monte Barro, Parco di Montevicchia e della Valle del Curone, Parco delle Orobie Valtellinesi, Parco del Campo dei Fiori).

Presenza e status di conservazione nel SIC

Nella Riserva è stato recentemente rinvenuto (inizio estate 2007) nelle zone marginali del bosco in località Ca' Pessina. Potranno essere previsti interventi gestionali per favorire la presenza della specie quali, ad esempio, la non rimozione di tronchi marcescenti.

AQUILA REALE *Aquila chrysaetos***Corologia e fenologia**

Specie politipica a corologia oloartica; la sottospecie nominale *chrysaetos* occupa l'Eurasia occidentale fino alla Siberia occidentale e all'Altai. Specie sedentaria, con tendenza all'erratismo e alla dispersione nei giovani e negli immaturi; migratrice parziale in Nord Europa.

**Status di conservazione**

SPEC 3. Attualmente classificata come rara nell'Unione Europea, avente status di conservazione sfavorevole anche a scala pan-europea. La specie è andata incontro a moderato declino nell'Unione Europea nel periodo 1970-1990, mentre è rimasta sostanzialmente stabile nel periodo 1990-2000.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

In Italia la sua distribuzione segue quella dei principali rilievi montuosi e delle isole maggiori; le densità più elevate si riscontrano nell'area alpina. In Lombardia è più diffusa nelle Alpi e diviene più rara nel settore prealpino e in quello appenninico. Non è presente, se non in modo del tutto eccezionale, nelle aree di pianura.

Presenza e status di conservazione nel SIC

L'aquila reale frequenta talvolta il SIC per scopi trofici: le praterie sommitali di Monte Misma costituiscono infatti un'area di caccia per individui (soprattutto giovani ed immaturi)

provenienti dal settore montano delle Orobie. Nel aprile 2009 un immaturo è stato osservato per diversi giorni anche a quote basse nei prati circostanti la loc. Cà Pessina. Il mantenimento delle aree aperte (praterie montane) rappresenta la principale misura per la conservazione di condizioni idonee alla specie nel SIC, che risulta comunque relativamente poco vocato alla presenza dell'aquila reale, a causa delle attuali dimensioni ridotte, della quota modesta e della ridotta estensione degli ambienti aperti. Tutelare potenziali aree di caccia può comunque essere d'aiuto alla conservazione della popolazione di aquile del massiccio orobico.

NIBBIO BRUNO *Milvus migrans***Corologia e fenologia**

Corologia paleartico-paleotropicale-australasiana. Specie politipica, in Europa è presente la sottospecie nominale. Migratore, sverna principalmente nell'Africa subsahariana, anche se si registrano sporadici casi di svernamento in Europa meridionale.

Status di conservazione

SPEC 3. Attualmente classificato come sicuro nell'Unione Europea, avente status di conservazione favorevole, ma sfavorevole a scala pan-europea. Parziale espansione e visibile fluttuazione in Europa durante il Novecento, soprattutto nei settori centrale e settentrionale; generalmente stabile in Unione Europea nel periodo 1970-1990 e nel periodo 1990-2000, ma in declino al di fuori dell'UE e classificato vulnerabile a scala continentale (criterio A2b IUCN).

**Distribuzione in Italia e in Lombardia**

In Italia è presente con continuità nella fascia dei laghi prealpini e in alcuni settori centro-meridionali. In Lombardia è localizzato in pianura, ove frequenta gli ultimi boschi planiziali, mentre è più frequente e diffuso nella fascia prealpina, soprattutto in prossimità dei principali bacini lacustri.

Presenza e status di conservazione nel SIC

Nel SIC la specie è frequente sia durante la migrazione (transito di decine di individui ogni anno), sia durante il periodo riproduttivo. A seconda degli anni nidifica all'interno o all'esterno

del SIC. Nidifica su alberi o su pareti rocciose, spesso su alberi (o alla base di alberi) presso pareti, utilizzando talvolta vecchi nidi di altre specie. Il nido è posto di preferenza su alberi o pareti rocciose, distante da sentieri e strade, in versanti scoscesi e molto corrugati. Gli alberi selezionati per la nidificazione sono i più maturi dei boschetti utilizzati. Appare evidente come l'area delle pareti rocciose e della frana sia pertanto quella più idonea all'interno del SIC per la nidificazione del nibbio bruno. Per la conservazione della specie all'interno del SIC è auspicabile proteggere i siti idonei alla riproduzione, tutelare gli alberi maturi, promuovere la gestione estensiva delle aree prative.

Va comunque evidenziato il fatto che una coppia di nibbi si sposti regolarmente su superfici molto ampie, di dimensioni decisamente superiori a quelle dell'area protetta.

FALCO PECCHIAIOLO *Pernis apivorus***Corologia e fenologia**

Specie monotipica a corologia europea (europeo-ovest-sibirico-caucasica). Occupa gran parte del Paleartico occidentale tra il 38° ed il 67° parallelo. Migratore, sverna principalmente nell'Africa equatoriale centro-occidentale.

**Status di conservazione**

Non SPEC. Attualmente classificato come sicuro nell'Unione Europea, con status di conservazione favorevole anche a scala pan-europea. Stabile in Unione Europea nel periodo 1970-1990 e nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

Distribuzione in Italia e in Lombardia

In Italia è presente con continuità nella fascia alpina e prealpina e nord appenninica; più localizzato procedendo verso sud. Mancano conferme certe di nidificazione sulle isole maggiori. In Lombardia è localizzato in pianura, ove è assente da vasti tratti, mentre è ben distribuito nella fascia prealpina e alpina, così come nel settore appenninico.

Presenza e status di conservazione nel SIC

Nel SIC la specie è molto frequente sia durante la migrazione (transito di centinaia di individui ogni anno (Bassi E., com. pers.), sia durante la nidificazione. Nel corso del 2008 la specie non

ha nidificato all'interno dell'area protetta, ma nelle immediate vicinanze. Le zone aperte e i boschi radi sono frequentati da individui in caccia.

Predilige zone di foresta con ampie radure e aperture, oppure zone con paesaggi a mosaico con aree di bosco alternate a coltivazioni, praterie e anche piccole zone umide. Nidifica negli alberi più alti all'interno di foreste, evitando generalmente la vicinanza di grandi aree aperte e strade. Mantenere porzioni di bosco con alberi maturi di buone dimensioni in zone poco frequentate favorirebbe sicuramente la disponibilità di ambienti idonei alla nidificazione della specie. La conservazione delle residue aree aperte appare invece importante per consentire a questa specie il reperimento delle prede.

Va comunque evidenziato come il territorio di una coppia di falchi pecchiaioli occupi una superficie decisamente superiore a quella del SIC.

PELLEGRINO *Falco peregrinus***Corologia e fenologia**

Specie politipica a distribuzione cosmopolita. In Europa mostra una distribuzione diffusa ma sparsa, con vaste aree di assenza intervallate alle zone di presenza.

Status di conservazione

La specie è considerata attualmente sicura in Europa, grazie al notevole recupero mostrato dalle popolazioni a partire dagli anni '80, dopo un drammatico tracollo dovuto agli effetti dell'abbondante uso di pesticidi a base di DDT in agricoltura.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

In Italia sono presenti la sottospecie nominale *F.p. peregrinus* e la sottospecie mediterranea *F.p. brookei*. E' presente in modo più o meno regolare in tutte le regioni e gli individui nidificanti sono prevalentemente stazionari. Ad essi si aggiunge un contingente di individui svernanti. In Lombardia è diffuso prevalentemente nei settori prealpino, alpino ed appenninico, mentre durante lo svernamento diviene frequente anche in diverse aree di pianura. Le densità più elevate si riscontrano nella fascia prealpina.



Presenza e status di conservazione nel SIC

Una coppia di pellegrini nidifica nel SIC, presso le principali pareti rocciose dell'area. Il pellegrino è infatti una specie essenzialmente rupicola, essendo strettamente legato a pareti rocciose verticali e con buona estensione, a quote non particolarmente elevate. Stanti le dimensioni e la geomorfologia dell'area non è pensabile che al suo interno possano nidificare altre coppie. Per la nidificazione, il pellegrino predilige complessi rocciosi estesi, verticali, con pareti ad elevato sviluppo in altezza e larghezza, esposizione favorevole (evitando pareti esposte a nord), in prossimità di ambienti ricchi di prede (agricoli o boschivi, a seconda delle disponibilità alimentari locali), costituite essenzialmente da uccelli di media e piccola taglia. Per la conservazione della specie all'interno del SIC è auspicabile tutelare dal disturbo antropico l'area delle pareti rocciose; il pellegrino appare infatti potenzialmente disturbato dal transito di escursionisti lungo il sentiero che dalla Chiesa del Misma conduce alla vetta della montagna e pertanto si rende opportuno sensibilizzare i frequentatori del sentiero ad un comportamento responsabile (evitare rumori inutili, non avvicinarsi alle pareti rocciose). Il disturbo antropico può infatti causare l'allontanamento degli adulti dal nido, con il rischio di predazione delle uova da parte del corvo imperiale (presente nell'area) o di altri predatori di nidi. Il periodo più delicato per la specie, durante il quale è necessario tutelare maggiormente il sito riproduttivo, va da febbraio a giugno. Molto pericolosa per la specie è l'arrampicata sportiva presso le pareti di nidificazione, attività non consentita all'interno del SIC.

SUCCIACAPRE *Caprimulgus europaeus***Corologia e fenologia**

Corologia eurocentroasiatico-mediterranea; presente in tutta Europa. Migratore, sverna in Africa. Oltre la metà della popolazione della specie si trova in Europa.

Status di conservazione

SPEC 2. Attualmente classificato come *depleted* (in declino), con status di conservazione sfavorevole in tutta Europa. Il succiacapre ha mostrato declino in buona parte dell'areale europeo durante il Novecento, soprattutto nell'Europa nord-occidentale, ma anche in alcuni paesi dell'Europa centrale, in Italia e Bulgaria; si è verificato un largo declino in Europa nel periodo 1970-1990, mentre il trend non è conosciuto nel periodo 1990-2000 per l'UE, mentre sembra descrivibile come leggero declino a livello pan-europeo.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

Distribuito in quasi tutte le regioni italiane ma raramente davvero abbondante. Appare in una fase di progressiva contrazione dell'areale, con calo della popolazione, soprattutto nella Pianura Padana, a partire dagli Anni '50-'60.

Presenza e status di conservazione nel SIC

Il succiacapre nidifica all'interno del SIC, occupando le aree aperte e semi-aperte, come praterie, cespuglieti, boschi radi ed aree con mosaico di habitat (fascia ad agricoltura estensiva nella parte bassa dell'area). Predilige ambienti asciutti e ben drenati, con vegetazione aperta, come boschi radi, macchie di betulle e pioppi, arbusteti di giovani querce, radure nei boschi, brughiere, margini boschivi ben esposti, aree prative con alberi e cespugli sparsi. Spesso è legato alla presenza di tessere di suolo prive di vegetazione. Necessita di aree aperte o semi-aperte generalmente di almeno 0.7 ha. La presenza di alberi con rami morti al di sotto della chioma ma a buona altezza sembra influenzare la scelta del sito. La riapertura di radure e prati all'interno del SIC è sicuramente favorevole alla specie e dovrebbe essere idealmente accompagnata dal diradamento degli arbusteti troppo fitti e dal mantenimento di aree aperte e semi-aperte in genere. La porzione superiore del Misma, le principali radure e aree di bosco rado, nonché gli ambienti aperti prossimi al fondovalle, costituiscono i siti maggiormente idonei alla specie nel SIC. La popolazione attuale, stimabile in poche coppie, potrebbe incrementare in seguito ad interventi gestionali volti alla conservazione, al ripristino o al mantenimento/miglioramento degli habitat aperti e semi-aperti.

AVERLA PICCOLA *Lanius collurio***Corologia e fenologia**

Specie politipica a distribuzione euroasiatica; nidificante migratrice, sverna in Africa.

Status di conservazione

SPEC 3, attualmente classificata come depleted (in declino). La specie ha mostrato un calo numerico in buona parte dell'areale europeo nella seconda metà del Novecento.

La popolazione italiana appare in declino moderato nell'ultimo ventennio; a livello di areale si nota una generale rarefazione della specie, in alcuni casi conclusasi con l'estinzione locale, anche in Lombardia.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

In Italia è relativamente diffusa, dalle zone costiere a quelle montane, fino a quasi 2000 m di quota, anche se in molte aree appare in netto regresso e rarefazione. In Lombardia è presente soprattutto nella fascia pedemontana, mentre la distribuzione diviene molto discontinua in pianura.



Fig. 1.5.6: maschio adulto

Presenza e status di conservazione nel SIC

Nel SIC la specie non è attualmente presente come nidificante, mentre è ancora presente nella vicina zona di Prati Alti (4 coppie nel 2008), dove la disponibilità di prati da sfalcio e pascoli con ricca presenza di siepi ed arbusti determina condizioni idonee all'insediamento della specie. Potenzialmente idonee alla specie sono le praterie sommitali del Monte Misma, dove,

verosimilmente, l'invecchiamento della cotica erbosa e la mancanza di porzioni con erba bassa rendono questi ambienti attualmente poco adatti alle esigenze della specie. Una adeguata gestione degli ambienti prativi (mantenimento di fasce non falciate accanto a porzioni soggette a sfalcio e mantenimento di siepi, cespugli, etc.), sia sommitali che al limite inferiore dell'area, potrebbe favorire il ritorno della specie. La riapertura di radure e il ripristino di prati e prati arbustati all'interno del SIC, in parte già in fase di attuazione all'interno dell'area, è sicuramente favorevole alla specie. Si deve tener presente che una coppia di averle occupa un territorio di circa un ettaro di superficie e, pertanto, per consentire il ritorno di una popolazione apprezzabile, è necessario ricreare condizioni idonee alla specie su una superficie di qualche decina di ettari. In tali aree è auspicabile mantenere un mosaico di prati falciati o pascolati (55-65% della superficie), prati 'incolti' (5-20% della superficie, da sottoporre ad un taglio annuale, in tarda estate-autunno) e siepi o cespugli (15-35% della superficie, per almeno 70 m lineari di siepi per ettaro).



Fig. 1.5.7: giovane

1.5.2 Altre specie faunistico di interesse conservazionistico

Oltre alle specie inserite nelle direttive comunitarie, di particolare interesse ai fini del presente Piano di gestione, si segnalano inoltre, nella seguente tabella, altre specie faunistiche di particolare pregio in termini conservazionistici.

Nome scientifico	Nome italiano	Motivo di interesse
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra pezzata	Specie con popolazioni importanti nelle Prealpi lombarde Specie simbolo della Riserva naturale
<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo comune	IUCN 2008 (Least concern)

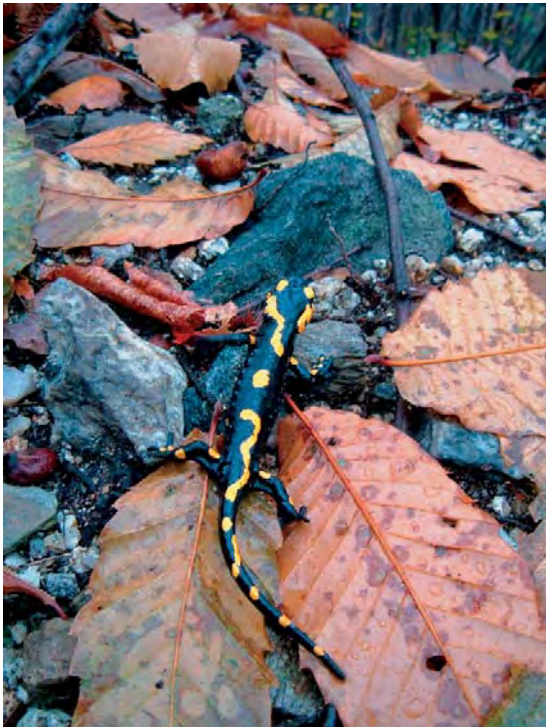
Seguono le schede descrittive delle specie di interesse faunistico e conservazionistico.

SALAMANDRA PEZZATA *Salamandra salamandra***Corologia**

Specie politipica distribuita in Europa centro-meridionale e nei Balcani.

Status e conservazione

Non risulta particolarmente minacciata nel suo complesso, anche se localmente le sue popolazioni risentono di fattori negativi quali l'alterazione delle condizioni dei piccoli corsi d'acqua, attraverso captazioni, regimazioni e inquinamento. Anche l'immissione di pesci predatori in corsi d'acqua che spontaneamente non ne avrebbero ospitati induce fenomeni di forte predazione a carico delle larve di Salamandra e può portare all'estinzione locale. Vive per lo più nei boschi di latifoglie, in prossimità dei ruscelli. Di norma è attiva di notte, o anche di giorno dopo le piogge, quando gli adulti escono dai rifugi (anfratti sotto i tronchi o le rocce) perlustrando il terreno alla ricerca delle prede (Molluschi, lombrichi, ragni e Insetti). Gli accoppiamenti avvengono all'asciutto e la Salamandra non depone le uova, ma queste sono fecondate all'interno del corpo della madre, raggiungendo un avanzato stadio di maturazione. Le larve (da 10 a 60) vengono partorite (ovoviviparità) per lo più a primavera, in piccole pozze dei ruscelli con acqua fresca e ossigenata.

**Distribuzione in Italia e in Lombardia**

Presente nell'Italia continentale e penisulare, soprattutto nelle aree boschive dei rilievi. In Lombardia è ben rappresentata nei settori alpino (ad eccezione delle alte quote), prealpino e appenninico. È assente in pianura.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La Salamandra pezzata è comune all'interno del SIC, dove una buona popolazione si riproduce nelle pozze del Torrente Predina. L'attività di captazione dell'acqua, tuttavia, riduce talvolta a un rigagnolo il corso d'acqua o ne causa l'essiccazione temporanea lungo alcuni tratti. La presenza dei Cinghiali, inoltre, compromette l'idoneità di molte pozze laterali, provocando morie nelle larve.

SCOIATTOLO COMUNE *Sciurus vulgaris***Corologia**

Specie a distribuzione euro-asiatica. Lo Scoiattolo comune occupa quasi tutte le aree boscate dell'Europa e dell'Asia settentrionale.

Status di conservazione

In Europa, è specie comune in gran parte del suo areale di distribuzione.

Le popolazioni britanniche sono in declino a seguito dell'insediamento dello Scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*), a causa di una diretta competizione da parte dello stesso.

In Italia, pur non essendo disponibili dati sulle entità numeriche delle popolazioni, la specie sembra essere comune nelle Alpi e nell'Appennino, mentre è in regressione o assente in molti settori planiziali. La principale minaccia è costituita dalla presenza di nuclei di Scoiattolo grigio in alcune aree del Nord Italia. Un'ulteriore minaccia per la specie è rappresentata dalla frammentazione delle aree boschive, che può comportare impoverimento numerico ed abbassamento di variabilità genetica per le popolazioni.

E' considerata specie minacciata in Gran Bretagna e specie vulnerabile in Europa.

E' specie soggetta a vaste fluttuazioni annuali causate dalla disponibilità di semi di cui si nutre.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

In Italia è presente in tutta la penisola sino alla Calabria ed al Gargano, mentre è assente nelle isole.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è segnalata come presente nel SIC all'interno del Piano di gestione della Riserva e del formulario di candidatura.

La sua presenza all'interno dell'area dovrebbe essere garantita dalla forte continuità ambientale tra il SIC e le limitrofe vaste aree boscate delle Prealpi bergamasche.

Non è nota la presenza dello Scoiattolo grigio, sua principale minaccia, nel SIC e in aree ad esso limitrofe (le più vicine segnalazioni sono state effettuate nelle province di Milano e Varese).

1.5.3 Specie faunistiche alloctone che necessitano di interventi gestionali

All'interno del SIC sono state riscontrate presenze di specie animali di origine alloctona. È presumibile che il fenomeno si intensifichi nel prossimo futuro poiché i fattori che determinano la colonizzazione delle specie esotiche permangono nei territori circostanti e sembrano destinate, addirittura, ad aumentare di intensità.

Fra le specie che destano preoccupazione e per le quali sarà opportuno mettere in atto misure di eradicazione o di contenimento si segnala una Rana verde maggiore, *Pelophylax ridibundus* o *P. kurtmuelleri*. La mancanza di un'identificazione a livello specifico è dovuta al fatto che la sua scoperta all'interno del SIC è molto recente (giugno 2009) e l'attribuzione specifica su basi molecolari è ancora in corso; questo, però, non può influenzare le scelte di ordine gestionale da prendere in considerazione.

Nella tabella seguente sono riportate tutte le specie faunistiche alloctone riscontrate nel SIC.

