



Regione Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali
PSR 2007-2013 Direzione Generale Agricoltura

Piano di Gestione del SIC IT2040034

Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo di Coca



Sondrio, settembre 2010

AUTORI

Supervisione:

Claudio La Ragione

Direttore del Parco delle Orobie Valtellinesi, Ente Gestore del SIC

Coordinamento scientifico generale e supervisione per le parti botaniche:

Gilberto Parolo e Graziano Rossi

Università degli Studi di Pavia

Supervisione per le parti faunistiche:

Dipartimento Ambiente-Salute-Sicurezza dell' Università degli Studi dell'Insubria

Responsabilità scientifica e coordinamento del gruppo di lavoro:

Federica Gironi

Dott. Naturalista

Coordinamento tecnico ed amministrativo:

Marzia Fioroni

libera professionista

Quadro conoscitivo, pianificazione e aspetti socio-economici:

Maurizio Azzola

Dott. Geologo

Mariagrazia Cicardi

Dott. Naturalista

Sonia Mancini

Dott. Agronomo

Massimo Merati e Matteo Pozzi

Dott. Forestali

Fauna:

Francesca Mogavero

Dott. Naturalista

Simone Rossi

Dott. Biologo

Flora e habitat:

Federica Gironi

Dott. Naturalista

Gestione partecipata:

Marzia Fioroni, Laura Gasparini, Claudia Fumagalli

RINGRAZIAMENTI

Gli autori ringraziano tutte le persone che hanno contribuito con indicazioni e suggerimenti alla stesura del Piano e in particolare il direttore e i tecnici del Parco delle Orobie Valtellinesi.

Si ringraziano inoltre:

il Servizio Glaciologico Lombardo per aver fornito i dati glaciologici relativi alla Val d'Arigna e le persone che, con le loro informazioni, hanno permesso di definire in modo ancor più preciso il quadro delle caratteristiche del Sito: Paride Dioli, per il contributo sull'entomofauna, Augusto Gentili, Gabriella Bianchi, Gianfranco Sciegghi, Riccardo Del Togno, Edoardo Fusi, nonché i fratelli Donati Arialdo e Amerino, per le segnalazioni di *Viola comollia*.

Le fotografie, dove non diversamente specificato, sono di proprietà dei professionisti incaricati per la redazione del PdG (Gironi F., Azzola M., Cicardi MG., Mancini S., Merati M., Mogavero F., Pozzi M., Rossi S.).

Indice

1	INTRODUZIONE	13
1.1	CARATTERISTICHE DEL SITO E NECESSITÀ DEL PIANO DI GESTIONE.....	13
1.2	APPLICAZIONE DELL'ITER LOGICO DECISIONALE PER LA SCELTA DEL PIANO E INDIVIDUAZIONE DEL TIPO DI PIANO DI GESTIONE	14
1.3	STRUTTURA DEL PIANO DI GESTIONE	15
2	QUADRO CONOSCITIVO.....	16
2.1	DESCRIZIONE FISICA.....	16
2.1.1	Descrizione dei confini	16
2.1.2	Clima	16
2.1.3	Geologia e geomorfologia	19
2.1.4	Glacialismo in Valle Arigna	31
2.2	DESCRIZIONE BIOLOGICA.....	36
2.2.1	Formulario standard Natura 2000, verifica e aggiornamento.....	36
2.3	PIANIFICAZIONE ESISTENTE	100
2.3.1	Aree protette	100
2.3.2	Vincoli ambientali	102
2.3.3	Piani settoriali	104
2.4	DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA	114
2.4.1	Proprietà e soggetti amministrativi	114
2.4.2	Assetto Demografico.....	115
2.4.3	Attività presenti.....	121
2.4.4	Turismo.....	122
2.4.5	Attività agro-silvopastorali.....	127
2.4.6	Attività idroelettrica.....	145
2.4.7	Captazioni per usi diversi dall'idroelettrico.....	149
2.4.8	Impianti di depurazione e terminali di scarico	150
2.4.9	Attività alieutica	152
2.5	DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO	153
2.5.1	Il paesaggio vegetale.....	153
2.6	INDAGINE CONOSCITIVA E COINVOLGIMENTO DEGLI ATTORI LOCALI	156
2.6.1	Obiettivi e contesto operativo.....	156
2.6.2	Indagine conoscitiva e coinvolgimento degli attori locali	157
2.6.3	Conclusioni	161
2.7	ATLANTE DEL TERRITORIO.....	161
2.7.1	Carta degli habitat.....	161
2.7.2	Qualità degli habitat	163

2.7.3	Specie tutelate	164
2.7.4	Cartografia faunistica	166
3	ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE	168
3.1	ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE BIOCENOSI DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO.....	168
3.2	ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FLORISTICHE DA TUTELARE.....	176
3.2.1	Specie dell'allegato V della Direttiva Habitat	176
3.2.2	Specie di notevole importanza che necessitano di misure di conservazione.....	176
3.2.3	Altre specie importanti.....	182
3.3	ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FAUNISTICHE DI INTERESSE COMUNITARIO	183
3.3.1	Invertebrati.....	183
3.3.2	Vertebrati.....	184
3.4	INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE ED EVOLUZIONE DI SPECIE ED HABITAT.....	205
3.4.1	Indicatori per il monitoraggio degli habitat	205
3.4.2	Indicatori per il monitoraggio delle specie floristiche.....	209
3.4.3	Indicatori per il monitoraggio delle principali specie o gruppi di specie faunistiche	210
3.5	MINACCE E FATTORI DI IMPATTO SUGLI HABITAT, SULLA FAUNA E SULLA FLORA.....	215
3.5.1	Minacce e fattori di impatto legati al turismo	216
3.5.2	Minacce e fattori di impatto legati all'agricoltura.....	217
3.5.3	Minacce e fattori di impatto legati alla selvicoltura	218
3.5.4	Minacce e fattori di impatto legati ai ripristini ambientali.....	219
3.5.5	Minacce e fattori di impatto legati all'urbanizzazione.....	219
3.5.6	Minacce e fattori di impatto legati alle captazioni idriche.....	221
3.5.7	Minacce e fattori di impatto legati alla caccia	222
3.5.8	Minacce e fattori di impatto legati alla pesca	222
4	OBIETTIVI E STRATEGIA DEL PIANO DI GESTIONE.....	223
4.1	OBIETTIVO GENERALE	223
4.2	OBIETTIVI SPECIFICI	223
4.2.1	Migliore gestione degli alpeggi per la conservazione del mosaico di habitat in essi compreso, riqualificazione dell'habitat prioritario 6230 e proposte di recupero di nardeti sovrasfruttati o abbandonati	223
4.2.2	Mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente dell'habitat seminaturale 6520 - prati montani da fieno e proposte di recupero di prati abbandonati.....	226
4.2.3	Conservazione e ripristino di zone umide.....	226
4.2.4	Conservazione di specie floristiche rare o minacciate	227
4.2.5	Gestione forestale e ripristini ambientali	227
4.2.6	Gestione compatibile dell'urbanizzazione e del turismo	227
4.2.7	Conservazione delle principali specie o gruppi di specie faunistici di interesse	228

4.2.8	Derivazioni, interventi in alveo e qualità acque	234
4.2.9	Conservazione e ripristino delle aree di naturalità fluviale	236
5	STRATEGIA DI GESTIONE E SCHEDE AZIONI DI GESTIONE	237
5.1	STRATEGIA DI GESTIONE.....	237
5.2	SCHEDE PER LE AZIONI DI GESTIONE.....	238
5.2.1	Elenco schede.....	239
6	NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE.....	337
	APPENDICE.....	339
	Allegato I - FORMULARIO STANDARD	340
	Allegato II - ELENCO DELLE TAVOLE FORNITE IN ALLEGATO.....	353
	Allegato III - ELENCO DEGLI SHAPEFILES FORNITI IN ALLEGATO.....	354
	Allegato IV - BIBLIOGRAFIA	355

Premessa

Il Sito di Importanza Comunitaria IT2040034 - VALLE D'ARIGNA E GHIACCIAIO DI PIZZO DI COCA è stato proposto, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, con Decreto del Ministero dell'Ambiente nel giugno 1995. La Comunità Europea, con decisione 2004/69/CE del 22 dicembre 2003, adottando l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografia alpina, ha definitivamente designato il SIC. Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 25 marzo 2004, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 167 del 19 luglio 2004, riporta l'elenco adottato dalla CE.

La Regione Lombardia, con deliberazione Giunta Regionale n. 7/14106 dell'8 agosto 2003 (Elenco dei proposti Siti di importanza comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia. Individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione d'Incidenza), ha designato quale ente gestore del SIC in oggetto il Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi.

Il Consorzio Parco delle Orobie Valtellinesi ha ottenuto dalla Regione Lombardia, D.G. Agricoltura, l'accesso ai finanziamenti previsti dal Piano di Sviluppo Rurale Misura 323 A, relativi alla formazione dei Piani di Gestione dei Siti della Rete Natura 2000, ai sensi del Decreto Dirigenziale della DG Agricoltura 18 novembre 2008, n. 13913. In particolare, con decreto n. 5327 del 28 maggio 2009 la Direzione Generale Agricoltura ha approvato e finanziato le domande per la stesura dei piani di gestione del SIC IT2040034 Valle d'Arigna e ghiacciaio del Pizzo Coca.

Il Parco, tramite selezione pubblica, ha affidato alla dott. Federica Gironi, coordinatrice del gruppo di professionisti sopramenzionati, l'incarico per la redazione di tale piano.

Gli obiettivi generali di un piano di gestione di un sito Natura 2000, indicati dalla Direttiva "Habitat" 92/43 CEE, consistono nel contribuire significativamente al mantenimento o al ripristino di un habitat o di una specie di interesse comunitario/prioritario in uno stato di conservazione soddisfacente, ed alla coerenza di rete nella regione biogeografica cui il sito appartiene. Attraverso l'istituzione di una rete di "aree protette di nuova generazione" (selezionate in base ai criteri esposti nell'All. III della Direttiva), la direttiva mira infatti alla tutela della biodiversità utilizzando "misure di conservazione" indirizzate ad habitat e specie di particolare interesse europeo, che richiedono misure di conservazione o una protezione rigorosa (All. I, II e IV), e a *taxa* il cui prelievo in natura e lo sfruttamento potrebbero essere soggetti a regolamentazione (All. V, VI). Tali misure, sia di tipo preventivo che gestionale, variano da sito a sito a seconda degli elementi che esso contiene, in particolar modo gli habitat e le popolazioni di specie per i quali il singolo sito è stato individuato e per i quali esso è in collegamento funzionale sia con il territorio circostante sia con gli altri siti della Rete.

Il riferimento metodologico per la gestione dei siti Natura 2000 è dettato dalle "Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000" (Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 224 del 24 settembre 2002).

Conformemente a tale documento di indirizzo, la redazione del presente piano di gestione si è sviluppata attraverso tre fasi sostanziali:

1. applicazione dell'iter logico-decisionale per la scelta del tipo di piano di gestione;
2. definizione del quadro conoscitivo e delle esigenze ecologiche di habitat e specie;
3. obiettivi e strategia di gestione.

Il processo pianificatorio qui sviluppato, inoltre, contempla la messa in atto di strategie di consultazione e partecipazione allargata (predisposizione di forum, questionari, workshop...) rivolte ai portatori di interesse e alle comunità locali, oltre all'utilizzo di altre forme di comunicazione che garantiscano la massima trasparenza e la più completa informazione (utilizzo di bacheche e spazi pubblici sul territorio, newsletter, pagina web dedicata,...).

Punto cruciale per una buona gestione del Sito è, del resto, il superamento di criticità, quali la presenza nel SIC di nuclei abitati stabilmente, il mantenimento degli habitat seminaturali, attualmente in forte regresso. Si è ritenuto dunque importante l'utilizzo di forme di consultazione allargata e partecipazione del pubblico, al

fine di coinvolgere le comunità locali nella pianificazione ed operare scelte il più possibile condivise. La compartecipazione di tutti gli stakeholder è infatti indispensabile per creare consapevolezza circa il valore della naturalità dei luoghi come ricchezza e risorsa per il territorio.

In aggiunta si è voluto dotare il Piano di Gestione di uno strumento attuativo, ossia di “Norme di Attuazione” che contengono regolamenti e norme per la gestione ottimale del Sito. Tale strumento, approvato contestualmente al Piano di Gestione, potrà essere aggiornato e approvato qualora nella strategia gestionale si riscontrassero nuove esigenze di tutela o le indicazioni riportate non risultassero idonee e/o necessarie.

Normativa di riferimento

Vengono di seguito riportate, con breve commento, le direttive comunitarie, convenzioni internazionali e leggi, che stanno alla base della tutela della biodiversità.

DIRETTIVE COMUNITARIE E CONVENZIONI INTERNAZIONALI

1) La Direttiva “Uccelli” 79/409/CEE, individua 181 specie vulnerabili di uccelli da assoggettare a tutela rigorosa e i siti di maggior interesse per questi animali, quindi da porre sotto regime di protezione. Questi siti sono definiti Zone di Protezione Speciale o ZPS; gli Stati membri selezionano e designano le zone di protezione speciale (ZPS) la cui identificazione e delimitazione deve basarsi su criteri scientifici. L'allegato I della Direttiva contiene l'elenco delle specie per le quali sono previste “misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat”, per garantirne la sopravvivenza e riproduzione nella loro area di distribuzione.

Inoltre, poiché per tali specie è necessaria una particolare attenzione, nel redigere l'elenco delle specie presenti nel sito è stato precisato se la stessa è inserita nell'allegato della direttiva. Questo perché, anche all'esterno delle ZPS, è necessario adottare le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire, per tutte le specie di uccelli di elencati, una varietà e una superficie sufficienti di habitat. (art. 3, comma 2 punto b).

2) La Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, rappresenta il principale atto legislativo comunitario a favore della biodiversità. Individua 200 tipi di habitat (allegato I), quasi 200 specie animali e più di 500 specie vegetali, definiti di importanza comunitaria e che necessitano di particolari misure di conservazione. Si tratta di habitat la cui distribuzione naturale è molto ridotta o gravemente diminuita sul territorio comunitario come torbiere, brughiere, dune, habitat costieri o di acque dolci. Tra le specie di interesse comunitario figurano quelle minacciate o in via di estinzione, oltre ad alcuni endemismi. Come la Direttiva Uccelli, anche la Direttiva Habitat individua differenti livelli di protezione per le specie vegetali e animali: nell'allegato II sono incluse le specie “d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione”, nell'allegato IV le specie di interesse comunitario “che richiedono una protezione rigorosa”, e, infine, nell'allegato V le specie di interesse comunitario, “il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione”. Lo strumento indicato per giungere alla conservazione di questi elementi è la proposta da parte degli stati membri di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che poi verranno ufficializzati dall'Unione Europea come Zone Speciali di Conservazione (ZSC). L'articolo 6 della Direttiva stabilisce come i Paesi membri devono attuare la gestione dei Siti.

3) La Direttiva 2004/35/CE (responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale), introduce il principio di “chi inquina paga” e anche il concetto di danno alla biodiversità, facendo espresso riferimento alla Direttiva Habitat e alla Direttiva Uccelli.

4) La Convenzione di Berna (Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa adottata a Berna il 19 settembre 1979 e ratificata dall'Italia con legge n°503 del 5/08/1981), ha lo scopo di assicurare la conservazione della flora e fauna selvatiche e dei loro habitat naturali, assicurando una particolare attenzione alle specie, comprese quelle migratrici, minacciate di estinzione e vulnerabili. La convenzione di Berna prevede una particolare salvaguardia, anche tramite l'adozione di appositi leggi e regolamenti, per le specie di fauna selvatica enumerate all'allegato II, mentre, per le specie dell'allegato III è previsto un regime di protezione che contempli la regolamentazione dello

sfruttamento in modo da non compromettere la sopravvivenza delle specie.

5) La Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora minacciate di estinzione, denominata in sigla CITES, è nata dall'esigenza di controllare il commercio degli animali e delle piante (vivi, morti o parti e prodotti derivati), in quanto lo sfruttamento commerciale è, assieme alla distruzione degli ambienti naturali nei quali vivono, una delle principali cause dell'estinzione e rarefazione in natura di numerose specie. È stata ratificata dall'Italia con la Legge 19 dicembre 1975, n. 874. La CITES, che è compresa nelle attività del Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP), è entrata in vigore in Italia nel 1980 ed è attualmente applicata da oltre 130 Stati. In Italia l'attuazione della Convenzione di Washington è affidata a diversi Ministeri: Ambiente, Finanze Commercio con l'Estero, ma la parte più importante è svolta dal Ministero delle Politiche Agricole, come prevede la legge, tramite il Servizio CITES, che cura la gestione amministrativa ai fini della certificazione e del controllo tecnico-specialistico per il rispetto della Convenzione.

6) La Convenzione delle Alpi (Convenzione per la protezione delle Alpi adottata a Salisburgo il 7 novembre 1991 e ratificata in Italia con legge n. 403 del 14/10/1999) ha come obiettivo quello della salvaguardia a lungo termine dell'ecosistema naturale delle Alpi ed il loro sviluppo sostenibile, nonché la tutela degli interessi economici delle popolazioni residenti, stabilendo i principi cui dovrà ispirarsi la cooperazione transfrontaliera tra i Paesi dell'Arco Alpino. Per il raggiungimento di tali obiettivi, le Parti contraenti, secondo quanto stabilito dalla Convenzione, dovranno prendere adeguate misure in vari settori tra cui anche la protezione della natura e tutela del paesaggio attraverso un protocollo attuativo.

7) La Convenzione di Rio de Janeiro (Convenzione sulla biodiversità adottata a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992 e ratificata in Italia con legge n. 124 del 14/02/1994) ha come obiettivo la conservazione della diversità biologica. La Convenzione, CBD, è finalizzata ad anticipare, prevenire e combattere alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici. La Convenzione è intesa anche a promuovere la cooperazione tra gli Stati e le organizzazioni intergovernative.

NORMATIVE NAZIONALI

1) Il D.P.R. n. 357 dell'8/09/1997 (come modificato dal D.P.R. 120 del 13/03/2003) "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" ha recepito nel 1997 le direttive Habitat e Uccelli e i relativi allegati, prevedendo la procedura di valutazione di incidenza nell'ambito della pianificazione e programmazione territoriale, al fine di tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Le direttive comunitarie, unitamente al DPR 357/97 (e successive modificazioni), sono il principale riferimento per la pianificazione e la gestione dei siti di importanza comunitaria e delle specie di interesse.

In relazione a tale DPR sono poi stati emanati dal Ministero dell'Ambiente apposite linee guida e manuali di riferimento per la procedura dello studio, della valutazione di incidenza e per la redazione dei piani di gestione dei siti di interesse comunitario.

2) La Legge n. 157 dell'11/02/92 "Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio" è la normativa italiana che regola la protezione della fauna selvatica e ne definisce lo status in relazione all'attività venatoria recependo, tra l'altro, la Convenzione di Berna del 1979 e la direttiva 79/409 sull'avifauna. In base alla legge, le specie di mammiferi e uccelli selvatici vengono distinte in tre categorie principali: specie oggetto di caccia, specie protette e specie particolarmente protette. Poiché il SIC della Val d'Arigna è interamente incluso in un'area soggetta a pianificazione dell'attività venatoria, la legge 157 è uno degli strumenti essenziali per regolamentarne la gestione.

3) La Legge n.394 del 06/12/91 "Legge quadro nazionale sulle aree protette" detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.

NORMATIVA DELLA REGIONE LOMBARDIA

La normativa regionale consiste in atti di recepimento delle principali norme nazionali.

1) La legge regionale n. 26 del 16/08/93, "Norme per la protezione dalla fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria", recepisce la legge 157/92 sulla protezione e la gestione della fauna omeoterma, introducendo precise indicazioni anche sulle modalità di pianificazione del territorio in funzione della caccia.

2) La legge regionale n. 12 del 30/07/2001, "Norme per l'incremento e la tutela del patrimonio ittico e l'esercizio della pesca nelle acque della Regione Lombardia" definisce i criteri per la classificazione delle acque, le modalità di redazione del Piano Ittico Provinciale e della Carta Provinciale delle Vocazioni Ittiche, fornendo anche indicazioni sugli interventi da attuare per la salvaguardia e valorizzazione dell'ittiofauna. In attuazione a tale legge sono stati emanati il Regolamento Regionale 9 del 22/05/2003 e il Documento tecnico regionale per la gestione della pesca (11/02/2005).

3) La legge regionale n. 10 del 31/03/2008, "Disposizioni per la conservazione della piccola fauna e della flora spontanea" sostituisce aggiornando la precedente legge regionale n. 33 del 1977, "Provvedimenti in materia di tutela ambientale ed ecologica", oramai superata dal contesto scientifico e legislativo.

Per le finalità descritte al comma 1 la Regione:

"a) salvaguarda la piccola fauna e la flora tutelandone le specie, le popolazioni e gli individui, e proteggendone i relativi habitat;

b) promuove e sostiene interventi volti alla sopravvivenza delle popolazioni di specie di piccola fauna e di flora autoctona anche mediante specifici programmi di conservazione;

c) favorisce l'eliminazione o la riduzione dei fattori di alterazione ambientale nei terreni agricoli e forestali, nelle praterie, nelle zone umide, negli alvei dei corsi d'acqua, nei bacini lacustri naturali e artificiali ed in corrispondenza di infrastrutture ed insediamenti;

d) promuove studi e ricerche sulla piccola fauna e sulla flora spontanea ed incentiva iniziative didattiche e divulgative finalizzate a diffonderne la conoscenza e la tutela, in collaborazione con gli enti gestori di parchi regionali e naturali, riserve naturali, monumenti naturali, Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS), Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), con le Province, nonché con gli istituti scientifici e di ricerca legalmente riconosciuti come tali e le stazioni sperimentali regionali appositamente costituite;

e) in collaborazione con i settori viabilità e strade delle province e gli altri enti proprietari e competenti interviene al fine di ridurre l'impatto delle infrastrutture viarie sugli spostamenti naturali della piccola fauna e sui loro habitat.

La Giunta regionale ha approvato (delibera n. 8 del 24 luglio 2008) appositi elenchi, che verifica e aggiorna con periodicità di norma triennale al fine di adeguarli allo stato delle conoscenze, incluse eventuali variazioni tassonomiche, alla normativa internazionale, comunitaria e nazionale, nonché agli elenchi dell'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN), riferiti a:

a) comunità e specie di invertebrati da proteggere;

b) specie di anfibi e rettili da proteggere in modo rigoroso e specie di anfibi e rettili autoctoni protetti;

c) specie di flora spontanea protette in modo rigoroso, specie di flora spontanea con raccolta regolamentata;

d) lista nera delle specie alloctone animali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione;

e) lista nera delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione.

Per specie vegetali a raccolta regolamentata è consentita la raccolta di max. 6 scapi al dì per persona. Sono considerate protette ai fini della legge 10/08 anche le piante officinali spontanee di cui all'elenco del Regio Decreto 26 maggio 1932, n. 772 (Elenco delle piante dichiarate officinali); se comprese negli elenchi della flora spontanea a raccolta regolamentata, è consentito il loro prelievo solo previa autorizzazione da parte dell'ente responsabile, che in questo caso si identifica nell'area protetta con il Parco delle Orobie Valtellinesi e all'esterno con l'Amministrazione provinciale di Sondrio, per una quantità massima pari a cinquanta esemplari (scapi fiorali) per persona per giorno di raccolta. Inoltre viene normata, con variazioni rispetto al Regio Decreto, anche la raccolta dei frutti del bosco *Vaccinium myrtillus* (mirtillo nero), *Vaccinium vitis idaea*

(mirtillo rosso) pari a un chilogrammo per giornata di raccolta. È consentita la raccolta con le sole mani nude e, ove sia operata da più raccoglitori congiuntamente, il quantitativo massimo giornaliero complessivamente consentito è pari a quattro chilogrammi di mirtilli.

La legge regionale 10/2008 individua, infine, come strumenti di conservazione anche le reintroduzioni, definendole nelle diverse azioni (reintroduzioni in senso stretto, ripopolamenti, rafforzamenti) e indicando limiti e prescrizioni. In particolare si citano linee guida di riferimento, in attesa di emanazione e che saranno prescrittive anche per i SIC. Fino all'emanazione delle linee guida, si può fare riferimento alla pubblicazione a cura di Rossi e Rinaldi (2005), e al documento a cura di Rossi & Dominione, scaricabile come .pdf al sito internet <http://www-1.unipv.it/labecove/Downloads/LineeGuida.pdf>.

4) La legge regionale 86 del 30/11/83 "Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale" disciplina la gestione delle aree protette in Lombardia e definisce modalità e autonomie al fine di tutelare, anche con interventi mirati, il territorio di competenza.

5) La delibera della Giunta Regionale 7/4345 del 20/04/2001 "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", che, in appositi elenchi, individua le specie prioritarie di fauna vertebrata e invertebrata per gli interventi di conservazione da attuare nell'ambito regionale, e stabilisce una serie di protocolli per l'effettuazione di tali interventi. Le specie inserite tra quelle prioritarie comprendono entità protette in base alle normative di tutela e/o gestione internazionali, nazionali o regionali, nonché entità segnalate come meritevoli di protezione nelle liste rosse e entità di interesse ecologico particolare. La delibera assegna ad ogni specie un punteggio regionale, derivante da un livello di priorità generale e da un livello di priorità regionale. Per la definizione di questa categoria è stato elaborato un indice sintetico di Priorità Complessiva che varia tra 1 e 14 (ottenuto sommando i punteggi dei 2 livelli); le specie prioritarie vengono definite da un punteggio pari o superiore a 8.

6) La L.R. 31/2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale" è il nuovo testo unico delle leggi in materia di agricoltura, foreste e pesca, entrato in vigore il 25.12.2008. Essa ha sostituito, senza introdurre particolari modifiche, una serie di leggi, fra cui la l.r. n. 27 del 28.10.2004 (Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale).

La l.r. 27/2004, che a sua volta sostituisce la l.r. 8/1976 e la l.r. 80/1989, apporta diverse novità al settore, in particolare operando una differenziazione fra la politica forestale di montagna e pianura ed rafforzando il ruolo dei Piani di Indirizzo Forestale, che diventano piani di settore del PTC provinciale.

7) Le delibere della Giunta Regionale 7/14106 dell'8/08/2003, 7/19018 del 15/10/2004, 8/1791 del 25/01/2006, 8/3798 del 13/12/2006, 8/4197 del 28/02/2007 e 8/6648 del 20/02/2008, che recepiscono e stabiliscono i criteri e le linee guida per la gestione dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale in Regione Lombardia, ne individuano gli enti gestori, e definiscono le procedure da seguire per la redazione dei piani di gestione e degli studi di incidenza su piani e progetti connessi con SIC e ZPS.

Una particolare attenzione, nell'ambito della redazione del presente piano di gestione, è stata data alla DGR 8/7884 del 30 luglio 2008 "Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del DM 17 ottobre 2007, n.184 - Integrazione alla DGR n.6648/2008", nella quale vengono definite apposite misure di conservazione per le ZPS di tipo alpino, che si ritengono importanti e utili anche per la gestione e conservazione del presente SIC.

8) La delibera della Giunta Regionale 8/4196 del 21/02/2007, che recepisce il d.m. 12541 del 21 dicembre 2006 in merito al regime di condizionalità dei pagamenti diretti della PAC agli agricoltori. In particolare stabilisce i criteri di gestione obbligatoria e delle buone condizioni agronomiche ed ambientali che l'agricoltore, operante anche nei Siti Natura 2000, è tenuto a seguire per poter beneficiare dei contributi.

Il Piano di Sviluppo Rurale (PSR) è un documento di programmazione redatto dalle Regioni, nell'ambito del nuovo quadro di riferimento a livello Europeo noto come "Agenda 2000". Il futuro della Politica agricola Comunitaria (PAC) viene delineato come la prosecuzione della riforma avviata nel 1992 (riforma Mac

Sharry) e vede privilegiate la sicurezza alimentare, il rapporto agricoltura ambiente e lo sviluppo integrato delle campagne.

A margine degli strumenti normativi sopra riportati, si citano anche le **liste rosse**, uno strumento di conservazione a cura dello IUCN (*The World Conservation Union*), esistente a vari livelli (globale, nazionale, regionale) e in via di aggiornamento per l'Italia (Conti et al., 1992; 1997). Tramite l'applicazione di una nuova metodologia speditiva (IUCN SSC *Plant Conservation Sub-Committee - IUCN's Species Programme*) l'IUCN vuole assicurare omogeneità ed armonia dei metodi e degli standard per l'applicazione, a livello regionale, dei criteri e delle categorie generali, basate su metodologie rigorose e condivise dalla comunità scientifica internazionale, per la codifica delle specie animali e vegetali in categorie di minaccia ben definite. Una specie presente nel SIC, *Sanguisorba dodecandra*, è appena stata iscritta alla lista rossa globale.

1 INTRODUZIONE

1.1 CARATTERISTICHE DEL SITO E NECESSITÀ DEL PIANO DI GESTIONE

Il SIC IT2040034 “Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca” è localizzato in provincia di Sondrio (Lombardia, Italia settentrionale) ed appartiene alla regione biogeografica alpina.

Il sito comprende l'intero bacino della Val d'Arigna, tributaria della Valtellina e situata sul versante settentrionale della catena delle Alpi Orobie. Si tratta di una valle alpina dalla morfologia tipicamente glaciale, con il fondo sospeso e tagliato da una forra profonda. Tuttavia la brevità del solco vallivo (10 Km circa in linea d'aria) unita ad un forte dislivello altimetrico fra lo sbocco e la testata (circa 2700 metri) rendono molto rilevanti le pendenze medie dei versanti, con conseguente notevole importanza dei fenomeni gravitativi e di erosione fluviale sul modellamento del territorio. I consistenti depositi di falda e di origine alluvionale hanno così finito per mascherare o rimaneggiare anche molti aspetti geomorfologici legati al glacialismo antico e recente.

La morfologia accidentata della testata valliva in cui si trovano valloni e canali incassati, la discreta altitudine delle cime maggiori (2900-3000 metri), l'esposizione a settentrione e la presenza di un clima particolarmente freddo e umido, hanno garantito la sopravvivenza di alcuni piccoli apparati glaciali, sebbene oggi essi appaiano in netto ritiro o in fase di trasformazione in semplici placche di glacio-nevato. Uno di essi, il Ghiacciaio dei Marovin, ha la fronte a circa 2000 metri, che rappresenta un record fra i ghiacciai lombardi. Un secondo apparato, il Ghiacciaio del Lupo, si distingue invece per essere quello di maggior estensione nelle Alpi Orobie.

La comprensione nel sito dell'intera valle risulta giustificata dalla presenza di elementi faunistici interessanti, presenti nella parte inferiore, e da habitat e da specie floristiche rilevanti nella parte superiore. In tal modo, inoltre, il sito comprende l'intera sequenza altitudinale delle fitocenosi che caratterizzano queste montagne, a partire dai boschi riparati lungo l'Adda allo sbocco della valle fino alla vegetazione casmofitica e periglaciale delle aree più elevate alla sua testata.

La varietà degli habitat presenti è quindi abbastanza notevole, soprattutto se si considera l'estensione non eccessiva del territorio (il bacino idrografico è di soli 30 Km² circa) ed anche la qualità è generalmente buona o eccellente, con poche eccezioni legate ad habitat di bassa quota più o meno influenzate dalla presenza antropica.

Proprio a causa della limitata estensione dell'area, unita al forte dislivello fra lo sbocco e la testata, si osserva una netta compressione delle fasce di vegetazione entro limiti ristretti e normalmente più bassi rispetto alla media alpina, conseguenza anche di un microclima molto freddo e umido e la sopravvivenza di aree glacializzate a quote decisamente basse. Ciò ha favorito anche la diffusione di vegetazioni di tipo azonale come le boscaglie a ontano verde, la cui notevole diffusione risulta influenzata soprattutto dal clima molto umido del territorio, o come i lembi di vegetazione nivale o periglaciale che si rinvergono talora a quote basse ed inconsuete, spesso frammisti a tipi di vegetazione ancora a struttura arbustiva, e che devono la loro presenza alla discesa verso valle delle lingue glaciali (come, ad esempio, alla base del ghiacciaio dei Marovin, il cui nome emblematico deriva dal termine dialettale con cui è noto localmente il rododendro).

Il SIC comprende alcuni nuclei abitati permanentemente e molti utilizzati come residenze turistiche estive, abitazioni sparse o piccoli nuclei nati come supporto alle attività pastorali, 4 rifugi/bivacchi alpini e alcune malghe d'alpeggio. Le attività agrosilvopastorali, seppure in forte riduzione rispetto al passato, vengono ancora condotte, specialmente il pascolo estivo del bestiame bovino. La spettacolarità del sito determina una certa frequentazione turistica, seppure leggera, che interessa le pratiche dell'alpinismo e dell'escursionismo, insieme all'attività scialpinistica invernale.

In questo quadro il Piano di gestione deve rispondere innanzitutto alla tutela degli habitat, soggetti a

dinamica in seguito alla mutazione delle pratiche di frequentazione e gestione del territorio, nonché delle specie animali e vegetali all'interno del sito.

Le strategie di gestione dovranno considerare, quindi, l'aspetto della valorizzazione delle attività necessarie alla manutenzione del territorio e la vocazione turistica dell'area, con le modalità più opportune per evitare il degrado degli habitat e delle specie.

1.2 APPLICAZIONE DELL'ITER LOGICO DECISIONALE PER LA SCELTA DEL PIANO E INDIVIDUAZIONE DEL TIPO DI PIANO DI GESTIONE

L'obbligo di verifica dell'effettiva necessità di redazione di un piano di gestione per il SIC, valutando preventivamente l'efficacia delle misure di gestione e delle norme di vario tipo attualmente vigenti sul territorio, deriva dall'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE e dal successivo D.M. 3.9.2002: "...se eventualmente l'attuale uso del suolo e la pianificazione ordinaria non compromettono tale funzionalità, il piano di gestione si identifica unicamente nella necessaria azione di monitoraggio".

Il SIC ricade nell'ambito amministrativo dei Comuni di Ponte in Valtellina, Castello dell'Acqua e Chiuro in Provincia di Sondrio ed è in parte compreso nel Parco delle Orobie Valtellinesi.

La programmazione degli interventi sul territorio è regolamentata da diverse leggi, piani e programmi che vengono di seguito riportati; quelli strettamente connessi alla gestione del SIC, verranno meglio descritti nel capitolo dedicato alla pianificazione esistente (§ 2.3).

- 1) Piano Territoriale di Coordinamento del Parco regionale delle Orobie Valtellinesi.
- 2) RD 20 dicembre 1923 n. 3267.
- 3) Il Progetto di Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI).
- 4) Decreto Legislativo 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137".
- 5) Decreto Legislativo 152/2006 "Testo Unico per l'Ambiente" e s.m.i.
- 6) Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).
- 7) Programma di Tutela delle Acque (PTUA).
- 8) Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).
- 9) Piani Regolatori Generali (PRG) a scala comunale, che verranno sostituiti dai PGT (Piani di Governo del Territorio), previsti dalla Legge per il Governo del Territorio n. 12/2005.
- 10) Piano di indirizzo forestale del Parco Orobie Valtellinesi, in fase di Stesura
- 11) Il Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (PSR).

Vista la complessità delle disposizioni legislative in merito alla pianificazione territoriale presente, della possibilità solo parziale del recepimento negli strumenti citati di misure atte alla conservazione/gestione degli habitat e delle specie presenti nel SIC, e soprattutto della mancanza di un PTC esecutivo del Parco delle Orobie Valtellinesi, si è ritenuta opportuna la redazione di uno specifico Piano di Gestione con relative norme di attuazione.

D'altro canto, il SIC è connesso in termini fisici ed ecologici ad una molteplicità di altri elementi appartenenti alla Rete Natura 2000, definita in particolare, sul versante valtellinese, da 12 SIC e da una ZPS che ad essi largamente si sovrappone; inoltre, la gestione dell'intero sistema descritto è in carico al Parco regionale delle Orobie Valtellinesi.

1.3 STRUTTURA DEL PIANO DI GESTIONE

La struttura del Piano di Gestione (abbreviato PdG) è quella proposta dal decreto ministeriale (Gazzetta Ufficiale, n. 224 del 24 settembre 2002), ripreso dalla Regione Lombardia (D.g.r. 25 Gennaio 2006). n.8/1774, in parte modificato dal Decreto D.G. Agricoltura 28 febbraio 2006 n. 2134, BURL 27 marzo 2006 Se.O. n. 13, che delinea un'articolazione nei seguenti capitoli:

- ★ Quadro conoscitivo
- ★ Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie
- ★ Obiettivi
- ★ Strategia di gestione

Il **Quadro conoscitivo** (capitolo 2) risponde alla necessità di conoscere qualitativamente e quantitativamente gli elementi costitutivi caratterizzanti il sito, al fine di individuare e calibrare la strategia gestionale più opportuna; tale necessità ha portato, secondo le indicazioni del Decreto, a raccogliere ed organizzare le informazioni esistenti riguardanti i seguenti tematismi: descrizione fisica, biologica, socioeconomica, dei valori archeologici-architettonici e del paesaggio. Tale operazione ha portato anche all'aggiornamento del Formulario Standard.

Alcune informazioni, oltre che in forma descrittiva, sono state organizzate in forma cartografica nell'Atlante d'uso del Territorio. L'Atlante pertanto rappresenta il sistema informativo di base su cui innestare e rappresentare non solo geograficamente, ma anche funzionalmente, la strategia gestionale individuata.

Inoltre esso costituisce la matrice informativa (SIT) per le successive implementazioni e aggiornamenti relativi allo stato di conservazione degli habitat e specie della Direttiva, ottenibili attraverso i "Programmi di Monitoraggio e Ricerca" previsti dal Piano.

La **Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie** (capitolo 3) è articolata in 3 fasi sequenziali, di seguito riportate.

- ★ Individuazione delle esigenze ecologiche. Per ogni habitat e specie di interesse comunitario/prioritario sono state considerate come esigenze ecologiche "...tutte le esigenze dei fattori biotici ed abiotici necessari per garantire lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat e delle specie, comprese le loro relazioni con l'ambiente (aria, acqua, suolo, vegetazione, ecc.)", secondo la definizione della "Guida all'interpretazione dell'art.6 della Direttiva Habitat".
- ★ Definizione degli indicatori per la valutazione dello stato di conservazione ed evoluzione di specie ed habitat. Per impostare il sistema di monitoraggio - "misurazione" dello stato di conservazione del sito - è necessario individuare opportuni indicatori. Questi sono stati desunti direttamente dagli studi di base e dalla letteratura scientifica.
- ★ Individuazione di minacce e fattori di impatto. Anche questi aspetti, problematici per la conservazione di habitat e specie nel SIC, sono stati evidenziati dagli studi di base e dalla letteratura esistente, prendendo spunto, prima di effettuare le ricognizioni sul campo, da quanto riportato nel Manuale per la gestione dei siti Natura 2000, che offre una panoramica generale delle possibili minacce per ogni habitat.

Gli **Obiettivi** (capitolo 4) scaturiscono dall'interazione tra minacce, fattori di impatto e valutazione delle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie di interesse comunitario, nella prospettiva di assicurare la loro conservazione così come previsto dalla Direttiva 92/43.

Essi derivano dall'individuazione di fenomeni di criticità e degrado da eliminare o mitigare, oppure di aspetti favorevoli alla conservazione da salvaguardare.

La **Strategia di gestione** (capitolo 5) rappresenta il "cuore" del PdG, la concretizzazione degli obiettivi attraverso azioni di gestione e di fruibilità del SIC (interventi attivi, regolamentazioni, incentivazioni, monitoraggio-ricerche, programmi didattici), a cui viene attribuita una priorità di intervento.

Le **Norme di Attuazione**, allegate al presente PdG, rendono attuabili e cogenti le indicazioni riportate nel Cap. 5 "Strategia di Gestione", in particolare quelle relative alle regolamentazioni.

2 QUADRO CONOSCITIVO

2.1 DESCRIZIONE FISICA

2.1.1 Descrizione dei confini

Il SIC IT2040034 “Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca” ricade all'interno dei Comuni di Ponte in Valtellina, Castello dell'Acqua e Chiuro in Provincia di Sondrio ed è in parte compreso nel Parco delle Orobie Valtellinesi.

Il SIC coincide quasi totalmente con il bacino imbrifero del torrente Armisa. Lo spartiacque, con le cime Caronno, il Pizzo Coca (3050m) e la cima del Druet separa la Valtellina dalla Bergamasca.

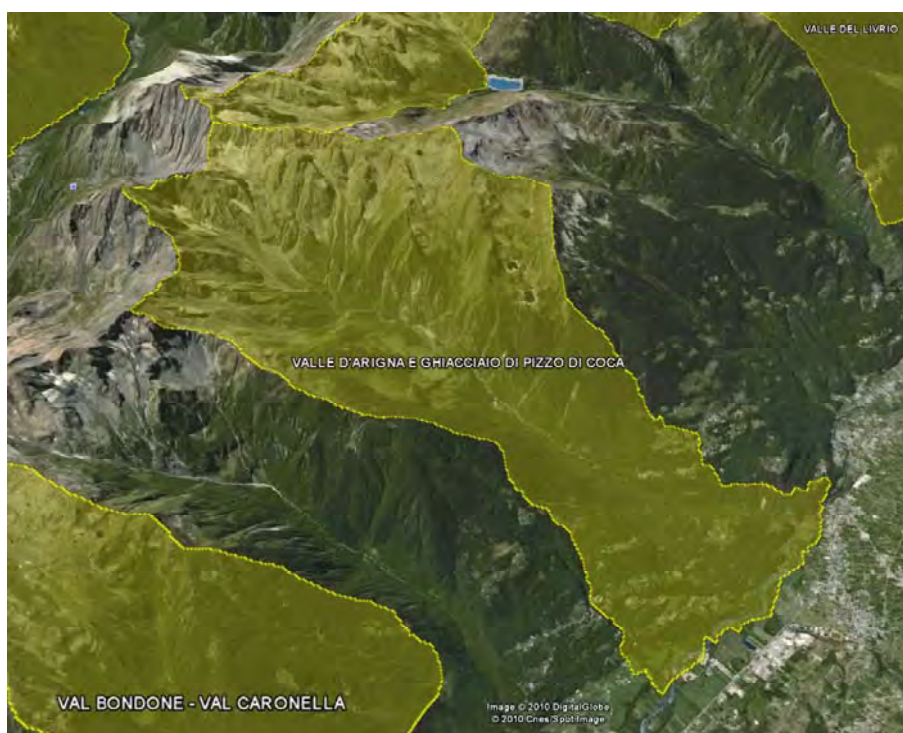


Fig. 2.1.1 - SIC IT2040024 Valle di Arigna e Ghiacciaio di Pizzo Coca

2.1.2 Clima

Il clima, può essere definito, come l'effetto congiunto di fenomeni meteorologici che determinano lo stato medio del tempo in un dato luogo o in una data regione. Il clima è innanzi tutto legato alla posizione geografica di un'area (latitudine, distanza dal mare, ecc.) ed alla sua altitudine rispetto al livello del mare. Anche le caratteristiche orografiche, come la posizione all'interno di catene montuose o la vicinanza di ghiacciai o nevi perenni, la presenza di vallate incise o di vasti altipiani, così come la presenza di bacini montani o di bacini lacustri, determinano particolari condizioni climatiche, e la loro costanza o variabilità durante le diverse stagioni.

I fattori meteorologici che influenzano direttamente il clima sono la temperatura e l'umidità dell'aria, la nuvolosità e la radiazione solare, le precipitazioni, la pressione atmosferica e le sue variazioni, il regime dei venti regnanti e dominanti.

In ambito locale si possono avere caratteristiche microclimatiche particolari, che differenziano nettamente una località o un'area rispetto ad altre vicine aventi le stesse caratteristiche climatiche. Questo fenomeno può essere legato a caratteristiche topografiche e geomorfologiche, a singolari condizioni geostrozzurali, a fattori di carattere vegetazionale e idrogeologico nonché alla presenza di manufatti, con la modifica dei processi locali di evapotraspirazione e condensazione del suolo. Anche le condizioni locali di inquinamento atmosferico possono modificare in qualche caso il microclima.

La Provincia di Sondrio, regione climatica alpina per la Regione Lombardia, per la sua particolare ubicazione geografica e per l'orientamento delle sue valli principali, offre rilevanti difformità nei caratteri climatici che, a loro volta, influenzano in modo preponderante il comportamento e la distribuzione della vegetazione.

Sul versante orobico nettamente più freddo si può notare come i boschi e le selve coprano le pendici montane sino al fondovalle mentre sul versante retico, più caldo, i coltivi raggiungono elevate altitudini concedendo spesso ai boschi solamente le vallecole più fresche ed umide.

Vi sono delle variazioni locali molto marcate tanto che dal clima sub-litoraneo caratterizzato da piogge intense prevalentemente primaverili ed autunnali, ad escursione termica ridotta riscontrabile a occidente all'imbocco della Valtellina, si passa al clima prealpino del versante orobico ed al clima continentale a forte escursione termica e a precipitazioni con un unico massimo estivo che si rileva nell'alta Valtellina.

L'inverno è prevalentemente asciutto, l'estate, con addensamenti nuvolosi e precipitazioni a carattere temporalesco, è relativamente calda nelle giornate serene con forti sbalzi di temperatura nel caso di precipitazioni.

Uno sguardo alle temperature indica che a parità di quota, tra il versante retico e orobico vi è una notevole differenza tra i valori di temperatura media annua. Questo fenomeno è causato dal fatto che sia le correnti aeree temperate primaverili provenienti dal Lago di Como (Breva), sia le correnti invernali relativamente calde spiranti da nord (Fohn) determinano, non contrastate sul versante retico e nel fondovalle, un clima asciutto del tipo steppico; mentre le stesse, incontrando sul versante orobico notevoli masse di aria umida provenienti dalla pianura bergamasca, determinano, raffreddandosi, temperature più basse. Ed è l'umidità che dalla pianura bergamasca sale verso il nord a favorire una maggior piovosità nel versante idrografico sinistro dell'Adda piuttosto che sul versante opposto.

Se si osservano le carte della piovosità della Provincia di Sondrio si può notare che specialmente le località di fondovalle sono caratterizzate da piovosità piuttosto scarsa e ciò tanto più quanto si procede verso l'interno. Si passa così dai 1000 mm annui di Berbenno e Sondrio ai 700 mm di Tirano e Bormio. Il versante orobico è caratterizzato da piogge più abbondanti che raggiungono anche i 3000mm annui.

Questo scarso regime pluviometrico assimila la Valtellina al cosiddetto regime continentale.

Relativamente alla Valle di Arigna, si vede dalle carte allegate che è caratterizzata dalla presenza di piogge intense.

Un preciso inquadramento delle caratteristiche pluviometriche della zona viene dato nella Carta delle precipitazioni medie, minime e massime annue del territorio alpino lombardo (1891 - 1990) a cura di M. Ceriani e M. Carelli, di seguito riportate.