Nome scientifico	Nome italiano
<i>Dryocosmus kuriphilus</i> Yasumatsu	Cinipide galligeno del castagno
<i>Leptoglossus occidentalis</i>	Cimice delle conifere
<i>Harmonia axyridis</i>	Coccinella asiatica
<i>Pelophylax ridibundus</i> vel <i>kurtmuelleri</i>	Rana verde maggiore

RANA VERDE MAGGIORE *Pelophylax ridibundus vel kurtmuelleri*

Corologia

Specie appartenenti al klepton delle rane verdi europee, con ibridi ibridogenetici. La posizione sistematiche non sono ancora chiare; il problema è complicato dalla struttura ibridogenetica delle popolazioni. La specie *ridibundus* è distribuita nell'Europa centro-orientale balcanica.

Status e conservazione

Questa specie è stata introdotta in diverse parti dell'Europa occidentale e localmente è in forte espansione. Entra in competizione con le "rane verdi" autoctone, con conseguenze negative ma ancora da studiare in dettaglio.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

La specie *Pelophylax ridibundus* è autoctona in Italia solo nella parte Sud-orientale della provincia di Trieste, che costituisce il limite distributivo naturale. È stata introdotta in epoche recenti in alcune località del Friuli e del Trentino. La popolazione alloctona della Liguria ha

preso origine da popolazioni albanesi; pertanto si ritiene che appartenga al taxon *Pelophylax kurtmuelleri*. In anni recenti ha incrementato notevolmente l'areale, occupando i corsi d'acqua di origine appenninica nelle province di Cuneo, Alessandria e Pavia.



Fig. 1.24: l'esemplare di *Pelophylax ridibundus* trovato nello stagno didattico presso l'Area Didattica della Riserva

Presenza e status di conservazione nel SIC

Nel SIC un esemplare adulto, di sesso femminile è stato rinvenuto nel giugno 2009, all'interno dello stagno che ospita la maggior popolazione di tritone crestato italiano. L'animale era in ottime condizioni. Le popolazioni autoctone o alloctone delle regioni Nord-orientali sono troppo distanti per ipotizzare una colonizzazione spontanea. Si ritiene più plausibile che la sua presenza nel SIC, non potendo essere attribuita a fenomeni di dispersione naturale, sia dovuta a liberazione deliberata.

GAMBERO DELLA LOUISIANA *Procambarus clarkii***Corologia**

Specie di origine Nordamericana, introdotta in Europa a scopo di allevamento per motivi alimentari e sfuggita al controllo. Attualmente è diffusa in gran parte degli stati dell'Europa occidentale, dal Mediterraneo sino all'Olanda e alle Isole britanniche.

Status e conservazione

In fase di rapida espansione. Mostra grandi capacità di adattamento a diverse condizioni ambientali. Viene ritenuta una delle specie più pericolose, in grado di interferire con i processi demografici delle popolazioni autoctone e di interferire negativamente nei processi ecologici.

Distribuzione in Italia e in Lombardia

È diffuso in quasi tutte le regioni settentrionali e centrali dell'Italia. Per quanti sforzi si facciano, è molto difficile tenere aggiornata la sua distribuzione. In Lombardia ha occupato quasi tutte le province di pianura e quelle prealpine. In provincia di Bergamo è presente in pianura.

**Presenza e status di conservazione nel SIC**

Il Gambero della Louisiana non è ancora stato rinvenuto all'interno del SIC. Tuttavia, non sembra improbabile una sua colonizzazione in tempi medio brevi per la sua diffusione spontanea o la sua introduzione illegale. Desto preoccupazione l'eventualità che tale processo possa avvenire, in ragione della presenza di buone popolazioni di gamberi autoctoni del genere *Austropotamobius*, specie dell'Allegato II della Direttiva Habitat, la cui conservazione dev'essere assolutamente garantita. Fra i due gamberi si sviluppa una forte competizione, che vede quasi invariabilmente soccombere la specie autoctona.

Check list

A integrazione di quanto sopra, vengono di seguito fornite:

- check-list degli Uccelli osservati nel SIC nel corso dello studio preliminare alla stesura del presente Piano di gestione (2008-2009)
- check-list degli Uccelli osservati in località Prati Alti nel corso dello studio preliminare alla stesura del presente Piano di gestione (2008-2009)

a) Check-list degli Uccelli osservati nel SIC (2008-2009)

Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>
Poiana	<i>Buteo buteo</i>
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>
Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>
Civetta	<i>Athene noctua</i>
Allocco	<i>Stryx aluco</i>
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Rondone	<i>Apus apus</i>
Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>
Codiroso	<i>Phoenicurus ochruros</i>
spazzacamino	
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Saltimpalo	<i>Saxicola Torquata</i>
Merlo	<i>Turdus merula</i>
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>
Sterpazzolina	<i>Sylvia [cantillans] cantillans</i>
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
Lui bianco occidentale	<i>Phylloscopus monelli</i>
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
Lui piccolo	<i>Phylloscopus [collybita]</i>

	<i>collybita</i>
Regolo	<i>Regulus regulus</i>
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>
Cincia mora	<i>Parus ater</i>
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>
Cinciallegra	<i>Parus major</i>
Picchio muratore	<i>Sitta europea</i>
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>
Cornacchia grigia	<i>Corvus (corone) cornix</i>
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>
Passera d'Italia	<i>Passer [italiae] italiae</i>
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>

b) Check-list degli Uccelli osservati in località Prati Alti (2008-2009)

Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>
Poiana	<i>Buteo buteo</i>
Poiana codabianca	<i>Buteo rufinus</i>
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne fuligula</i>
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>
Codiroso	<i>Phoenicurus ochruros</i>
spazzacamino	
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Merlo	<i>Turdus merula</i>
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>

Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
Lui piccolo	<i>Phylloscopus [collybita] collybita</i>
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>
Cinciallegra	<i>Parus major</i>
Picchio muratore	<i>Sitta europea</i>
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>
Cornacchia grigia	<i>Corvus (corone) cornix</i>
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>

1.6 Contesto territoriale

Il SIC "Valpredina e Misma" si estende per la sua totalità nel Comune di Cenate Sopra, confinando con i Comuni di Albino e Pradalunga.

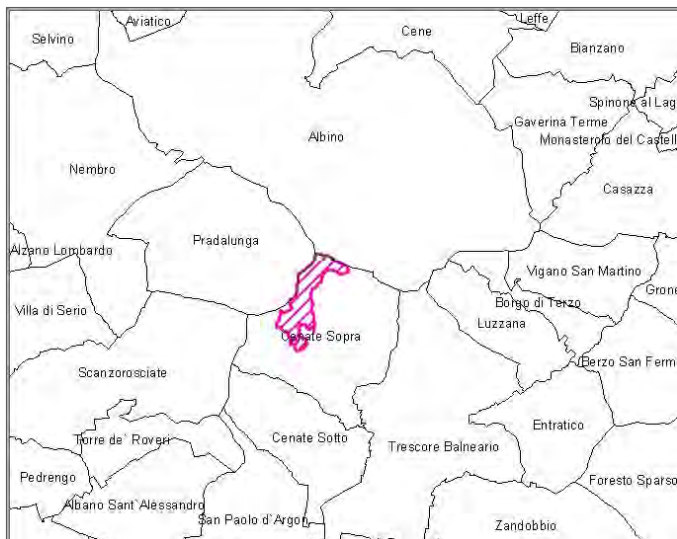


Fig. 1.252 Inquadramento territoriale del SIC (Sistema Informativo Territoriale della Provincia di Bergamo)

Complessivamente l'incidenza antropica all'interno del SIC, escludendo la fruizione da parte di visitatori esterni, è limitata: gli abitanti residenti sono infatti solo 3 (dati comunali al 2011) e l'Azienda Agricola Valpredina, alla quale sono affidate anche la gestione, la manutenzione e tutte le attività connesse alla riserva naturale, è l'unica che opera nell'ambito dell'area protetta.

A una scala più ampia, invece, il SIC fa parte della Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi (ex Comunità Montana Val Cavallina) e si colloca in un contesto che presenta un livello di urbanizzazione piuttosto diffuso, con un tessuto produttivo ben sviluppato e caratterizzato dalla presenza di attività di rilevanza anche nazionale. Considerando oltre ai tre Comuni sopracitati, i Comuni più prossimi al SIC - Trescore Balneario, Scanzorosciate, Cenate Sotto e Luzzana - la popolazione residente nell'area supera i 48.000 abitanti, con una densità demografica di circa 613 ab./km² (Tabella 3) e un andamento demografico sempre crescente negli ultimi 15 anni (Figura 1.26).

Comuni	Popolazione 31.12.2008	Superficie (km ²)	Densità (ab./km ²)
Albino	18.026	31,32	575,5
Cenate Sopra	2.500	6,93	360,8
Cenate Sotto	3.332	4,51	738,8
Luzzana	837	3,38	247,6
Pradalunga	4.529	8,39	539,8
Scanzorosciate	9.564	10,78	887,2
Trescore Balneario	9.398	13,31	706,1
Totale	48.186	79	612,9

Tabella 3. Dati territoriali (Annuario Statistico Regionale Lombardia)

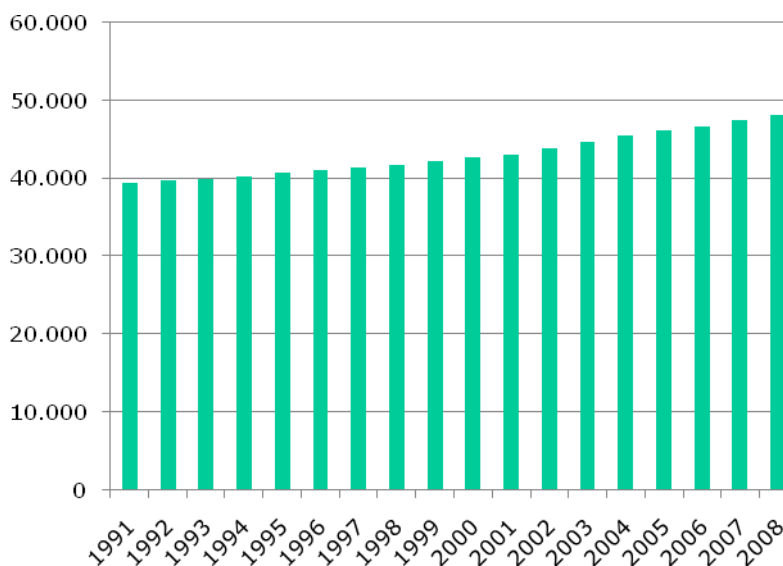


Fig. 1. 26: Andamento demografico nei sette Comuni (Annuario Statistico Regionale Lombardia)

Le imprese, le istituzioni pubbliche e le imprese no profit rilevate dal Censimento ISTAT del 2001 registrano più di 3.500 unità locali, che richiamano oltre 16.500 addetti. I settori di attività economica più rilevanti sono il Commercio/Riparazioni, le Costruzioni, le Attività professionali e l'Industria manifatturiera; quest'ultimo è il settore che complessivamente accoglie più addetti (Tabelle 4 e 5).

Comuni	Agric.	Estraz.	Manifatt.	Energia Gas acqua	Costruz.	Comm. Riparaz.	Alberg. Ristor.	Trasp. Comun. Magazz.	Interm. Finanz.	Att. Profess.	Pubb. Amm.	Istruz.	Sanità Servizi soc.	Altri serv.	Tot.
Albino	3	1	231	3	246	368	70	42	38	245	5	24	56	127	1.459
Cenate sopra	4	0	21	0	47	19	7	7	3	16	1	3	4	9	141
Cenate sotto	3	0	30	0	76	43	4	8	3	35	1	6	3	10	222
Luzzana	0	0	16	0	10	13	5	0	1	4	2	0	2	3	56
Pradalunga	1	0	30	1	46	73	8	9	8	25	1	2	11	23	238
Scanzo	4	0	77	1	112	156	25	16	17	103	2	10	35	55	613
Trescore Baln.	4	2	96	0	163	180	27	27	28	161	4	12	37	64	805
Totale	19	3	501	5	700	852	146	109	98	589	16	57	148	291	3.534

Tabella 4. Unità Locali delle imprese, delle istituzioni pubbliche e delle imprese no profit rilevate al censimento industria e servizi per sezione di attività economica (Annuario Statistico Regionale Lombardia)

Comuni	Agric.	Estraz.	Manifatt.	Energia Gas acqua	Costruz.	Comm. Riparaz.	Alberg. Ristor.	Trasp. Comun. Magazz.	Interm. Finanz.	Att. Prefess.	Pubb. Amm.	Istruz.	Sanità Servizi soc.	Altri serv.	Tot.
Albino	8	2	3.399	44	576	852	164	212	122	610	89	466	305	180	7.029
Cenate sopra	5	0	303	0	91	35	24	10	4	18	8	16	12	10	536
Cenate sotto	4	0	1.073	0	196	115	9	24	10	54	12	50	4	12	1.563
Luzzana	0	0	114	0	15	25	11	0	1	6	4	0	2	2	180
Pradalunga	1	0	468	3	100	158	17	18	42	34	20	62	16	17	956
Scanzo	12	0	1.315	6	323	284	58	42	46	189	32	110	172	53	2.642
Trescore Baln.	6	20	1.026	0	580	393	99	104	112	406	43	340	382	132	3.643
Totale	36	22	7.698	53	1.881	1.862	382	410	337	1.317	208	1.044	893	406	16.549

Tabella 5. Addetti alle Unità Locali delle imprese, delle istituzioni pubbliche e delle imprese no profit rilevate al censimento industria e servizi per sezione di attività economica (Annuario Statistico Regionale Lombardia)

Sotto il profilo dell'attrattiva turistica, il territorio presenta diversi elementi di interesse naturalistico e culturale anche esterni alla Riserva naturale (come la vicina Valle dell'Acqua, la Buca del Corno, gli itinerari artistici di Lorenzo Lotto, le Terme di Trescore Balneario, ecc.) che contribuiscono ad attrarre numerosi visitatori. La Valpredina accoglie annualmente circa 2500 visitatori oltre che un migliaio di alunni delle scuole di ogni ordine e grado coinvolte in attività di educazione ambientale organizzate e gestite dall'Ente gestore. Nelle immediate vicinanze del SIC, va in particolare segnalata la presenza del Santuario di Santa Maria in Misma (XIII sec.) e delle connesse strutture recettive situato a circa 800 metri di altezza, (Fig. 1.27) sul sentiero CAI626.



Fig.1.27: Santuario di Santa Maria del Misma

1.6.1 Stato della pianificazione territoriale

La Valpredina è inquadrata nell'ambito del sistema delle aree protette del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Bergamo, approvato nel 2004, a costituire parte integrante della rete ecologica provinciale a valenza paesistico – ambientale (TAV. E 5.5); nel PTCP non risulta invece individuato il SIC, la cui istituzione è infatti successiva alla data di approvazione del Piano.

Scendendo alla scala locale, il Comune di Cenate Sopra si è dotato di un PGT ai sensi della Legge 12/2005 che ad oggi risulta approvato ed in corso di variante.



Fig. 1.28: Panoramica del Santuario di Santa Maria in Misma

Nell'aprile 2009, l'Ente Gestore del SIC ha espresso "Parere favorevole" in merito alla Valutazione di Incidenza con alcune osservazioni e prescrizioni importanti. Nell'ottica del consolidamento dei margini dell'area protetta, risulterà positiva, se effettivamente praticata la decisione di inserire nella compensazione o perequazione, l'acquisizione al patrimonio comunale di terreni privati per il completamento dei confini dell'area protetta.

Il comune di Albino è dotato di un PGT approvato ed in fase di variante, il comune di Pradalunga ha adottato il PGT nel luglio 2011. In entrambi i piani è prevista e delineata una fascia di rispetto entro cui lo sviluppo di nuove infrastrutture, edifici o attività dovrà essere sottoposto a valutazione di incidenza. I comuni di Cenate Sotto, Luzzana e Trescore Balneario hanno invece avviato il procedimento di redazione del Piano di Governo del Territorio che risulta tutt'ora in corso.

In via generale, le informazioni relative all'uso e alla copertura del suolo possono fornire un

supporto fondamentale per una pianificazione che consideri con particolare riguardo alla ricerca di un equilibrio tra le pressioni antropiche e la salvaguardia dell'ambiente e del territorio. Analizzando i principali indicatori di uso del suolo, il territorio dei sette Comuni considerati conserva un buon livello di naturalità: in base alla classificazione delle coperture di I livello definite dal progetto europeo Corine Land Cover, risulta che la superficie per uso "boschivo o seminaturale" ricopre in media circa il 50% del territorio comunale, circa il 35% è costituito da "aree agricole", mentre la superficie per uso "artificiale" costituisce in media il 17%. Per quanto concerne invece il livello di impermeabilizzazione, altro indicatore utile per valutare il consumo di suolo, la percentuale di superficie impermeabilizzata al 2004 risulta in media pari al 15% del territorio comunale (Tabella 6). Il monitoraggio nel tempo degli indicatori di uso del suolo costituisce un riferimento importante per la valutazione delle politiche di gestione del territorio e la definizione delle strategie future. In conclusione, è importante ricordare che il controllo del deterioramento fisico del suolo con il conseguente aumento, ad esempio, delle superfici impermeabilizzate, il rimodellamento del paesaggio e la perdita delle funzionalità più strettamente ambientali, costituisce un obiettivo da considerarsi prioritario per il governo del territorio, soprattutto in aree come questa caratterizzate dalla presenza di importanti risorse per la tutela della biodiversità.

Comuni	sup. comunale (km ²)	% superficie impermeabilizzata	% aree artificiali	% aree agricole	% aree boschive e seminaturali	% aree umide	% corpi idrici
Albino	31,3	13,4	14,2	29,5	55,6	0,0	0,7
Cenate Sopra	6,9	9,2	9,7	28,5	61,8	0,0	0,0
Cenate Sotto	4,5	24,7	27,8	50,6	21,6	0,0	0,0
Luzzana	3,4	10,2	10,4	17,5	71,7	0,0	0,5
Pradalunga	8,4	10,4	11,7	17,7	70,1	0,0	0,5
Scanzorosciate	10,8	21,5	25,2	43,3	31,3	0,0	0,2
Trescore Balneario	13,3	19,1	22,0	35,3	42,2	0,0	0,4
Media Comuni	11,2	15,5	17,3	31,8	50,6	0,0	0,3

Tabella 6. Coperture, usi del Suolo e superficie impermeabilizzata, % rispetto alla superficie territoriale (Resoconto dei Dati Ambientali - Rapporto Sullo Stato dell'Ambiente Lombardia 2007, ARPA Lombardia. Dati riferiti al 2004)

1.6.2 Posizione del SIC nella Rete Ecologica Regionale

La Regione Lombardia si è recentemente dotata di una Rete Ecologica Regionale (d'ora in poi RER), approvata come Infrastruttura prioritaria nell'Ambito del Piano territoriale regionale.

L'analisi di dettaglio della RER è stata completata per il settore di territorio regionale che comprende pianura padana, fascia collinare e Oltrepò pavese (Bogliani et al., 2008), ed è in corso di realizzazione per quanto riguarda il settore prealpino ed alpino.

In un'ottica di rete ecologica su scala regionale, il SIC "Valpredina e Misma" si colloca in una posizione strategica, nella fascia di territorio compresa tra una delle principali aree sorgente di biodiversità della Lombardia, le Orobie bergamasche, ed una delle aree a maggiore frammentazione ecologica, la pianura bergamasca. Occorre d'altro canto segnalare come nell'ambito del progetto di individuazione della RER sia emerso come quest'ultima area (la pianura bergamasca) presenti in realtà lembi di territorio ad elevata naturalità, legati soprattutto alle aste fluviali (in particolare Brembo e Serio) e a un fitto reticolo idrografico superficiale che comprende soprattutto rogge e fontanili, tanto da essere stati identificati nel loro insieme come "Area prioritaria per la biodiversità" con la denominazione "Fascia centrale dei fontanili" (Bogliani et al., 2007).

Il mantenimento della connettività ecologica tra una vasta area sorgente quale il massiccio orobico e un sistema di aree frammentate che ancora mantengono un buon livello di naturalità, quali quelle presenti nella pianura bergamasca, è permesso per l'appunto dalla presenza di aree ad alta naturalità localizzate nella prima fascia pedemontana, spesso coincidenti con aree protette quali parchi regionali (Colli di Bergamo), riserve regionali (Valpredina, Valle del Freddo), SIC e ZPS.

Il SIC "Valpredina e Misma", localizzato nel settore meridionale della dorsale montana che divide la Val Cavallina dalla Val Seriana, costituisce in particolare elemento di connessione sia per la fauna terrestre che per l'avifauna, in particolare per gli uccelli migratori (inclusi numerosi rapaci) che percorrono i versanti delle vallate bergamasche per oltrepassare le Alpi orobiche.