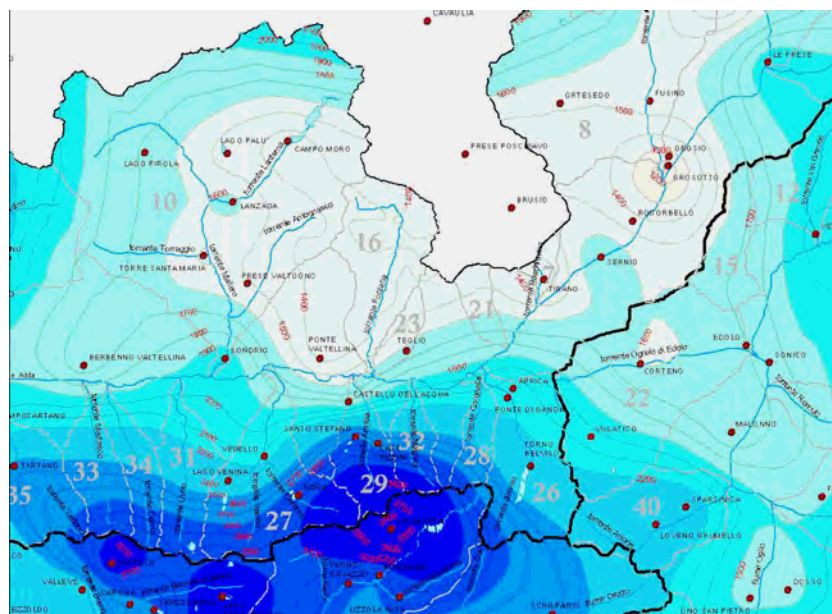


Fig. 2.1.2 - precipitazioni massime

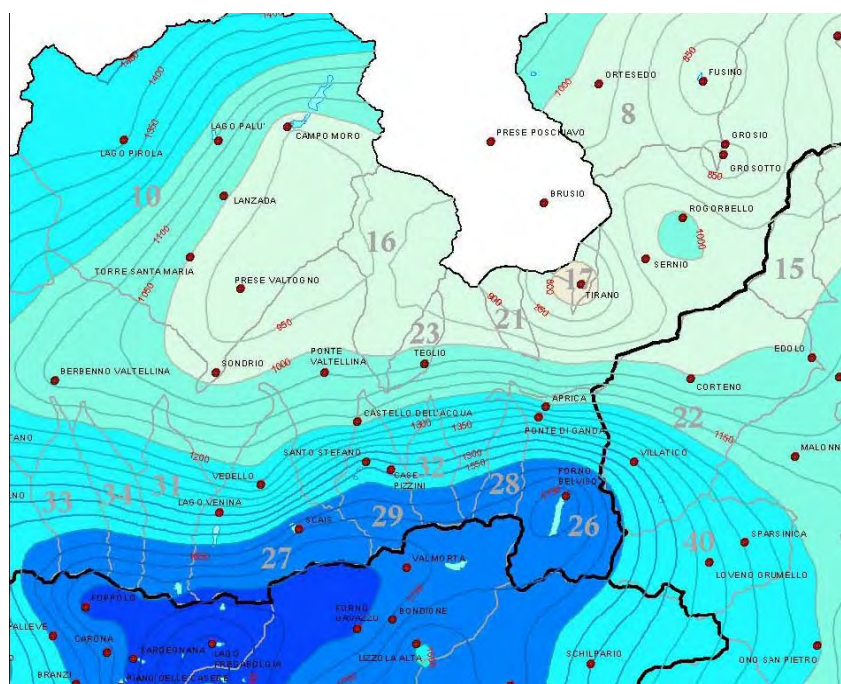
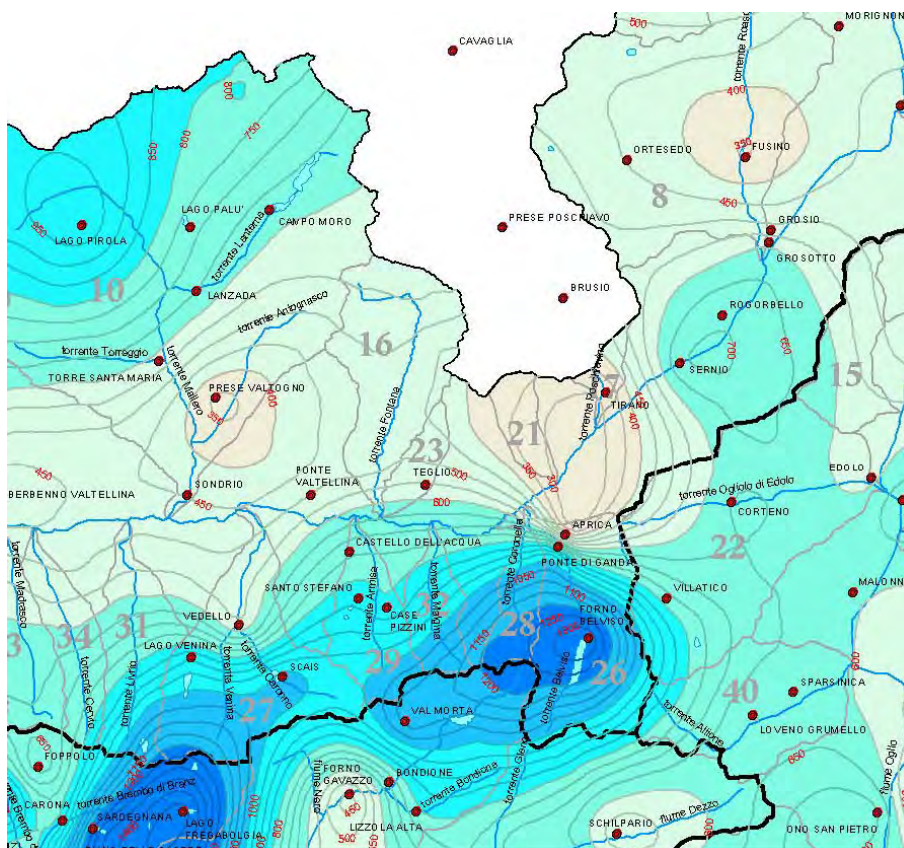


Fig. 2.1.3 - precipitazioni medie



2.1.3 Geologia e geomorfologia

Morfologia

La Valle di Arigna è caratterizzata dalla presenza di morfologie derivanti dalla azione esaratrice dei ghiacci che nella parte sud hanno scavato ampi circhi glaciali e modellato la valle con la caratteristica forma ad U.

Successivamente al ritiro dei ghiacciai il torrente ha scavato profonde forre con ripide pendici e con la tipica forma a V.

Nella figura sottostante si riporta la carta delle pendenze della valle dove si evidenziano aree a bassa pendenza all' interno del circo glaciale, caratterizzato da ripidi versanti al limite del bacino idrografico. Nella parte più bassa della valle si osservano versanti con pendenze elevate specialmente nel versante sinistro. In sponda destra a circa metà della valle le pendenze più dolci evidenziano la presenza di un fenomeno gravitativo di versante che ha rimodellato il versante ripido lasciato da tali fenomeni di erosione.

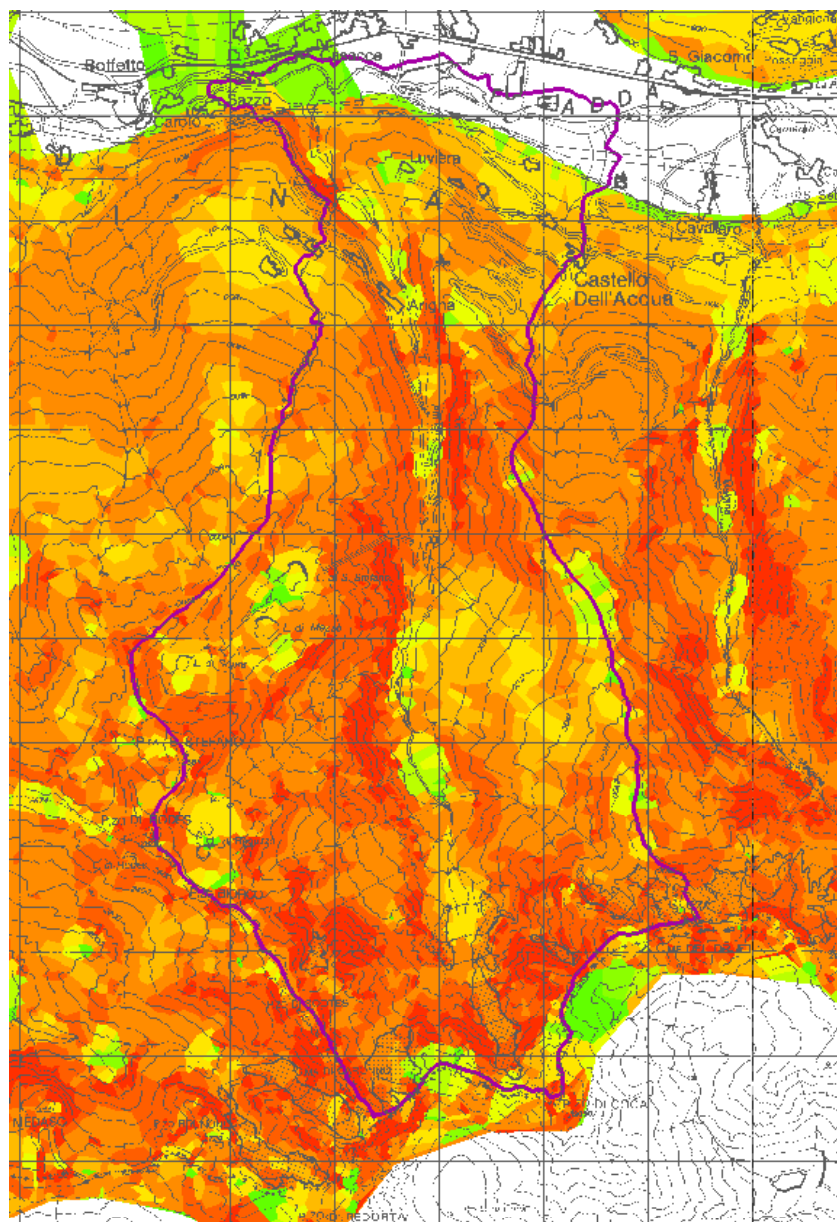


Fig. 2.1.5 – estratto carta delle pendenze

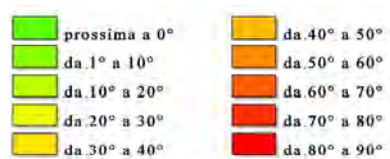


Fig. 2.1.6 – legenda carta delle pendenze

La valle ha un andamento esattamente N-S perpendicolare alla Valtellina.

I versanti hanno esposizione prevalentemente ad est ed ad ovest mentre solo in incisioni di valli secondarie si possono avere esposizioni a nord o a sud.

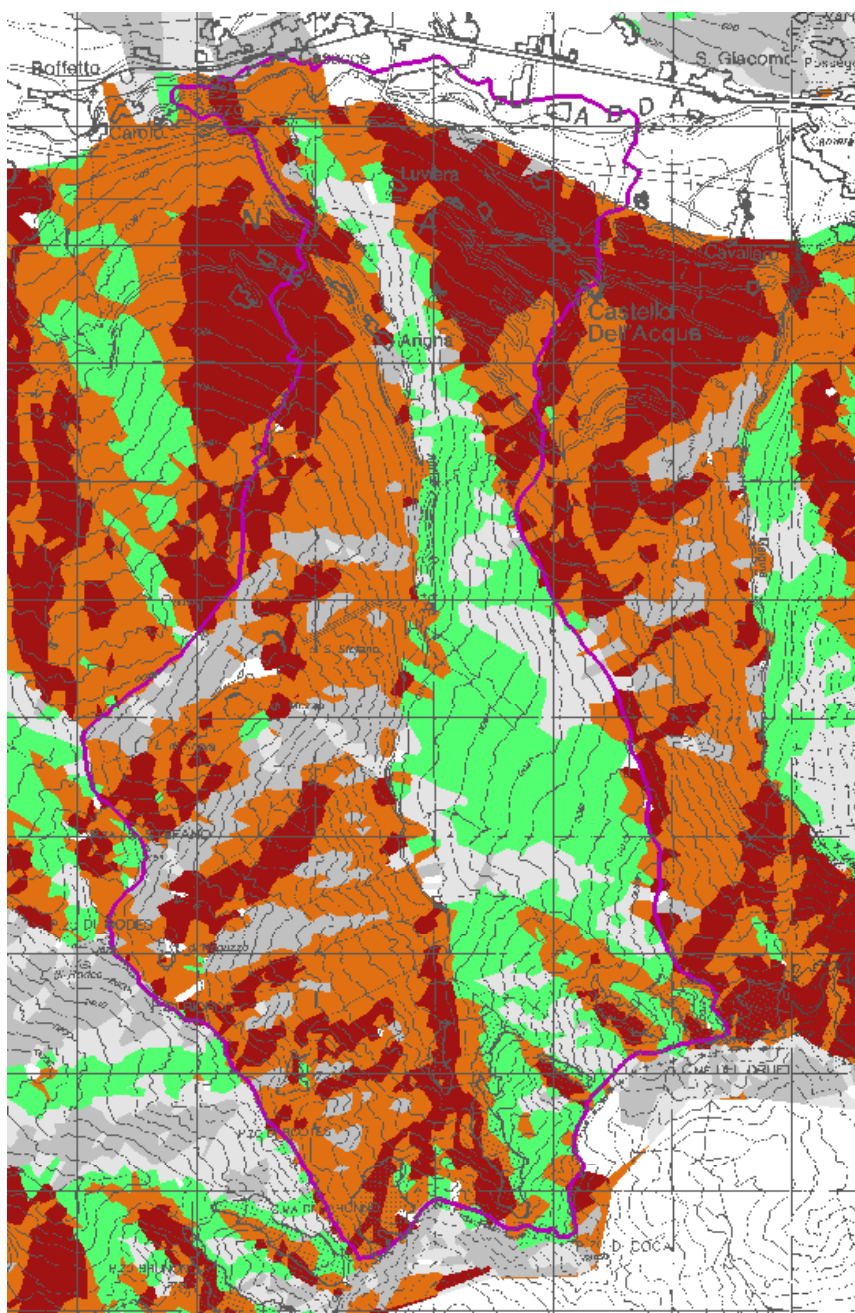


Fig. 2.1.7 – estratto carta della esposizione

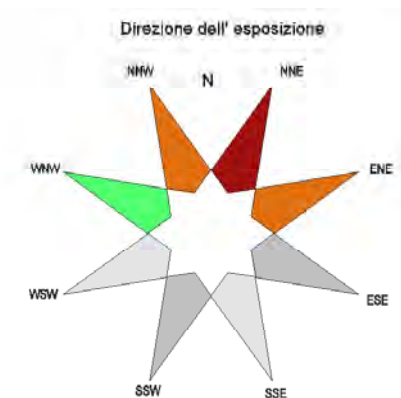


Fig. 2.1.8 – legenda carta delle esposizioni

Geologia

L'attuale aspetto della Val di Arigna è dovuto principalmente all'azione di modellamento dei ghiacciai quaternari e delle acque meteoriche battenti e dilavanti, oltre che all'azione delle acque correnti dei torrenti che hanno scavato il loro corso nella roccia.

Geologicamente le rocce appartengono alle alpi meridionali composte dal sedimentario sudalpino e il cristallino sudalpino. Quest' ultimo sovra scorso sopra il primo nella fase dell' orogenesi alpina.

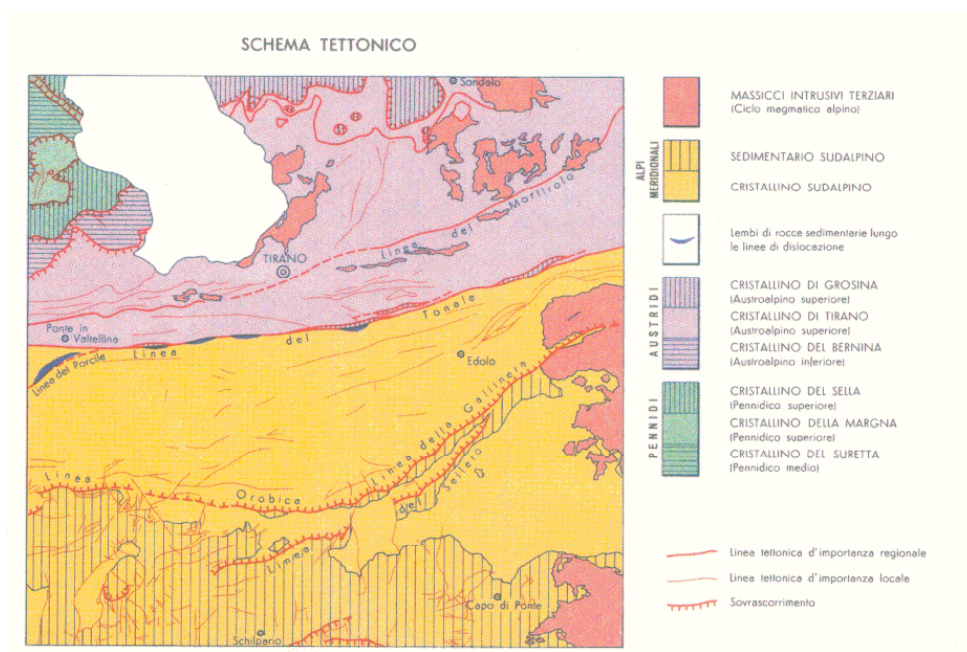


Fig. 2.1.9 – schema tettonico



Fig. 2.1.10 – estratto carta geologica foglio 19 Sondrio



Fig. 2.1.12 – estratto legenda carta geologica foglio 19 Sondrio

Il substrato roccioso affiorante è prevalentemente, nella parte più bassa della valle, composto da micascisti mentre solo nella parte alta si trovano rocce sedimentarie rappresentate da brecce e conglomerati.

Estese coltri di depositi morenici nascondono il substrato roccioso, mentre nella zona di circo sono ben rappresentati depositi detritici.

Dissesti

Nel territorio del SIC si trovano diverse aree in dissesto.

Nella carta Inventario dei Fenomeni Franosi allegata si evidenzia la presenza di un fenomeno gravitativo profondo che ha interessato la sponda destra.

Diffusissima, data la pendenza e la quota, la presenza di aree interessate da crolli.

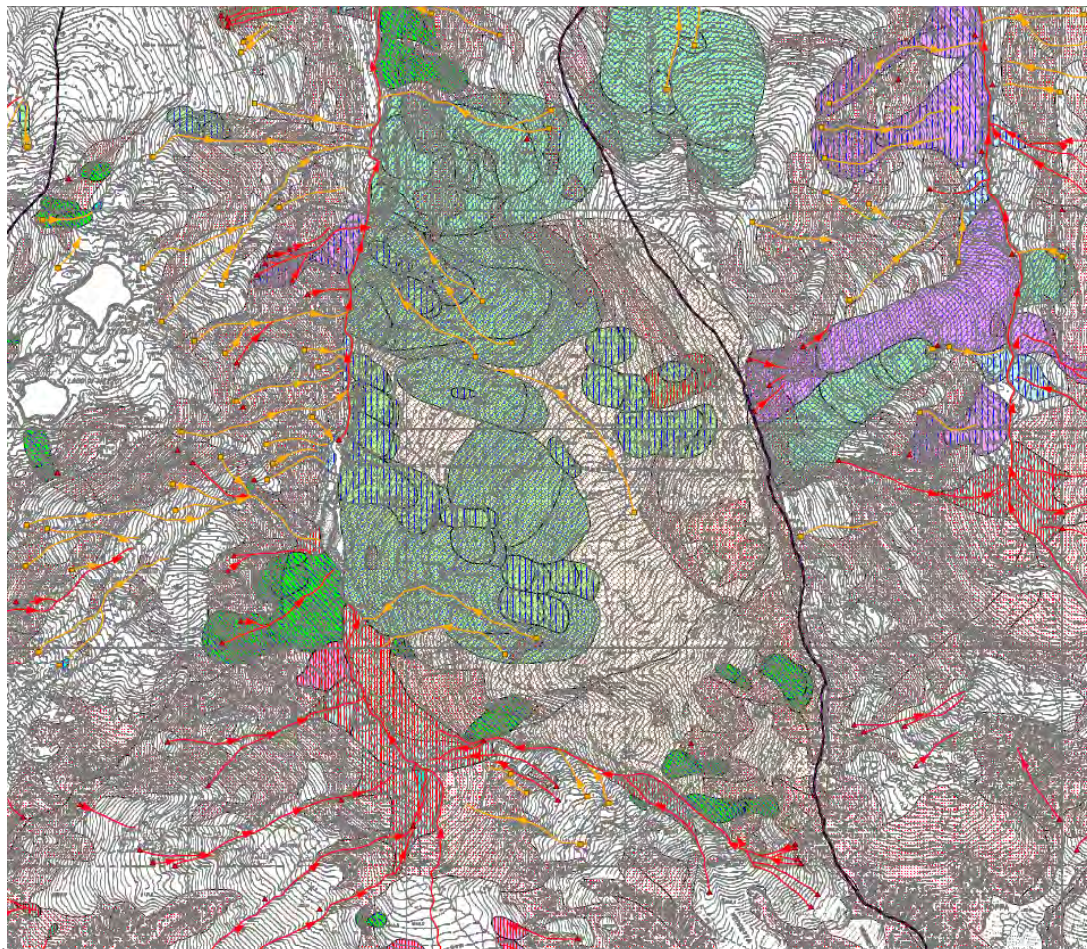


Fig. 2.1.13 – estratto carta Inventario fenomeni franosi

Legenda Inventario Fenomeni Franosi IFFI

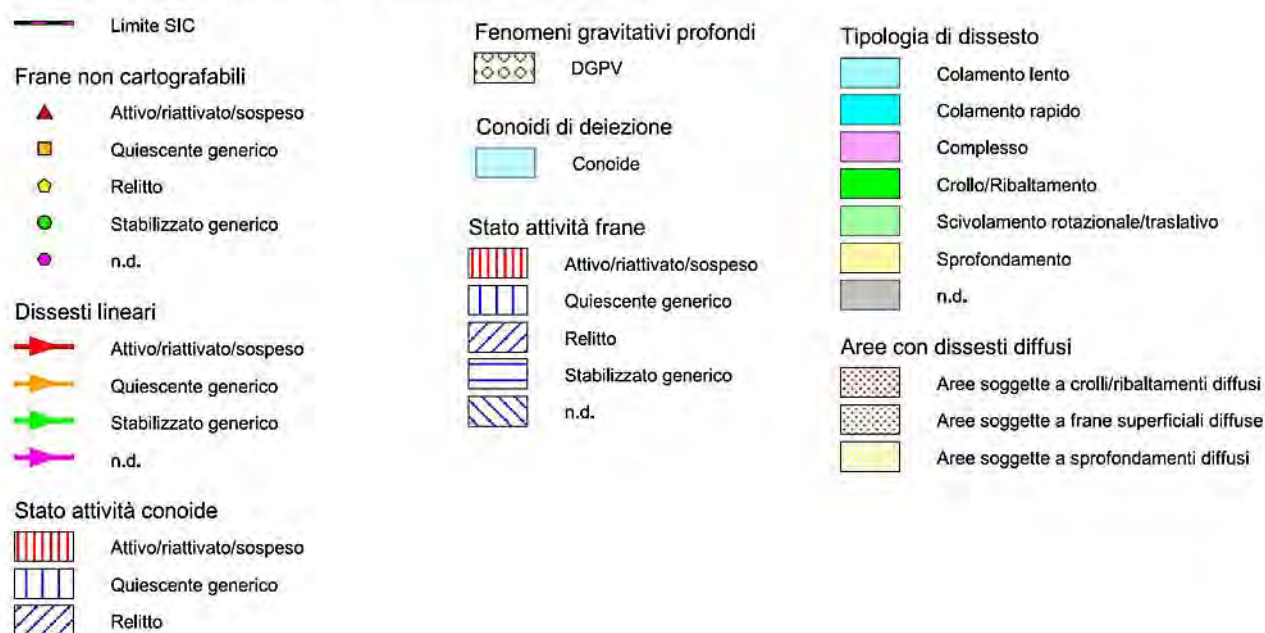


Fig. 2.1.14 – estratto legenda carta Inventario fenomeni franosi

Nella cartografia IFFI vengono distinte:

crollo/ribaltamento - Non viene fatta alcuna distinzione tipologica tra i due tipi di movimento in quanto talvolta il ribaltamento evolve in un crollo in modo tale da non potere valutare in un sopralluogo successivo all'evento, se l'evento stesso sia un originale ribaltamento evoluto in crollo o un crollo tout court. La massa si muove prevalentemente nell'aria, per caduta libera, per salti rimbalzi e per rotolamento, frantumandosi in diversi elementi di pezzatura variabile ed è generalmente caratterizzata da movimento estremamente rapido. Non viene introdotta neppure alcuna distinzione volumetrica, ponendo solo un limite superiore oltre il quale grandi volumi rocciosi, dislocati da rotture istantanee e caratterizzati da spostamenti molto rapidi, inducono, tra i singoli elementi lapidei formati per fratturazione intensiva della massa rocciosa dislocata, interazioni caratterizzate da elevati scambi di energia che portano alla formazione di fenomeni tipo "valanga di roccia". Queste ultime verranno classificate come frane complesse.

scivolamento rotazionale/traslato - Anche in questo caso non viene fatta alcuna distinzione tra i due tipi di movimento. Per entrambi il movimento comporta uno spostamento lungo una o più superfici, ove viene superata la resistenza al taglio, oppure entro una zona relativamente sottile caratterizzata da intensa deformazione di taglio. Le superfici di scivolamento sono visibili o ragionevolmente ipotizzabili e possono anche essere ricostruite. Queste frane sono facilmente riconoscibili e ben distinguibili quando la massa dislocata non ha dimensioni rilevanti. Nel caso di frane di grandi dimensioni ove sia difficile distinguere la tipologia prevalente di movimento, essendovi spesso transizione da un tipo di movimento ad un altro, è preferibile classificarle tra le frane complesse.

espansione - L'espansione è definita come un movimento di estensione di terreno coesivo o di roccia, combinato con una generale subsidenza della massa stessa, che si frattura e disarticola in più parti, sopra a materiale tenero, non coesivo. L'espansione è quindi determinata da fenomeni di liquefazione, fluimento ed estrusione di questo materiale tenero non coesivo. La superficie di rottura non è pertanto una superficie di taglio. Questi movimenti sono generalmente molto complessi, ma sono talmente diffusi in certi materiali e situazioni geologiche tipiche, per cui sono stati classificati a parte come movimento a se. Si tratta generalmente di movimenti estremamente lenti.

"colamento" "lento/rapido - Il colamento è un movimento spazialmente continuo, in cui le superfici di taglio hanno breve durata, sono molto ravvicinate e generalmente non si conservano. La distribuzione della

velocità nella massa dislocata può essere paragonata a quella dei fluidi viscosi. Il limite inferiore della massa spostata può essere una superficie in corrispondenza della quale ha avuto luogo un'apprezzabile movimento differenziale, oppure una spessa zona in cui gli sforzi di taglio sono distribuiti. Esiste pertanto un passaggio graduale dal movimento per scivolamento a quello per colamento in funzione del contenuto d'acqua, della mobilità del materiale e dell'evoluzione del movimento. Esiste inoltre una notevole differenziazione della velocità del movimento in funzione delle variazioni dei parametri su esposti oltre che delle pendenze del versante. Nella scheda di primo livello viene introdotta una distinzione basata non sulla tipologia, ma sulla velocità del movimento, in modo da poter distinguere due grandi categorie di fenomeni.

colamento lento - dove i movimenti sono generalmente caratterizzati da bassa velocità e coinvolgono terreni ad elevato contenuto argilloso e perlopiù basso contenuto d'acqua. Si tratta di fenomeni, anche di grandi dimensioni, che interessano prevalentemente versanti non molto ripidi costituiti da rocce argillose o da rocce alterate con matrice argillosa.

colamento rapido - dove i movimenti sono generalmente caratterizzati da velocità elevata e interessano perlopiù terreni sciolti in presenza di un significativo contenuto d'acqua. Si tratta di tutti quei fenomeni, generalmente di dimensioni non rilevanti, che si innescano in conseguenza di precipitazioni intense e coinvolgono normalmente i terreni sciolti di copertura, in tutta la loro gamma granulometrica, di versanti caratterizzati da pendenze piuttosto elevate.

sprofondamento - Peculiare tipo di dissesto che si verifica qualora avvenga il crollo della volta di una cavità sotterranea, antropica o naturale, di sufficienti dimensioni, che abbia risentimento a piano campagna. Si producono in superficie strutture tipiche chiamate camini di collasso (sinkhole).

complesso - Il movimento risulta dalla combinazione di due o più dei movimenti precedentemente descritti. Gran parte delle frane possono dirsi caratterizzate da movimento complesso, ma in molte di queste è anche possibile distinguere un movimento prevalente che, inquadrato in un preciso contesto geologico e morfo-strutturale dell'area, è quello che le caratterizza tipologicamente. In questo caso è opportuno classificare tali frane sulla base del movimento prevalente.