Non secondaria è poi la sua posizione nell'insieme della rete se consideriamo che tra l'area urbana della città di Bergamo con il Parco regionale dei Colli e il lago d'Iseo con la riserva naturale della Valle del Freddo e le Torbiere d'Iseo, il SIC "Valpredina e Misma" con l'omonima riserva naturale è l'unica area in oltre 20Km² ad offrire uno status di tutela consolidato.

1.6.3 L'oasi WWF di Valpredina – la storia e le strutture



Fig. 1.29: Panorama da sud-est della Riserva naturale di Valpredina

La nascita di un' area protetta nella zona di Valpredina nel Comune di Cenate Sopra è dovuta ai coniugi Enzo e Lucia Bardoneschi, i quali donarono nel 1983 al WWF Italia l'intera proprietà.

La Regione Lombardia nel 1985 la istituì come riserva naturale parziale di interesse forestale e paesistico; nel 2006 è stata proposta quale Sito di Importanza Comunitaria (SIC) con Ente gestore il WWF Italia e riconosciuta dal Ministero dell'Ambiente con decreto del 30 marzo 2009.

La Valpredina – valle delle pietre – prende il nome dalla presenza di estrazione di "còte", pietra dura

ricca di silice usata per affilare ferri da taglio e in passato molto utilizzata; il simbolo di Valpredina è la salamandra pezzata (Fig. 1.30).

Nella parte inferiore della riserva naturale – caratterizzata da terrazzamenti che hanno origine dai disboscamenti operati a partire dal XII secolo un tempo coltivati a vite – sono presenti oltre 400 ulivi ben inseriti per il particolare clima mite derivante dall'esposizione a sud.



Fig. 1.30: Salamandra pezzata simbolo di Valpredina



Fig. 1.31: Centro visite

All'ingresso dell'area didattica nella parte più bassa della riserva naturale si trova il complesso immobiliare con il Centro Visite (400 m s.l.m) dotato di aula didattica e biblioteca e di una foresteria con 20 posti letto (Fig. 1.31).

Dal Centro visite si accede all'area didattica dove numerosi pannelli esplicativi introducono i diversi argomenti naturalistici e presentano le peculiarità della riserva naturale.

Il percorso natura attrezzato si snoda nell'area didattica per circa 1km raggiungendo gli stagni, a cui è collegata la vasca antincendio per l'elicottero, l'area di compostaggio, il giardino delle farfalle, l'orto biologico, le stalle dei cavalli, l'area faunistica didattica, ecc.

Presso Cascina Cà Mogni (420 m s.l.m) è collocato l'ambulatorio veterinario del C.R.A.S. WWF di Valpredina (Centro Recupero Animali Selvatici), energicamente indipendente in quanto dotato dal 2011 di impianto solare fotovoltaico. Il C.R.A.S. è attrezzato con sala di primo soccorso e sala operatoria, presso il quale sono curati ogni anno centinaia di animali selvatici feriti o in difficoltà provenienti oltre che dalla provincia di Bergamo, dalle province di Brescia, Lecco e Sondrio.

Il CRAS dispone inoltre di diverse voliere di stabulazione e ambientamento e un' area faunistica di 3 ha.



Fig. 1.32: Cà Mologni Ambulatorio veterinario CRAS WWF



Fig. 1.33: Cascina Cà Pessina

Dopo una breve salita si raggiunge la cascina Cà Pessina (530 m s.l.m.), struttura utilizzata per le attività di laboratori sensoriali di educazione ambientale; troviamo inoltre l'osservatorio e l'area pic-nic.

Presso questo immobile è prevista, dopo un'importate opera di ristrutturazione, la collocazione di un Centro di Educazione Ambientale e di un ecomuseo.

Proseguendo per il sentiero che si inoltra interamente nel bosco, si arriva al rifugio Cà Muratori, (730 m s.l.m.), recentemente ristrutturata e dedicata alle attività di ricerca scientifica (censimenti faunistici, rilevamenti CONECOFOR, ecc.) e a supporto delle attività di manutenzione e antincendio boschivo (Fig.1.34).

Si continua poi passando nella zona di maggior tutela della riserva naturale dove vicino alle pareti rocciose si trova il rudere di Cà Pustì (830 m s.l.m.) ormai abbandonato; per la sua collocazione nella zona più critica non se ne prevede per ora alcuna destinazione (Fig. 1.35).



Fig. 1.34: Cascina Cà Muratori



Fig. 1.35: Rudere di Cà Pustì

1.6.4 L'educazione ambientale nella Riserva Naturale – Oasi WWF di Valpredina

I temi della conservazione della natura sono un problema tecnico-scientifico ed anche una questione di carattere culturale; ciò significa che nessuna iniziativa in difesa dell'ambiente può avere successo se non sostenuta da un ampio e diffuso cambiamento dei modelli culturali di riferimento, degli stili di vita, degli approcci di pensiero alla realtà, dei valori e dell'etica.

Lo scopo finale del WWF è fermare e far regredire il degrado dell'ambiente naturale contribuendo alla costruzione di un futuro in cui l'umanità possa vivere in armonia con la natura.



Fig. 1.36 : Anche l'area dedicata ai cavalli offre spunti per l'esperienza sensoriale

Per tale ragione il WWF affianca ai progetti di conservazione e cooperazione allo sviluppo, un'azione costante e diffusa nell'ambito educativo. In questo senso l'educazione ambientale rappresenta l'elemento decisivo in grado di muovere la società verso il cambiamento e la scelta della sostenibilità (Linee guida settore educazione WWF, 2008).

Presso la Riserva naturale - Oasi WWF di Valpredina – è allestito un "Percorso natura" dotato di Unità Didattiche

composte da pannelli illustrativi e bacheche interattive approntate *ad hoc* per l'approfondimento di tematiche specifiche.

Le singole Unità sono progettate per essere versatili potendo prestarsi a discorsi dettagliati e precisi sull'argomento specifico ma consentendo altresì l'approccio più generale e ampio. Così, all'Unità Didattica "Lo stagno" si potrà affrontare la conoscenza della fauna acquatica con cicli di metamorfosi e caratteristiche etologiche, ma si potrà parlare dell'adattamento delle piante alla vita acquatica, della conservazione delle zone umide e degli anfibi; tale approccio resta valido per ogni singola unità: "Area compostaggio", "Giardino delle farfalle", "Il solare termico", ecc.

Lungo il sentiero sterrato della lunghezza di oltre un chilometro, il visitatore viene accompagnato nella conoscenza del contesto territoriale della Riserva naturale e nell'approfondimento di tematiche ambientali da personale esperto che esercita la propria attività in conformità metodologica con le linee guida WWF oltre che appoggiandosi a percorsi formativi universitari ed esperienziali.

La visita guidata viene declinata in modo sempre nuovo e diversificato per avvicinarsi ai variegati interessi del pubblico e rendere efficace l'azione di coinvolgimento di tutti i partecipanti.

Per consentire la fruizione anche a persone diversamente abili con difficoltà di deambulazione il sentiero natura sarà modificato nel tracciato e il fondo verrà realizzato in materiale conglomeratico Glorit® nell'ambito di un progetto in corso d'opera finanziato da Regione Lombardia.

Gruppi famigliari, scolaresche o gruppi organizzati (Scout, CRE, biblioteche, etc.) possono trovare spunti di interesse durante la visita alla Riserva naturale affrontando con il dovuto approfondimento tematiche quali la tutela della fauna selvatica e della flora, la sostenibilità, le buone pratiche per il risparmio energetico e delle risorse idriche, ecc.

L'eterogeneità del pubblico partecipante ha favorito nel tempo la messa in campo di programmi ed attività impostate *ad hoc* tanto da consentire la scelta del percorso didattico di specifico interesse per la classe o il gruppo in visita.

Presso la Riserva naturale di Valpredina ogni anno decine di scolaresche partecipano a visite guidate della durata dell'intera giornata o della mezza giornata, in cui vengono proposte ai ragazzi appartenenti a scuole di ogni ordine e grado (dalle scuole Primaria alle Secondaria di secondo grado) esperienze attive volte alla migliore comprensione dell'ambiente che ci circonda e specifici laboratori sensoriali che permettono di concentrare l'attenzione sulla percezione e, valorizzando l'uso dei singoli sensi (tatto, vista, udito, olfatto), consentono di riscoprire la natura in tutta la sua bellezza e ricchezza di significati.

Accanto alle esperienze della singola giornata, vengono anche proposte le settimane "Naturalmente insieme", momenti di approfondimento si alternano a lavoro pratico contestualizzato nell'ambito delle attività di gestione della Riserva naturale e a momenti di convivialità utili per sperimentare le buone pratiche suggerite dagli operatori. La visita di più giorni si appoggia alla struttura della Foresteria ove vengono ospitati insegnanti ed alunni per tutta la durata del progetto.

Il messaggio dell'attività educativa presso la Riserva naturale di Valpredina è molto preciso e punta alla comprensione della necessità per ogni persona dell'attivarsi nel proprio contesto di vita per migliorarne la qualità sviluppando la coscienza di essere parte di un sistema complesso che si articola in connessioni ed interrelazioni anche tra noi e l'ambiente naturale nel suo insieme di fattori ed elementi.



Fig. 1.37: Gruppo di studenti di scuola secondaria di II° grado al termine dell'esperienza residenziale.

1.7 Problematiche di conservazione

Prevenire comportamenti e azioni antropiche dannose per la tutela dell'area protetta costituisce una priorità. Va rilevato che il mancato rispetto delle norme di fruizione, di norma imputabile a comportamenti consapevoli e volontari, potrebbe talvolta essere correlato ad una scarsa conoscenza delle norme e soprattutto ad una scarsa consapevolezza degli impatti che le attività umane possono determinare sull'ecosistema e sul paesaggio.

Per questo motivo l'approccio partecipativo adottato nell'ambito della stesura del presente Piano di Gestione ha inteso rispondere all'esigenza di rafforzare il dialogo con la comunità locale sugli obiettivi e le modalità di gestione e salvaguardia dell'area protetta, che da tempo costituisce una ricchezza importantissima per il territorio e per la popolazione che lo vive.

Il Piano di Gestione è stato quindi presentato nel corso di due incontri, tenutisi il 12 ottobre 2009, dedicati rispettivamente alle amministrazioni limitrofe e alle associazioni locali operanti nell'ambito della tutela e della fruizione del territorio. Gli incontri hanno costituito l'occasione per illustrare i risultati degli studi di campo condotti per la redazione del Piano, al fine di far conoscere più da vicino le diverse specie faunistiche e floristiche di interesse comunitario che popolano il Sito, nonché per affrontare gli aspetti più critici dell'interazione antropica raccogliendo le diverse osservazioni della comunità locale alcune delle quali sono poi state accolte ed integrate nel presente testo.

1.7.1 Disturbo antropico tra presente e passato

Le situazioni di disturbo antropico non possono essere analizzate senza considerare le dinamiche culturali e la posizione geografica del territorio in esame, il quale risulta un' area protetta situata in prossimità di un contesto fortemente urbanizzato.

Mediante la redazione del presente Piano di gestione, il territorio del SIC è oggi oggetto di una pianificazione finalizzata alla conservazione e tutela della biodiversità, oltre che alla valorizzazione del paesaggio in tutte le sue componenti storiche e naturalistiche.

Si analizzano di seguito, senza uno specifico ordine del grado di incidenza, le diverse interferenze sul sito e le aree ad esso contigue.

Con la donazione nel 1983 al WWF, si costituisce una riserva naturale in un' area prevalentemente interessata da attività



Fig. 1.38: Getti di pungitopo sequestrati dalle GEV.

agricole minori (vite, olivo e ortaggi) e allevamenti di animali per auto consumo.

Tali attività, salvo l'uso di pesticidi per la coltivazione in particolare della vite e le piante da frutto, non hanno negativamente inciso sull'ambiente, mentre altre, quali ad esempio lo sfalcio periodico dei prati (preferito al pascolo), hanno costituito un elemento di sostegno alla biodiversità, conservata sino ai giorni nostri.

In passato risultava molto diffusa la pratica della raccolta dei frutti del sottobosco, di funghi e di flora spontanea protetta con interferenze a volte notevoli sulla diffusione delle singole specie.

Di tali pratiche resta oggi maggiormente preoccupante la raccolta di flora spontanea, praticata in corrispondenza delle praterie sommitali del M.te Misma e in zone boscate ove talune specie quali il pungitopo, l'elleboro e altre dalle vistose fioriture, vengono tutt'oggi raccolte da escursionisti.

Altrettanto comuni erano varie forme di uccellagione quali quelle praticate mediante reti ed archetti (trappole a scatto per la cattura di piccoli uccelli insettivori) presenti fino agli anni 1985/87 nella zona bassa a terrazzamenti dell'attuale area protetta.

Seppur illegali fin dal 1977, le attività di uccellagione sono state accertate e denunciate fino alla fine degli anni '90; il progressivo calo di illeciti è dovuto al fatto che tali attività erano praticate soprattutto da persone anziane e percepite come attività tradizionali, pertanto giustificate, anzi, tollerate dalla comunità locale anche successivamente all'istituzione della riserva naturale.

Altrettanto consolidate è l'attività venatoria nelle varie modalità consentite; particolarmente diffusa è ancora la caccia da appostamento fisso, le cui strutture (capanni, piante con vari segni di costrizione ecc.) sono ancora chiaramente visibili lungo tutti i sentieri praticabili, anche nel territorio del SIC. Tale forma di caccia ha sicuramente inciso negativamente sulla fauna migratoria e su diverse specie considerate "nocive" (ad esempio sparviero ed astore). Più recente è l'utilizzo del cane da seguita che si diffuse agli inizi degli anni '90 in concomitanza con l'immissione abusiva dei cinghiali; la pratica della caccia "in battuta" che ne deriva è causa di grave disturbo alla fauna stanziale, in particolare per il capriolo. L'interferenza dell'esercizio venatorio si è attenuata con l'istituzione, a partire dall'anno 2000, dell'Oasi di protezione della fauna da parte della Provincia di Bergamo; tuttavia, ancora oggi, tale attività non può essere ritenuta sostenibile in quanto l'area di protezione è del tutto inadeguata a consentire una reale salvaguardia della fauna selvatica sia stanziale che migratrice. A tali problematiche va aggiunto che i confini, non chiaramente identificabili, rendono difficile l'azione di controllo e scarsa l'efficacia dell'azione di ripopolamento e irradiazione della fauna selvatica dai territori limitrofi. Quest'ultima funzione dell'Oasi di protezione non è secondaria agli stessi interessi venatori che potrebbero rendersi sostenibili a fronte di popolazioni faunistiche stanziali consolidate.

Sotto il profilo urbanistico, considerando le zone situate oltre i 400 m s.l.m. quale area di tutela, l'azione di disturbo antropico è rilevabile dalla presenza di costruzioni abusive o meno, e di sentieri che nel tempo sono stati ampliati e trasformati in strade carrozzabili.

Tali opere, spesso legate anch'esse alla caccia da capanno e sempre meno connesse ad attività agro-forestali e di allevamento, interferiscono notevolmente dal punto di vista del disturbo, data la maggiore presenza umana, ed anche indirettamente per la conseguente realizzazione di prelievi



Fig. 1.39: Baracche abusive in località Prati Alti.

idrici, scarichi a perdere, teleferiche, depositi di materiali e rifiuti di varia natura.

Per quanto riguarda le aree limitrofe all'attuale SIC, è necessario considerare la strada con tratti cementati sul tracciato del sentiero CAI 513, che dalla località Prati Alti conduce a poche centinaia di metri dalla Chiesa di S. Maria in Misma, come un chiaro esempio di impatto negativo su tutta l'area medio alta del versante ovest del M.te Misma. La facilità nel raggiungere la meta di interesse storico-culturale e religioso consente certamente una maggiore fruizione ed organizzazione di varie attività che dovranno, nel tempo, rendersi sostenibili e compatibili sia con le caratteristiche proprie del luogo, sia con le necessità di conservazione del SIC.



Fig. 1.40: Taglio a raso sul versante ovest del Misma

Analoga situazione si evidenzia sul versante ovest nella zona del M.te Bastia dove Associazioni di natura religiosa hanno realizzato tagli a raso del bosco, opere e sentieri con un impatto difficilmente sostenibile; la gestione di tali attività dovrà anch'essa rendersi compatibile con le esigenze di conservazione del SIC.

Altra, apparentemente inarrestabile, azione di disturbo è svolta sui sentieri e sui prati dal transito di mezzi motorizzati

(motocross, trial) che, oltre ad un' interferenza legata all'inquinamento acustico dovuto al

rumore, si manifesta nei danni materiali ai sentieri incidendo sulla stabilità del terreno e causando erosioni e smottamenti, senza contare l'azione fortemente dannosa sulla flora spontanea delle aree prative, tra gli habitat più delicati e naturalisticamente importanti.

Infine, la presenza di mezzi motorizzati in transito lungo o addirittura fuori dai sentieri segnalati, è incompatibile con la fruizione dei sentieri da parte di un turismo sostenibile e rispettoso dell'ambiente che frequenta proprio le aree protette per provare le emozioni di un'immersione totale nella natura tra suoni, profumi e incontri con la fauna e la flora selvatica.

In relazione ad aspetti di incidenza del disturbo antropico non direttamente connessi alla tutela dell'ambiente, ma incidenti negativamente sulle attività di gestione, vanno ad essere inseriti i continui danneggiamenti alla cartellonistica informativa che l'Ente gestore mette in stretta relazione all'applicazione e al consolidarsi delle norme di tutela vigenti che, inevitabilmente, confliggono con interessi e consuetudini locali.



Tra le consuetudini, non solo locali, che creano incidenze negative per la fauna selvatica vi è l'introduzione di cani; le problematiche connesse a questa azione vanno al di là delle criticità evidenziate precedentemente per l'attività venatoria. Purtroppo data la limitatezza dell'estensione dell'area protetta, il diretto disturbo alla fauna stanziale provocato dal passaggio del cane (anche se portato al guinzaglio) hanno portato l'Ente gestore a vietare l'introduzione di cani di qualsiasi razza e dimensione entro il territorio della Riserva naturale. Per quanto concerne il restante territorio compreso entro i confini del SIC, attuali e proposti, si provvederà qualora necessario ad individuare specifici sentieri che possano essere lasciati al transito di cani rigorosamente tenuti al guinzaglio. Tale iniziativa si colloca tra le azioni previste in considerazione dell'alta fruizione dell'area e delle problematiche emerse durante il processo di confronto con il pubblico in fase di presentazione del SIC.

Infine restano da analizzare le attività fruibili a carattere ludico (attività folkloristiche, escursioni di gruppi organizzati, ecc.), didattico (visite guidate, attività laboratoriali in bosco, ecc.) o sportivo non competitivo che, come previsto dalla normativa, sono soggette ad autorizzazione da parte dell'Ente gestore al fine di escludere il potenziale disturbo dovuto al transito o alla permanenza di gruppi numerosi nei periodi più delicati per la fauna selvatica.

Le stesse attività didattiche e le visite guidate a carattere escursionistico dovranno essere svolte prestando una particolare attenzione al numero dei partecipanti e condotte esclusivamente da personale autorizzato dall'Ente gestore.

Connesse alla fruizione del SIC da parte degli escursionisti dobbiamo rilevare che le attività di manutenzione dei sentieri messe in atto da Enti ed Associazioni hanno portato anche a contrasti con l'Ente gestore, in quanto le iniziative di manutenzione della vegetazione sono

state condotte in periodi non idonei e con pratiche assolutamente incompatibili con i criteri di gestione e valorizzazione propri di un' area protetta.

Per tutti gli elementi di criticità sopra elencati una maggiore collaborazione con l'Ente gestore e il rispetto della normativa vigente concorrerà a stimolare una partecipazione attiva per diffondere un più efficace rispetto del territorio. Durante la due fasi di presentazione del piano aperte al pubblico (Amministrazioni e Associazioni locali e limitrofe) sono stati esposti i risultati degli studi campo e la disamina delle criticità rilevate al fine di evidenziare le motivazioni della necessità che tutti rispettino le linee normative indispensabili per garantire la tutela dei valori naturalistici ed ambientali connessi all'area protetta.

Durante l'incontro con rappresentanti delle Associazioni alcuni partecipanti hanno rilevato che la riserva naturale è spesso avvertita da parte degli abitanti della zona come una "roccaforte chiusa" rispetto all'esterno perché non si conoscono le motivazioni alla base dei divieti che ne regolamentano la fruizione.

E' stato portato con forza l'esempio del divieto di introduzione dei cani all'interno della Riserva naturale che per alcuni rappresentanti delle Associazioni presenti rappresenta un divieto limitativo dei loro interessi. Gli interventi dell'Ente gestore e dei tecnici presenti sono stati rivolti, quindi, ad illustrare



le ragioni che motivano questo tipo di norma. Le regole di fruizione stabilite dall'Ente gestore sono in sintesi rivolte a garantire la tutela e la salvaguardia degli habitat e delle specie che popolano il SIC e la Riserva naturale anche in considerazione delle ridotte dimensioni dell'area protetta e per il contesto fortemente urbanizzato presente al suo contorno e dunque particolarmente esposta alle pressioni e ai rischi derivanti dalle attività antropiche. L'invito rivolto a tutte le Associazioni è stato quindi quello di condividere l'interesse e la volontà di salvaguardare una ricchezza così unica per il territorio locale, anche laddove questo comporti la necessità di modificare alcuni comportamenti. L'appuntamento con le Associazioni d'altro canto ha rappresentato un momento cruciale di ascolto e condivisione tra l'area protetta e la comunità locale: negli anni, infatti, la percezione dei residenti rispetto alla presenza del SIC e della relativa Riserva naturale non è sempre stata positiva ed è stata comunque connotata da una scarsa consapevolezza circa il valore di quest'area. L'Ente gestore del SIC ha dunque ritenuto fondamentale questo appuntamento per dimostrare un impegno concreto nel far conoscere meglio alle Associazioni, e attraverso loro ai cittadini, l'area protetta e il lavoro svolto per la salvaguardia e la tutela della biodiversità.

L'incontro con le Amministrazioni ha costituito per l'ente gestore la prima occasione per presentare la proposta di ampliamento del SIC e di istituzione della ZPS, formulata alla luce degli studi di campo, evidenziando le opportunità che ne conseguono per il territorio. Le Amministrazioni intervenute hanno dimostrato interesse e collaborazione per il proseguimento dell'iter procedurale, richiedendo anche informazioni e



suggerimenti per quanto concerne il ruolo da loro rivestito. È stato chiarito che la proposta di ampliamento del SIC e di istituzione della ZPS sarà presentata dall'Ente gestore alla Regione Lombardia, che per l'approvazione avvierà una fase di consultazione con tutti gli Enti interessati.

1.7.2 Captazioni idriche

Il recente studio condotto sul gambero di fiume nel torrente Predina ha permesso di evidenziare come la disponibilità idrica del torrente stesso, già naturalmente ridotta, presenti attualmente livelli insufficienti a mantenere la continuità spaziale e temporale delle portate superficiali, determinando un assetto idrogeologico che non può sopportare un'ulteriore prelievo attualmente operato da captazioni di sorgenti (Moroni, 2008b).

Le captazioni della risorsa idrica esercitano inoltre una diretta influenza sullo sviluppo degli habitat così come per le specie di anfibi e macroinvertebrati, aggravando lo status delle popolazioni presenti nel SIC.

I prelievi d'acqua risultano negativi in quanto attivi anche durante le stagioni di naturale carenza idrica.

Oltre a quanto trattato nel capitolo 1.2. sull'idrologia, nel bacino del torrente Predina e negli affluenti minori del torrente Tadone si riscontrano censite dal servizio idrico della Provincia di Bergamo due sorgenti con captazione ad uso irriguo o potabile:

1 – loc. Tufi 530 m s.l.m. dismessa per uso potabile dal Comune di Cenate Sotto (concessa dal maggio 2011 in comodato d'uso didattico e scientifico alla Riserva naturale di Valpredina);



Fig 1.41 :Captazione n. 1

2 – loc. torrente Predina 520 m s.l.m. (a scopo irriguo erroneamente censita a 460 m s.l.m.)

Oltre a queste sorgenti sempre con riferimento all'area di piano si rileva ad oggi la presenza delle seguenti captazioni ad uso domestico di cui all'art.4 del R.R.n.2/2006 e mai censite dal Servizio idrico della Provincia di Bergamo:

3 – loc. Cà Muratori 730 m s.l.m. (uso domestico – dismessa dal 2003);

4 – loc. Cà Mologni 450 m s.l.m. (uso domestico – dismessa nel 2000);

5 – loc. Barbona 513 m s.l.m. (uso domestico per la cascina Cà Pessina);

6 – loc. torrente Predina 525 m s.l.m. (mai regolarizzata e collegata alla captazione n.2 per scopi irrigui);

7 – loc. torrente Predina 460 m s.l.m. (mai regolarizzata – dismessa nel agosto 2008)



Fig. 1.42: Captazione n.2



Fig.1.7.6: Captazione n.6

Il problema delle captazioni idriche era già stato oggetto di trattazione nel Piano di gestione della Riserva naturale (D.G.R. 18.02.97 n.6/25064, capitolo 2.3.2.) dove già si riteneva indispensabile una progressiva riduzione del prelievo sia a fini domestici che irrigui.

Tale previsione è stata poi confermata dallo studio commissionato all'Università degli studi di Milano Dipartimento di biologia nel 2003 che, sulla problematica dell'utilizzo della risorsa idrica, recita: "...per il torrente Predina l'utilizzo dovrebbe essere gradualmente ridotto riservando le captazioni d'acqua per le abitazioni isolate non raggiunte dall'acquedotto pubblico." (Bacchetta et al., 2003).

L'Ente gestore ha infatti attivato tutti i controlli richiesti a seguito dei quali la Provincia di Bergamo ha emesso i provvedimenti di dismissione delle captazioni n.2,6,7 sul torrente Predina, mentre la captazione n.3 in loc.Cà Muratori di proprietà dell'Ente gestore, dopo una deviazione a servizio

della fruizione del sentiero CAI 626, a solo fine potabile (senza alcun accumulo) sarà convogliata direttamente in alveo - intervento concluso nel 2010.

Le acque che defluiscono dalla sorgente in loc.Cà Mologni - captazione n.4 - su terreno di proprietà dell'Ente gestore dopo il transito in uno stagno didattico si riversano nell' alveo del torrente Predina a quota 395 m s.l.m.

Della captazione n.5 in loc. Barbona sulla sinistra orografica del torrente Predina, sul terreno di proprietà dell'Ente gestore, non è possibile la dismissione in quanto la cascina Cà Pessina

trovandosi in un punto più elevato della linea di acquedotto pubblico non è attualmente fornita da acqua potabile. Nella ristrutturazione di tale immobile dovrà essere previsto un bacino di raccolta delle acque meteoriche che consentiranno di limitare l'uso della captazione solo per uso potabile.

Inoltre al punto di captazione dal 2007 è stata predisposta una tubazione per lo sversamento dell'acqua dal troppo pieno del bacino di accumulo direttamente in alveo evitando così il fenomeno di smottamenti e l'interramento di alcune pozze utilizzate dal gambero di fiume.

La captazione n.1 di cui è titolare il Comune di Cenate Sotto è stata concessa in comodato d'uso gratuito alla Riserva naturale di Valpredina nell'estate 2011 che utilizzerà la risorsa idrica a scopo non potabile, come fonte idrica per progetti di conservazione. La nuova possibilità gestionale consentirà di migliorare le condizioni di un sito di riproduzione di interesse per la batracofauna che fino ad ora rimaneva limitato ad un vecchio bacino d'abbeverata. In loco sarà realizzato uno stagno multifunzionale nell'ambito del Progetto Life+08 NAT/IT 000352 CRAINat dal valore didattico e conservazionistico per la tutela del gambero di fiume autoctono.

L'intervento di risistemazione andrà ad arricchire la possibilità fruitiva del sentiero tematica n.3 che dal SIC porta in loc. Tufi. Poco più a valle della sorgente è stata rilevata un'interessante serie di paleoconcrezioni carbonatiche di grande sviluppo, di interesse conservazionistico e didattico.

1.7.3 Delimitazione dei confini del SIC

La delimitazione attuale del SIC segue in diversi tratti confini amministrativi o legati a vicende 'storiche' più che a barriere o discontinuità ecologiche. Questo determina una situazione 'innaturale', con 'tessere' di habitat omogenei in parte incluse ed in parte escluse dal SIC.

Vi sono poi alcune situazioni specifiche particolarmente meritevoli di attenzione. Il recente studio condotto sul gambero di fiume autoctono (Moroni, 2008b) evidenzia come un'importante popolazione della specie risulti attualmente al di fuori del SIC (torrente Calchera). Similmente, importanti aree con notevoli fioriture di orchidee risultano al di fuori del sito, così come le praterie sommitali del Misma sono attualmente in buona parte escluse dal SIC. Ancora più problematica risulta la situazione per uccelli e anfibi di rilevante interesse conservazionistico: l'unica popolazione segnalata di averla piccola si trova in località Prati Alti, sito dove si rinviene anche l'unico nucleo riproduttivo residuo di ululone dal ventre giallo.

Inoltre ambienti riconducibili all'habitat di interesse comunitario prioritario 7210* si trovano per sole poche decine di metri all'esterno del SIC (loc. Tufi) ma per estensione ed importanza storica e didattica è impensabile non sottoporre tali delicate aree alla tutela prevista secondo la Direttiva 'Habitat'.

1.7.4 Inarbustimento degli ambienti prativi

Gli ambienti prativi e le radure distribuiti in varie località all'interno del SIC sono soggetti a "chiusura" tramite naturale processo di colonizzazione da parte di arbusti e alberi, a seguito dell'interruzione o della sporadicità della tradizionale pratica del pascolo non intensivo e dello sfalcio, che ne permettevano il mantenimento.

Tali ambienti rappresentano un habitat fondamentale soprattutto per l'avifauna e l'entomofauna, ma anche per alcune specie di piante di interesse conservazionistico.

Tra le specie di uccelli presenti nel SIC e legate a tale habitat si segnalano in particolare l'Averla piccola e il Succiacapre, due specie di interesse comunitario che utilizzano prati e radure sia durante le migrazioni che nel periodo riproduttivo. Tra le specie ornitiche che utilizzano tali ambienti soprattutto per attività trofica rientrano inoltre alcune specie di rapaci diurni, quali il Gheppio o lo stessa Aquila reale, che è stata osservata in caccia sulle praterie cacuminali del Misma anche durante gli studi preliminari per la stesura del presente Piano.

La perdita di tali ambienti comporta la perdita di habitat idonei per tali specie ed il loro conseguente regresso o estinzione a livello locale.

1.7.5 Scarsa disponibilità di siti riproduttivi per gli anfibi

All'interno del SIC sono presenti piccoli biotopi acquatici idonei nei quali è stata accertata la riproduzione delle seguenti specie di Anfibi:

- Salamandra pezzata (nell'alveo del torrente Predina);
- Tritone crestatto italiano (nei due piccoli stagni didattici situati nell'Area Didattica della Riserva naturale);
- Rospo comune (nello stagno didattico di maggiori dimensioni situato nei pressi del Centro visite);
- Rana montana (in due pozze situate nella parte boscosa del SIC verso la cima del M. Misma e in diverse pozze situate all'esterno);
- Raganella italiana (le cui ovature e girini sono stati osservati nello stagno didattico).

Non risulta che nel SIC si riproduca attualmente l'Ululone dal ventre giallo, la cui presenza, ma non la riproduzione, è stata accertata poche centinaia di metri fuori dal confine attuale.

Le popolazioni così distribuite sono particolarmente vulnerabili a causa di possibili fenomeni demografici e genetici legati alla scarsa consistenza e all'isolamento delle popolazioni. Dista preoccupazione l'assenza di siti idonei alle diverse specie entro fasce di distanza sufficienti a consentire la colonizzazione attraverso processi di dispersione spontanea. Con questa condizione, è impossibile che si mantengano i processi di dispersione, immigrazione e scambio fra aree occupate, grazie ai quali è possibile il mantenimento di popolazioni vitali e in grado di autosostenersi.

Ad aggravare la situazione, negli ultimi anni si è verificato il pesante fenomeno dell'interferenza esercitata dai Cinghiali che frequentano la zona.

Questi utilizzano le poche pozze residue, anche collocate ai margini del greto del torrente Predina, quali "insogli" o pozze nelle quali effettuano bagni di fango per liberarsi dai parassiti.

Infine, desta preoccupazione la tendenza climatica degli ultimi anni, in conseguenza della quale la piovosità primaverile, quando anche sia abbondante, risulta concentrata in poche settimane. Questo fa sì che, anche qualora la riproduzione abbia inizio regolarmente nel corso della primavera, le pozze si essicchino prima del termine della metamorfosi da parte dei girini e delle larve. Nel caso delle pozze laterali del torrente Predina inoltre l'eccessivo emungimento antropico di acqua durante i mesi estivi determina la perdita temporanea di piccoli biotopi nei quali si riproduce la Salamandra pezzata.

1.7.6 Presenza del Cinghiale

In Lombardia la presenza del cinghiale è complicata da tre fattori legati alle attività umane:

- ibridazione delle popolazioni selvatiche con conspecifici domestici;
- immissione in epoche recenti di esemplari appartenenti a forme evolutesi in aree geografiche differenti ed introdotte dall'uomo in zone estranee al loro areale originario (Spagnesi e De Marinis, 2002);
- limitata diffusione di predatori naturali in grado di incidere sulle popolazioni di cinghiale (lupo).

La forma autoctona delle regioni settentrionali italiane scomparve prima che potesse essere caratterizzata dal punto di vista sistematico mentre recenti studi hanno messo in luce come l'attuale popolazione non sia sostanzialmente diversa dalle altre presenti nella penisola (es. Toscana).

Da qui la considerazione che il cinghiale oggi presente è da considerarsi sostanzialmente alloctono in quanto non è frutto di un'evoluzione della popolazione originaria di *Sus scrofa*, bensì il risultato di immissioni di individui adattati ad ambienti dalle caratteristiche notevolmente differenti rispetto alla zona prealpina di nostro interesse.

Non essendo quindi, queste popolazioni di cinghiali originarie dell'area geografica prealpina in quanto frutto di interventi antropici, la normativa regionale in materia (art.42 comma 4 - L.R.n.26/93 e suc. mod.) ne vieta l'immissione.

Le problematiche create dalla presenza del cinghiale nel territorio del SIC "Valpredina e Misma", non possono essere affrontate senza una breve esposizione del problema sull'intero comprensorio della Val Cavallina, nel quale il cinghiale è stato immesso verso la fine degli anni '80. In questo territorio avvennero le prime immissioni non autorizzate (che oggi interessano l'intera Provincia di Bergamo) per soli fini venatori con individui dall'origine ignota.

Dal 1993 l'Amministrazione provinciale ha avviato interventi di controllo del cinghiale coinvolgendo le associazioni venatorie; l'entità dei prelievi tuttavia non è commisurata alla reale consistenza delle popolazioni di cinghiale. Secondo lo "Studio per la sostenibilità della popolazione di cinghiale sul territorio bergamasco" (Provincia di Bergamo e Università di Pavia, 2003), la stima di circa 500 capi nel 2002 nella cinquantina di Comuni interessati dalla presenza del cinghiale è decisamente inferiore alla realtà. Questo dà origine a misure gestionali non efficaci per l'effettiva risoluzione del "problema cinghiale" tanto più se praticate da personale afferente all'ambiente venatorio che da sempre vede il cinghiale come una "risorsa" creando dunque un conflitto di interessi i cui danni sono a carico della collettività.

Ulteriore aspetto della problematica deriva dal fatto che i danni del cinghiale sono esclusivamente individuati nell'ambito agricolo, ignorando completamente l'impatto della specie su zoocenosi e fitocenosi.

Lo studio sulla sostenibilità delle popolazioni di cinghiale nel territorio bergamasco commissionato dalla stessa Amministrazione provinciale di Bergamo nel 2002 (riferito a dati tra il 1997 e il 2002) è categorico nel richiedere un rigore scientifico che negli anni successivi non ha trovato sufficiente riscontro nella pratica, con ripercussioni negative sull'efficacia delle attività di gestione attuate. Va ricordato che questo studio ha chiaramente indicato come prioritaria la necessità di un approfondimento della conoscenza della biologia e dell'ecologia del cinghiale in ambiente alpino e prealpino. Ancor oggi, però, le condizioni di gestione del cinghiale si basano esclusivamente su censimenti e abbattimenti non soggetti a verifica in quanto effettuati esclusivamente dai cacciatori di cinghiale i quali, presumibilmente, non sono del tutto disinteressati a mantenere densità elevate.

Non secondario è il netto peggioramento negli ultimi anni dello status delle popolazioni di cinghiali presenti nel territorio provinciale, con la sempre più frequente osservazione diretta di cinghiali ibridati con il maiale domestico, diretta conseguenza di inefficace prevenzione/repressione delle immissioni illegali di cinghiali da allevamenti locali.

Alla luce del quadro sopra descritto, risulta più facile comprendere i problemi derivanti dalla presenza di una cospicua popolazione di cinghiale nel SIC "Valpredina e Misma", dove la specie ha mostrato un netto incremento delle popolazioni, con i conseguenti effetti, a partire dal 1998. E' indicativa l'assenza della specie tra le annoverate nell'ambito degli elenchi faunistici del Piano di gestione della omonima riserva naturale approvato nel 1997.

All'interno dei confini del SIC, in misura più rilevante che all'esterno, l'azione di rooting ed estirpazione di parti ipogee delle piante, effettuato ripetutamente e da gruppi numerosi di cinghiali, ha portato a modificazioni sensibili delle comunità vegetali locali.

Inoltre, l'azione predatoria - a carico di nidi a terra di Uccelli, Imenotteri e Micromammiferi, Pedofauna - e di insoglio nelle pozze d'acqua ha avuto conseguenze deleterie per la piccola fauna (rif. Legge 10). Quest'ultima forma di disturbo può essere particolarmente dannosa

quando la disponibilità d'acqua è limitata e i biotopi acquatici restano gli unici ambienti idonei alla riproduzione in particolare di Anfibi e Invertebrati acquatici.

L'impatto delle popolazioni di cinghiale sulle componenti degli ecosistemi forestali e prativi all'interno del SIC si riscontra nell'evidente azione di rivoltamento del suolo delle quali vengono raccolte e documentate le segnalazioni così come per i frequenti avvistamenti e per le tracce anche tramite la raccolta di documentazione fotografica per mezzo di foto-video trappole. Il danneggiamento è purtroppo evidente in particolare per quanto riguarda il rinnovamento forestale a discapito in particolare delle specie a lento accrescimento da seme come la roverella, per le pozze lungo l'alveo del torrente Predina, e nelle zone prative di Cà Pessina e Cà Muratori fino anche all'orto botanico dell'Area didattica.

1.7.7 Presenza di specie alloctone

Non sono stati registrati, sino a questo momento, casi di interferenza fra specie animali alloctone ed esigenze di conservazione all'interno del SIC. Tuttavia, il recente rinvenimento di un esemplare di Rana verde maggiore (*Pelophylax ridibundus* o *P. kurtmuelleri*) potrebbe preludere allo sviluppo di una specie che in altre situazioni sta creando problemi alle specie autoctone di Anfibi. Analogamente, desta qualche preoccupazione l'esistenza di cospicue popolazioni di Gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*) in aree della pianura bergamasca non molto distanti dal SIC, in quanto trattasi di specie in grado di disperdersi anche utilizzando ambienti terrestri, e non necessariamente attraverso i corsi d'acqua. Su entrambe queste due specie occorrerà mantenere un'attenta vigilanza e predisporre rapidamente azioni di contenimento o eradicazione qualora si concretizzi la loro presenza.

Nel caso in cui si dovessero verificare avvistamenti entro il territorio del SIC, e nelle aree di rispetto individuate, di daini (*Dama dama*) verrà applicato il principio di precauzione provvedendo rapidamente alla loro cattura o abbattimento ad opera degli Enti preposti al fine di scongiurare una situazione di re-inselvaticimento che nel tempo potrebbe rilevarsi dannosa quanto quella del cinghiale. La presenza degli esemplari di daini nel territorio del SIC è già stata segnalata e si collega purtroppo a strutture di allevamento, anche entro l'area di rispetto del SIC, mal governate dalle quali questi ungulati hanno avuto la possibilità di sfuggire.

CAPITOLO 2

ATTIVITA' DI GESTIONE

2.1 OBIETTIVI PRINCIPALI DELLA GESTIONE

2.1.1 Modifica dei confini del SIC

Come già accennato in precedenza (Paragrafo 1.7.3), la delimitazione attuale del SIC segue in diversi tratti un andamento che non trova riscontro in nessun tipo di discontinuità ecologica. Per ovviare a questa situazione innaturale, si ritiene necessaria una revisione dei confini del SIC tale da includere le porzioni di habitat contigue a quelle incluse nel SIC ma attualmente escluse dai confini. Modifiche dei confini sono necessarie anche per consentire di tutelare alcune emergenze naturalistiche e conservazionistiche (gambero di fiume, notevoli fioriture di Orchidee e Peonie, averla piccola, ululone dal ventre giallo, ambienti di rilevante interesse morfologico) nonché preservare il flusso migratorio che transita dal valico Prati Alti e Costa Misma, fenomeno particolarmente significativo quando i rapaci migratori utilizzano le correnti ascensionali del versante sud del Monte Misma, attraversando orizzontalmente il SIC.