DGPV - Movimento di massa molto complesso che si attua attraverso una deformazione perlopiù lenta e progressiva della massa rocciosa, senza che siano apprezzabili superfici di rottura continue. Il processo deformativo avviene per spostamenti differenziali estremamente lenti che si sviluppano lungo serie di giunti e piani di discontinuità variamente orientati, o per deformazione dell'ammasso roccioso concentrate lungo fasce di maggior debolezza localizzate a diversa profondità ed aventi differenti spessori. Ciò determina un mutamento delle condizioni di stabilità generale di ampi settori di versante, coinvolgendoli spesso dagli spartiacque fino, talora, al fondovalle per profondità che superano il centinaio di metri, causando spostamenti di volumi rocciosi di parecchie decine di milioni di mq verso il basso e verso l'asse della valle. Le evidenze morfologiche più significative si osservano sulle parti sommitali dei versanti, caratterizzati dalla presenza di contropendenze e "Trench", nonché di veri e propri avvallamenti trasversali al versante o lungo le dorsali spartiacque. Si verificano così quei tipici fenomeni di sdoppiamento anche multiplo della cresta stessa. Tutto ciò è conseguente a un comportamento dislocativo delle parti alte del versante che induce spostamenti differenziali lungo superfici di rottura ben definite che vengono a loro volta assorbiti nella fitta rete dei vari sistemi di discontinuità delle parti medio basse, dove si evidenzia la presenza di grandi campi di detrito, in superficie, e di inarcamenti e rigonfiamenti che conferiscono al pendio un marcato profilo convesso. Molto spesso in questi settori di compressione e assorbimento delle dislocazioni sovrastanti si originano grandi frane per scivolamento o per crollo. Evidentemente nell'evoluzione di questi grandi fenomeni gravitativi si determina, in settori localizzati, un superamento del movimento per deformazione e si instaura una rottura progressiva all'interno dell'ammasso roccioso che porta al collasso di parti di questo.

aree soggette a: è stato introdotto nella classificazione del movimento il nuovo termine "aree soggette a: vari tipi di movimento diffuso", per poter classificare, con una certa facilità, tutti quei settori di versante su cui sono in atto o che sono stati sottoposti in passato a fenomenologie di instabilità diffuse sul territorio e contraddistinte dall'associazione, in corso di evento, o dalla ripetizione nel tempo di singoli processi generalmente caratterizzati da movimenti piuttosto rapidi.

aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi - Si riferisce a tutti quei settori che, soprattutto in aree montuose, caratterizzano la base di pareti e le pareti stesse o versanti molto ripidi, dove si ripetono fenomeni di caduta

e scendimento di singoli elementi lapidei o crolli di piccoli ammassi rocciosi, generalmente conseguenti ad uno stato di significativa fratturazione dell'ammasso roccioso e al susseguirsi di cicli stagionali caratterizzati da forte escursione termica. Devono essere circoscritte nell'area, quando possibile, sia la zona sorgente che quella di passaggio e di invasione dei materiali franati.

aree soggette a sprofondamenti diffusi - Si riferisce a quelle porzioni di territorio dove sono noti e/o particolarmente frequenti fenomeni di sprofondamento, anche di piccole dimensioni.

aree soggette a frane superficiali diffuse - Si riferisce a tutti quei settori di versante che in passato sono stati interessati da frane di vario tipo a carico di spessori generalmente limitati dei terreni sciolti di copertura e che si sono innescate contestualmente ad eventi idrometeorologici di forte intensità. Devono essere circoscritte nell'area, quando possibile, sia la zona sorgente che quella di invasione dei materiali franati. 5

Le frane vengono differenziate per tipologia ed attività

Qui di seguito viene definito il significato dei termini utilizzati:

Attiva (active): frana attualmente in movimento. Nel caso di aree soggette a crolli, ribaltamenti e sprofondamenti diffusi, il termine attivo potrà essere utilizzato qualora sia alta la frequenza temporale dei singoli fenomeni su tutta l'area.

Riattivata (reactivated): una frana che è di nuovo attiva dopo essere stata inattiva; le frane senza una discernibile storia di precedenti movimenti potranno più semplicemente essere descritte come "attive".

Sospesa (suspended): se si è mossa entro l'ultimo ciclo stagionale ma non è attiva attualmente.

Se l'ultima fase di attività risale a prima dell'ultimo ciclo stagionale, la frana, secondo gli autori citati, è da definirsi "inattiva" (inactive).

Le frane inattive sono suddivise ulteriormente nelle seguenti sottoclassi:

Quiescente (dormant): se si ritiene possibile una sua riattivazione;

Naturalmente stabilizzata (abandoned): se non si ritiene possibile una sua riattivazione;

Artificialmente stabilizzata (stabilized): se non si ritiene possibile una sua riattivazione in quanto protetta dalle sue cause originarie, o da altre, con misure di stabilizzazione;

Relitta (relict): frana originatasi in condizioni geomorfologiche o climatiche considerevolmente diverse dalle attuali, di cui si ritiene impossibile una sua riattivazione per opera di quelle o di altre cause.

Idrogeologia

Il torrente Armisa, ha origine nell'alta valle d' Arigna (3040m s.l.m) e sfocia nel fiume Adda all'altezza del Ponte del Baghetto a quota 341,5m dopo circa 10 km di corso.

La portata massima calcolata in diversi metodi dai seguenti valori.

Nome bacino	codice CT10	portata TR50 (mc/s)	portata TR100 (mc/s)	portata TR200 (mc/s)	portata Iskowski (mc/s)
t. armisa	15202	86,81656	94,48383	102,1237	128,35

Tab. 2.1.15 – portate massime torrente Armisa

Nome bacino	coefficiente deflusso	indice franosità	denistà drenaggio (1/Km)	lunghezza totale idrografia (Km)	distanza max reticolo coprente (Km)	Area planimetrica (km2)	area effettiva (km2)	rapporto aree	indice Melton	pendenza media bacino (m/m)
t. armisa	0,53974	1,85532	4,47563	128,3413	11,6504	28,6756	62,6263	0,45788	0,50392	0,74015

Tab. 2.1.16 – Indici valle D' Arigna

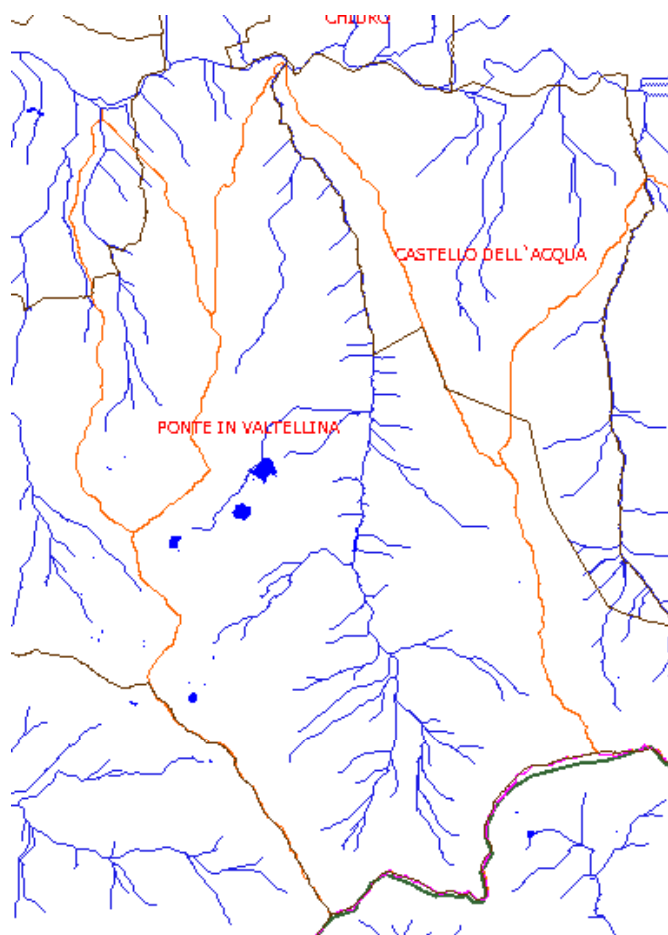


Fig. 2.1.17 – bacino idrografico torrente Armisa

Sono stati censiti in Val d' Arigna almeno 8 ghiacciai: Druet, Fascere, Val Sena, Lupo, Dente di Coca, Pioda inferiore e superiore, Pizzo di Scotès e non ultimo il Marovin.

Il Marovin è il ghiacciaio lombardo con la fronte posta alla quota più bassa, fatto dovuto alla posizione (nord), e alle abbondanti precipitazioni invernali che gli permettono di estendere la sua fronte, parzialmente ricoperta da detriti morenici, fino ai 2000 m del vallone dello Scimur.



Fig. 2.1.18 – ghiacciai sui versanti nord - est



Fig. 2.1.19 – testata valle d' Arigna con i ghiacciai

2.1.4 Glacialismo in Valle Arigna

La valle Arigna contiene alcuni fra i migliori esempi di glacialismo presenti lungo la dorsale orobica.

Dai dati forniti dal Servizio Glaciologico Lombardo e dal Comitato Glaciologico Italiano si rileva la presenza di 10 ghiacciai di varie dimensioni oltre ad una glacionevato (Pizzo Scotès nord).

Ghiacciaio o Glacionevato	Area in ettari (ha)		
	1992	1999	
Druet o Vagh	9,0	7,3	
Fascere	12,0	7,3	
Val Sena	3,5	3,5	
Marovin	18,0	15,5	
Dente di Coca	2,0	2,0	
Costa d'Arigna	sconosciuto	0,9	
Lupo	30,0	27,5	
Pizzo Scotès	5,0	2,8	
Pioda Inferiore	2,0	2,7	
Pioda Superiore	3,5	3,2	
Pizzo Scotès N	sconosciuto	0,2	

2.1.20 - Panoramica della testata della Valle Arigna con i suoi apparati principali (Fonte: SGL, Dott. R. Scotti)

Il Ghiacciaio del Marovin, solcato da profondi crepacci è forse il più rappresentativo delle Orobie. Si genera dall'impressionante parete nord del P.zo Coca e scende in un ripido vallone fino a 2050 m di quota, fino a 2 anni fa' la più bassa fronte glaciale dell'intera Lombardia.

Le morene deposte durante la Piccola Età Glaciale ci dicono che la sua fronte nell'800' era scesa addirittura fino a 1850 m, immergendosi letteralmente nei rododendri (i marovin appunto).

La testata della valle è chiusa verso ovest dal circo glaciale che ospita il Ghiacciaio del Lupo, il più vasto del settore orobico.

Gli eleganti glacionevati del Druet e delle Fascere, in grave crisi da diversi anni mostrano apparati morenici imponenti ed eleganti; più a sud il piccolo Ghiacciaio di Val Sena, praticamente irraggiungibile sia dal basso che dall'alto; il ghiacciaio del Dente di Coca alla base della vetta omonima alimentato da imponenti valanghe; il piccolo glacionevato di Costa d'Arigna che occupa una marcata cengia poche centinaia di metri ad ovest del Dente di Coca; l'appartato del P.zo Scotès ormai completamente coperto dal detrito. Lungo la parete nord del P.zo Scotès troviamo poi il modestissimo glacionevato del P.zo Scotès Nord ed i due Ghiacciai di Pioda, un tempo uniti a formare un poderoso apparato pensile sul pascolo dal quale prendono il nome.

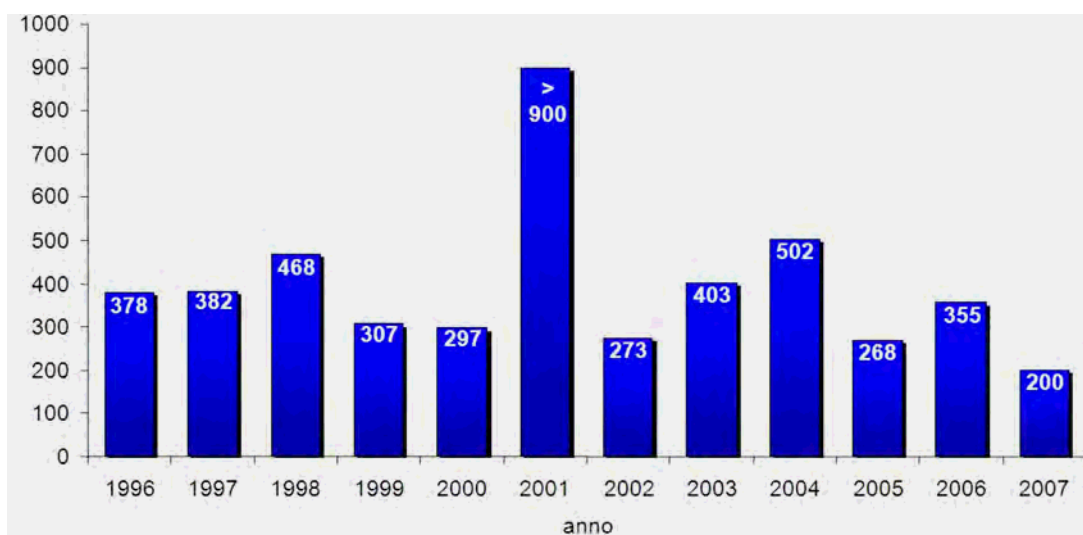
La presenza del glacialismo orobico, un'anomalia se si pensa che solo in 3 punti la catena montuosa supera i 3000 m di quota, è da spiegarsi nell'effetto combinato delle abbondanti nevicate invernali, dalla morfologia particolarmente acclive dei versanti orobici settentrionali che permettono un'intensa attività valanghiva e una morfologia caratteristica, con valli particolarmente strette e incassate, in cui l'effetto di protezione orografico è determinante nella stagione di ablazione estiva.

Proprio la peculiarità del glacialismo orobico lo rendono meritevole di studi e approfondimenti; anche perché le ridotte dimensioni degli apparati glaciali, le quote molto basse e la mancanza di veri e propri bacini di accumulo a quote elevate li rendono ottimi indicatori dei cambiamenti climatici in atto, con tempi di risposta molto più brevi rispetto ai giganti retici o degli altri gruppi montuosi di maggiori dimensioni (Ortles-Cevedale, Adamello, Monte Rosa, Monte Bianco).

Il Ghiacciaio del Lupo, per la sua rappresentatività è stato scelto dal Servizio Glaciologico Lombardo come ghiacciaio laboratorio assieme ad altri 7 apparati distribuiti sui principali gruppi montuosi lombardi.

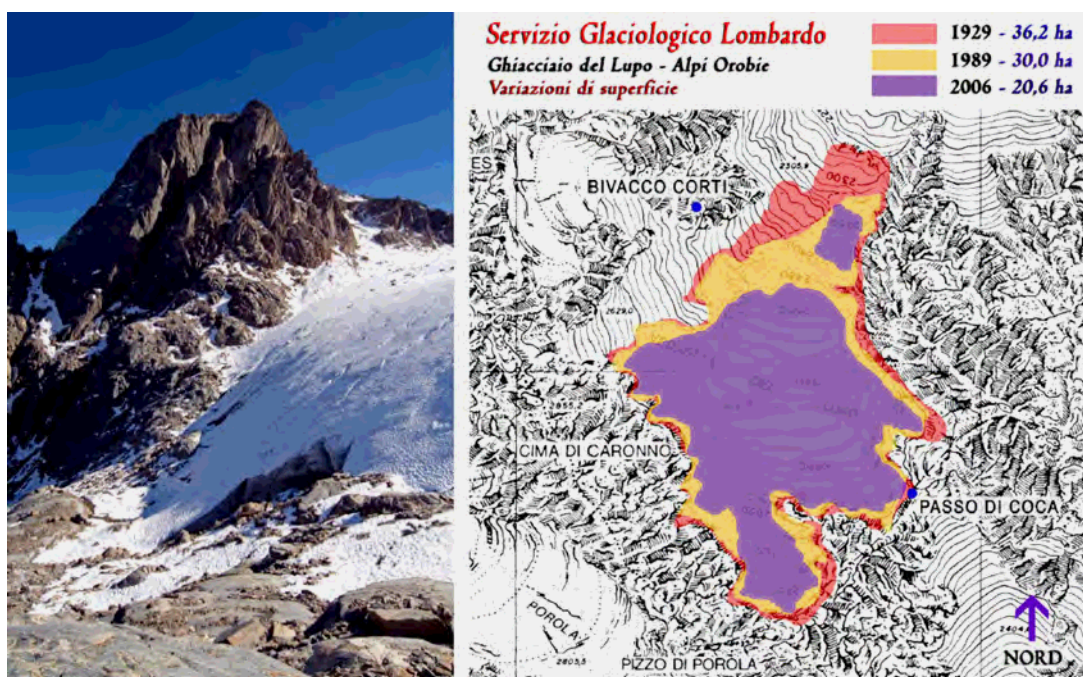
Oltre alle canoniche misure delle variazioni frontali, attive da più di 20 anni, viene misurato lo spessore della neve residua in giugno, luglio e agosto dal 1996; 11 Anni di dati nivologici di eccezionale valore.

Proprio al Lupo sono stati misurati gli spessori più cospicui di neve di tutta la Lombardia (il 23 Giugno 2001 lo spessore in zona non interessata dalle valanghe era superiore ai 9 m).



2.1.21 - Altezza della neve al suolo al termine della stagione di accumulo (inizio giugno) sul Ghiacciaio del Lupo (2560 m). Il dato viene calcolato mediando i valori nei tre punti di sondaggio posizionati in una zona dove non vi sono accumuli da valanga. (Fonte: SGL, Dott. R. Scotti)

Le conoscenze accumulate su questo ghiacciaio campione hanno permesso l'elaborazione di numerose simulazioni sul glacialismo locale sia per la ricostruzione storica che per lo sviluppo di modelli previsionali.



2.1.22 - Ghiacciaio del Lupo – variazioni di superficie nel periodo 1929-2006

Il Ghiacciaio del Lupo è soggetto da vari anni a bilanci di massa sia con metodi tradizionali (paline ablatometriche) che con rilievi GPS differenziale con rilievo geodetico della variazione di massa.

Il tutto nell'ambito di un progetto denominato "Stima del bilancio annuale della riserva idrica regionale di origine nivo-glaciale".

Rete di rilevamento dati climatici in quota

Per studiare le condizioni meteorologiche all'intorno dei corpi glaciali, sulla base di dati diretti e stante la mancanza di una rete di monitoraggio capillare alle alte quote, il Servizio Glaciologico Lombardo ha provveduto nel maggio del 2006 ad installare una piccola stazione meteorologica presso il Bivacco Corti ed una seconda nell'aprile 2007 al Bivacco Resnati.

I dati rilevati sono di grande aiuto per comprendere i fenomeni che provocano il regresso glaciale di questi anni.

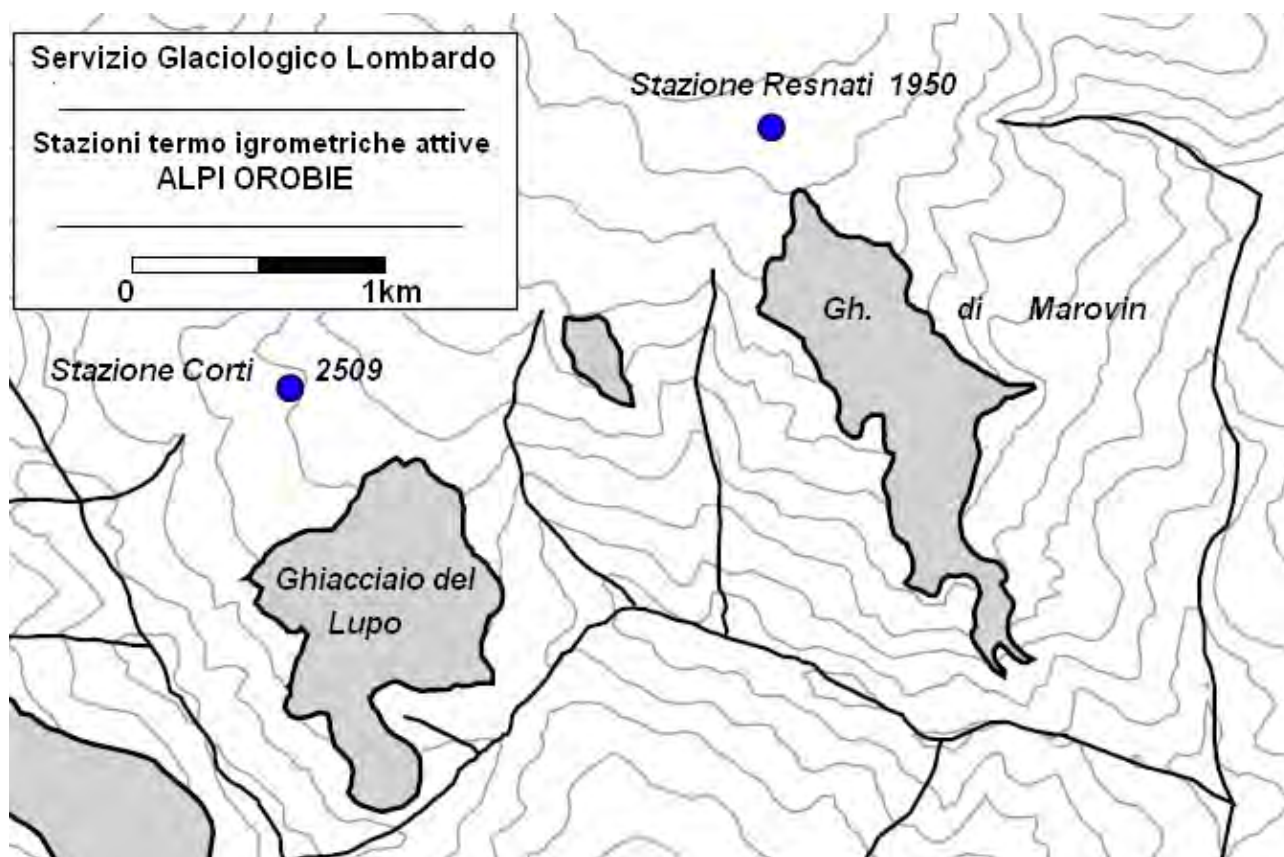


Fig.2.1.23 – Stazioni termoigrometriche attive in Val d'Arigna

Stazione meteorologica bivacco Corti – 2509 m slm

Coordinate UTM 1576374 – 5103334 (Gauss-Boaga – Roma 1940)		
Esposizione: est		
Geometria (distanze) dal suolo 205 cm, dall'edificio 60 cm		
Modello e marca strumento	DL-2 (les lab)	HD 226.1 (Delta-Ohm)
Campi di lavoro e misura T	-40°C/+85°C +/- 0.4°C	-30°C/+80°C +/- 0.3°C
Campo di misura UR	0/100% +/-2%	5/98% +/-2.5%
Capacità di memoria	70000 misure	240000 misure
Sampling rate utilizzato	30'	5'

Schermatura	Davis Instruments 8 piatti passivo
-------------	------------------------------------

La stazione di rilevamento del Bivacco Corti, composta attualmente da due termo-igrometri posti all'interno di uno schermo solare passivo, risulta a più alta mai installata nelle Alpi Orobie.

Entrambi gli strumenti sono dotati di memoria interna per l'archiviazione dei dati. Questi vengono scaricati su notebook sul posto in occasione dei controlli al sito nivologico.

La ricerca e la scelta del punto di collocazione dello strumento è stata studiata sia a tavolino che sul terreno. L'installazione sulla superficie del Ghiacciaio del Lupo, o in qualsiasi altro punto nei pressi del bivacco, non è possibile a causa della frequente e intensa attività valanghiva, tipica di questa zona.

Il Bivacco Corti attualmente dista circa 250 m dalla superficie del ghiacciaio. Inoltre il termo-igrometro si trova a un solo chilometro di distanza da altri due apparati interessanti come il Ghiacciaio di Marovin e il Ghiacciaio di Porola (nella valle contigua).

Un'analisi iconografica ha permesso di stabilire come, anche in caso di spessori rilevanti di neve al suolo, il versante esposto a sud del bivacco riesca sempre a non essere sepolto dalla neve.

La migliore insolazione sfavorisce inoltre le incrostazioni di ghiaccio.

Di contro, la presenza dell'edificio potrebbe generare un certo surriscaldamento che si è cercato di limitare con l'applicazione di una piastra bianca sulla parete poco sotto lo schermo solare.

La posizione piuttosto appartata dovrebbe garantire anche una minor esposizione alle fulminazioni.

Stazione meteorologica bivacco Resnati – 1950 m slm

Coordinate UTM 1577294 – 5103871 (Gauss-Boaga – Roma 1940)	
Esposizione: nord	
Geometria (distanze) dal suolo 540 cm, dall'edificio 50 cm	
Modello e marca strumento	HD 226.1 (Delta-Ohm)
Campi di lavoro e misura T	-40°C/+105°C +/- 0.3°C
Campo di misura UR	5/98% +/-2.5%
Capacità di memoria	240.000 misure
Sampling rate utilizzato	5'
Schermatura	Davis Instruments 8 piatti passivo

I dati meteorologici forniti dal termo-igrometro del Bivacco Corti rappresentano una fonte di informazioni di altissima qualità per quanto riguarda la montagna lombarda.

Si rileva però che il topoclimate del Bivacco Corti ed in generale del Ghiacciaio del Lupo, dal punto di vista termico sia più simile al resto della regione piuttosto che al versante orobico settentrionale. Il Ghiacciaio del Lupo è forse uno dei meno "orobici" della catena. Manca in questo caso una forte protezione orografica e gli accumuli valanghivi non sono così enormemente vitali come in molti altri apparati del settore. La posizione piuttosto solitaria del Bivacco non fa che accentuare queste differenze.

Per questi ed altri motivi il Servizio Glaciologico Lombardo ha provveduto ad installare un sensore termo-igrometrico in una posizione che realmente possa rappresentare il topoclimate orobico.

La scelta è caduta sul Bivacco Resnati principalmente per la sua relativa "comodità" e vicinanza con il

Bivacco Corti che permette una più semplice gestione dello scarico dati e manutenzione centraline. Inoltre la sua vicinanza con la fronte del Ghiacciaio del Marovin e la sua posizione realmente appartata e ombrosa sembrano essere ideali per valutare l'ambiente glaciale orobico di bassa quota. L'installazione e posizionamento dello strumento sembrano piuttosto favorevoli. Il masso al quale è appoggiato il Bivacco (alto 10-15m) ha reso possibile posizionare il sensore a 540 cm dal suolo, minimizzando la possibilità che lo strumento venga sommerso dalla neve nel periodo invernale. L'installazione è stata effettuata il 30 aprile 2007.

2.2 DESCRIZIONE BIOLOGICA

2.2.1 Formulario standard Natura 2000, verifica e aggiornamento

La Provincia di Sondrio, nell'ambito di un progetto regionale, ha condotto un monitoraggio per l'aggiornamento dei dati dei SIC, conclusosi nel 2004. Tale indagine ha portato all'individuazione (con relativa cartografia) degli habitat comunitari e prioritari presenti e delle specie floristiche e faunistiche incluse negli allegati della Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli.

Per la redazione del presente PdG si è ritenuto opportuno implementare gli studi già effettuati, con alcuni approfondimenti mirati, allo scopo di aggiornare, ove necessario, quanto contenuto nelle schede del formulario standard e la relativa cartografia. In questo modo, attraverso ricerche bibliografiche e indagini di campo è stato possibile incrementare le informazioni relative alla presenza di elementi di pregio (fisico, botanico e faunistico) anche non direttamente tutelati dalla Direttiva Habitat (DH).

Le indagini di campo sono state svolte nell'autunno del 2009, in seguito all'attribuzione dell'incarico, e sono state coadiuvate da materiale inedito in possesso dei professionisti, raccolto nelle due stagioni precedenti. Si sottolinea, ad ogni modo, come il breve periodo vegetativo a disposizione per le indagini mirate non abbia permesso di eseguire analisi fitosociologiche approfondite per le specie a fenologia primaverile.

Come guida per l'attribuzione ai codici habitat è stato utilizzato il "Manuale di interpretazione degli habitat - EUR27" (Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27), che rappresenta il documento ufficiale di riferimento pubblicato nell'anno 2007 dalla "Habitats Committee" della CEE. Per la contestualizzazione locale è stato utilizzato, come da indicazioni del gruppo di coordinamento scientifico dell'Università di Pavia, il Manuale Italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE del 2009 (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>).

Le schede del formulario standard sono state quindi aggiornate, con aggiunta delle specie riscontrate e della relativa ubicazione (nel caso della flora), verificando, dove possibile, se fossero ancora valide le informazioni riportate, con particolare riguardo allo status della popolazione presente.

Per quanto riguarda gli aspetti faunistici, durante la redazione di questo PdG non è stato possibile effettuare estesi rilievi sul campo per approfondire le informazioni sulla fauna presente nel SIC, a causa del periodo stagionale sfavorevole, ad eccezione del Gambero di fiume, per il quale è stato possibile compiere delle indagini, anche se non esaustive, nell'autunno 2009.

Per ottenere il maggior numero possibile di dati sono stati consultati i database disponibili, ci si è confrontati con esperti locali, che hanno condiviso le loro informazioni (spesso non rinvenibili nella letteratura di settore), sono state comunque effettuate un certo numero di indagini in loco per raccogliere notizie sulla presenza potenziale delle specie faunistiche. Tutto ciò ha comunque permesso di aggiornare e arricchire il Formulario Standard sia per specie direttamente tutelate dalla Direttiva Uccelli e dalla Direttiva Habitat (Paragrafo 3.2.a. Uccelli elencati nell'Allegato I, Paragrafo 3.2.d. Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE), sia per specie non direttamente tutelate, ma che contribuiscono alla biodiversità del SIC (3.3. Altre specie importanti di Flora e Fauna).

In Allegato 1 (Appendice) è riportato il formulario aggiornato.

Habitat

Il monitoraggio degli habitat nel SIC conclusosi nel 2004 ha portato alla realizzazione di una carta degli habitat in scala 1:10.000; in quella sede sono stati riconosciuti e cartografati 13 habitat, di cui 3 prioritari (6230 - nardeti ricchi di specie, 9180 - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*, 91E0 - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*).

In Tab. 2.2.1 è riportato il confronto tra l'elenco degli habitat presenti nel formulario standard relativo al monitoraggio 2003-2004 e a quello aggiornato per il presente PdG. In tabella sono riportate informazioni riguardanti l'estensione areale in percentuale rispetto al totale del SIC, la rappresentatività, la superficie relativa, il grado di conservazione e la superficie totale.

Le indagini di campo, svolte in occasione della redazione del presente piano di gestione nel 2009 a cura dei professionisti incaricati (insieme a rilievi inediti svolti nel triennio 2006-2009), hanno confermato la presenza di tutti gli habitat presenti nel formulario standard; i limiti di alcuni habitat sono stati modificati, correggendo errori di delimitazione, anche grazie a nuovi strumenti di fotointerpretazione (ortofotocarte, voli 2003 e 2007) che hanno permesso una migliore visione del terreno, uniti all'utilizzo di dispositivi GPS.

Inoltre, sono stati riscontrati i nuovi habitat 3220 (Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea), 7140 (Torbiera di transizione e instabili), 7160 (Vegetazione delle sorgenti oligominerali) e 4080 (Boscaglie subartiche di *Salix* spp.), quest'ultimo originariamente incluso nell'habitat 6430.

HABITAT		SCHEDA NATURA 2000				STUDIO per REDAZIONE PdG					
CODICE	NOME	% COPERTURA	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZ. GLOBALE	% COPERTURA	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZ. GLOBALE
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea						0.04%	B	C	A	B
4060	Lande alpine e boreali	6.85%	A		A	A	7.35%	A	C	A	A
4080	Boscaglie subartiche di Salix spp.						10.04%	A	C	A	A
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	6.42%	A	C	A	A	7.45%	A	C	A	A
6230	* Formazioni erbose a Nardus , ricche di specie	3.64%	B	C	B	B	2.37%	B	C	B	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	7.98%	A		A	A	0.33%	A	B	A	A
6520	Praterie montane da fieno	2.87%	B	C	B	B	3.59%	A	C	B	B
7140	Torbiera di transizione e instabili						0.02%	A	C	B	B
7160	Vegetazione delle sorgenti oligominerali						0.01%	A	C	B	B
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale	11.83%	A	C	A	A	8.61%	A	C	A	A
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	14.89%	A	C	A	A	15.20%	A	C	A	A
8340	Ghiacciai permanenti	2.58%	A	C	B	A	2.49%	A	C	B	A
9180	* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	5.23%	B	B	A	A	4.67%	A	C	A	A
91E0	* Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior	0.60%	C		C	C	1.40%	A	C	B	B
9260	Foreste di Castanea sativa	8.79%	B		B	B	9.33%	A	C	A	A
9410	Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea)	11.40%	A	C	B	A	11.65%	A	C	A	A
9420	Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra	0.58%	A	C	B	A	1.06%	A	C	A	A
TOTALE		83.66%					85.63%				

Tab. 2.2.1 - Aggiornamento al monitoraggio del 2009 dei dati relativi agli habitat del formulario standard

Come si può notare dalla Tab.2.2.1, le differenze di superficie riscontrate sono minime e attribuibili più che altro ai migliori strumenti a disposizione per la delimitazione, piuttosto che a variazioni nelle cenosi.

Unica eccezione è la consistente variazione dell'habitat 6430, da cui sono state estrapolate le ontanete ad ontano verde con megaforbie, ora incluse nell'habitat 4080 (indicazione del Manuale Italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE del 2009).

I rilievi di vegetazione hanno fornito la base per la caratterizzazione floristica, ecologica e dinamica degli habitat presenti nel SIC e hanno permesso di confermare la maggior parte delle attribuzioni delle comunità

vegetali alle categorie habitat.

Ad esclusione di un 14% circa di aree non attribuibili ad alcun habitat (aree afitoiche, aree antropiche, mosaici di vegetazione, comunità non attribuibili a categorie habitat), ben l'85.6 % della superficie complessiva è ricoperto da habitat di interesse comunitario/prioritario (Fig. 2.2.2).

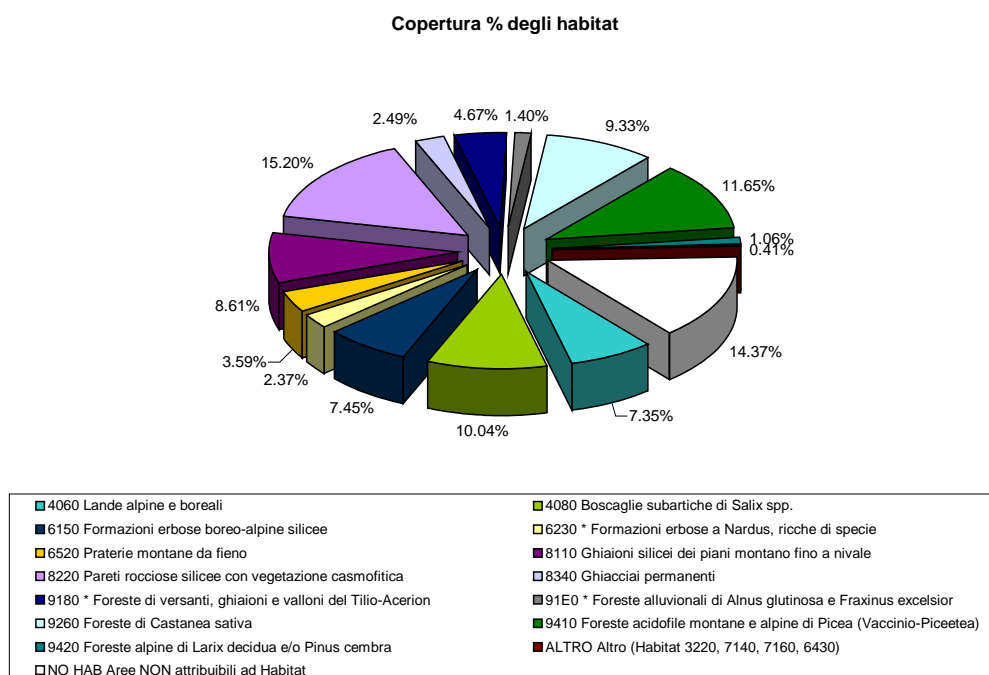


Fig. 2.2.2 – Copertura percentuale degli habitat all'interno del SIC

Come ci si potrebbe attendere, viste le caratteristiche morfologiche ed altitudinali del SIC, gli habitat più diffusi sono le pareti rocciose silicee (H 8220; 15.20%), le foreste di abete rosso (H 9410; 11.65%) e le boscaglie a ontano verde (H 4080; 10.04%).

Seguono i castagneti (H 9260; 9.33%), i ghiaioni silicei (H 8110; 8.61%), le praterie alpine primarie (H 6150; 7.45%), gli arbusteti extrasilvatici (H 4060; 7.35%), le foreste del Tilio-Acerion (H 9180; 4.67%), i prati da sfalcio (H 6520; 3.59%), i ghiacciai (H 8340; 2.49%), i nardeti (H 6230; 2.37%), le foreste alluvionali (H 91E0; 1.40%), i boschi di larice (H 9420; 1.06%), i megaforbieti (H 6430; 0.33%), le vegetazioni di greto (H 3220; 0.04%), le torbiere (H 7140; 0.02%) e le sorgenti (H 7160; 0.01%).

Gli indici associati ad ogni habitat, indicati nel formulario, riassumono le principali caratteristiche delle cenosi vegetali indagate. Di seguito si fornisce una sintetica spiegazione di tali indici.

★ Rappresentatività

Il grado di rappresentatività indica quanto tipico sia un habitat.

A) rappresentatività eccellente: se la composizione floristica contiene la maggior parte delle specie caratteristiche a livello di associazione e alleanza

B) rappresentatività buona: se sono poche o mancanti queste specie, ma presenti quelle di ordine e classe

C) rappresentatività significativa: se individuabile con le specie di classe, quindi poco caratterizzabile anche in termini ecologici

D) presenza non significativa: quando per degrado o per ridotta estensione l'habitat è di scarso valore e si

possono trascurare tutte le altre indicazioni.

I rilievi floristici e fitosociologici effettuati nel SIC hanno mostrato una rappresentatività eccellente per la maggior parte degli habitat ad eccezione dei nardeti e delle vegetazioni di greto.

Nel caso dei nardeti si rileva come le cenosi siano piuttosto impoverite, in parte a causa della quota elevata, in parte a causa di fenomeni di iper-pascolamento concentrato in alcune zone.

Nel caso delle vegetazioni di greto si nota una certa destrutturazione, con ingresso di specie delle cenosi circostanti.

★ Superficie relativa

La superficie relativa misura la superficie coperta dal tipo di habitat nel sito e la superficie totale coperta dallo stesso tipo di habitat sul territorio nazionale.

A: 100 % > copertura % habitat > 15 %

B: 15 % > copertura % habitat > 2 %

C: 2 % > copertura % habitat > 0 %

Trattandosi per lo più di habitat comuni per tutto l'arco alpino e, di conseguenza, per il territorio nazionale, gli habitat presentano indici di copertura piuttosto bassi, in quanto riscontrabili in altre zone geografiche.

★ Stato di conservazione

Questo parametro fornisce indicazioni su eventuali processi degradativi in atto, indicati da cambiamenti della composizione floristica, in direzione di stadi con struttura meno complessa e con discontinuità. Vengono qui considerati anche i processi di ricolonizzazione della vegetazione legnosa a discapito delle praterie secondarie, in seguito a regressione degli usi pastorali in montagna. Questa voce quindi comprende:

A) il grado di conservazione della struttura:

I – struttura eccellente

II – struttura ben conservata

III – struttura mediamente o parzialmente degradata

B) il grado di conservazione delle funzioni

I – prospettive eccellenti

II – buone prospettive

III – prospettive mediocri o sfavorevoli

C) possibilità di ripristino

I – ripristino facile

II – ripristino possibile con un impegno medio

III – ripristino difficile o impossibile

Mentre nel formulario questi tre sottocriteri vengono indicati in modo sintetico, riportiamo in questa sede la loro trattazione specifica, poiché meglio esprime lo stato di conservazione degli habitat.

Stato di conservazione				Valutazione globale
habitat	A	B	C	
3220	II	II	III	B
4060	I	I	-	A
4080	I	I	-	A
6150	I	I	-	A
6230	II	II	II	B
6430	I	I	-	A
6520	II	II	II	B
7140	II	II	I	B
7160	II	I	I	B
8110	I	I	-	A
8220	I	I	-	A
8340	ghiacciai			
9180	III	II	II	A
91E0	III	II	II	B
9260	II	II	II	A
9410	II	I	I	A
9420	I	I	-	A

Tab. 2.2.3 - Valutazione dello stato di conservazione

Lo stato di conservazione è eccellente per la maggior parte degli habitat; tuttavia il 6230 risente localmente di attività di pascolo eccessivo e gestito in modo non ottimale oppure dell'abbandono delle pratiche di mantenimento con invasione delle specie arbustive.

Questi elementi di precarietà verranno analizzati in dettaglio, quantificati e trattati a fini gestionali nei capitoli successivi.

DESCRIZIONE FISIONOMICA E FLORISTICA DEGLI HABITAT COMUNITARI

Si riporta di seguito la descrizione degli habitat presenti nel SIC: saranno analizzati la fisionomia, la composizione floristica, l'ecologia, l'inquadramento sintassonomico e la frequenza nel SIC.

I licheni e le briofite vengono identificate riportando rispettivamente i codici "L" e "M" tra parentesi dopo il nome del taxon. Anche il paragrafo sintassonomia annovera soltanto i syntaxa afferenti all'habitat rinvenuti nel SIC.

Per le esigenze ecologiche e gli aspetti dinamici, nell'ottica di giungere alla definizione di appropriate azioni che ne consentano il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente, si rimanda al capitolo 3.1.

Habitat 3220 – Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea

(Corine: 24.221, 24.222; EUNIS: C3.5)

L'habitat 3220 comprende la vegetazione erbacea pioniera che si sviluppa sulle alluvioni torrentizie (ambienti di greto soggetti a forti variazioni delle condizioni ecologiche).

La loro delimitazione cartografica è spesso resa difficoltosa dalla frammentarietà, che è una caratteristica naturale di questi ambienti, sempre soggetti al rimaneggiamento conseguente agli episodi alluvionali.

All'interno del SIC questo habitat è sporadico e corrisponde a comunità vegetali che rientrano nell'associazione *Epilobietum fleischeri*.

Sintassonomia: *Epilobietum fleischeri* (*Epilobion fleischeri*)

Specie guida: *Epilobium fleischeri*, *Rumex scutatus*, *Saxifraga aizoides*, *Saxifraga bryoides*, *Trifolium pallescens*, *Oxyria digyna*. Nel SIC si riscontrano anche singoli esemplari di *Sanguisorba dodecandra*, *Corydalis lutea*, *Saxifraga cotyledon*, *Rumex tenuifolius*.

Habitat 4060 - Lande alpine e boreali

(Corine: 31.31, 31.4; EUNIS: F2.21, F2.22, F2.27, F2.28)

In questa categoria fisionomica piuttosto ampia sono collocati tutti i cespuglieti ad arbusti nani, articolati a diverse altitudini e con ecologia diversa; in essa sono comprese, infatti, tutte le formazioni basso-arbustive, dai rodoro-vaccinieti acidofili a quelli basifili e ai tappeti di azalea nana, alle formazioni a ginepro nano e uva orsina. In situazioni naturali e relativamente stabili queste associazioni si collocano ai bordi del bosco come margine o mantello o in aree extrasilvatiche tra il bosco e le praterie primarie naturali.

All'interno del SIC questo habitat è rappresentato per la maggior parte dai cespuglieti a rododendro ferrugineo.

Rhododendro ferrugineo (*Rhododendretum ferruginei*)

Queste formazioni rappresentano la "linea di transizione" tra le foreste di larice e le praterie alpine naturali. Tra il limite superiore del bosco e le praterie alpine il rododendro costituisce estesi popolamenti, spesso discontinui per il decespugliamento attivamente condotto in passato per far posto ai pascoli. L'abbandono degli alpeggi ha determinato una progressiva ripresa dei cespuglieti, ora in espansione in tutto il sito. La struttura naturale del Rododendro è generalmente aperta con penetrazione di specie erbacee delle praterie, che meglio sopportano un innevamento prolungato. La presenza del Rododendro ferrugineo indica un suolo acido e maturo (terra bruna alpina), talvolta podzolizzato (per deforestazione).

Ginepro-Artostafileto (*Junipero-Arctostaphyletum*)

Sui versanti esposti a sud, meno lungamente innevati e più aridi il Rododendro è vicariato da un cespuglieto con ginepro nano (*Juniperus communis* subsp. *nana*), con significato analogo al Rododendro ma con un contingente di specie più termofile, in continuità con le praterie a *Festuca scabriculum*. Nel SIC queste formazioni sono state riscontrate meno frequentemente rispetto ai rodoreti, assai più diffusi.

Loiseleurieto ed Empetro-Vaccinieto (*Loiseleurio-Cetrarietum* ed *Empetro-Vaccinietum uliginosi*)

A quote superiori, sui dossi esposti al vento si sviluppano i tappeti a spalliera del *Loiseleurio-Cetrarietum*, adattati alle rigide condizioni invernali determinate dall'asportazione del manto nevoso.

È una associazione caratterizzata principalmente dall'azalea alpina (*Loiseleuria procumbens*), un arbusto nano e contorto, aderente al suolo e fornito di foglie piccole ma dure e ripiegate in modo da proteggere gli stomi dall'eccessiva traspirazione.

La specie dominante è in questo caso *Loiseleuria procumbens*, accompagnata da abbondanti licheni dei generi *Cetraria*, *Cladonia*, e *Thamnolia*.

Nelle medesime stazioni ma dove le condizioni siano meno estreme si riscontra l'*Empetro-Vaccinietum uliginosi*, dominato da *Empetrum hermaphroditum*, *Vaccinium gaultherioides*, *Arctostaphylos alpina*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea* e *Huperzia selago*.

Sintassonomia: *Rhododendretum ferruginei* (Rododendro-Vaccinion); *Junipero-Arctostaphyletum*

(*Juniperion nanae*); *Loiseleurio-Cetrarietum* (*Loiseleurio-Vaccinion*); *Empetro-Vaccinietum uliginosi* (*Loiseleurio-Vaccinion*)

Specie guida: *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium gaultherioides*, *Vaccinium vitisidaea*, *Rhododendron ferrugineum*, *Empetrum hermaphroditum*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Calluna vulgaris*, *Avenella flexuosa*, *Huperzia selago*, *Hieracium alpinum*, *Hieracium piliferum*, *Luzula lutea*, *Diphasium alpinum*,

Cetraria islandica (L), *Cladonia rangiferina* (L), *Cladonia arbuscula* (L), *Thamnolia vermicularis* (L).



Fig. 2.2.4 – Habitat 4060 (cespuglieti a rododendro ferrugineo)

Habitat 4080 – Boscaglie subartiche di *Salix* spp.

(Corine: 31,611 - 31,621; EUNIS: F2.3)

Formazioni arbustive della fascia montana e subalpina dominate da salici arbustivi (*S.appendiculata*, *S. caprea*, *S. helvetica*, *S. waldsteniana*, *S. hastata*, ecc.). Vengono qui inserite anche le alnete ad ontano verde, perché spesso in contatto e compenetrare da *Salix appendiculata*, specie diagnostica dell'habitat.

Di regola esse occupano versanti freschi, lungamente innevati, spesso al margine dei torrenti e dei ruscelli, essendo la disponibilità idrica un fattore determinante per il loro sviluppo.

Nel SIC sono stati riscontrati bellissimi esempi di cenosi a ontano verde, con fitto sottobosco di megaforbie.

Le ampie superfici occupate dall'alneta si trovano in corrispondenza di versanti freschi, lungo gli impluvi nonché tipicamente lungo i corridoi di valanga, a partire da quote di 1200 m fino 2200 m circa. Le estese porzioni occupate dall'ontano evidenziano una spiccata predisposizione a partecipare nei processi dinamici di riforestazione, sia nelle aree disboscate, ma soprattutto nei pascoli abbandonati dotati di buona disponibilità idrica. La superficie occupata dall'habitat corrisponde al 10% circa del SIC.

Sintassonomia: (per il SIC): *Alnion viridis*

Specie guida: *Alnus viridis*, *Salix appendiculata*, *Stellaria nemorum*, *Senecio nemorensis*, *Ranunculus platanifolius*, *Aconitum vulparia*, *Adenostyles alliariae*, *Angelica sylvestris*, *Milium effusum*.



Fig. 2.2.5 – Habitat 4080 (*Alneto di ontano verde*)

Habitat 6150 – Formazioni erbose boreo-alpine silicee

(Corine: 36.11; EUNIS: F2.111, E4.113, E4.112-E4.25)

La definizione data dalla più recente versione del manuale di interpretazione, pur stringata, consente di riferire a questo complesso habitat tutta la fascia delle praterie alpine primarie dei substrati silicei (che nel sito in esame rappresentano una quota significativa); include quindi la quasi totalità della classe *Caricetea curvulae*.