2.1.2 Mantenimento delle portate del torrente Predina

Si prevede il miglioramento del livello delle portate del torrente Predina così da potere garantire il mantenimento del Deflusso Minimo Vitale (DMV).

Il torrente attualmente presenta infatti una disponibilità idrica limitata, come è emerso dallo studio effettuato sul gambero di fiume (Moroni, 2008b).

2.1.3 Conservazione delle popolazioni di Anfibi

Si prevede il mantenimento e miglioramento in buono stato di conservazione delle popolazioni di Anfibi presenti nel SIC, attraverso la conservazione/miglioramento degli ambienti umidi.

Gli ambienti umidi del SIC sono costituiti soprattutto da pozze di limitata superficie e risultano di particolare importanza per la riproduzione degli anfibi, in particolare per la specie di interesse comunitario tritone crestato italiano e, in area limitrofa al SIC, per ululone dal ventre giallo. Tali pozze necessitano di adeguati interventi di manutenzione e ripristino.

2.1.4 Conservazione di ambienti prativi e zone di radura

Gli ambienti prativi del SIC sono di particolare importanza per avifauna (ad es. Averla piccola e Succiacapre), entomofauna e per alcune specie floristiche di particolare pregio conservazionistico (ad es. alcune Orchidacee) e necessitano di adeguati interventi di manutenzione e ripristino, altrimenti sono destinati alla evoluzione spontanea verso consorzi forestali per colonizzazione da parte di essenze legnose.

2.1.5 Miglioramento degli ambienti forestali

Gli ambiti forestali presenti nel mosaico territoriale del SIC sono stati oggetto per decenni di pesante sfruttamento seguito dall'abbandono colturale le cui conseguenze a livello di composizione in specie e strutturazione sono riscontrabili tutt'oggi. La gestione delle aree boscate avrà come primario obiettivo il miglioramento dell'habitat forestale di interesse comunitario segnalato (Boschi termofili a *Quercus pubescens*) attuando interventi di sfollamento per la valorizzazione delle essenze autoctone a lento accrescimento, in primis della roverella, e interventi di eliminazione degli esemplari di specie alloctone in particolare resinose e specie inserite nella Lista nera regionale (L.r.n.10/2008).

Ulteriore aspetto di interesse sarà la riqualificazione della strutturazione di gran parte delle aree boscate ove gli esemplari ceduti andranno convertiti verso l'alto fusto.

Sarà ulteriore obiettivo di interesse l'individuazione, inizialmente almeno entro un buffer di 10 m dai sentieri, degli alberi da destinare all'accrescimento indefinito, degli alberi 'habitat' e degli alberi monumentali che verranno adeguatamente marcati.

Dovranno proseguire le indagini floristiche per individuare le aree caratterizzate dalla maggiore valenza ecologico-naturalistica, al fine di poter individuare le aree da destinare a riserva integrale.

2.1.6 Realizzazione di un piano di antincendio boschivo

I dati storici sugli incendi boschivi disponibili dal 1976 al 2004 per il versante del M.te Misma interessato dall'attuale SIC, in territorio della ex Comunità montana Val Cavallina oggi C.M. dei Laghi bergamaschi, registrano n. 8 incendi di varia dimensione e di varia natura.

Il SIC, che comprende la riserva naturale omonima, si estende interamente nel Comune di Cenate Sopra ed è inserito nella classe 1 di rischio (*classi di rischio dei comuni da 1 a 5*) che classifica le aree con incendi boschivi sporadici e di piccole dimensioni prevedendo prevalentemente attività di controllo (*Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi*" - Deliberazione n. VIII/10775 dell' 11 dicembre 2009. Si prevede la realizzazione di un piano di antincendio boschivo per l'area che interessa il SIC e la riserva naturale.

2.1.7 Mantenimento della rete sentieristica

Il Monte Misma presenta una rete sentieristica che consente di percorrere ogni versante del monte stesso; il piano si prefigge di individuare i sentieri maggiormente vocati all'attività escursionistica, per i quali si prevedono interventi di manutenzione finalizzati a consentirne una fruizione in sicurezza, evitando e limitando attività che possano interferire con i fini di

conservazione del SIC. Le iniziative di manutenzione straordinaria della sentieristica ad opera di Enti o Associazioni potranno avvenire in conformità alle finalità gestionali dell'area e al regolamento forestale; spetta all'Ente gestore coordinare le diverse attività che dovranno comunque essere sottoposte a valutazione di incidenza anche semplificata in coerenza con il presente piano di gestione.

2.2 STRATEGIE E AZIONI PER LA GESTIONE

2.2.1 Proposta di modifica dei confini del SIC

Si propone una revisione dei confini del SIC al fine di includere le porzioni di habitat di interesse naturalistico e contigue al SIC attuale, ad oggi escluse per motivazioni amministrative o catastali più che per delimitazioni naturali riscontrabili sul campo.

Si vede come necessaria l'inclusione totale delle praterie sommitali del monte Misma; con l'attuale delimitazione, infatti, un'ampia porzione di ambiente prativo di notevole interesse floristico e faunistico risulta esclusa dal SIC. L'area, in seguito agli studi di campo eseguiti per il presente piano di gestione, è segnalata come sito di nidificazione di *Caprimulgus europaeus*, di foraggiamento di numerose specie ornitiche oltre che per la presenza di specie tutelate in modo rigoroso dalla normativa regionale. Nell'area si estendono due differenti tipologie di prateria (mesobrometo e moliniato) che consentirebbero ai visitatori accompagnati da personale autorizzato, facili e interessanti osservazioni naturalistiche oltre che presentarsi come elemento di incantevole impatto estetico nel periodo di fioritura delle numerose specie erbacee tra cui spiccano le orchidacee spontanee.

Altre aree di interesse floristico e vegetazionale sono state individuate nel versante sud-occidentale (Comune di Pradalunga) di valore per la presenza di ambiti forestali di pregio come il bosco termofilo a roverella, carpino nero e cerro, unico esempio nell'intero massiccio del monte Misma. Queste aree mostrano un buon grado di conservazione che si scontra con la scarsa praticabilità e l'abbandono di alcuni tratti di sentiero, nell'area è anche presente una sorgente il cui troppo pieno alimenta una pozza a perdere che viene sfruttata in particolare dai cinghiali come zona di insoglio. Con gli opportuni accorgimenti sarà possibile ricreare una zona di interesse per la riproduzione degli anfibi e nel contempo mantenere la possibilità di abbeverata per la fauna selvatica.

Altra zona di interesse già citata si trova a poche decine di metri dal confine sud-ovest del SIC in cui è chiara la presenza di estesi depositi di travertino di indubbio valore paesaggistico riconducibili per caratteristiche morfologiche all'Habitat 7210* Cratoneurion. Tale località è situata in corrispondenza di un esistente sentiero e potrebbe essere fruita anche durante le attività didattiche svolte nel SIC (loc. Tufi). Tra le particelle di cui si propone l'acquisizione sono inoltre compresi due appezzamenti già di proprietà del WWF-Italia localizzate sul versante occidentale del M.te Misma in comune di Pradalunga.

Il versante settentrionale presenta il nucleo meglio conservato a faggeta dell'intero massiccio del Misma, anch'esso di interesse per l'acquisizione in quanto ottimamente conservato seppur di limitata estensione.

Altra zona di interesse per l'ampliamento del SIC è l'area prativa denominata Prati Alti, ove è stata osservata una popolazione di averla piccola e l'unico nucleo riproduttivo di ululone dal ventre giallo. Va evidenziato che la Loc. Prati Alti è Zona di Protezione istituita dalla Provincia di Bergamo a tutela delle rotte di migrazione ai sensi dell'art.1 comma 4 l.r.n.26/93 e succ. mod. in attuazione delle Direttive Europee 2009/147, 85/411, 91/244. Tale protezione tuttavia risulta oggi del tutto insufficiente e inadeguata al recepimento della Direttiva UE in quanto interessa un'area circolare di poco più di 3 ha.

Includere le aree di habitat di interesse comunitario o comunque aree ove la copertura forestale risulti uniforme e in contiguità è un'azione necessaria al fine di esercitare una più efficace strategia gestionale oltre che offrire una maggiore possibilità di difesa degli elementi di maggior pregio naturalistico dal disturbo antropogenico (tagli a raso in bosco, distruzione di interessanti nuclei di flora spontanea, cani in libertà, ecc.). L'uniformità dell'intento gestionale delle diverse aree contribuirà anche al miglioramento delle possibilità fruibili in quanto i tracciati potranno essere coerenti e integrati con i diversi ambiti territoriali del SIC in modo da offrire le migliori opportunità di approfondimento della conoscenza degli aspetti naturalistici del SIC senza produrre alcuna limitazione alla fruizione puramente escursionistica.

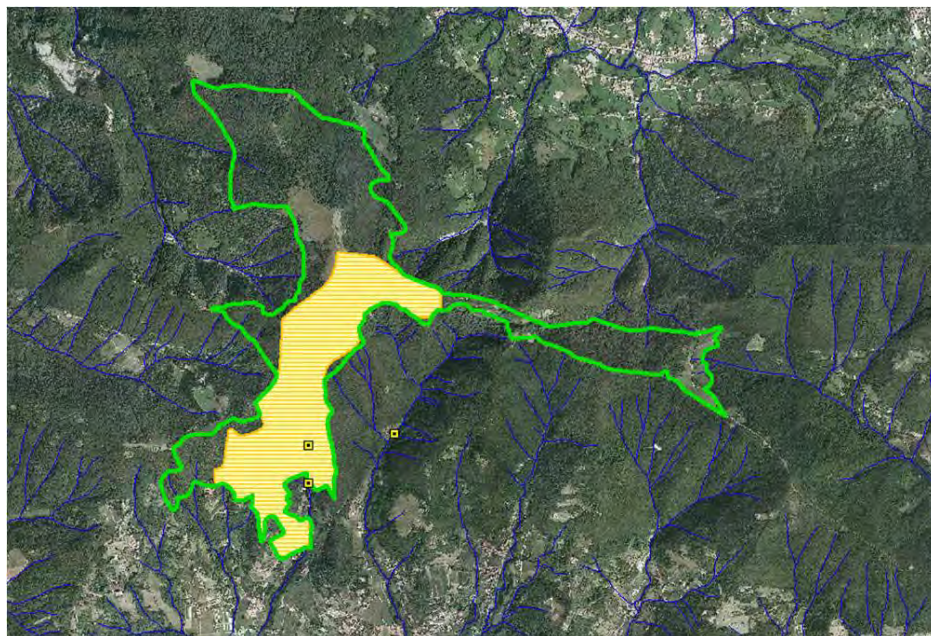


Fig. 2.1: Proposta
 ampliamento SIC (in
 verde); i quadratini gialli
 indicano i siti di presenza
 del gambero di fiume

2.2.2 Proposta di istituzione di ZPS

Nel comprensorio Monte Misma - Cima Corna Clima - Prati Alti - Monte Pranzà si rinviene un'eccezionale varietà di specie ornitiche, con la presenza di numerose specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e con un fortissimo transito di migratori (soprattutto rapaci diurni durante la migrazione primaverile e passeriformi durante quella autunnale).

All'interno dell'area riportata in Fig. 2.2, nel corso dei rilevamenti (2008) sono state rivenute le seguenti specie incluse nell'Allegato I (per ciascuna di esse è riportata anche la fenologia):

nome italiano	nome scientifico	fenologia
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	migratore, nidificante
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	migratore, nidificante
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	migratore
Poiana codabianca	<i>Buteo rufinus</i>	migratore
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	estivante
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	irregolare
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	migratore
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	nidificante sedentario
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	nidificante
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	nidificante

e le seguenti altre specie di interesse conservazionistico o biogeografico:

nome italiano	nome scientifico	fenologia
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	migratore, nidificante sedentario
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	migratore, nidificante sedentario
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	migratore, nidificante sedentario
Lodolaia	<i>Falco subbuteo</i>	migratore regolare
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	nidificante
Civetta	<i>Athene noctua</i>	probabile nidificante sedentario
Allocco	<i>Stryx aluco</i>	nidificante sedentario
Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>	irregolare
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>	nidificante
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	nidificante sedentario
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	nidificante sedentario
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	migratore, nidificante

Salimpalo	<i>Saxicola Torquata</i>	migratore, possibile nidificante
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	migratore, nidificante
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	migratore, svernante
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	probabile nidificante
Lui bianco occidentale	<i>Phylloscopus monelli</i>	migratore, nidificante
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	migratore, possibile nidificante
Picchio muratore	<i>Sitta europea</i>	nidificante sedentario
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	nidificante sedentario
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	nidificante
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	nidificante sedentario
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	migratore regolare, svernante
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	migratore
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	irregolare
Frosone	<i>Coccothraustes</i> <i>coccothraustes</i>	migratore, probabile nidificante sedentario
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	nidificante sedentario
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	nidificante sedentario

A queste specie, vanno sicuramente aggiunte altre inserite nell'Allegato I o di interesse conservazionistico ed osservate negli anni passati: Falco pescatore (migratore), Nibbio reale (migratore), Albanella reale (svernante), Albanella minore (migratore), Smeriglio (migratore), Aquila anatraia minore (migratore), Gufo reale (nidificante sedentario).

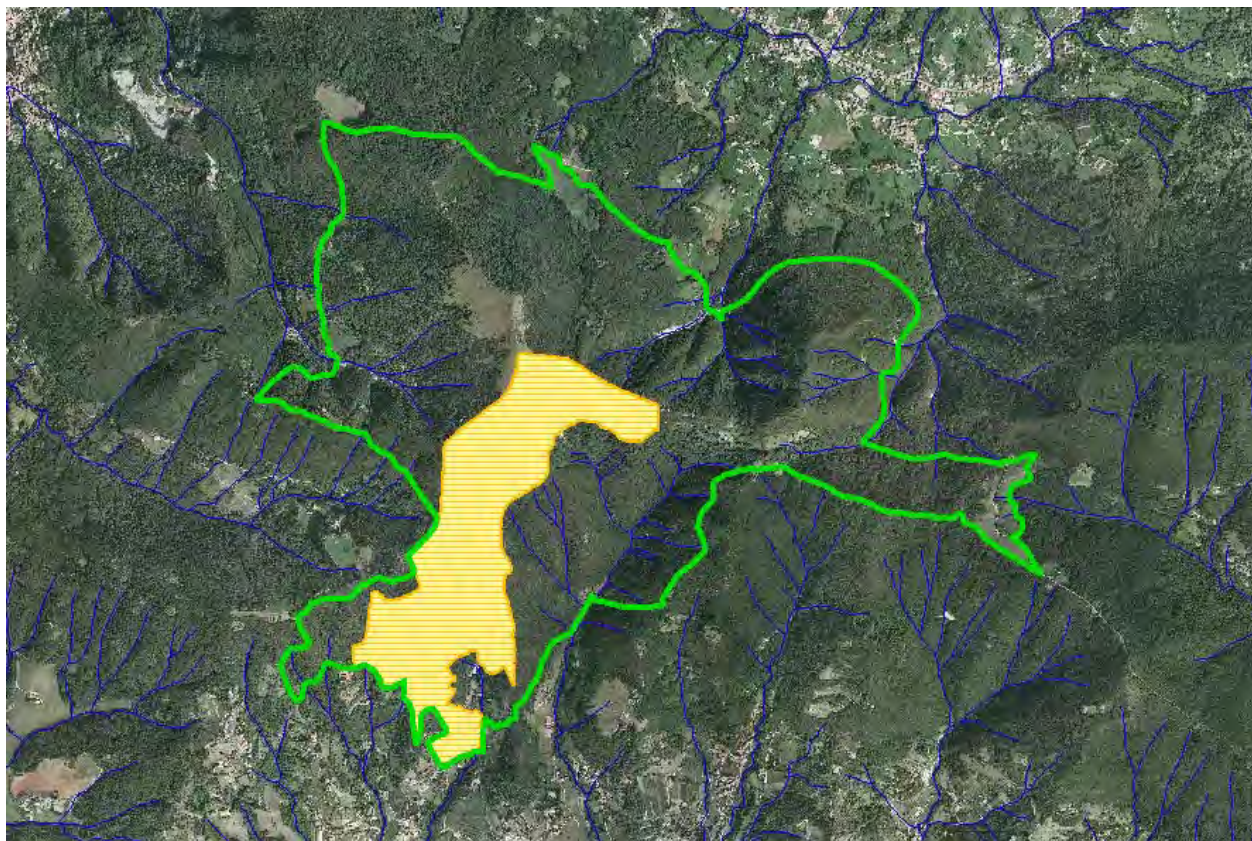


Fig. 2.2: Proposta di designazione di ZPS (in verde)

La richiesta di designazione della ZPS, con le relative motivazioni, dovrà essere presentata alla Regione Lombardia che provvederà ad inoltrare la documentazione agli Enti competenti come previsto dalla procedura. In figura 2.2 è evidenziata la proposta iniziale di estensione della ZPS, lo studio di fattibilità in fase di realizzazione propone l'estensione dell'area a seguito dei rilievi che hanno sottolineato la presenza di evidenze naturalistiche di interesse conservazionistico.

2.2.3 Ripristino e conservazione delle acque correnti del torrente Predina

A seguito di quanto emerso dallo studio condotto sul Gambero di fiume (Moroni, 2008b), la gestione delle acque correnti del torrente Predina deve essere perseguita attraverso le seguenti azioni:

1) *Garanzia del deflusso minimo vitale (DMV)*

Sul Torrente Predina il mantenimento del DMV può essere attuato rimuovendo le captazioni in atto o ridimensionandone il prelievo, modulandolo in modo adeguato ai periodi di carenza idrica estiva e invernale. Il ripristino della continuità spaziale e temporale delle portate superficiali consentirebbe in particolare al Gambero di fiume una dinamica di popolazione ben più vivace in una disponibilità di spazio vitale non più criticamente contratta in termini tanto severi quanto artificiosi.

2) *Interventi di riqualificazione e/o ripristino ambientale delle sponde e degli alvei*

Interventi mirati di conversione dei boschi da ceduo-ceduo matricinato ad alto fusto, e di ripristino di alcuni tratti delle sponde del torrente Predina, eseguiti secondo i dettami dell'ingegneria naturalistica, ridurrebbero l'entità dei fenomeni erosivi che attualmente apportano materiale in alveo accentuando i fenomeni di flusso in subalveo.

Interventi di mantenimento e ripristino delle pozze potrebbero migliorare la valenza naturalistica dell'ambiente torrentizio e la sua abitabilità per il gambero di fiume che vi troverebbe anche rifugio nei periodi critici.

2.2.4 Gestione e potenziamento delle aree umide

Le azioni di mantenimento delle aree umide prevedono:

- 1- Allontanamento e divieto di immissione dei pesci
- 2- Mantenimento delle aree umide esistenti
- 3- Realizzazione e gestione di nuovi biotopi riproduttivi

Solo nel caso in cui queste azioni si dimostrassero inefficaci dopo almeno 3 anni dall'avvio e non portassero alla colonizzazione spontanea da parte delle specie incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat, il Tritone crestato italiano e l'Ululone dal ventre giallo, si prenderà in considerazione la possibilità di intervenire con azioni di reintroduzione, da attuare secondo le Linee Guida predisposte dalla Regione Lombardia (Delibera Giunta Regionale 20 aprile 2001, n. 7/4345 – Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia).

1 - Allontanamento e divieto di immissione dei pesci

Dei tre stagni situati nei pressi del Centro visite, attualmente uno solo ospita pesci a seguito di immissioni avvenute negli anni trascorsi. In caso di estinzione della fauna ittica locale, non si immetteranno altri pesci.

Nelle due pozze che attualmente sono prive di pesci e che ospitano la popolazione riproduttiva di Tritone crestato italiano, non si immetteranno pesci. Qualora si dovesse verificare la presenza di pesci, immessi da persone estranee, si provvederà alla loro rimozione totale con i mezzi tecnici più idonei e rapidi, quali l'uso di elettrostorditore o l'essiccazione temporanea delle pozze stesse in periodo invernale, in modo da non interferire con la riproduzione degli Anfibi.

2 - Mantenimento delle aree umide esistenti

Controllo della vegetazione

La presenza di vegetazione palustre e di idrofite è una caratteristica desiderabile nelle pozze destinate alla riproduzione degli Anfibi. Si eviterà però l'invasione totale degli specchi d'acqua da parte della vegetazione attraverso eradicazioni parziali dei rizomi da effettuare nella stagione invernale e sfalci selettivi delle elofite nel periodo di sviluppo delle stesse. Le idrofite saranno controllate con rimozioni parziali durante la stagione primaverile-estiva, evitando di intervenire simultaneamente su di una superficie superiore al 30% dell'area coperta ed evitando rimozioni in un unico blocco, ma procedendo con prelievi dispersi sullo specchio d'acqua.