Si tratta di associazioni presenti prevalentemente nella fascia alpica, dove assumono la fisionomia di praterie continue, ma sono presenti anche nella fascia nivale con struttura «a zolle aperte». Le specie dominanti sono prevalentemente graminacee e ciperacee.

Nel SIC sono ben rappresentati i varietà dei ripidi versanti soleggiati e i curvuleti.

Secondo il Manuale italiano di interpretazione degli habitat a questo habitat vanno assegnate anche le cenosi di valletta nivale, presenti sporadicamente nel SIC (area del Lago di Sopra). Seppure non rilevati in questo studio, non si esclude la presenza di piccoli lembi di *Agrostion schraderianae*.

Curvuleto (*Caricetum curvulae*) e igrocurvuleto (*Hygrocaricetum curvulae*)

Il curvuleto rappresenta la forma di vegetazione più evoluta (climax) della fascia alpica. È dominata da *Carex curvula*, una ciperacea fortemente gregaria e competitiva che può raggiungere valori di copertura elevati tanto da caratterizzare anche la fisionomia dell'associazione.

Gli aspetti di transizione del curvuleto con le aree a prolungato innevamento sono identificati dall'*Hygrocaricetum curvulae*, la cui composizione floristica si arricchisce di elementi delle vallette nivali (*Salicetea herbaceae*)

Il pascolamento del curvuleto ad opera di bovini, soprattutto nella fascia più in quota degli alpeggi, promuove l'affermazione del nardo e di alcune delle specie tipiche dei nardeti; questi consorzi, osservabili sporadicamente nel SIC, potrebbero essere attribuiti all'associazione *Carici curvulae-Nardetum*.

Praterie eliofile a *Festuca scabriculmis* (*Festucetum scabriculmis*):

Comunità reperibile ovunque nel SIC, lungo i versanti scoscesi con prevalente esposizione a meridione, dominata dalla *Festuca scabriculmis*, accompagnata da un ricco contingente di specie, alcune delle quali di indubbio pregio quali *Nigritella nigra*, *Coeloglossum viride*, *Laserpitium halleri*, *Bupleurum stellatum*, *Sempervivum wulfenii*.

Vallette nivali

Una durata dell'innevamento di circa 8 mesi favorisce l'insediamento del *Salicetum herbaceae*, presente nel SIC, oppure il *Luzuletum alpinopilosae*, che va preferibilmente ad insediarsi sulle pietraie e sulle morene microterme.

Sintassonomia: *Caricetum curvulae*, *Hygrocaricetum curvulae* (*Caricion curvulae*); *Festucetum scabriculmis* (*Festucion variae*), *Polytrichetum sexangularis*, *Saliceum herbaceae*, *Luzuletum alpino-pilosae* (all. *Salicion herbaceae*).

Specie guida:

***Cariceum curvulae*:** *Carex curvula*, *Oreochloa distica*, *Hieracium alpinum*, *Hieracium piliferum*, *Senecio incanus* subsp. *insubricus*, *Gentiana punctata*, *Veronica bellidioides*, *Festuca halleri*, *Pedicularis kernerii*, *Minuartia sedoides*, *Trifolium alpinum*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Semprevivum montanum*, *Primula integrifolia*;

diff. *Hygrocaricetum curvulae*: *Salix herbacea*, *Soldanella pusilla*, *Luzula alpino-pilosa*, *Gnaphalium supinum*, *Alchemilla pentaphyllea*, *Sibbaldia procumbens*, *Doronicum clusii*.

***Festucetum scabriculumis*:** *Festuca scabriculumis* subsp. *luedii*, *Achillea moschata*, *Bupleurum stellatum*, *Pulsatilla alpina* ssp. *apiifolia*, *Leucorchis albida*, *Hypochoeris uniflora*, *Potentilla grandiflora*, *Laserpitium halleri*, *Veronica fruticans*, *Pedicularis tuberosa*, *Hieracium hoppeanum*, *Koeleria hirsuta*, *Hieracium intybaceum*, *Campanula barbata*, *Phyteuma betonicifolium*, *Semprevivum wulfenii*.

***Salicetum herbaceae e Luzuletum alpino-pilosae*:** *Salix herbacea*, *Luzula alpino-pilosa*, *Doronicum clusii*, *Alchemilla pentaphyllea*, *Soldanella pusilla*, *Arenaria biflora*, *Gnaphalium supinum*, *Veronica alpina*, *Arenaria biflora*, *Cardamine alpina*, *Cerastium cerastioides*, *Sagina saginoides*.



Fig. 2.2.6 – Habitat 6150 (in questo caso praterie eliofile a *Festuca scabriculumis* al Passo Pesciola)

Habitat 6230 – *Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane
(Corine: 35.11; EUNIS: E1.71)

Il nardeto è una prateria pascolata dominata da *Nardus stricta*, accompagnato da specie erbacee favorite in modo diretto dall'attività di pascolamento e dalla gestione attenta del pascolo.

I nardeti ricchi di specie sono poco rappresentati nel SIC; ma a tratti e un po' ovunque si trovano lembi ben espressi. Paradossalmente le zone con maggiore ricchezza di specie caratteristiche sono quelle ai margini degli alpeggi, ormai invase da arbusti. Le zone pianeggianti e quelle nei pressi delle costruzioni presentano invece cenosi piuttosto impoverite, a causa dell'eccessivo stazionamento del bestiame; la dinamica in atto in

queste aree porta inevitabilmente al romiceto.

Ben espressi e più ricchi in specie appaiono anche i nardeti dei versanti più caldi e più xerici, frequentemente in contatto con i varieti.

Sintassonomia: *Sieversio-Nardetum strictae* (*Nardion strictae*)

Specie guida: *Nardus stricta*, *Trifolium alpinum*, *Carex sempervirens*, *Festuca nigrescens*, *Geum montanum*, *Poa alpina*, *Avenula versicolor*, *Antennaria dioica*, *Hieracium pilosella*, *Campanula barbata*, *Agrostis rupestris*, *Leontodon helveticus*, *Leucorchis albida*, *Coeloglossum viride*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla aurea*.

Habitat 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile

(Corine: 37.7; EUNIS: E5.4)

A questo habitat sono state ascritte le comunità di alte erbe (megaforbieti), nel SIC per la maggior parte rappresentate da cenosi a *Sanguisorba dodecandra*, specie endemica che in questa valle è presente con straordinaria abbondanza.

Le comunità di alte erbe nel sito sono generalmente in contatto con le alnete a ontano verde, che qui hanno una composizione specifica dello strato erbaceo piuttosto prossima agli adenostylo-cicerbiteti.

Queste comunità si trovano generalmente nei canaloni di valanga, ai piedi delle pareti rocciose, sulle conoidi detritiche ben irrorate e lungo le aste torrentizie.

Sintassonomia: *Adenostylo-Cicerbitetum* (*Mulgedio-Aconitetea*).

Specie guida: *Sanguisorba dodecandra*, *Corydalis lutea*, *Stellaria nemorum*, *Senecio nemorensis*, *Ranunculus platanifolius*, *Aconitum vulparia*, *Adenostyles alliariae*, *Angelica sylvestris*, *Milium effusum*, *Rumex tenuifolius*, *Peucedanum ostruthium*, *Athyrium distentifolium*, *Aconitum napellus*, *Aconitum variegatum*, *Veratrum album*, *Aegopodium podagraria*, *Geranium sylvaticum*.



Fig. 2.2.7 – cenosi a *Sanguisorba dodecandra* lungo il torrente Armisa

Habitat 6520 – Praterie montane da fieno

(Corine: 38.31; EUNIS: E2.31)

Le praterie secondarie da fieno sono comunità erbacee rigogliose e dotate di una notevole diversità floristica che si sviluppano su suoli fertili, profondi, freschi, ricchi di humus della fascia montana e subalpina.

Tale diversità è però strettamente legata al perpetrarsi delle cure (sfalcio e letamazione) da parte dell'uomo. Nel SIC questo habitat è presente diffusamente e copre circa il 3% della superficie complessiva.

Attualmente parte di questi prati (specialmente quelli di alta quota) non sono più letamati e sfalciati regolarmente, e vengono invece pascolati o addirittura abbandonati.

Sintassonomia: *Polygono-Trisetion*

Specie guida: *Trisetum flavescens*, *Silene dioica*, *Polygonum bistorta*, *Phyteuma betonicifolium*, *Festuca rubra* aggr., *Trifolium pratense*, *Knautia drymeia*, *Trifolium repens*, *Dactylis glomerata*, *Trollius europaeus*, *Viola tricolor*, *Crocus albiflorus*, *Colchicum autumnale*, *Geranium sylvaticum*, *Rumex alpestris*, *Agrostis tenuis*, *Heracleum spondylium*, *Poa pratensis*, *Pimpinella major*, *Ranunculus acris*, *Achillea millefolium*, *Myosotis arvensis*, *Phleum alpinum*, *Leontodon hispidus*.

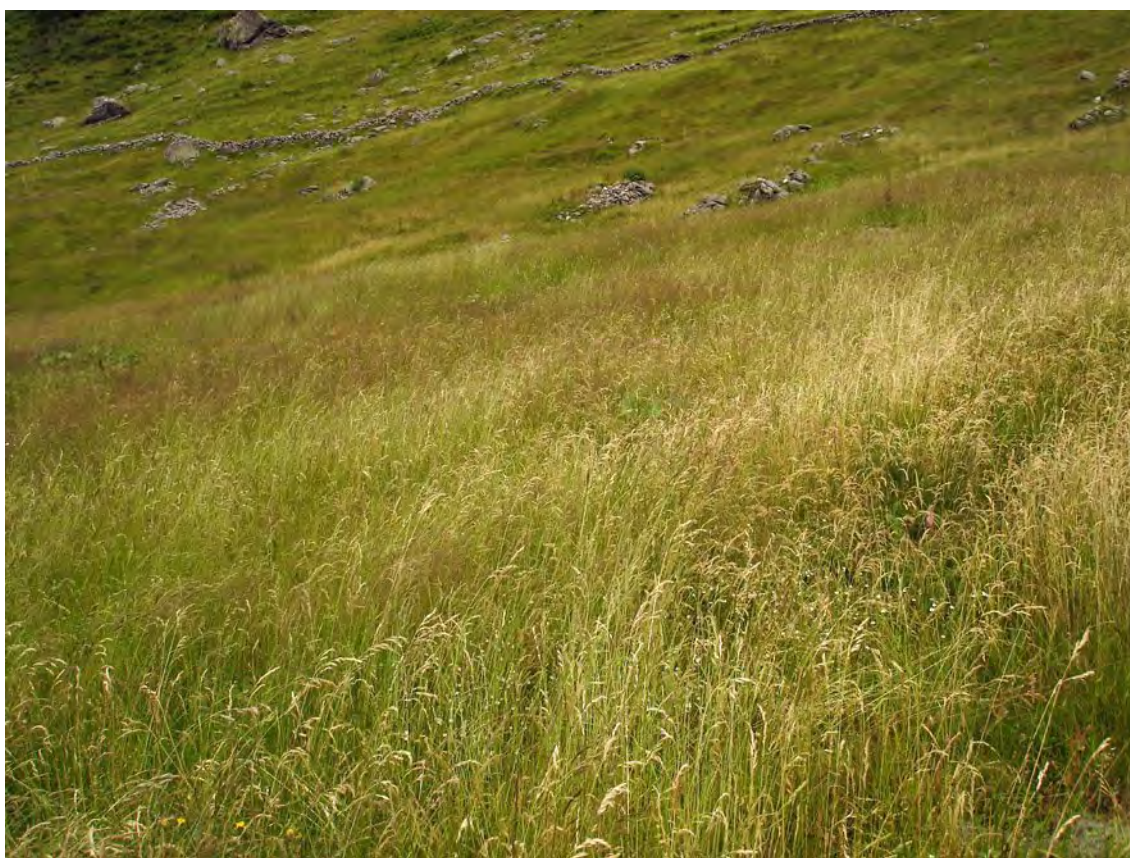


Fig. 2.2.8 – Prati da sfalcio al limite con i nardeti in loc. Prataccio

Habitat 7140 - Torbiere di transizione e instabili

(Corine: 54.5; EUNIS: D2.3)

Le torbiere sono ambienti con ecologia ristretta che rivestono grande importanza per la tutela della biodiversità nell'arco alpino, in quanto ospitano entità molto specializzate, spesso rare.

Sul territorio del SIC sono presenti pochissime torbiere (Laghi di S.Stefano), generalmente riferibili ai *Caricion nigrae*, con cenosi a *Eriophorum angustifolium*, *Eriophoretum scheuchzeri* e *Caricetum nigrae*.

Queste cenosi sono generalmente a contatto con le praterie a nardo (H 6230) e con i curvuleti (H 6150) e in

parte con i rodoreti che avanzano sulle praterie.

Sintassonomia: *Caricetum nigrae*, *Eriophoretum scheuchzeri* (*Caricion nigrae*).

Specie guida: *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Carex nigra*, *Juncus filiformis*, *Carex stellulata*, *Carex panicea*, *Carex flava* aggr., *Carex canescens*, *Trichophorum cespitosum*, *Viola palustris*, *Juncus filiformis*, *Deschampsia caespitosa*.



Fig. 2.2.9 – Habitat 7140 di torbiera ai Laghi di Santo Stefano

Habitat 7160 - Sorgenti fenno-scandinave ricche in minerali di rocce silicee

Ai lati delle acque sorgive e dei piccoli ruscelli caratterizzati da acque fredde e oligominerali si seleziona una comunità igrofila dominata da briofite (gen. *Bryum*, *Philonotis*) e da sassifraghe (*Saxifraga stellaris*, *Saxifraga aizoides*) attribuibile all'habitat 7160.

Nel SIC la frequenza è molto sporadica, tuttavia le cenosi riscontrate sono di grandi dimensioni, fatto piuttosto inusuale.

Sintassonomia: *Montio-Bryetum schleicheri*, *Cardaminetum amarae* (Cardamino-Montion)

Specie guida: *Saxifraga stellaris*, *Saxifraga aizoides*, *Carex canescens*, *Carex lachenalii*, *Carex frigida*, *Epilobium alsinifolium*, *Pinguicula vulgaris*, *Bryum schleicheri* (M), *Phylonotis* sp. pl. (M).



Fig. 2.2.10 – Habitat 7160 di sorgente

Habitat 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae*, *Galeopsietalia ladani*)

(Corine: 61.11; EUNIS:H2.3)

L'habitat dei ghiaioni silicei caratterizza le aree proglaciali, le morene recenti e i macereti instabili degli orizzonti superiori; all'interno del SIC presenta una copertura di quasi il 12% sulla superficie totale.

Gli habitat associati o di contatto sono generalmente le rupi silicatiche (8220), le praterie alpine (6150 e 6230*), i rododendreti (4060) e le alnete ad ontano verde (4080).

Le cenosi vegetali che lo caratterizzano sono costituite da poche specie molto specializzate alle difficili condizioni, con distribuzione rada e bassissime coperture.

All'interno del SIC sono stati riscontrati prevalentemente il *Sieversio-Oxirietum digynae* e l'*Androsacetum alpinae* delle alte quote; a quote inferiori, intercalati ai cespuglieti a rododendro, si riscontrano aggruppamenti a *Cryptogramma crispa*.

Il *Sieversio-Oxyrietum digynae* è una associazione pioniera di substrati iniziali che assume aspetti floristici diversi, collegati al rispettivo tempo di insediamento. Nelle fasi pioniere si presenta in forma impoverita, mentre con il progredire dell'affermazione della comunità passa alla forma tipica fino alla subass. *luzuletosum*, che costituisce lo stadio più maturo.

A quote inferiori al limite del bosco, su pietraie stabilizzate, è stata rilevata la presenza di comunità discontinue a *Cryptogramma crispa*, una felce dal comportamento pioniero, afferenti all'ordine *Galeopsitalia ladani*.

Sintassonomia: *Androsacetalia alpinae*, *Galeopsitalia ladani*.

Specie guida: *Androsace alpina*, *Oxyria digyna*, *Leucanthemopsis alpina*, *Achillea moschata*, *Achillea nana*, *Geum reptans*, *Rhodiola rosea*, *Saxifraga bryoides*, *Saxifraga aspera*, *Saxifraga oppositifolia*, *Viola comollia*, *Veronica alpina*, *Ranunculus glacialis*, *Linaria alpina*, *Cerastium uniflorum*, *Cerastium pedunculatum*, *Doronicum clusii*, *Poa laxa*, *Luzula alpino-pilosa*, *Cardamine resedifolia*, *Arabis alpina*, *Cryptogramma crispa*, *Athyrium distentifolium*, *Rumex scutatus*, *Adenostyles leucophylla*, *Dryopteris dilatata*.

Habitat 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

(Corine: 62.2; EUNIS:H3.1)

La vegetazione delle rupi silicee è uno degli habitat più abbondanti nel SIC, caratterizzato proprio da imponenti bastioni rocciosi. L'habitat annovera comunità di casmofite specializzate per crescere nelle fratture e fessure delle rocce silicee.

Gli habitat associati sono le fitocenosi dei detriti silicatici (8110), le praterie alpine (6150) e i rodoreti (4060), che spesso risalgono lungo i ghiaioni, fino alla base delle pareti rocciose.

L'associazione riscontrata più frequentemente è l'*Asplenio-Primuletum hirsutae*, a gravitazione subalpina e alpina, spesso in mosaico con lembi di varieto, che si spingono fin sui terrazzi delle pareti rocciose.

Sintassonomia: *Asplenio-Primuletum hirsutae* (*Androsacion multuflorae*)

Specie guida: *Eritrichium nanum*, *Artemisia umbelliformis*, *Saxifraga cotyledon*, *Saxifraga exarata*, *Saxifraga bryoides*, *Phyteuma hedraianthifolium*, *Draba dubia*, *Poa laxa*, *Sempervivum montanum*, *Primula hirsuta*, *Primula latifolia*, *Silene longiscapa*, *Potentilla nitida*.

Habitat 8340 - Ghiacciai permanenti

(Corine: 63.3; EUNIS: H4.2)

I ghiacciai presenti nel SIC sono molto ridotti ma costituiscono nota di grande pregio naturalistico.

A partire dalla fine della Piccola Età Glaciale (1850) si sono fortemente ridotti in estensione e volume, lasciando, nel loro retrocedere, depositi glaciali sparsi o organizzati in imponenti cordoni morenici. Il loro ritiro procede ancora inesorabilmente di anno in anno.

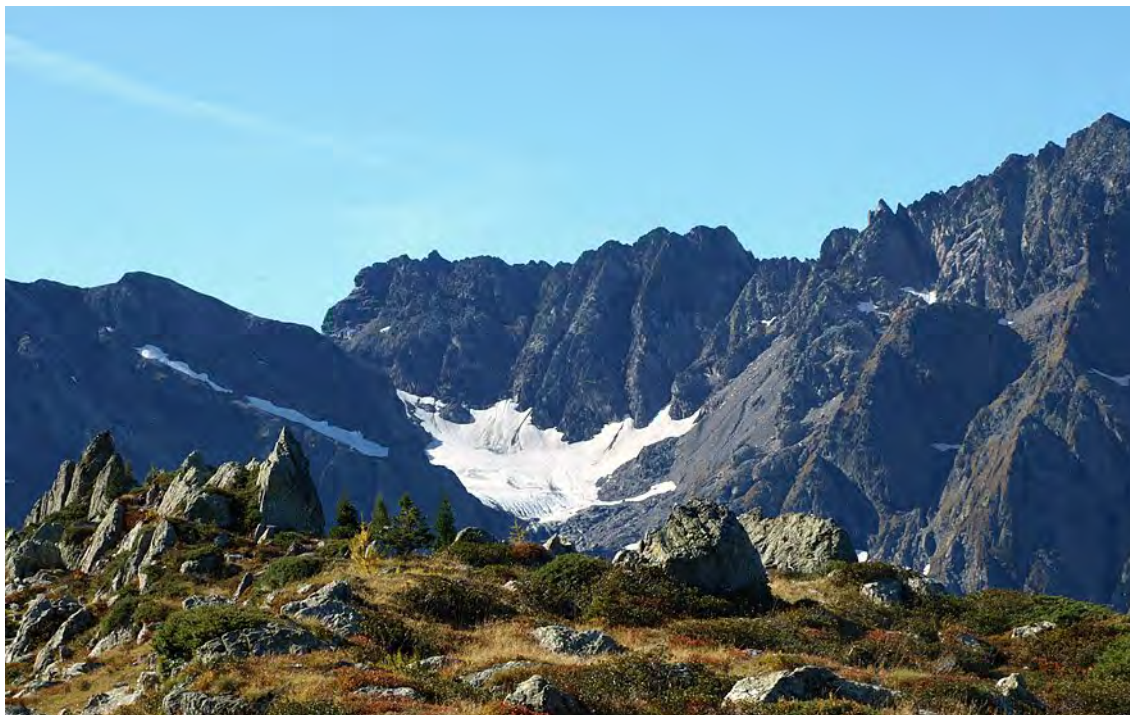


Fig.2.2.11 – Habitat 8220, 8110 e 8340 alla testata della valle, in primo piano l'habitat 4060

Habitat 9180 - * Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*

(Corine: 41.4; EUNIS: G1.A4)

Boschi mesofili misti, spesso di forra, dominati nello strato arboreo da *Fraxinus excelsior*, *Tilia* sp. pl. e *Acer pseudoplatanus*. Sono boschi diffusi su substrati silicei, in corrispondenza di depositi grossolani, situati al piede dei versanti o all'interno di valloni. Non raro è il collegamento con piccoli corsi d'acqua o ruscelli che contribuiscono a mantenere elevata l'umidità.

All'interno del SIC, l'habitat comprende le tipologie forestali denominate Acero-frassineto tipico e Aceritiglieto, dipendenti da riserve d'acqua accumulate in corrispondenza di falde detritiche di versante. Nel SIC gli aceri-frassineti sono comuni alle quote inferiori, al raccordo con la piana dell'Adda, dove presentano a tratti invasione da parte della robinia e di *Buddleja davidii*; sono invece ben rappresentati nella forra del torrente Armisa e in Val Piccola.

Queste cenosi, come anche l'habitat 91E0, presentano frequente aggressione da parte di specie alloctone, le più frequenti riscontrate sono *Robinia pseudoacacia*, *Buddleja davidii*, *Reynoutria japonica*, *Solidago gigantea*, *Impatiens glandulifera* e *Helianthus rigidus* e *Helianthus tuberosus*.

Sintassonomia: *Tilio-Acerion*.

Specie guida: *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Corylus avellana*, *Aruncus dioicus*, *Aegopodium podagraria*, *Anemone nemorosa*, *Angelica sylvestris*, *Cardamine kitaibelii*, *Athyrium filix-*

foemina, *Geranium robertianum*, *Senecio fuchsii*, *Salvia glutinosa*, *Polygonatum multiflorum*, *Scilla bifolia*, *Hepatica nobilis*, *Lamium galeobdolon*, *Scrophularia nodosa*.

Habitat 91E0 - * Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*

(Corine: 44.1, 44.2, 44.3; EUNIS: G1.1)

Questo habitat comprende una serie di ambienti legati alla dinamica naturale dei fiumi e dei principali torrenti, cioè i boschi ripariali e quelli dei fondovalle spesso inondati o nei quali la falda è superficiale. L'importanza naturalistica di questi boschi è universalmente riconosciuta per la loro funzione di "fascia tampone", spesso sacrificata dall'espansione di attività antropiche (insediamenti, agricoltura) in queste fasce di territorio più facilmente accessibili e potenzialmente più fertili.

La parte terminale del SIC, nei pressi del fiume Adda, presenta ancora diffuse formazioni forestali ascrivibili all'habitat prioritario 91E0. Le formazioni ripariali intorno al fiume Adda sono rappresentate da saliceti di ripa dominati da *Salix alba*, mentre le aree più distali della Val Piccola e Val Grande presentano estesi boschetti dominati dall'ontano nero, alternati a coltivi e prati di fondovalle.

Nel tratto più alto in quota del SIC, nella piana alluvionale sotto al terrazzo delle baite Michelini, si riscontra un bosco misto dominato da ontano bianco.

Sebbene la qualità dell'habitat sia generalmente buona (con presenza di *Matteuccia struthiopteris*), tutte le formazioni in esame presentano, a tratti, invasione di specie alloctone (*Robinia pseudoacacia*, *Buddleja davidii*, *Reynoutria japonica*, *Solidago gigantea*, *Impatiens glandulifera* e *Helianthus rigidus*). I boschi a contatto con le formazioni ripariali sono a tratti robinieti.