Approvvigionamento dell'acqua

Nelle pozze isolate situate nei pressi del Centro visite sarà garantito il mantenimento di un livello d'acqua, di minimo 40 cm nel punto di massima profondità, facendo ricorso all'acqua di raccolta dagli impluvi dei tetti della Cascina Cà Mologni. L'essiccazione totale o parziale sarà effettuata solo allo scopo di eseguire interventi di manutenzione straordinaria o di rimozione dei pesci esclusivamente nella stagione invernale. Nell'alveo del torrente Predina si manterrà un flusso d'acqua sufficiente ad alimentare il sistema delle pozze laterali, compatibilmente con le condizioni meteoriche.

Costruzione di recinzioni anti-cinghiale

Attorno alle pozze situate in zone frequentate dai Cinghiali si erigeranno, ove possibile, idonee strutture atte a impedire l'accesso ai Cinghiali stessi. Potranno essere sperimentate le recinzioni elettrificate, di più semplice allestimento e con una maggiore plasticità di posizionamento rispetto alle recinzioni in paleria e rete metallica. In ogni caso le strutture saranno realizzate avendo cura di lasciare spazi sufficienti a consentire il passaggio di animali di piccola taglia.

3 - Realizzazione e gestione di nuovi biotopi riproduttivi per Anfibi

Nelle aree prative presso Cà Muratori, con il contributo della Regione Lombardia, sono state realizzate tre pozze allo scopo di ricostituire elementi di collegamento ecologico che riducano la frammentazione degli habitat e dunque per concorrere alla salvaguardia delle specie animali e vegetali collegate all'habitat degli stagni.

Presso Cà Pessina e nelle immediate vicinanze delle captazioni in località Tufo di sopra è prevista la realizzazione di ulteriori stagni con le stesse finalità dei precedenti cui si aggiunge anche lo spiccato valore didattico dei siti in particolare per lo stagno in località Tufo di sopra che verrà realizzato nell'ambito del Progetto Life+08 NAT/IT000352 CRAINat per la salvaguardia del gambero di fiume.

E' inoltre in fase di progetto una pozza collocata entro l'Area Faunistica per gli ungulati, area considerata particolarmente adatta in quanto l'accesso ai cinghiali, principale causa di problematiche di gestione delle pozze, è già precluso dalla recinzione esistente.

Le pozze verranno realizzate tenendo buon conto delle indicazioni sotto riportate in merito a modalità e materiali d'opera.

- a) Lo scavo potrà essere effettuato con mezzi meccanici qualora ciò non comporti l'alterazione o il danneggiamento senza possibilità di ripristino dell'ambiente circostante;
- b) L'impermeabilizzazione del fondo, se indispensabile per evitare una dispersione dell'acqua, potrà essere realizzata con materiali artificiali adatti, purché ne sia provata l'assenza di rilascio di sostanze dannose.
- c) Le pozze di nuova costruzione avranno forme e dimensioni variabili, compatibili con le condizioni locali di pendenza e disponibilità di acqua. La dimensione minima sull'asse minore sarà comunque di 4 metri.
- d) La profondità sarà preferibilmente variabile, con il massimo verso il centro. Le sponde avranno un profilo tale da consentire l'ingresso degli adulti e l'uscita dall'acqua degli individui neo-metamorfosati, almeno su di un lato. La profondità nel punto centrale dovrà essere almeno di 30 cm nel momento di massimo riempimento.
- e) Le nuove pozze saranno collocate sia in condizioni di ombreggiamento, sia in pieno sole. In ogni caso occorrerà vigilare che l'essiccazione estiva non sia troppo precoce, garantendo un approvvigionamento adeguato di acqua sino all'emersione dei giovani neometamorfosati.
- f) Qualora le nuove pozze siano collocate in aree esposte ai rischi di danneggiamento da parte dei Cinghiali, esse saranno protette da recinzioni idonee avendo cura di lasciare spazi sufficienti a consentire l'avvicinamento e l'allontanamento dalle pozze da parte di animali di piccola taglia.

Fatto salvo i progetti già in corso o in fase di progetto non esecutivo, si forniscono alcune indicazioni generali per quanto riguarda il numero e la collocazione delle zone umide da realizzare ex-novo. La localizzazione delle pozze procederà tenendo conto della disponibilità di fonti d'acqua; in linea generale si procederà secondo due principi:

- a) *Allargare la disponibilità di aree riproduttive* per gli Anfibi a partire dai nuclei esistenti. Si tiene conto delle limitate capacità di dispersione di alcune specie, come ad esempio il Tritone crestatto italiano, per il quale è più opportuno creare aree potenzialmente idonee alla specie entro una distanza raggiungibile da esemplari giovani provenienti dagli stagni didattici situati nell'area didattica della Riserva naturale.
- b) *Promuovere la continuità tra aree idonee* a partire da nuclei esterni attualmente esistenti di specie di interesse. Ad esempio, la popolazione di Ululone ventre giallo in località Prati Alti potrebbe essere favorita dalla collocazione di pozze adeguate lungo una direttrice che porti verso il centro del SIC, dove sarà più facile gestire le aree riproduttive.

2.2.5 Gestione delle aree prative

Le praterie del SIC, malgrado le superfici limitate, ospitano una ricca biodiversità sia in termini faunistici che floristici e favoriscono una diversificazione degli ambienti naturali e la presenza di zone di ecotono tra bosco e prato.

Dal punto di vista gestionale occorre prevedere lo sfalcio a rotazione con produzione di fieno nelle praterie di bassa, media (ad es. in località Cà Pessina) e alta quota (cima Monte Misma 1160 m). Si potrà inoltre sperimentare in modo controllato il pascolo a rotazione con utilizzo di filo pastore in aree campione delle praterie alle quote più alte, verso la vetta del Monte Misma. E' opportuno che le attività di sfalcio e di pascolo non interessino contemporaneamente tutta la superficie prativa e che vengano lasciate aree con erba alta (complessivamente circa il 15% dell'area prativa), che svolgono la funzione di rifugio per numerose specie di invertebrati di dimensioni medio grandi (ad es. Coleotteri, Ortotteri) nonché per l'erpetofauna (ad es. Ramarro) e la teriofauna (ad es. numerose specie di micromammiferi).

In alcuni casi, soprattutto in corrispondenza di radure alle quote medio-basse, le praterie sono state soggette a invasione spontanea da parte di rovi e specie legnose e occorrerà prevedere una significativa rimozione di tali essenze facendo attenzione a lasciare una copertura arboreo-arbustiva pari al 15% circa.

E' altresì praticabile la trinciatura o la sminuzzatura con decespugliatore preferibilmente tra ottobre/novembre e febbraio per le aree prative dove il rovo e la vitalba potrebbero compromettere in breve tempo il prato.

2.2.6 Gestione della vegetazione forestale

Le strategie per la gestione dei popolamenti forestali presenti all'interno del SIC sono fondamentalmente finalizzate a preservare in un buono stato di conservazione gli habitat presenti e a mettere in atto le opportune misure per evitarne il degrado. Di interesse per tutte le aree boscate è l'individuazione e la marcatura degli alberi da destinare all'accrescimento indefinito e degli alberi monumentali. Tale azione è prevista per l'intero territorio del SIC e per le relative fasce di rispetto individuate dagli strumenti urbanistici dei Comuni (PGT). L'Ente gestore si assumerà il compito di censire anche gli 'alberi habitat', zone rifugio di interesse conservazionistico per numerose specie di vertebrati e di fauna saproxilica. Tali individui saranno scelti privilegiando le specie autoctone, con diametri cospicui in relazione alla specie e già dotati di cavità o di distacchi di corteccia. Tutti gli esemplari di interesse in particolare entro un buffer di 10 m rispetto ai sentieri verranno marcati, georeferenziati e schedati.

Le principali azioni per la gestione, declinate per gli habitat di interesse comunitario e per le differenti tipologie forestali, sono proposte di seguito.

BOSCHI DI ROVERELLA (HABITAT 91HO*) - QUERCETO DI ROVERELLA DEI SUBSTRATI CARBONATICI

Obiettivi

- Miglioramento delle caratteristiche dendro-strutturali dei popolamenti forestali a roverella
- Miglioramento della biodiversità specifica
- Tutela delle aree più rappresentative dell'habitat

Indicazioni gestionali

- Favorire la conversione verso l'alto-fusto nelle aree stazionali più favorevoli ed in particolare all'interno delle aree a maggiore vocazione turistico-ricreativa della Riserva naturale di Valpredina: in generale l'intervento proposto non si configura come un intervento di conversione secondo la classica metodologia selvicolturale del taglio a matricinatura intensiva: le caratteristiche del soprassuolo forestale non consentirebbero nessun miglioramento in tal senso. L'intervento è piuttosto finalizzato e connesso al miglioramento delle caratteristiche strutturali e forestali generali dal momento che all'interno del SIC i boschi presenti assumono importanza per il loro valore ecologico-naturalistico, piuttosto che per il valore produttivo; è dunque necessario evitare asportazioni di massa rilevanti o determinare estese interruzioni della copertura forestale. E' necessario quindi intervenire con una bassa intensità di taglio e prevedere un rilascio abbondante dei soggetti gamici/agamici presenti, comunque calibrato in

ragione delle diverse condizioni stazionali, mantenendo i soggetti migliori e ben conformati da seme o da pollone in particolare delle specie quercine e delle specie diverse dal carpino nero, intervenendo principalmente con tagli di ripulitura e bonifica dei polloni malandati, seccaginosi o eccessivamente sottoposti.

- Nelle aree in cui il soprassuolo è più giovane è sufficiente intervenire con leggeri tagli di ripulitura degli arbusti che contengono lo sviluppo dei soggetti arborei più promettenti o la rinnovazione ben affermata delle querce.
- In occasione dei tagli di conversione o in quelli ordinari favorire sempre nei rilasci le specie quercine e quelle minoritarie (acero campestre, olmo, ciliegio), provvedendo al mantenimento dei soggetti arborei (di origine gamica o agamica) di sviluppo più promettente, meglio conformati.
- Assicurare il rilascio di alberi da destinare all'invecchiamento indefinito, da scegliersi preferibilmente tra specie quercine e secondariamente tra le specie minoritarie.
- Individuazione delle aree caratterizzate dalle migliori condizioni dendro-strutturali da lasciare alla libera evoluzione naturale.

FORESTE DI *CASTANEA SATIVA* DEI SUBSTRATI CARBONATICI DEI SUOLI MESOXERICI

Obiettivi

- Miglioramento delle caratteristiche dendro-strutturali dei popolamenti forestali a castagno
- Miglioramento della biodiversità
- Individuazione delle aree più rappresentative

Indicazioni gestionali

- Favorire la conversione verso l'alto-fusto nelle aree stazionali più favorevoli dove il ceduo di castagno risulta particolarmente invecchiato; in generale l'intervento proposto non si configura come un intervento "classico" di conversione per convertire il bosco ceduo all'altofusto in ragione di motivazioni economiche: una futura gestione a fustaia del bosco è impensabile sia per l'ubicazione e soprattutto per le caratteristiche stesse dei soprassuoli. L'intervento è piuttosto finalizzato e connesso al miglioramento delle caratteristiche strutturali e forestali generali: è dunque necessario selezionare i polloni migliori sulle ceppaie (2-3 nelle aree più invecchiate, 3-4 in quelle più giovani) e tagliare gli altri, senza comunque "aprire" troppo per evitare riscoppi eccessivi sulle ceppaie.
- Recupero dei castagneti degradati mediante tagli di ripulitura dei soggetti morti, deperenti o in precarie condizioni fitosanitarie colpiti dal cancro corticale.
- Favorire la presenza di specie diverse dal castagno (in particolare querce nelle aree più calde e aceri negli impluvi) per assicurare una composizione specifica più variegata e migliorare la biodiversità dei soprassuoli.

- Assicurare il rilascio di alberi da destinare all'invecchiamento indefinito, da scegliersi preferibilmente tra i vecchi castagni e secondariamente tra le specie minoritarie.
- Individuazione delle aree caratterizzate dalle migliori condizioni dendro-strutturali da lasciare alla libera evoluzione naturale.

ORNO-OSTRIETO TIPICO E ORNO-OSTRIETO PRIMITIVO DI RUPE

Obiettivi

- Miglioramento delle caratteristiche dendro-strutturali dei popolamenti forestali
- Miglioramento della biodiversità

Indicazioni gestionali

- Favorire la conversione verso l'alto-fusto nelle aree stazionali più favorevoli ed in particolare all'interno delle aree a maggiore vocazione turistico-ricreativa della Riserva naturale di Valpredina: in generale l'intervento proposto non si configura come un intervento di conversione secondo la classica metodologia selvicolturale del taglio a matricinatura intensiva, ma è finalizzato al miglioramento delle caratteristiche strutturali e forestali generali. E' dunque necessario evitare asportazioni di massa rilevanti o determinare estese interruzioni della copertura forestale. E' necessario quindi intervenire con una bassa intensità di taglio e prevedere un rilascio abbondante dei soggetti gamici/agamici presenti, comunque calibrato in ragione delle diverse condizioni stazionali, mantenendo i soggetti migliori e ben conformati da seme o da pollone in particolare delle specie quercine e delle specie diverse dal carpino nero, intervenendo principalmente con tagli di ripulitura e bonifica dei polloni malandati, seccaginosi o eccessivamente sottoposti.
- Lasciare all'evoluzione naturale i soprassuoli che allignano nelle stazioni più primitive e dirupate.
- Assicurare una matricinatura abbondante qualora siano effettuati occasionali tagli ordinari finalizzati alla asportazione di legna da ardere (da effettuarsi esclusivamente in cedui di età maggiore ai 20 anni e su superfici contenute).
- In occasione dei tagli di conversione o in quelli ordinari favorire sempre nei rilasci le specie quercine e quelle minoritarie (acero campestre, olmo, ciliegio), provvedendo al mantenimento dei soggetti arborei (di origine gamica o agamica) di sviluppo più promettente, meglio conformati.

ROBINIETO MISTO

Obiettivi

- Favorire la sostituzione della robinia con specie autoctone
- Impedire ulteriori diffusioni della robinia

Indicazioni gestionali

- Assicurare l'invecchiamento dei soprassuoli a robinia, evitando di intervenire in tali zone con tagli (anche su altre specie) che possano favorire ulteriormente lo sviluppo dei robinieti; l'elevata capacità pollonifera e l'estrema facilità di rinnovazione della robinia consentono a questa specie di insediarsi facilmente nelle aree tagliate, soprattutto su superfici estese.
- Favorire la presenza e lo sviluppo di specie locali, eventualmente anche con ripuliture localizzate del rovo per liberare e consentire la crescita delle specie già presenti.

RIMBOSCHIMENTI DI CONIFERE

Obiettivi

- Favorire la graduale sostituzione delle conifere di impianto con specie autoctone.

Indicazioni gestionali:

- Promuovere i tagli di sostituzione delle conifere fuori areale presenti nel territorio del SIC; si tratta di boschi di origine antropica assolutamente estranei al paesaggio forestale locale e vanno dunque eliminati per favorire un progressivo ritorno delle latifoglie autoctone. Dovranno essere mantenuti solo gli esemplari di maggiori dimensioni, anche se interessati da cavità e scortecciamenti in quanto elementi di interesse per la fauna selvatica.
- Escludere dalle attività selvicolturali la messa a dimora di conifere nel territorio del SIC e nella relativa fascia di rispetto.

2.2.7 Rimozione e controllo delle specie faunistiche alloctone

Qualora nelle aree umide si riscontri la presenza di specie animali alloctone occorrerà procedere rapidamente alla cattura con mezzi adeguati e allo stoccaggio degli esemplari in vasche a tenuta, in attesa di eventuale conferma della determinazione specifica o di decisioni sulla destinazione degli esemplari stessi.

A tal fine, si potrà procedere anche con l'essiccazione delle pozze, purché in periodo invernale, e avendo cura di raccogliere e stoccare gli esemplari della fauna autoctona sino alla reimmissione dell'acqua.

Qualora compaia nell'area il gambero della Louisiana, si collocheranno in acqua trappole selettive, da controllare giornalmente. Si procederà inoltre con controlli e rimozioni manuali notturne con l'aiuto di mezzi di illuminazione.

Nel caso in cui comparissero nel SIC specie che richiedono specifiche strategie di azione, il soggetto gestore si attiverà per adottare misure compatibili con le esigenze di tutela della biodiversità locale, ispirandosi al principio di precauzione.

Per quanto riguarda la presenza di daini, specie allevata in zone limitrofe al SIC e nota per la facilità al reinselvatichimento, sarà cura dell'Ente gestore coordinarsi con la Polizia provinciale

o altro personale preposto al fine di procedere con l'eliminazione degli individui come applicazione del principio di precauzione per la tutela della biodiversità locale.

I recinti di allevamento (in particolare degli Ungulati) dovranno comunque essere soggetti a controllo da parte degli organi competenti (Provincia) al fine di assicurare la marcatura dei animali allevati, verificare la presenza di regolari autorizzazioni urbanistiche e paesistiche delle strutture di stabulazione, nonché la loro manutenzione per prevenire la fuga accidentale dei soggetti detenuti.

2.2.8 Controllo del cinghiale

L'analisi dell'evoluzione del cinghiale all'interno del SIC già affrontata nei capitoli precedenti, induce a considerare come urgente, da parte dell'Ente gestore, la predisposizione e attuazione di un piano di controllo del cinghiale, allo scopo di ridurre entro limiti di presunta sostenibilità ($2/3$ capi a km^2) la presenza di questo ungulato introdotto dall'uomo.

Da qui la richiesta inviata all' I.N.F.S.-Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, nel 2008 (ora ISPRA) e l'approvazione da parte dello stesso Ente di un piano di controllo per la Riserva naturale di Valpredina conforme alle "Linee guida per la gestione del cinghiale nelle aree protette (INFS e Ministero Ambiente, 2001)" indicate dal Ministero dell'Ambiente che consenta di ridurre l'impatto della specie che tutt'oggi sta compromettendo la possibilità di mantenere alcuni degli aspetti peculiari del SIC, in particolare l'habitat del gambero di fiume, gli habitat riproduttivi degli Anfibi e le comunità forestali del versante meridionale del M. Misma.

In merito alle azioni che l'Ente gestore metterà in atto, considerata la documentazione tecnica sopra menzionata, nel piano si indica come solo metodo di controllo sostenibile il trappolamento con il trasferimento degli animali catturati per la macellazione secondo le norme in materia.

Sarà possibile l'abbattimento diretto da parte degli Agenti della Polizia Provinciale o la cattura con telenarcosi solo in casi di particolare necessità ed urgenza.

La cattura sarà effettuata in un'"area di trappola" ($15/20 \text{ m}^2$) che attirerà gli animali attraverso pasturazione consentendo il trappolamento di interi nuclei di cinghiali delle diverse classi di età.

Il posizionamento dell'area di trappola dovrà essere effettuato preferibilmente nel periodo compreso tra aprile e agosto, a cura del personale della riserva naturale, mentre il trasporto e l'abbattimento dovranno essere assicurati con la collaborazione della Provincia di Bergamo.

Le azioni di contenimento della popolazione saranno accompagnate da adeguate forme di monitoraggio dell'intensità dei danni sugli elementi naturali (prati con orchidee, pozze per gli Anfibi, greto del torrente Predina) e di stima dei danni alle coltivazioni. Nel caso in cui, nonostante il perdurare delle azioni di cattura, i danni non dovessero mostrare una tendenza alla diminuzione, si riformulerà il piano di controllo del cinghiale.

2.2.9 Gestione della rete sentieristica

La sentieristica del monte Misma è ben articolata in una rete di sentieri pubblici che consentono di raggiungere ogni versante del monte con relativa semplicità. L'apertura di nuovi sentieri, eventuali modifiche dei tracciati e le attività di manutenzione eseguite da soggetti diversi dall'Ente gestore dovranno essere sottoposte a valutazione di incidenza. L'Ente Gestore del SIC come, già avvenuto nel passato recente, vuole promuovere una modalità di gestione delle infrastrutture sentieristiche pienamente rispettosa della normativa vigente in materia, e intende coordinare tempi e modi di svolgimento di iniziative di manutenzione che ad oggi avvengono senza preavviso e in difformità alla normativa vigente. Essendo attività organizzate da Associazioni e gruppi di volontari è interesse di entrambe le parti, organizzatori ed Ente gestore, che le energie delle persone coinvolte siano ben indirizzate in azioni costruttive e non dannose ai fini di conservazione dell'area protetta. Nel territorio del SIC sono stati ripristinati su incarico dell'Ente gestore alcuni tracciati sentieristici per i quali è previsto il posizionamento di pannelli illustrativi e bacheche, utilizzabili esclusivamente dal personale autorizzato alla conduzione delle visite guidate e delle attività didattiche. Tali sentieri sono accessibili solo ai visitatori accompagnati da tale personale.