Sintassonomia: *Alnion glutinosae*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*

Specie guida: *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Salix alba*, *Salix caprea*, *Salix purpurea*, *Sambucus nigra*, *Frangula alnus*, *Cornus sanguinea*, *Evonymus europaeus*, *Viburnum opulus*, *Matteuccia struthiopteris*, *Alliaria petiolata*, *Carex acutiformis*, *Circaea lutetiana*, *Eupatorium cannabinum*, *Festuca gigantea*, *Filipendula ulmaria*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Humulus lupulus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Myosoton aquaticum*, *Panicum capillare*, *Ranunculus ficaria*, *anunculus repens*, *Salvia glutinosa*, *Sisymbrium strictissimum*, *Stachys palustris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Typhoides arundinacea*, *Galium aparine*, *Poa nemoralis*, *Urtica dioica*.

Habitat 9260 - Foreste di *Castanea sativa*

(Corine: 41.9; EUNIS: G1.7)

I castagneti sono boschi di latifoglie a dominanza di *Castanea sativa*, accompagnato da altre specie di latifoglie, specialmente nelle aree non più governate a selva castanile. L'habitat comprende antichi castagneti da frutto e da taglio, da secoli coltivati e attualmente in gran parte abbandonati. In generale, lo strato arboreo è ben sviluppato, quello arbustivo è poco rappresentato e quello erbaceo risulta a tratti rigoglioso, a tratti pressoché nullo.

Nel SIC i castagneti dominano la parte bassa e media del versante orobico, fino al contatto con le peccete montane; la superficie dell'habitat è rilevante e arriva ad occupare circa il 10% della superficie totale.

Si sottolinea che nella perimetrazione dell'habitat sono state incluse le selve castanili, come specificato chiaramente nel Manuale EUR27 "...*Castanea sativa*-dominated forests and old established plantations with semi-natural undergrowth".

Sintassonomia: *Quercion robori-petraeae*

Specie guida: *Castanea sativa*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Tilia cordata*, *Quercus petraea*, *Corylus avellana*, *Viburnum lantana*, *Frangula alnus*, *Aruncus dioicus*, *Dryopteris affinis*, *Luzula nivea*, *Pteridium aquilinum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Brachypodium sylvaticum*, *Festuca heterophylla*, *Festuca tenuifolia*, *Crataegus monogyna*, *Oxalis acetosella*, *Viola reichembachiana*, *Campanula trachelium*, *Anemone nemorosa*, *Molinia arundinacea*, *Teucrium scorodonia* e *Maianthemum bifolium*.

Habitat 9410 - Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*)

(Corine: 42.2; EUNIS: G3.1)

Le peccete sono una delle formazioni forestali più diffuse in tutte le Orobie, e in genere sull'intero arco alpino. Nel SIC sono ben rappresentate sia nell'orizzonte montano sia nel subalpino.

Il bosco di abete rosso montano si distingue facilmente da quello subalpino per il sottobosco povero, a causa dell'estrema acidificazione del suolo e per la scarsità di luce che vi penetra; spesso alle quote inferiori tali formazioni si presentano miste a latifoglie.

Le peccete subalpine presentano, al contrario, una maggior diversità floristica e all'abete rosso si associa frequentemente il Larice (*Larix decidua*).

Le formazioni presenti sono in ottimo stato di conservazione, ben strutturate e con un buon corteggio floristico, tra cui spiccano agli orizzonti superiori *Lycopodium clavatum* e *Lycopodium annotinum*.

Sintassonomia: *Homogyno-Piceetum*, *Veronico latifoliae-Piceetum* (*Vaccinio-Piceetea*)

Specie guida: *Picea excelsa*, *Larix decidua*, *Lycopodium clavatum*, *Lycopodium annotinum*, *Rhododendron ferrugineum*, *Homogyne alpina*, *Luzula sieberi*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *V. gaultherioides*, *Lonicera caerulea*, *Sorbus aucuparia*, *Calamagrostis villosa*, *Luzula nivea*, *Avenella flexuosa*, *Moneses uniflora*, *Phegopteris polypodioides*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Hieracium gr. murorum*, *Dryopteris carthusiana*, *Clematis alpina*, *Oxalis acetosella*, *Saxifraga cuneifolia*, *Hieracium gr. murorum*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-foemina*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Huperzia selago*, *Veronica urticifolia*, *Prenanthes purpurea*, *Veronica officinalis*.

Habitat 9420 - Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*

(Corine: 42.3; EUNIS: G3.2)

Le foreste subalpine di puro larice sono ben rappresentate all'interno del SIC, specialmente nella parte più alta in quota. Pur essendo formazioni forestali piuttosto aperte, con una buona copertura dello strato arbustivo ad ericacee (rododendro e mirtillo), non v'è dubbio nella loro attribuzione a formazioni forestali vere e proprie. Dal punto di vista sintassonomico i lariceti in esame sono ascrivibili al *Larici-Pinetum cembrae*, con la sola nota della scarsa o nulla partecipazione del cembro.

Alle quote più alte si nota una fascia piuttosto ampia di espansione del larice, con individui giovani che si spingono copiosamente all'interno delle formazioni arbustive della fascia boreale e sui pascoli. Queste formazioni, più rade delle precedenti, dal punto di vista sintassonomico sono più prossime ai cespuglieti arborati del *Vaccinio-Rhododendretum ferruginei laricetosum*.

Tuttavia la copertura arborea è molto abbondante e anche se al momento gli individui arborei presentano altezze medie di circa 5-6 metri, si può prevedere una rapidissima trasformazione a bosco chiuso. La morfologia degli alberi, in nessun caso stentati, dimostra che questa fascia deriva da un artificiale abbassamento del bosco avvenuto in passato (per far posto ai pascoli) piuttosto che da una "salita" del limite degli alberi, che diversamente dovrebbero presentarsi in forma di krummholz.

Sintassonomia: *Larici-Pinetum cembrae*, *Vaccinio-Rhododendretum ferruginei laricetosum*.

Specie guida: *Larix decidua*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *V. gaultherioides*, *Lonicera caerulea*, *Sorbus aucuparia*, *Calamagrostis villosa*, *Luzula sieberi*, *Luzula nivea*, *Avenella flexuosa*, *Homogyne alpina*, *Moneses uniflora*.

Come sintesi finale si riporta una tabella che riassume le caratteristiche principali dei diversi habitat individuati nel SIC (Tab. 2.2.12).

HABITAT		associazioni rilevate	consistenza	STUDIO per REDAZIONE PdG				
CODICE	NOME	SINTASSONOMIA		% COPERTURA	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZ. GLOBALE
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	<i>Epilobietum fleischeri</i>	un solo sito	0.04%	B	C	A	B
4060	Lande alpine e boreali	<i>Rhododendretum ferruginei</i> , <i>Junipero-Arctostaphyletum</i> , <i>Loiseleurio-Cetrarietum ed Empetro-Vacciniatum uliginosi</i>	Comune e ben rappresentato il rodoreto, meno frequenti gli altri ma, dove presenti, in ottimo stato	7.35%	A	C	A	A
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	<i>Alnion viridis</i>	Ben rappresentati in tutti gli aspetti	10.04%	A	C	A	A
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	<i>Caricetum curvulae</i> , <i>Hygrocaricetum curvulae</i> , <i>Festucetum scabriculumis</i> , <i>Saliceum herbaceae</i> , <i>Luzuletum alpino-pilosae</i>	Molto comuni varietà e curvuleto, più localizzate le vallette nivali; tutti rappresentativi e ben conservati	7.45%	A	C	A	A
6230	* Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie	<i>Sieversio-Nardetum strictae</i> (<i>Nardion strictae</i>)	Abbondanti le forme impoverite o abbandonate, più rari i frammenti veramente rappresentativi.	2.37%	B	C	B	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	<i>Adenostylo-Cicerbitetum</i> e cenosi a <i>Sanguisorba dodecandra</i>	Sporadica presenza ma cenosi assai rappresentative.	0.33%	A	B	A	A
6520	Praterie montane da fieno	<i>Polygono-Trisetion</i>	Molto diffuso ne SIC	3.59%	A	C	B	B
7140	Torbiere di transizione e instabili	<i>Caricetum nigrae</i> , <i>Eriophoretum scheuchzeri</i>	Presenza sporadica e cenosi di piccole dimensioni.	0.02%	A	C	B	B
7160	Vegetazione delle sorgenti oligominerali	<i>Montio-Bryetum schleicheri</i>	Habitat sporadico nel SIC, dove presente è di grandi dimensioni	0.01%	A	C	B	B
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale	<i>Androsacetum alpinae</i> , <i>Sieversio-Oxirietum digynae</i> , agg. a <i>Cryptogramma crispa</i>	Comune e molto rappresentativo	8.61%	A	C	A	A
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	<i>Asplenio-Primuletum hirsutae</i>	Comune e molto rappresentativo	15.20%	A	C	A	A
8340	Ghiacciai permanenti		Piccoli apparati glaciali, in regressione	2.49%	A	C	B	A
9180	* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	<i>Tilio-Acerion</i>		4.67%	A	C	A	A
91E0	* Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Alnion glutinosae</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>	Presenti diffusamente nei diversi aspetti, ampie aree e cenosi rappresentative	1.40%	A	C	B	B
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	<i>Quercion robori-petraeae</i>	Cenosi continua sul basso versante, grande estensione	9.33%	A	C	A	A
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	<i>Homogyno-Piceetum</i> , <i>Veronico latifoliae-Piceetum</i>	Comuni e molto rappresentative	11.65%	A	C	A	A
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	<i>Larici-Pinetum cembrae</i> , <i>Vaccinio-Rhododendretum ferruginei laricetosum</i>	Comuni e abbastanza rappresentative, manca il cembro	1.06%	A	C	A	A

Tab. 2.2.12 – Tabella riassuntiva degli habitat rilevati e della loro abbondanza e qualità

DESCRIZIONE DI ALTRE COMUNITÀ VEGETALI NON ATTRIBUIBILI AD HABITAT COMUNITARI

Nardeti impoveriti

Si tratta di pascoli in cui il nardo ha assunto la assoluta dominanza, a causa di un ipersfuttamento dovuto ad un pascolamento bovino eccessivo. Tali nardeti poveri, secondo il Manuale europeo all'interpretazione degli habitat, non devono essere presi in considerazione ("...habitats which have become irreversibly degraded through overgrazing should be excluded").

Pascoli pingui (*Poion alpinae*) e Romiceti

I pascoli pingui rappresentano una conversione del nardeto, causata da un progressivo carico di sostanza organica derivante dall'apporto diretto o indiretto di deiezioni da parte del bestiame al pascolo. Le specie ad ecologia xerica del nardeto progressivamente scompaiono e divengono dominanti le specie igro-nitrofile quali, *Poa alpina*, *Trifolium alpinum*, *Crepis aurea*, *Trifolium pratense/nivale*, *Trifolium badium*, *Deschampsia cespitosa*.

Un ulteriore apporto di sostanza organica porta al progressivo ingresso di *Rumex alpinus*, che in alcuni casi può diventare assolutamente dominante, fino alla costituzione di un vero e proprio "romiceto".



Fig. 2.2.13 – Romiceto in corrispondenza delle Baite Michelinì

Boschi secondari di betulla e/o frassino maggiore

Sono cenosi secondarie di ricolonizzazione, molto diffuse intorno ai maggenghi, dominate alternativamente dal *Betula pendula* o da *Fraxinus excelsior*. Nessuna delle due è attribuibile ad habitat comunitari.

Robinieti

Lungo il corso dell'Adda sono presenti boschi a dominanza di *Robinia pseudoacacia*, non inquadrabili in alcun habitat.

Querceti e Betuleti primitivi di ambienti rupicoli

In tutto il SIC sono presenti diffusamente boschi aperti su substrati primitivi dominati alle basse quote da *Quercus petraea* e alle quote maggiori da *Betula pendula*. Come per i precedenti, non è stato possibile inquadrarli in alcun habitat.

Specie floristiche

La flora è ricca ed eterogenea, visto l'intervallo altitudinale abbracciato dal SIC; non mancano elementi di rilievo, quali endemiche e specie non comuni, per le quali questo sito rappresenta il baricentro geografico di distribuzione (es. *Sanguisorba dodecandra*, *Viola comollia*).

Dal punto di vista fitogeografico il SIC appartiene, secondo la SOIUSA (Suddivisione Orografica Internazionale Unificata del Sistema Alpino) alle Alpi Orientali, dal momento che è situato ad E rispetto alla linea che convenzionalmente suddivide le Alpi in A.Orientali e A Occidentali.

Le Alpi Orientali sono suddivise in tre grandi settori: Alpi Centro-orientali, Alpi Nord-orientali e Alpi Sud-orientali. Il gruppo di Coca ricade nelle Alpi Sud-Orientali, sezione delle Alpi e Prealpi Bergamasche.



Fig. 2.2.14 - Le Alpi Occidentali e le Alpi Orientali secondo la SOIUSA. È evidenziata l'ulteriore suddivisione in Alpi Nord-orientali, Alpi Centro-orientali e Alpi Sud-orientali (Autore: Luca Bergamasco – fonte Wikipedia)

Le indagini di campo, svolte nel 2009, hanno confermato l'assenza di specie vascolari degli Allegati II e IV della Direttiva Habitat, mentre hanno evidenziato le specie appartenenti all'Allegato V ("Specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione"): *Arnica montana*, *Lycopodium annotinum* e *Lycopodium clavatum* (Tab. 2.2.15).

SPECIE	Formulario aggiornato
Allegato II	
	-
Allegato IV	
	-
Allegato V	
<i>Arnica montana</i> L.	x
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	x
<i>Lycopodium annotinum</i>	x

Tab. 2.2.15 - Specie dell' allegato V della Direttiva Habitat rinvenute nel SIC

Arnica montana è localmente soggetta a raccolta per scopi farmaceutici e officinali; la sua raccolta è attualmente regolamentata in Lombardia dalla L.R. 10/2008.

Non risulta invece nel SIC la raccolta a scopi officinali di *Lycopodium annotinum* e *Lycopodium clavatum*.

Per ognuna delle sopraelencate specie, sono stati censiti i principali siti di crescita con GPS differenziale, ottenendo così una carta della loro distribuzione nel SIC. La revisione del formulario standard ha inoltre permesso di aggiornare le informazioni relative alle specie vegetali presenti, alla voce "3.3. Altre specie importanti di Flora e Fauna".

Dal momento della stesura del formulario del 2004 ad oggi, infatti è entrata in vigore la nuova Legge Regionale 10/2008 (che sostituisce la vecchia L.R. 33/77), con notevoli cambiamenti negli elenchi di specie tutelate. Sono state quindi tolte le specie non più tutelate dalla legge regionale 33/77, non incluse in altri elenchi di protezione, mentre sono state aggiunte le specie soggette al nuovo regime di tutela, riscontrate in campo, confermate quelle già incluse nel formulario e riscontrate durante i sopralluoghi.

Per le specie incluse nella nuova Legge Regionale 10/2008 sono state indicate le sigle adottate nei relativi elenchi (D.G.R. 11102/2010):

C1 - specie soggette a protezione rigorosa, di cui è vietata la raccolta

C2 - specie soggette a raccolta regolamentata : "per ciascuna giornata di raccolta, per ogni raccoglitore e nel rispetto dell'articolo 9, comma 1 (divieto di danneggiamento), possono essere raccolti fino a 6 esemplari, rami fioriferi o fronde per ogni specie in elenco".

Dal momento che è sempre difficile definire la rarità di una specie a livello locale se questa non è contestualizzata in un ambito territoriale più vasto, è stato adottato, per definire l'interesse floristico delle specie censite, un lavoro che riporta elenchi di specie rare per la provincia di Sondrio (Parolo et al., in stampa).

Le ricerche floristiche di campo hanno evidenziato nel SIC la presenza di specie R riportate in quest'ultimo lavoro (R: tra 4 e 15 segnalazioni), ma anche di specie della Lista Rossa Italiana (www.iucnredlist.org), ascritte alle 1020 specie più rare d'Italia (Scoppola & Blasi, 2005) e, infine, altre ritenute di interesse fitogeografico; i risultati di questo studio sono riassunti dai grafici, figure e tabelle seguenti.

SPECIE	LISTA PDS	DH	RL IT	1020 IT	Int Flor Loc (endem)	L.R. 10, 31/03/2008	CITES
Achillea moschata Wulfen					x		
Achillea nana L.					x		
Adenostyles leucophylla (Will.) Rchb.					x		
Androsace alpina (L.) Lam.					x	C1	
Anemone narcissiflora L.						C1	
Anemone nemorosa L.						C1	
Arnica montana L.		V				C2	
Artemisia umbelliformis Lam.						C2	
Bupleurum stellatum L.					x		
Cardamine kitaibelii Bech.	R						
Cerastium pedunculatum Gaudin					x		
Coeloglossum viride (L.) Hartm.						C1	x
Corydalis lutea (L.) DC.					x		
Dactylorhiza maculata (L.) Soò						C1	x
Daphne mezereum L.						C1	
Daphne striata Tratt.						C1	
Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. affinis						C1	
Epilobium fleischeri Hochst.					x	C2	
Eriophorum angustifolium Honckeney						C1	
Eriophorum scheuchzeri Hoppe						C1	
Eritrichium nanum (All.) Schrader	R				x	C2	
Festuca scabriculum (Hackel) Richter subsp. luedi Mgf.-Dbg.					x		
Gentiana asclepiadea L.						C1	
Gentiana brachyphylla Vill.						C1	
Gentiana kochiana Perr. et Song.						C1	
Gentianella ramosa (Hegetschw.) Holub					x		
Hieracium intybaceum (Wulfen) Jacq.					x		
Laserpitium halleri Crantz					x		
Leontopodium alpinum Cass.			P			C1	
Lilium martagon L.						C2	
Lycopodium annotinum L.		V				C1	
Lycopodium clavatum L.	R	V		x		C1	
Matteuccia struthiopteris (L.) Tod.					x	C1	
Monotropa hypopitys L.	R					C1	
Nigritella nigra (L.) Rchb. F.						C1	x
Orchis maculata L.						C1	
Phyteuma hedraianthifolium R. Schulz					x		
Phyteuma scheuchzeri All.					x		
Platanthera bifolia (L.) Rchb.						C2	x
Potentilla nitida L.						C2	
Primula halleri J. F. Gmel.						C1	
Primula hirsuta All.						C1	
Primula latifolia Lapeyr						C1	
Primula vulgaris Huds.						C1	
Pseudorchis albida (L.) A. et D. Loeve						C1	x
Pulsatilla alpina (L.) Delarbre						C1	
Rhododendron ferrugineum L.						C2	
Sanguisorba dodecandra Moretti					x	C1	
Saussurea discolor (Willd.) DC.						C2	
Saxifraga aizoides L.						C1	
Saxifraga aspera L.						C1	
Saxifraga bryoides L.						C1	
Saxifraga cotyledon L.						C1	
Saxifraga cuneifolia L.						C1	
Saxifraga exarata Vill.						C1	
Saxifraga oppositifolia L.						C1	
Saxifraga paniculata Mill.						C1	
Saxifraga rotundifolia L.						C1	
Saxifraga seguieri Sprengel					x	C1	
Saxifraga stellaris L.						C1	
Sempervivum arachnoideum L.						C1	
Sempervivum montanum L.						C1	
Sempervivum wulfenii Hoppe	R				x	C1	
Senecio cordatus Koch					x		
Senecio incanus L. subsp. insubricus (Chenevard) Br.-Bl.					x		
Viola comollia Massara	R			x	x	C1	
TOTALE	6	3	1	2	22	51	5

Tab. 2.2.16 – Specie di interesse floristico nel SIC, elencate in ordine alfabetico. LISTA PDS si riferisce all'elenco di specie R e RR nel lavoro di Parolo et al. (in stampa; cfr. studi di base); DH specie tutelate dalla Direttiva Habitat (Allegato V); RL IT indica specie citate dalla Lista Rossa Italiana (Conti et al., 1992, 1997); 1020 IT specie incluse nell'elenco delle 1020 specie più rare d'Italia (Scoppola & Spampinato, 2005); Int. flor. locale individua specie localmente rare o di interesse biogeografico (relativamente al SIC).

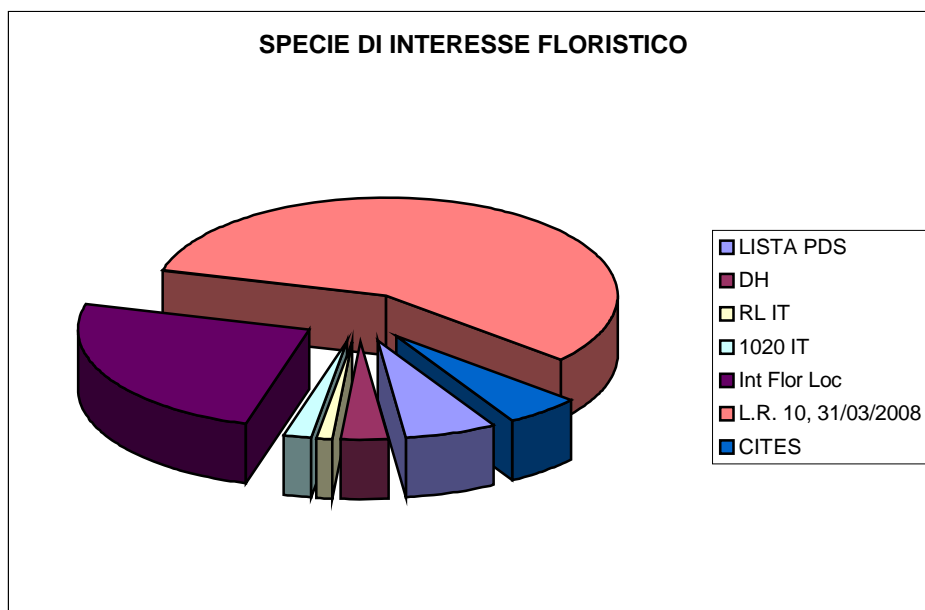


Fig. 2.2.17 – Numero di specie di interesse floristico rilevate nel SIC

***Arnica montana* L. (Arnica - famiglia Asteracee)**

Vistosa specie, utilizzata a scopi officinali, molto diffusa e abbondante in provincia di Sondrio, dove cresce fino a circa 2600 m. Nel SIC cresce prevalentemente nei nardeti (ma anche nei curvuleti), spesso in popolazioni numerose ai margini del prato, dove già è in atto la ricolonizzazione del cespuglieto; il punto GPS individua il centroide della popolazione.

***Lycopodium annotinum* L. (Licopodio annotino - famiglia Lycopodiaceae)**

Pteridofita a distribuzione circumboreale relativamente frequente in Lombardia tra 800 e 2200 m.

Nel SIC cresce di regola nelle peccete (H 9410), nei lariceti (H 9420) e nei rodoreti (H 4060).



Fig.2.2.18 – *Lycopodium annotinum*, molto frequente nel SIC

***Lycopodium clavatum* L. (Licopodio clavato - famiglia Lycopodiaceae)**

Pteridofita a distribuzione subcosmopolita, che in Lombardia è ritenuta rara (Bona et al., 2005). La sua presenza nel SIC è stata riscontrata in un solo sito, in habitat 4060, al margine tra l'habitat 9410 e l'habitat 6230. Data la diffusa presenza di siti ecologicamente paragonabili a quello di ritrovamento, non si esclude la sua presenza altrove nel SIC.



Fig. 2.2.19 – *Lycopodium clavatum*, fotografato nel 2009 nei pressi di Baite Michelini

Sanguisorba dodecandra Moretti

Specie endemica lombarda con areale di distribuzione frammentato, il cui baricentro è proprio nella parte centrale delle Alpi Orobie, per lo più limitatamente alla parte superiore delle valli (Livrio, Scais e Venina, Armisola, Arigna). La si trova in stazioni ad elevata umidità atmosferica, spesso rivolte verso Nord, dove forma piuttosto frequentemente estesi aggruppamenti, simili ai megaforbieti, alla base dei versanti e sotto le cenge rocciose.

S. dodecandra rappresenta un relitto terziario, periodo in cui probabilmente aveva una maggiore distribuzione; il progressivo isolamento sulle alpi Orobie è avvenuto in conseguenza alle fluttuazioni climatiche legate al periodo glaciale.

All'interno del SIC di Val d'Arigna è presente diffusamente con popolazioni di grandi dimensioni e straordinariamente rigogliose.



Fig. 2.2.20 – *Sanguisorba dodecandra*

***Corydalis lutea* (L.) DC.**

In stazioni con le medesime caratteristiche, e spesso associata a *Sanguisorba*, si riscontra un'altra specie piuttosto rara, la *Corydalis lutea*, che nel parco annovera popolazioni piuttosto diffuse e abbondanti.



Fig. 2.2.21 – *Corydalis lutea*, lungo il torrente Armisa

Viola comollia Massara

Questa piccola e graziosa viola fu scoperta e descritta dal Massara nel 1834, che contrariamente al pensare di famosi botanici del tempo, nel suo Prodromo la descrive come nuova specie, ammettendo con umiltà ...“se avrò preso errore sarò presto a ricredermi” ..., ma questo non avvenne.

Viola comollia venne dedicata all'esperto botanico G. Comolli, con cui il Massara, che era un medico condotto appassionato di flora, spesso si confrontava e a cui sottoponeva le piante “insolite” che raccoglieva in provincia di Sondrio.

E' una piccola emicripofita perenne, dotata di fusti sottili e striscianti, che cresce su pietraie e morene silicee tra i 1700 e i 2700 m e fiorisce tra luglio e agosto.