Qualora necessario si prevede l'individuazione entro l'area del SIC e relativa fascia di rispetto di alcuni tratti di sentiero ove sia possibile la fruizione con cani mantenuti rigorosamente al guinzaglio. Queste parti del tracciato saranno definite tra le già esistenti al di fuori della zona istituita a Riserva naturale e delle aree naturalisticamente più delicate quali ad esempio le praterie sommitali. La definizione di questi sentieri è una scelta che tiene conto dell'alto grado di frequentazione e prevede la possibilità di fruire di percorsi logici e già attualmente frequentati. Tali sentieri saranno opportunamente tabellati.

Nei successivi paragrafi viene data descrizione dei tre principali tracciati interessati dall'attività didattica promossa dall'Ente Gestore, trattandosi di sentieri già esistenti si dà descrizione degli aspetti di interesse naturalistico, paesaggistico e culturale per tracciati ove potranno essere organizzate le visite guidate condotte dal personale autorizzato. In futuro potranno anche essere aggiunti ulteriori sentieri didattici nella fascia di rispetto e nel territorio di ampliamento proposto per il SIC.



Fig. 2.3: Quadro d'insieme della sentieristica del Monte Misma inerente il territorio del SIC

SENTIERO N°1

In Fig. 2.2.4 viene evidenziato il sentiero che da Cà Pessina porta alla cima del Misma attraversando zone interessate dall'Habitat di importanza comunitaria 91H0 (bosco pannonic a *Quercus pubescens*) nella sua migliore espressione. Il percorso risulta il più lungo tra i vari proposti e proprio per questo darà la possibilità di immergersi totalmente nel contesto ambientale variegato e complesso del SIC "Valpredina e Misma".

Il sentiero permette di affrontare la salita al Misma in modo tranquillo,

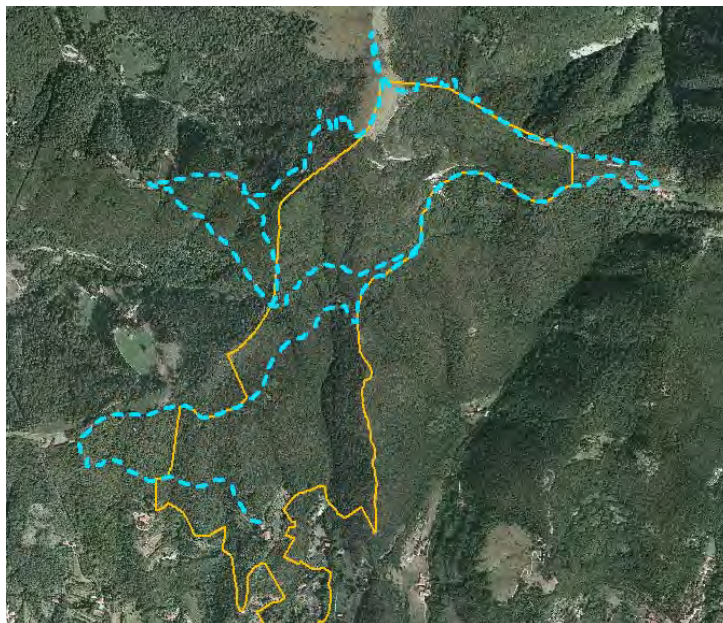


Fig.2.4: tracciato del sentiero n°1

riservano solo alla parte finale uno strappo di 150m di dislivello. Sarà data importanza alla diversità degli ambienti che verranno via via attraversati in particolar modo il bosco a Roverella, la zona di frana con le sue evidenze geologiche e la prateria sommitale.

SENTIERO N°2

Un'antica mulattiera attualmente in via di ripristino accompagnerà il visitatore alla Loc. Cà dei Muratori attraversando i boschi termofili a Roverella nella loro facies ad abbondanza di Carpino nero. La possibilità di portarsi in breve tempo a circa la metà del dislivello da coprire per arrivare ai 1160 m s.l.m. della vetta, permette di dedicare la dovuta attenzione all'approfondimento di aspetti floristici, faunistici ed anche geologici, ad esempio, vicino alla zona delle pareti rocciose (Maiolica) caratterizzate dagli interessanti noduli di selce. Tali osservazioni possono essere compiute in ogni stagione, saranno da preferirsi la primavera e l'autunno.

In fase di discesa dal M.te Misma sarà possibile scegliere di compiere un breve *excursus* in direzione nord-est alla ricerca di una zona vegetazionale assai differente da ogni altra incontrata fin'ora dato il suo svilupparsi su substrati nettamente acidi, quindi caratterizzata da una flora distintiva ed interessante.

Raggiunta la cima si potrà godere di un notevole panorama: la Pianura Padana verso sud e, verso nord, le Prealpi Orobie e le Alpi, visibili fino al Monte Rosa nelle terse giornate primaverili ed invernali.

SENTIERO N°3



Fig.2.5: tracciato del sentiero n°3

Questo sentiero porta il visitatore alla scoperta della ricchezza di ambienti formati nel tempo grazie all'azione dell'acqua. Forre strette e profonde si alternano a piccoli e freschi incavi nella roccia ed a sorgenti e pozze che verranno realizzate *ad hoc*.

Il sentiero n°3 è un sentiero tematico dedicato all'acqua; si affronta un contenuto dislivello costellato di evidenze floristiche, ambienti diversificati ed interessanti.

La natura calcarea del Monte Misma, nell'ambito del territorio del SIC, non lascia molto spazio a torrenti dal decorso superficiale costante. Fatto salvo il Torrente il Predina, la restante parte delle strutture create grazie alla forza erosiva dell'acqua sono forre più o meno profondamente incise che presentano lo scorrimento d'acqua soltanto per brevissimi periodi di tempo.

Altrove l'acqua scorre a livello superficiale solo in seguito ad eventi meteorologici particolarmente importanti ed a carattere stagionale. Nonostante ciò i segni dell'attività erosiva e la vegetazione che si sviluppa in relazione agli alvei temporaneamente invasi dall'acqua risultano ben osservabili ed offrono spunti di interesse. In corrispondenza delle sorgenti ad esempio si hanno piccoli bacini di raccolta dell'acqua strutture storicamente presenti che permettono l'osservazione diretta di anfibi quali la Salamandra pezzata che da decenni sceglie tali zone per la deposizione delle larve.

Arricchiscono il percorso tematico le pozze didattiche, una delle quali verrà realizzata, nella zona di proposta espansione del SIC (Loc. Tufi) nell'ambito del progetto Life+08 NAT/IT/000352 CRAINat. Grazie anche alla presenza di bacheche didattiche sarà possibile approfondire la conoscenza della specie di importanza comunitaria *Austropotamobius pallipes* e dell'Habitat comunitario 7220*.

L'accesso a tali aree sarà consentito esclusivamente a gruppi accompagnati da personale autorizzato dall'Ente gestore.

2.2.10 Organizzazione di un piano di antincendio boschivo

Attività di prevenzione estesa alle aree comprese entro i confini del sic e relativa fascia di rispetto.

Vengono in breve descritte le azioni preventive praticate a partire dall'anno 2001 nella porzione del territorio del sic già istituito a riserva naturale. Lungo tre direttrici orizzontali est-ovest corrispondenti a tre sentieri (loc. Ruculù - chiesetta S.Maria Misma (CAI 513), loc. Pradale - Cà muratori (CAI 626), loc. Tufo di sopra – torrente Predina (senza numero). Al termine della stagione autunnale, lungo questi sentieri con l'uso di atomizzatori e attrezzatura manuale leggera viene eliminato il materiale secco infiammabile creando una fascia di 2-3 metri al fine di interrompere la continuità della combustione a terra indotta ad espandersi verso l'alto e dunque ad arrestarsi.

L'organizzazione di un'efficace prevenzione ed azione a tutela dei boschi dagli incendi nelle aree protette si inserisce nel contesto pianificatorio generale della Regione Lombardia (*Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi* - Deliberazione n. VIII/10775 del 11 dicembre 2009) pur mantenendo, al fine di valorizzare le specificità delle singole aree, una propria autonomia.

Con la L.R.n.31/2008 art.45 la Regione Lombardia ha identificato, tra gli Enti gestori delle aree protette a cui è affidato il compito di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi, i Gestori delle riserve naturali consentendo loro di organizzare anche una propria squadra A.I.B.

La richiesta di costituzione di una propria squadra A.I.B., era comunque già stata presentata sin dal luglio 2007 alla Comunità montana Val Cavallina al tempo competente in materia, ma senza riscontro.

Se questa condizione può assicurare, non sottrae l'Ente gestore dal considerare che l'evoluzione dell'area protetta deve fare i conti con una radicata tradizione venatoria, solo apparentemente estranea al fenomeno degli incendi boschivi.

Infatti considerando il crescendo di proteste e di risentimenti legati alla costituzione di un'area di divieto di caccia che include la riserva naturale di Valpredina, la cui superficie di poco inferiore ai 100ha, per oltre il 90% boscata, diviene inderogabile la messa in opera di una attività di prevenzione e l'organizzazione di una struttura operativa interna.

Il rischio di incendi di natura colposa collegati ad attività agricole e forestali, sono sostanzialmente escludibili per le attività interne alla riserva naturale, in quanto direttamente svolte dall'Ente gestore, per le aree attigue si dovrà svolgere un'attenta attività di sorveglianza in quanto ancor oggi, soprattutto nella parte collinare, il fuoco viene spesso

impiegato per eliminare i residui vegetali provenienti da lavorazioni agricole e forestali ma anche per eliminare rifiuti di varia natura.

Tali operazioni quando vengono effettuate in periodi che coincidono spesso con quelli di maggior rischio per gli incendi boschivi e in aree ove le superfici agricole sono contigue a boschi ed incolti necessitano di una maggiore sorveglianza e una presenza organizzata di primo intervento.

Pur non prevedendo uno specifico piano di settore diviene comunque indispensabile mantenere quale indirizzo le seguenti indicazioni espresse nel piano regionale:

- applicazione prevalente di interventi di selvicoltura preventiva finalizzati a modificare i modelli di combustibile;
- realizzazione di viali tagliafuoco attivi verdi, in cui viene previsto un valore di intensità massima non superiore a $50 \text{ kcal m}^{-1}\text{s}^{-1}$
- organizzazione di infrastrutture di estinzione con impatto non negativo sul paesaggio e l'ambiente;
- priorità di utilizzo dell'elicottero nelle operazioni di estinzioni;
- attività di prevenzione estesa alle aree comprese entro i confini del SIC e relativa fascia di rispetto;
- applicazione di tecniche di prevenzione diretta.



Fig. 2.6: Stagno grande, riserva d'acqua per l'attività antincendio



Fig. 2.7: Lavori di ~~mantenimento~~ dei tracciati tagliafuoco

Vengono in breve descritte le azioni preventive praticate a partire dall'anno 2001 nella porzione del territorio del SIC già istituito a Riserva naturale. Lungo tre direttrici orizzontali Est-Ovest corrispondenti a tre sentieri (loc. Ruculù - Chiesetta S.Maria Misma(CAI 513), loc.

Pradale - Cà Muratori(CAI 626), loc. Tufo di Sopra – torrente Predina(senza numero). Al termine della stagione autunnale, lungo questi sentieri con l'uso di atomizzatori e attrezzatura manuale leggera viene eliminato il materiale secco infiammabile creando una fascia di 2-3 metri al fine di interrompere la continuità della combustione a terra indotta ad espandersi verso l'alto e dunque ad arrestarsi (Fig. 2.7).

Dal 2003, con lo scavo di un grande stagno didattico (invaso di oltre 500 m³) alimentato dalle acque meteoriche del complesso immobiliare del Centro visite e da una sorgente interna, è disponibile una riserva idrica utilizzabile per una vasca antincendio mobile di 7500 litri (Fig. 2.8).

Tale vasca consente il rifornimento dell'elicottero, altrimenti impossibilitato ad approvvigionarsi di acqua a corto raggio.

La vasca in materiale plastico (mod.Ecosystem) smontabile viene attivata con la dichiarazione di massima pericolosità prevista dalla L.R.n.31/08 art.45 comma 4 ed è alimentata automaticamente per caduta dall'invaso.

Una valvola di apertura che si attiva automaticamente con il prelievo d'acqua garantisce una provvista rapida dopo ogni lancio.



Fig.2.8: Vasca antincendio



Fig.2.9: Elicottero C.F.S. durante il prelievo dalla vasca

2.2.11 Fruizione, didattica e divulgazione nel SIC

Per quanto concerne le attività didattiche, il SIC "Valpredina e Misma" si adottano le linee definite nell'arco dell'esperienza pluri-decennale degli educatori ed operatori della Riserva naturale di Valpredina.

La didattica entro il territorio del SIC si appoggia alle strutture preesistenti parti integranti del "sentiero natura" della Riserva naturale che si arricchisce di peculiarità nuove e di impronta maggiormente scientifico-naturalistica.

Alla possibilità di affrontare sentieri di interesse floristico, faunistico e geologico, quindi naturalistici in senso stretto, si affianca un'attività didattica trasversale al contesto del SIC stesso che va a toccare argomenti di interesse generale protagonisti dell'esperienza quotidiana dei visitatori (ecologia domestica, gestione dei rifiuti, risparmio energetico, ecc.).

Il punto focale delle escursioni resta comunque l'approfondimento della conoscenza del ruolo del SIC "Valpredina e Misma" nell'ambito del contesto europeo della Rete Natura 2000 oltre che della conoscenza dei singoli Habitat di importanza comunitaria che caratterizzano il territorio del SIC.

I percorsi didattici che vengono proposti sono adatti ad un pubblico adulto ma possono essere connotati in modo da risultare d'interesse e stimolo anche per ragazzi in età scolastica, tanto da lasciar prevedere uno sviluppo dell'attività didattica con le scuole grazie alla peculiarità degli Habitat ed agli allestimenti didattici che verranno approntati ad hoc dall'Ente gestore.

Il "sentiero natura" prende il via dal Centro Visite della Riserva naturale e si spinge fino alla Cascina Cà Pessina da dove si dirama in tre differenti percorsi didattici che corrispondono ad altrettanti sentieri (N.1-2-3).

L'attività didattica entro il territorio del SIC, in futuro come ad oggi, potrà essere praticata solo da personale autorizzato dall'Ente gestore del SIC ed in conformità alle norme previste dal Piano di Gestione della Riserva naturale di Valpredina.

Per qualsiasi attività di raccolta campioni vegetali o animali e qualora fosse necessario svolgere attività che richiedano l'abbandono dei sentieri segnalati sarà necessario ottenere l'autorizzazione scritta da parte dell'Ente Gestore del SIC.

La fruizione libera del SIC da parte di privati non accompagnati dal personale preposto sarà consentito esclusivamente lungo i sentieri segnalati in conformità alle norme del P.d.G. della Riserva naturale oltre che alla normativa vigente in materia.

L'azione di divulgazione scientifico - naturalistica viene condotta, esclusivamente dal personale autorizzato, presso le strutture del Centro Visite e delle Cascine Cà Mogni e Cà Pessina.

L'azione di divulgazione scientifico - naturalistica condotta presso le strutture preposte potrà prevedere lo svolgimento di incontri tematici, seminari e corsi di approfondimento, mostre fotografiche in conformità alle norme di fruizione della Riserva naturale e del SIC.

Il ruolo strategico del SIC "Valpredina e Misma", in stretta relazione con la Riserva naturale omonima, lascia aperte possibilità di commistione ed arricchimento nella varietà dell'offerta didattica e divulgativa potendo disporre di personale qualificato e strutture idonee all'accoglienza dei partecipanti.

Merita menzione la possibilità di fruizione di strutture residenziali situate all'interno del SIC da parte di personale esterno impegnato nella ricerca scientifica. L'Ente gestore ha infatti approntato una struttura idonea allo svolgimento anche di attività di ricerca (Cà Muratori 730 m s.l.m.), edificio di supporto logistico per attività di manutenzione e di prevenzione antincendio boschivo, adattabile alle esigenze di piccoli gruppi di interessati che possono

utilizzarlo come base di partenza per le escursioni a carattere scientifico o didattico. Infine, sono in corso di perfezionamento attività di formazione rivolte al personale degli organi di polizia ambientale (C.F.S., GEV, Polizie locali, ecc.) per i quali si prevede l'istituzione di specifici corsi nell'ambito di una scuola di Polizia Ambientale con sede presso la Riserva naturale di Valpredina alla quale collaboreranno in qualità di docenti Magistrati, Dirigenti del Corpo Forestale dello Stato, Professionisti ed esperti nelle diverse materie ambientali.

2.3 REGOLAMENTO DELLE ATTIVITA' ANTROPICHE

Per il raggiungimento degli obiettivi di tutela nel territorio del SIC ovvero delle relative aree di rispetto riconosciute dalle norme urbanistiche comunali, si attuano le prescrizioni stabilite dalle misure di conservazione previste dal presente piano e dalle valutazioni d'incidenza degli interventi, oltre ai divieti e limiti alle attività antropiche di seguito esplicitati per la cui inosservanza si applicano le sanzioni amministrative di cui al Titolo III della l.r.n.86/83 e succ. Mod.

2.3.1 Divieti e limiti

Fatto salvo quanto previsto dal piano di gestione o direttamente autorizzato dall'ente gestore, è vietato:

- 1) realizzare edifici o infrastrutture in genere o recinzioni fisse, se non con siepi di specie autoctone;
- 2) realizzare nuovi insediamenti produttivi anche di carattere zootecnico, ortofrutticolo o florovivaistico se non dotati di certificazione biologica e colture in serra, fatto salvo quelle a carattere familiare limitate al solo periodo invernale;
- 3) aprire nuovi sentieri o strade, asfaltare, ampliare o operare la trasformazione d'uso di quelle esistenti;
- 4) coltivare cave od estrarre inerti ed esercitare qualsiasi attività che determini modifiche sostanziali della morfologia del suolo, asportare o danneggiare fossili e minerali;
- 5) realizzare captazioni da sorgente o prelievi in alveo, abbeverare bestiame a stagni o pozze, ovvero attuare interventi che modifichino il regime o la composizione delle acque;
- 6) effettuare tagli dei boschi ed interventi che comportino mutamenti di destinazione colturale, ovvero trasformazione d'uso dei boschi fatto salvo il diradamento finalizzato alla conversione ad alto fusto, nonché l'asportazione della necromassa legnosa o il taglio di alberi morti, salvo che costituiscano pericolo lungo le strade o i sentieri di pubblico transito;
- 7) effettuare ripuliture o tagli di piante e siepi arboree ed arbustive lungo il margine di sentieri, corpi d'acqua o coltivi, fatto salvo per la vegetazione che costituisca pericolo e effettivo impedimento al passaggio delle persone;
- 8) raccogliere, asportare o danneggiare la flora spontanea e funghi;

- 9) transitare con mezzi motorizzati al di fuori delle strade comunali gravate da servitù di pubblico passaggio, fatta eccezione per i mezzi autorizzati sulle strade private, i sentieri e per i mezzi occorrenti all'attività agricola, forestale o di vigilanza;
- 10) distribuire antiparassitari, diserbanti e fertilizzanti non consentiti in agricoltura biologica;
- 11) introdurre, catturare, uccidere, o disturbare fauna selvatica autoctona di qualsiasi specie, nonché raccogliere o distruggere nidi, tane, giacigli, siti di svernamento o riproduzione e appropriarsi di animali rinvenuti morti o di parti di essi;
- 12) l'allevamento di fauna selvatica alloctona a scopo alimentare, ornamentale ed amatoriale;
- 13) esercitare la caccia e la pesca o introdurre armi;
- 14) introdurre cani, fatto salvo sui sentieri di pubblico passaggio che saranno segnalati dall'ente gestore lungo i quali i cani dovranno comunque essere tenuti rigorosamente al guinzaglio;
- 15) introdurre o impiantare specie alloctone;
- 16) produrre rumori o schiamazzi, effettuare il campeggio, svolgere manifestazioni folkloristiche, agonistiche o attività in gruppi organizzati se non direttamente autorizzati dall'ente gestore;
- 17) abbandonare rifiuti, ovvero realizzare depositi permanenti o temporanei di materiali dismessi, anche se in forma controllata;
- 18) effettuare attività di ricerca scientifica se non autorizzata dall'ente gestore;
- 19) danneggiare infrastrutture, cartellonistica, attrezzature didattiche, scientifiche o al servizio della fruizione;
- 20) accendere fuochi, fatta eccezione per le aree attrezzate e per lo smaltimento nel periodo consentito delle ramaglie esclusivamente derivanti dal mantenimento di prati e pascoli;
- 21) il transito o il pascolo di ovini e caprini;
- 22) transitare al di fuori dei sentieri segnalati;
- 23) il sorvolo a quote inferiori a metri 300 dal suolo, con parapendio o altri mezzi aerei, fatto salvo le attività di emergenza e antincendio;
- 24) l'accesso e il transito nei sentieri attrezzati e nell'area didattica, salvo che durante le visite guidate e le attività di educazione ambientale autorizzate dall'Ente gestore.

CAPITOLO 3

ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E STUDI SCIENTIFICI

3. 1 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio è il principale strumento attraverso il quale si attua la sorveglianza e si raccolgono informazioni circa lo stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti all'interno di un SIC.

3.1.1 Portata e qualità delle acque superficiali

Il torrente Predina dovrà essere soggetto a regolare controllo delle portate superficiali, al fine di monitorare il miglioramento e mantenimento di un Deflusso Minimo Vitale che permetta di migliorare lo stato di conservazione dell'habitat, in particolare a favore del gambero di fiume.

Si devono inoltre prevedere periodiche attività di monitoraggio della qualità delle acque, ad esempio attraverso applicazione dell'IBE (Indice Biotico Esteso), indice di qualità biologica già utilizzato per precedenti campagne di analisi sul torrente con risultati quindi confrontabili nel tempo.

3.1.2 Stato trofico degli stagni

Per prevenire il verificarsi di squilibri all'interno degli stagni pre-esistenti o creati per favorire la riproduzione degli anfibi sarà effettuata periodica attività di monitoraggio, nei mesi compresi fra maggio e settembre, anzitutto su basi visuali, controllando lo stato di sviluppo delle macrofite e della componente algale.

3.1.3 Stato delle aree prative e delle radure

Per il controllo dello stato di conservazione degli ambienti prativi dovranno effettuarsi monitoraggi standardizzati di:

- a) specie floristiche di interesse conservazionistico legate agli ambienti prativi (anche tramite designazione di un quadrato permanente di studio per il monitoraggio della naturale successione del sigmeto);
- b) avifauna nidificante, con particolare attenzione a Succiacapre e Averla piccola (indicatore: numero coppie nidificanti; periodo: aprile-luglio);
- c) avifauna migratoria, con particolare attenzione ai rapaci diurni (indicatore: numero individui; periodo: primavera e autunno);
- d) Lepidotteri diurni, da effettuarsi una volta al mese nel periodo maggio-settembre.

I monitoraggi dovranno essere ripetuti ogni tre anni.

Per quanto concerne la flora, occorre un approfondimento della conoscenza floristica dell'area sia compresa che esclusa dai confini attuali del SIC.

3.1.4 Condizioni fitosanitarie delle aree boschive

Per quanto attiene ai soprassuoli forestali le attuali condizioni non hanno evidenziato particolari problematiche che possano pregiudicare il mantenimento degli habitat forestali. Rimane comunque importante il controllo costante delle condizioni fitosanitarie dei soprassuoli forestali, dal momento che, soprattutto, in caso di pullulazioni di insetti dannosi per alcune specie di interesse forestale, può risultare molto importante un pronto intervento. Nelle successive note si rende conto delle principali problematiche fitosanitarie che potrebbero presentarsi sui soprassuoli forestali presenti nel territorio del SIC.

Comparsa del cinipide galligeno del castagno (*Dryocosmus kuriphilus*)

Dryocosmus kuriphilus è un imenottero cinipide originario della Cina, diffusosi negli anni '60 in Giappone e Corea, quindi in Nord America; a partire dal 2002 l'insetto ha fatto la sua comparsa in provincia di Cuneo e ancora più recentemente (2006) è stato segnalato in provincia di Bergamo nel Comune di Albino, confinante con il territorio del SIC Valpredina. *Dryocosmus kuriphilus* è un insetto galligeno, che induce la formazione di ingrossamenti tondeggianti (galle) su germogli e foglie all'interno dei quali si compie il ciclo vitale delle larve. I castagneti presenti nel SIC sono cedui abbandonati e un'eventuale comparsa dell'insetto non determinerebbe probabilmente danni gravi ai soprassuoli, ad eccezione di limitazioni dello sviluppo vegetativo delle piante colpite; ciò nonostante risulta utile monitorare la comparsa di questo insetto che rappresenta un pericolo molto elevato per la castanicoltura nazionale.

- Controllare la presenza di galle sui germogli alla ripresa vegetativa delle piante
- Intervento di potatura primaverile dei getti colpiti e distruzione del materiale
- Segnalazione al Servizio Fitosanitario Regionale

Evoluzione dei danni causati dal cancro corticale del castagno

Il cancro corticale del castagno è una malattia causata dal fungo ascomicete *Cryphonectria parasitica* e si manifesta sui rami e sui fusti sotto forma di aree inizialmente giallo-aranciate, leggermente depresse e successivamente più rossastre; se l'alterazione si sviluppa eccessivamente la malattia può determinare la malattia del ramo o del pollone e quindi di buona parte della chioma. La presenza di questo patogeno nei castagneti, in particolare quelli abbandonati in cui il castagno è presente quasi in purezza, è abbastanza frequente; nel territorio del SIC risulta particolarmente interessata un'area posta alle quote superiori, dove il patogeno si è diffuso sui castagni danneggiati da un vecchio incendio.

- Intervento di recupero del castagneto degradato mediante taglio dei soggetti fortemente deperenti o morti, rilasciando i soggetti colpiti dalla forma ipovirulenta del fungo.

Danni "di nuovo tipo"

Nel territorio del SIC non sono state individuate particolari forme di deperimento della vegetazione forestale, i cosiddetti "danni di nuovo tipo", determinati da cause complesse tra cui l'inquinamento atmosferico sembra essere determinante; in ragione della notevole valenza naturalistica assegnata a tutti i soprassuoli forestali presenti nel SIC il monitoraggio relativo a questo tipo di problematiche risulta molto importante, anche per acquisire nuove informazioni relative ai danni causati in habitat forestali di interesse comunitario.

- Avviare campagne di monitoraggio in collaborazione con Università e Centri di ricerca.
- Prosecuzione del programma di monitoraggio CONECOFOR.

3.1.5 Interferenze con la fauna selvatica stanziale e migratoria

Data la conclamata interferenza dell'attività venatoria attraverso l'uso dei cani da seguita nelle aree adiacenti il sito in quanto ancora non escluse dall'attività venatoria o anche solo dall'uso dei cani da seguita o riporto, è necessario mantenere un monitoraggio sistematico e un costante controllo dello sconfinamento dei cani.

Inoltre tale azione sarà estesa all'attività venatoria alla fauna migratoria in particolare per gli appostamenti fissi collocati in aree di valico o interessate dai flussi migratori.

L'attività di monitoraggio oltre che dal personale dell'area protetta sarà svolta dalla Provincia; i dati saranno trasmessi all'Ente gestore.

Il monitoraggio consentirà in particolare di valutare se le dimensioni dell'area di tutela dell'oasi di protezione della fauna istituita dalla Provincia nell'ambito della pianificazione faunistico-venatoria garantisca una adeguata protezione delle specie di interesse conservazionistico e comunitario.

3.1.6 Specie faunistiche di interesse conservazionistico comunitario

Entomofauna

La specie *Euplagia quadripunctaria* nel territorio del SIC non è stata oggetto di censimento; non mancano tuttavia gli avvistamenti di esemplari adulti durante i periodi primaverili ed estivi che ne lasciano supporre una presenza diffusa in particolare nelle zone dell'area didattica e dell'area boscata nei pressi di Cà Muratori. L'esecuzione di una approfondita indagine lepidotterologica permetterà ad evidenziare l'eventuale presenza di altre specie di interesse comunitario.

Per quanto concerne *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus*, non sono state ad oggi approfondite le conoscenze in merito a distribuzione e consistenza delle popolazioni presenti. In particolare per *Lucanus cervus*, nell'ambito delle proposte ricerche di campo per l'approfondimento della conoscenza della fauna saproxilica, verrà condotto uno studio per individuare le zone boscate in cui applicare azioni di miglioramento ambientale in favore di questa specie.

Non sono ad oggi state censite altre specie appartenenti all'odonatofauna inserite negli allegati della Direttiva 'Habitat', l'indispensabile prosecuzione dei monitoraggi contribuirà a rilevare l'eventuale presenza altre specie di interesse.

Gambero di fiume autoctono

La presenza del gambero di fiume nell'area va periodicamente monitorata in modo da verificare la persistenza delle popolazioni censite e la loro dinamica demografica.

Si prevede dunque la prosecuzione dell'attività di monitoraggio della specie, almeno ogni tre anni, tramite il metodo già applicato nell'area (Moroni, 2008b) che consiste in:

- monitoraggio notturno tramite osservazione diretta e cattura alla mano
- cattura mediante nasse.

Si rimanda a Moroni (2008b) per ulteriori informazioni in merito.

L'attività di monitoraggio oltre che sul torrente Predina, si prevede venga estesa mediante specifici incarichi anche al limitrofo bacino del torrente Calchera.

I già citati interventi per il miglioramento delle condizioni idrologiche e dell'habitat appaiono la miglior garanzia per la conservazione della specie all'interno del SIC.

Eventuali interventi di ripopolamento a sostegno di un popolamento astacicolo di dimensioni critiche come quello del T. Predina non possono ipotizzare prelievi di riproduttori dalla popolazione del vicino bacino del T. Calchera che nonostante presenti tratti con popolazioni di gambero ben strutturate difficilmente sopporterebbe prelievi di animali per interventi di reintroduzione o ripopolamento. In tale prospettiva occorrerà eventualmente individuare nella idrografia provinciale altre popolazioni donatrici geneticamente congrue a livello aploipico.

Uccelli

La presenza e consistenza delle specie ornitiche di maggior interesse dovrebbe essere annualmente monitorata, con metodi differenti per i diversi taxa.

Per i rapaci diurni, si raccomanda:

- controllo della presenza presso i siti tradizionali di nidificazione e valutazione del successo riproduttivo (Falco pellegrino, Nibbio bruno);
- controllo della presenza di nidi (o quantomeno di coppie territoriali) per Falco pecchiaiolo e Biancone;
- raccolta di tutte le segnalazioni riguardanti le altre specie.

Per il succiacapre si prevede un censimento serale-notturno tramite emissione di richiami registrati (playback), con stimolazione acustica tramite emissione del canto territoriale del maschio, da effettuarsi tra fine maggio e inizio luglio presso:

- le praterie sommitali del Monte Misma;
- gli ambienti aperti e semi-aperti della porzione inferiore del SIC;
- le principali radure boschive;

- i principali tratti di bosco rado;
- gli ambienti prativi ricreati o ripristinati tramite le attività di gestione.

Per l'averla piccola si ritiene utile procedere ad una verifica della presenza di coppie nidificanti nel mese di giugno presso le principali aree aperte o semi-aperte (sottoporre a monitoraggio aree con estensione minima di 1 ha).

Mammiferi

Per il territorio del SIC risultano da tempo segnalate le presenze di *Pipistrellus pipistrellus* e *Plecotus auritus*. Entrambe le specie risultano segnalate nella check-list della riserva naturale di Valpredina (1996); non essendo disponibili dati recenti sulla chiroterofauna sarà da avviare uno studio conoscitivo, su tutta l'area interessata dal SIC e nelle fasce di rispetto già definite, per individuare in dettaglio i potenziali siti di rifugio e di foraggiamento. In considerazione dell'ecologia delle specie rilevate ulteriori studi di approfondimento potranno eventualmente essere condotti in zone esterne al SIC .

La specie *Muscardinus avellanarius* è segnalata come presente nella check-list del 1996 e sono stati annotati anche recenti ritrovamenti di tane nei pressi dell'Area Didattica e in loc. Cà Pessina. Per aumentare i potenziali siti riproduttivi sono state posizionate alcune tane artificiali nell'Area Didattica; tale azione potrà essere ripetuta anche nelle aree boscate. Per la stima della consistenza della popolazione presente dovranno essere promossi studi specifici.

3.1.7 Specie floristiche di interesse conservazionistico comunitario

Per l'area non sono rilevate specie botaniche di interesse comunitario ma un ampio gruppo di specie comunque di interesse conservazionistico in quanto protette dalla normativa regionale e fortemente soggette a raccolta e disturbo antropico che andranno comunque monitorate e segnalate.

3.1.8 Specie alloctone

La presenza di specie faunistiche e floristiche alloctone sarà da monitorare al fine di raccogliere informazioni in merito all'eventuale comparsa di nuove specie oltre che al diffondersi o al consolidarsi delle popolazioni già rilevate. Andranno, di conseguenza, impostate specifiche modalità gestionali volte alla limitazione o eliminazione delle presenze alloctone come previsto dalla normativa di attuazione.

3.2 STUDI SCIENTIFICI

Gli studi di campo per la stesura del presente piano di gestione nonché i dati disponibili raccolti dal personale della Riserva naturale e del SIC hanno evidenziato un'ottima ricchezza in habitat più o meno estesi cui si accompagna un'ampia diversità di specie faunistiche. In particolare saranno necessari studi di approfondimento su componenti per le quali sono già in possesso dell'Ente gestore basi di dati storici e recenti. Inoltre sarà di primario interesse iniziare studi di settore volti alla conoscenza di gruppi faunistici ad oggi non indagati sull'intero territorio di estensione del SIC. Per questi gruppi sono disponibili dati raccolti nel tempo che costituiranno un primo contributo alle fasi di censimento e studio delle varie componenti di interesse. Gli studi scientifici potranno essere svolti sia dal personale scientifico del SIC o della Riserva naturale sia da ricercatori, tesisti universitari o personale afferente a Enti di ricerca competenti in materia (CNR, CFS, ISPRA, ecc.) che metteranno a disposizione dell'Ente gestore del SIC eventuali pubblicazioni contenenti riferimenti ai dati rilevati presso il SIC stesso al fine di arricchire la biblioteca e dunque il materiale consultabile da coloro i quali vogliano conoscere e comprendere al meglio le peculiarità territoriali e naturalistiche del SIC di "Valpredina e Misma". Compatibilmente con la tipologia di studio eseguito, i lavori di ricerca dovranno comprendere un approfondimento che suggerisca e indichi eventuali misure gestionali necessarie per il mantenimento, tutela e miglioramento delle condizioni ambientali di utilità per la specifica componente faunistica indagata.

Entomofauna

I dati disponibili in merito alla componente entomofaunistica del SIC sono oggi scarsi. I gruppi meglio conosciuti sono i Lepidotteri, i cui dati di presenza sono stati raccolti durante una Tesi di Laurea, e gli Odonati per i quali sono attivati da due anni momenti di monitoraggio delle specie presenti in tutto il territorio del SIC. Si prevede lo svolgimento di ulteriori indagini di campo sia per i due gruppi sopracitati sia per altri gruppi per i quali non ci sono dati disponibili, salvo sporadiche segnalazioni raccolte dagli operatori del SIC. Dovranno essere indagati *in primis*: Lepidotteri, Odonati, Apoidei solitari ed eusociali, Ortotteri, Coleotteri, Ditteri e fauna saproxilica.

Si prevede la realizzazione e proseguimento degli studi scientifici al fine di stilare la check-list delle specie presenti nel SIC oltre che per individuare le aree del SIC particolarmente vocate alla presenza di entomofauna al fine di coordinare al meglio le attività gestionali di tali aree e le esigenze dei vari gruppi rilevati.

Araneofauna

Andrà promosso lo svolgimento di indagini conoscitive di questa componente ad oggi mai indagata per l'area.

Malacofauna

Si prevede lo svolgimento di indagini conoscitive della malacofauna sia terrestre che dulciacquicola.

Anfibi

Si prevede il conteggio e la determinazione delle ovature delle specie di Anuri in tutte le pozze pre-esistenti e di nuova realizzazione, procedendo almeno due volte nel corso del periodo primaverile, in modo da intercettare le specie precoci e quelle più tardive.

Per il Tritone crestato italiano, si effettuerà il conteggio visuale degli adulti durante la fase riproduttiva, esplorando le pozze in ore serali o al mattino presto. Per la Raganella si procederà con il conteggio degli individui in canto intorno alle aree umide.

Rettili

Continuerà la raccolta di segnalazioni ad opera del personale del SIC, saranno comunque da promuovere studi scientifici ad opera di ricercatori o studenti tesisti al fine di migliorare la conoscenza delle specie presenti sul territorio e di evidenziare le aree caratterizzate da una maggiore vocazionalità per le differenti specie.

Mammiferi

Andrà approfondita la conoscenza della presenza di micromammiferi al fine di aggiornare la check-list delle specie presenti. Andrà anche eseguito uno studio di approfondimento sulla presenza di nel SIC di Mustelidi, in particolare tasso (*Meles meles*) - per il quale sarà di interesse capire demografia e densità di popolazione - e martora (*Martes foina*) segnalata nell'elenco di specie presenti ma non censita in tempi recenti.

La chiroterofauna del SIC non è stata oggetto di specifiche indagini, si prevede dunque la realizzazione di uno studio incentrato su tale componente faunistica, che miri in primo luogo a stilare una check-list completa delle specie presenti. Di interesse sarà anche l'individuazione di eventuali siti di rifugio invernale o di riproduzione utilizzati oggi o in passato e dei corridoi ecologici di collegamento sia all'interno del SIC attuale e proposto sia delle relative fasce di rispetto in virtù dell'alta mobilità delle specie di chiroterofauna. I censimenti potranno essere condotti da parte dell'Ente gestore o di personale autorizzato. I dati raccolti dovranno essere elaborati in modo da fornire indicazioni gestionali e buone pratiche da mettersi in atto al fine di tutelare e di migliorare la potenzialità dell'area quale sito di rifugio, di riproduzione o di foraggiamento.

BIBLIOGRAFIA

ARPA Lombardia, 2007. Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia. ARPA Lombardia, Milano.

Bacchetta P., Magnetti P., Manteca P., 2003. Studio sulla fauna macroinvertebrata dei torrenti Predina e Calchera nella riserva Naturale Regionale di Valpredina. Dipartimento di Biologia-Università di Milano.

Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E., Scali S., 2004. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. Monografie di Pianura, 5, Provincia di Cremona.

Bogliani G., Agapito Ludovici A., Arduino S., Brambilla M., Casale F., Crovetto G.M., Falco R., Siccardi P., Trivellini G., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia.

Bogliani G., Bergero V., Brambilla M., Casale F., Crovetto G.M., Falco R., Siccardi P. 2008. Rete Ecologica Regionale - Pianura Padana e Oltrepò Pavese. Regione Lombardia e Fondazione Lombardia per l'Ambiente. Relazione tecnica non pubblicata.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (eds). 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati. WWF Italia, Roma

Campanaro A., Hardersen S., Mason F. (eds.), 2007. Piano di gestione della Riserva Naturale Statale e Sito Natura 2000 "Bosco della Fontana". Quaderni Conservazione Habitat, 4. Cierre Edizioni, Verona.

D'Antoni S., Duprè E., La Posta S., Verucci P., 2003. Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e del Territorio.

Godefroid, Phartyal *et al.*, 2005. Ecological factors controlling the abundance of non-native invasive black cherry (*Prunus serotina*) in deciduous forest understory in Belgium.

Lasen Cesare, 2006. Habitat Natura 2000 in Trentino. Provincia autonoma di Trento.

Ministero dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare. Manuale italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43/CEE e succ.agg.

Ministero dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare. Manuale per la gestione di Siti Natura 2000.

Ministero dell'ambiente e INFS, 2001. Linee guida per la gestione del cinghiale nelle aree protette.

Mitchell – Jones *et al.*, 1999. The Atlas of European Mammals. T & AD Poyser.

Moroni M., 2008a. Habitat elettivo e distribuzione del gambero d'acqua dolce *Austropotamobius italicus* nella provincia di Bergamo. Tesi di laurea specialistica in scienze naturali. Università di Pavia 85 pp.

Moroni M., 2008b. Il gambero di fiume *Austropotamobius italicus* nel SIC Valpredina. Relazione tecnica non pubblicata.

Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi - Deliberazione n. VIII/003949 del 27 dicembre 2006

Prigioni C., Cantini M., Zilio A. (eds.), 2001. Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia.

Provincia di Bergamo, Università di Pavia - Dipartimento di biologia animale, Università di Milano - Dipartimento di biologia, 2003. Studio per la sostenibilità della popolazione di cinghiale sul territorio bergamasco.

Servizio Geologico nazionale, 2007. Quaderni - Serie III Vol.7 Fasc. VII – Unità tradizionali (2).

Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F., 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica.

Spagnesi M. e De Marinis A.M. (a cura di), 2002. Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Ministero dell'Ambiente, INFS.

WWF-Settore Educazione 2008. Linee guida settore educazione WWF. Documento non pubblicato.