Viola comollia è endemica delle Alpi Orobie valtellinesi e bergamasche; in provincia di Sondrio è presente in varie località tra la Val Belviso e la Val Venina (Pirola, 1965; Ferranti, 2005) e anch'essa, come *Sanguisorba*, deriva probabilmente da un ceppo originariamente più diffuso, da cui è rimasta isolata.



Fig. 2.2.22 – *Viola comollia*, foto di G. Sciegli @ Parco delle Orobie Valtellinesi

Matteuccia struthiopteris (L.) Tod.

Felce piuttosto rara che vive su terreni umidi e acidi del fondovalle, nel SIC è presente diffusamente nell'habitat 91E0 e sporadicamente negli habitat 9180 e 9260.



Fig. 2.2.23 – Matteuccia struthiopteris, nei boschi del fondovalle

Potentilla nitida L. e Leontopodium alpinum Cass.

Per concludere questa ristretta lista di piante interessanti per il territorio è giusto rammentare che, nonostante le Orobie siano caratterizzate da rocce normalmente prive o molto povere di carbonati di calcio, si segnala comunque la presenza locale ed occasionale di specie notoriamente legate a substrati che ne sono invece ricchi. Tra queste specie "calcifile" va segnalata la presenza di *Potentilla nitida* e *Leontopodium alpinum*.



Fig. 2.2.24 – *Potentilla nitida*

Specie faunistiche

Durante la redazione di questo PdG non è stato possibile effettuare estesi rilievi sul campo per approfondire le informazioni sulla fauna presente nel SIC, a causa del periodo stagionale sfavorevole, ad eccezione del Gambero di fiume, per il quale è stato possibile compiere delle indagini, anche se non esaustive.

Tuttavia, le informazioni disponibili sotto varie forme hanno permesso di aggiornare e arricchire il Formulario Standard sia per specie direttamente tutelate dalla Direttiva Uccelli (DU) e dalla Direttiva Habitat (DH), sia per specie non direttamente tutelate, ma che contribuiscono alla biodiversità del SIC.

I risultati ottenuti sono analizzati di seguito.

INVERTEBRATI

Il Formulario Standard del SIC in esame segnala la presenza di un'unica specie invertebrata, il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*).

Entomofauna

Le informazioni sull'entomofauna presente nel SIC sono state tratte dalle checklist pubblicate dal Museo civico di Storia naturale di Morbegno e, soprattutto, dal materiale di archivio gentilmente fornito da Paride Dioli.

La Val d'Arigna presenta alcune emergenze di rilievo, tra cui diversi endemismi lombardi o italiani tra le specie di insetti degli Ordini maggiormente studiati come Eterotteri, Coleotteri e Lepidotteri.

Dovendo limitare l'indagine a specie significative in relazione ai diversi habitat, si è data una certa enfasi ai

predatori più specializzati come i *Carabidae* (al vertice di una catena alimentare altamente specializzata soprattutto nell'orizzonte alpino perinivale) e i *Chrysomelidae* (per lo più fitofagi con specie importanti per la distribuzione boreo-alpina).

Gli Eterotteri, pur non essendo numerosi quelli campionati, sono rappresentati tuttavia da due specie significative di habitat molto circoscritti come le torbiere o i ruscelli della zona alpina questi ultimi con un corteggio di Brassicacee d'alta quota. Tali ambienti, peraltro poco frequenti nell'area in esame, meritano una protezione integrale in quanto le specie rinvenute, compreso il coleottero stafilinide *Erichsonius cinerascens*, sono degli indicatori ecologici molto precisi.

Tra i Lepidotteri, infine, si annoverano specie già censite dalle Liste Rosse europee, come i Parnassi.

I reperti citati in questa sede appartengono tutti ai dati della letteratura facilmente reperibili in base al nome degli Autori oppure sono riferiti a materiale visionato dai nostri esperti entomologi in natura (*Parnassius* sp.), e non raccolti in quanto specie protette, oppure rinvenuti nelle collezioni museali o in quelle private e sono contrassegnati con il simbolo (!). La dicitura s.l., significa: località non precisata della Valle.

Di seguito, l'elenco delle specie.

HETEROPTERA

Lygaeidae

Pachybrachius luridus Hahn, 1826

Reperti: Arigna, torbiere in loc. Briotti (Dioli, 2008)

Corotipo: Asiatico-Europeo, con distribuzione disgiunta tra Europa centrale e Regione paleartica orientale. In Italia, presente nelle regioni peninsulari.

Ecologia: sfagni e cariceti nelle torbiere medio-alpine.

Frequenza: localizzato alle zone umide tra 800 e 1600 m. come Piangembro e Triangia.

Vulnerabilità: elevata per la rarefazione di questi biotopi

Pentatomidae

Eurydema rotundicollis (Dohrn, 1860)

Reperti: V. Arigna, Ghiacciaio delle Fasciere (Mancini, 1959)

Distribuzione: Specie europea relitta dei massicci montuosi (Alpi e Pirenei).

Ecologia: fitofago su Brassicacee come *Alyssum* sp. e *Biscutella* sp. lungo corsi d'acqua e torrenti, a quote sempre elevate, sino a 2500 metri.

Frequenza: specie rara e localizzata, peraltro in via di definizione tassonomica con l'affine *E. fieberi*, analogamente raro e localizzato.

Vulnerabilità: elevata, in relazione al mantenimento delle Brassicacee in parola.

COLEOPTERA

Carabidae

Cychrus caraboides (Linnaeus, 1758)

Reperti: V. Arigna, Ghiacciaio delle Fasciere (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Europa sett. e media

Ecologia: predatore di gasteropodi, montano e collinare, relitto in pianura

Frequenza: diffuso ma non comune

Vulnerabilità: non vulnerabile alle alte quote, sensibile all'inquinamento alle quote medie e in pianura.

Carabus (Platycarabus) depressus Bonelli, 1810

Reperti: Arigna (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Europa media e sud-orient. fino alla Grecia

Ecologia: predatore, nei boschi montani sopra i 1.000 metri

Frequenza: localizzato

Vulnerabilità: vulnerabile se vengono effettuate manomissioni degli habitat

Carabus (Chaetocarabus) intricatus Linnaeus 1761

Reperti: S. Luigi di Sazzo (!)

Distribuzione: Europa media e sud-orient.

Ecologia: predatore, nei boschi montani e nelle zone pianeggianti con brughiere

Frequenza: localizzato

Vulnerabilità: vulnerabile agli antiparassitari usati in agricoltura essendo specie presente alle basse-medie quote altitudinali.

Carabus (Oreocarabus) glabratus Paykull 1790

Reperti: Arigna (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Europa sett. e media

Ecologia: predatore, montano e collinare, nei boschi e nelle radure

Frequenza: mediamente diffuso ma con presenze puntiformi.

Vulnerabilità: vulnerabile nelle zone più basse se si fa uso di antiparassitari

Carabus (Orinocarabus) castanopterus A. Villa & G.B. Villa 1833

Reperti: Alta Val d'Arigna tra i 1600 e i 2000 metri (!)

Distribuzione: Alpi Orobie, Prealpi Lombarde e Canton Ticino

Ecologia: predatore nelle praterie alpine oltre i 1500 m.

Frequenza: localizzato, specie endemica italiana

Vulnerabilità: vulnerabile in caso di manomissioni delle praterie alpine e di pascolamento eccessivo con inquinamento del terreno da deiezioni azoto-organiche

Carabus (Procrustes) coriaceus Linnaeus 1758

Reperti: Arigna (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Europa media, tranne Gran Bretagna, Irlanda e Penis. Iberica

Ecologia: predatore, nei prati, nelle radure e anche nei centri abitati di collina e montani, un tempo diffuso anche in pianura

Frequenza: diffuso

Vulnerabilità: vulnerabile per l'uso di antiparassitari in agricoltura

Cymindis (Tarulus) vaporariorum (Linnaeus 1758)

Reperti: Val d'Arigna s.l. (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Europa sett. e media, Siberia

Ecologia: predatore, eualpina, sotto sassi in praterie d'alta quota

Frequenza: diffuso

Vulnerabilità: vulnerabile in caso di manomissioni delle praterie alpine e di pascolamento eccessivo con conseguente inquinamento del terreno da deiezioni animali.

Amara (Percosia) equestris (Duftschmid 1812)

Reperti: Val d'Arigna, s.l. (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Europa, Caucaso, Siberia

Ecologia: fitofago, nelle steppe montane e submontane

Frequenza: diffuso

Vulnerabilità: bassa

Amara (Celia) erratica (Duftschmid 1812)

Reperti: Val d'Arigna s.l. (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Europa sett. e media, Siberia, America sett.

Ecologia: boreo-montana, su praterie soleggiate

Frequenza: diffuso

Vulnerabilità: non vulnerabile

Nebria (Nebriola) fontinalis K. Daniel & J. Daniel 1890

Reperti: Val d'Arigna s.l. (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Alpi Orobie, Giudicarie

Ecologia: predatore, specie eualpina e nivale, lungo i ruscellamenti di fusione delle nevi

Frequenza: localizzato, è specie endemica italiana

Vulnerabilità: elevata in caso di tracciati di strade o insediamenti nei pressi di sorgenti

Oreonebria (Oreonebria) lombarda (K. Daniel & J. Daniel 1890)

Reperti: Val d'Arigna s.l. (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Alpi e Prealpi Orobie

Ecologia: predatore, specie eualpina e nivale, nei versanti nord freddi e ombrosi, nei ghiaioni, nelle morene, alla base delle pareti, vicino alle nevi di fusione

Frequenza: localizzato, è specie endemica italiana

Vulnerabilità: elevata in caso di tracciati di strade o insediamenti nei pressi di sorgenti

Ocydromus (Bembidionetolitzkya) geniculatus (Heer 1837)

Reperti: Val d'Arigna s.l. (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Europa media e merid., Caucaso

Ecologia: predatore, ripicolo, lungo i ruscelli montani e greti di torrenti di alta e media quota

Frequenza: diffuso

Vulnerabilità: vulnerabile in caso di manomissione dei greti

Princidium (Testedium) bipunctatum (Linnaeus 1761)

Reperti: Val d'Arigna s.l. (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Europa, Marocco, Algeria

Ecologia: predatore, eualpino, ripicolo, nivale

Frequenza: diffuso

Vulnerabilità: vulnerabile, se vengono compromessi gli ambienti ripicoli e perinivali.

Pterostichus (Platypterus) lombardus K. Daniel 1901

Reperti: Val d'Arigna s.l. (Schatzm. 1929), (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Alpi Orobie e Prealpi Bergamasche

Ecologia: eualpino, presso i ghiaioni e le morene

Frequenza: localizzato, specie endemica italiana

Vulnerabilità: vulnerabile se si altera la natura dei luoghi

Pterostichus (Cheporus) dissimilis (A. Villa & G.B. Villa 1833)

Reperti: Val d'Arigna s.l. (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Prealpi Valtellinesi, Comasche e Bergamasche

Ecologia: predatore, montano, silvicolo e in prati e radure

Frequenza: mediamente diffuso nell'areale, specie endemica italiana

Vulnerabilità: medio-alta per la possibile manomissione e il calpestio nelle zone a bosco o prato, causata da pascolamento eccessivo e/o dalla ricerca dei funghi epigei.

Trechus (Trechus) insubricus K. Daniel & J. Daniel 1898

Reperti: Val d'Arigna s.l.; dint. Pizzo Coca (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Alpi Orobie centrali

Ecologia: predatore, eualpino, sotto sassi, nei luoghi umidi in alta quota

Frequenza: localizzato, specie endemica italiana

Vulnerabilità: vulnerabile se si altera l'habitat

Platynus teriolensis K. Daniel & J. Daniel 1898

Reperti: V. Arigna, locus classicus (Dan. 1898), (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Alpi e Prealpi Bergamasche, Bresciane e Monti Lessini

Ecologia: predatore, eualpino, montano, fra la ghiaia intrisa d'acqua presso la neve

Frequenza: localizzato, la specie è endemica italiana

Vulnerabilità: elevata se si alterano gli habitat d'elezione.

Trichotichnus (Trichotichnus) laevicollis (Duftschmid 1812)

Reperti: Val d'Arigna s.l. (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Europa media e orientale

Ecologia: fitofago, montano, sublapidicolo, nei prati e nelle radure

Frequenza: diffuso su tutto l'areale

Vulnerabilità: non vulnerabile

Calosoma (Calosoma) sycophanta (Linnaeus 1758)

Reperti: Val d'Arigna s.l. (Magistretti, 1965)

Distribuzione: Europa, Asia min., Africa min. Siberia

Ecologia: predatore di larve di farfalle "processionarie", in pianura e sui monti.

Vulnerabilità: specie minacciata dall'uso di pesticidi in agricoltura nelle zone meno elevate.

Staphylinidae

Erichsonius cinerascens (Gravenhorst, 1802) -

Reperti: V. Arigna, m. 1100 (Tagliapietra & Zanetti, 2005)

Distribuzione: Europa inclusa la Russia, Nord Africa, Armenia

Ecologia: elemento paludicolo che vive in paludi e torbiere. Costantemente presente e sempre molto abbondante nei Phragmitetea, si rinviene talora anche in torbiere di quota.

Frequenza: diffuso ma legato ad ambienti circoscritti dove può essere anche abbondante.

Vulnerabilità: vulnerabile per la rarefazione delle torbiere e delle paludi alle medie quote alpine

Altri reperti di specie senza particolari caratteristiche di vulnerabilità: *Parabemus fossor* (Scopoli, 1773), *Platydracus fulvipes* (Scopoli, 1763), *Ocypus megaloccephalus* (Nordmann, 1837)

Chrysomelidae

Plateumaris consimilis (Schrank, 1781)

Reperti: loc. Briotti, 1100 m (Regalin et al., 2006)

Distribuzione: Europea

Ecologia: segnalata su *Carex* sp., *Caltha palustris* e *Juncus articulatus*.

Vulnerabilità: vulnerabile in relazione agli ambienti palustri minacciati

Calomicrus circumfusus (Marshall, 1802)

Reperti: Val d'Arigna, 1800 m circa

Distribuzione: S-Europeo, in Italia tutte le regioni continentali e peninsulari

Ecologia: fitofago su Fabacee dei generi *Genista*, *Spartium* e *Sarothamnus*

Frequenza: specie localmente abbondante

Vulnerabilità: solo in caso di manomissioni delle aree citate, in alta quota.

Altre specie censite (Regalin et al., 2006) non particolarmente vulnerabili: *Orsodacne cerasi*, *Chrysolina* (*Sphaeromela*) *varians*, *Longitarsus luridus*, *Neocrepidodera cyanipennis*,

Cerambycidae

Specie censite senza particolari caratteristiche di vulnerabilità (Dioli et. al., 1995): *Grammoptera ruficornis*, *Corymbia hybrida*, *Leptura* (*Ruptela*) *maculata*, *Leiopus nebulosus*.

LEPIDOPTERA

Tortricidae

Reperti in letteratura (V. Arigna), di specie non particolarmente minacciate: *Olindia schumacherana*, *Epinotia cruciana*, *Epinotia nisella*, *Latronympha strigana*, *Pammene aurana* (Trematerra, 1995).

Pieridae

Specie citate in V. d'Arigna in letteratura, senza particolari problemi di protezione: *Pieris napi*

Papilionidae

Parnassius apollo (Linnaeus, 1758)

Reperti: Arigna dint. (!)

Distribuzione: Euro-asiatica

Ecologia: specie sub-alpina tra i 700 e i 1800 m, su *Sedum* sp. e *Sempervivum* sp.

Diffusione: mediamente diffusa sia nella varietà a macchie rosse che in quella a macchie gialle.

Vulnerabilità: specie protetta dalla UE

Parnassius mnemosyne (Linnaeus 1758)

Reperti: Briotti, m 1100 (!)

Distribuzione: Euro-asiatica

Ecologia: specie presente in montagna alle medie quote, sino a 1500 m, larva su *Corydalis* sp., nel N-Europa vive anche nelle pianure.

Diffusione: localizzata nelle aree prative dell'area in esame

Vulnerabilità: specie protetta dalla UE

DIPTERA

Asiliidae

Lasiopogon montanus Schiner 1862

Reperti: Val d'Arigna, s.l. (Bezzi, 1921)

Distribuzione: specie alpina con dispersione sui Carpazi e nei Balcani

Ecologia: predatore di altri invertebrati

Diffusione: localizzato

Vulnerabilità: al momento non vulnerabile ma considerato un buon indicatore di ambienti alpini e montani con un buon grado di biodiversità.

Austropotamobius pallipes



Fig. 2.2.25 - Soggetto adulto di *Austropotamobius pallipes italicus* rinvenuto nel torrente Val Piccola nel settembre 2009

All'interno del SIC è stata confermata, nel settembre 2009, la presenza di due popolazioni di *Austropotamobius pallipes italicus*, collocate rispettivamente all'interno delle porzioni terminali, limitrofe all'Adda, dei torrenti Val Piccola e Val Grande, in comune di Castello dell'Acqua.

Nel caso del Torrente Val Piccola sono stati rinvenuti individui sia giovani che adulti dal punto di immissione in Adda risalendo per poco più di 300 m verso monte.

Nel torrente Val Grande non sono stati effettuati avvistamenti diretti ma la presenza della specie è stata confermata da Fusi (com. pers., 2009) nel piccolo bacino artificiale creato sul rio circa 300 m a monte della confluenza con l'Adda.

L'inquadramento sistematico del gambero di fiume è tuttora controverso (Nardi e Al., 2004) e il taxon è considerato da Lagiardèr et al. (2000) come un complesso di semispecie (*Austropotamobius pallipes* complex) sulla base delle indicazioni fornite sia da caratteri morfologici (Bott, 1950 e 1972; Laurent e Sussillon, 1962; Karaman, 1963; Albrecht, 1982) sia da più recenti indagini molecolari (Grandjean e al., 1997a, 1997b, 1998 e 2000; Lortscher e al., 1997 e 1998; Santucci e al., 1997; Souty-Grosset e al., 1997). In particolare, Nascetti e al. (1997) ritengono che le popolazioni italiane del genere *Austropotamobius*, in passato considerate come entità sottospecifiche (Frogia, 1978) debbano essere considerate come appartenenti a due differenti specie (*Austropotamobius pallipes* e *Austropotamobius italicus*) con distribuzione paraptrica nell'area dell'appenino ligure-piemontese. A scopo precauzionale e in attesa di riscontri più chiari circa la distinzione fra i due taxa, si ritiene tuttavia di mantenere nel corso della trattazione la divisione sottospecifica. Nel territorio lombardo è attualmente confermata la sola presenza di *Austropotamobius pallipes italicus*.

L'ecologia della specie (Nardi e Al., 2004) prevede una maturità sessuale in genere raggiunta nella terza-quarta estate allorché i maschi misurano circa 60-70 mm e le femmine 55-60 mm. L'attività riproduttiva si colloca nella stagione autunnale, con limiti temporali determinati dalle condizioni termiche delle acque e quindi anche dalla variabilità climatica locale. La durata dell'incubazione delle uova è legata alla temperatura dell'acqua e può durare da 4 a 7 mesi, durante i quali le uova sono protette dalla femmina nella porzione addominale del corpo. L'attività trofica e la motilità sono maggiori tra la tarda primavera e l'inizio dell'autunno, mentre risultano particolarmente ridotte durante il periodo invernale. Gli spostamenti si compiono prevalentemente nelle ore notturne. L'habitat elettivo comprende acque limpide e correnti della fascia collinare e montana, anche se non mancano segnalazioni negli ambienti di risorgenza pianiziali. Non di rado è osservabile la colonizzazione di laghi e stagni, soprattutto se la temperatura dell'acqua non si innalza eccessivamente. La specie colonizza preferibilmente habitat acquatici di piccole dimensioni, non soggetti ad asciutta totale, con regime fresco delle acque e con buono stato idroqualitativo.

Una delle principali problematiche che si registrano a carico di *Austropotamobius pallipes*, oltre alla distruzione e/o all'inquinamento degli habitat acquatici, è la possibile insorgenza di gravi epidemie che possono determinare l'estinzione di intere popolazioni. È da ricordare a proposito la peste del gambero, il cui agente eziologico è il fungo *Aphanomyces astaci* che, veicolato spesso da gamberi esotici di origine americana (*Orconectes limosus* e *Procambarus clarkii*), può determinare mortalità prossime al 100% nelle popolazioni colpite.

VERTEBRATI

Pesci

Le principali informazioni relative allo stato delle comunità ittiche del SIC sono desunte dalla Carta Ittica e dal Piano ittico della Provincia di Sondrio.

Dal punto di vista alieutico, i corpi idrici sono gestiti dall'Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio, che interferisce in modo considerevole con le dinamiche naturali delle specie presenti immettendo annualmente notevoli quantitativi di pesce. A titolo esemplificativo si riportano le attività di semina eseguite nel corso del 2009 nelle aree interne o prossime al SIC. Emerge chiaramente come siano stati oggetto di immissione, nel fiume Adda da ponte Tresenda a ponte Boffetto circa 60.000 trotelle fario di ceppo "mediterraneo" e oltre 10.000 giovani di temolo. Sono state poi immesse 1.000 trotelle fario sul rio Val Grande e 1.000 sul Val Piccola, mentre sull'Armisa sono state immesse circa 5.000 trotelle fario di ceppo atlantico e 6.000 di ceppo mediterraneo e sul rio Valfontana oltre 4.000 fario atlantiche e circa 3.000 mediterranee. Nei laghi Reguzzo, S. Stefano, di Mezzo e di Sopra sono state complessivamente introdotte poco meno di 3.000 fario "atlantiche" e poco meno di 3.000 trote iridee "redband". La composizione ittica, le consistenze specifiche e lo status genetico delle singole popolazioni sono pertanto allo stato attuale fortemente dipendenti dalle attività antropiche descritte.

Corpo idrico	Specie	Trota fario "mediterranea"	Trota fario "atlantica"	Temolo	Trota iridea "redband"
	Lunghezza (cm)	5-12	4-12	6-10	4-9
L. Reguzzo			500		500
L. S. Stefano			1.000		1.000
L. di Mezzo			750		750
L. di Sopra			500		500
T. Val Grande			1.000		
T. Val Piccola			1.000		
T. Armisa e sup.		5.000	6.000		
T. Valfontana e sup.		4.100	3.000		
F. Adda (da p. Tresenda a p. S. Giacomo)		22.000	3.000		
F. Adda (da p. S. Giacomo a p. Baghetto)		15.000	3.500		
F. Adda (da p. Baghetto a p. Boffetto)		22.300			

Tab. 2.2.26 - Fauna ittica immessa dall'Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio all'interno o nei pressi del SIC.

Si riporta di seguito la lista di specie presenti nel SIC, corredata da brevi descrizioni dei taxa presenti.

Trota marmorata (*Salmo [trutta] marmoratus*)



Fig. 2.2.27 - Individuo di trota marmorata appartenente alle popolazioni originarie del fiume Adda

La trota marmorata, inserita in allegato II della direttiva Habitat, riveste un particolare interesse ecologico e ricreativo sportivo.

È una specie endemica del bacino adriatico; attualmente è presente in Italia (nella fascia nord del Fiume Po comprendendo inoltre il Tanaro), nei territori della ex-Jugoslavia e in Albania (Povz e Al., 1996).

Gli animali possono raggiungere dimensioni di 120 cm ed un peso di 15 kg, prediligono le acque sufficientemente profonde e non troppo mosse dei torrenti, dei laghi prealpini e del corso medio-alto dei fiumi (Gandolfi e Al., 1991). L'alimentazione è costituita da macroinvertebrati bentonici e terrestri nel primo anno di vita, poi si manifesta una spiccata ittiofagia. Il periodo riproduttivo è in genere collocato tra la fine di ottobre e il mese di dicembre, con variazioni legate all'altitudine e al regime termico delle acque. Le uova giallo-arancione, delle dimensioni di 5-7 mm, vengono deposte in appositi "nidi" in numero variabile da circa 1.000 a oltre 2.000 per kg di peso corporeo (Jelli e Al., 1992; Jelli, 1994; Merati, 1994 e 1995).

La trota marmorata si ibrida con facilità con la trota fario dando origine a soggetti fertili con caratteristiche morfologiche intermedie. La marmorata ha subito una netta riduzione in tutto l'areale ed è scomparsa da molte località, avendo spesso come concausa le massicce immissioni di trota fario.

Nel fiume Adda sopralacuale si sono svolte campagne di ripopolamento con soggetti di trota marmorata che pare abbiano dato risultati positivi in quanto le segnalazioni di catture da parte dei pescatori dilettanti sono divenute più frequenti. Nel SIC è possibile segnalare, in base alle indicazioni dell'Unione Pescatori Sportivi di Sondrio, una discreta presenza della trota marmorata; la specie, in passato, aveva nel tratto di Adda scorrente nel SIC una delle zone a maggiore elettività di tutto il bacino dell'Adda prelacuale.

Scazzone (*Cottus gobio*)

Lo scazzone, inserito in allegato II della direttiva Habitat, è una specie relativamente esigente sotto il profilo della integrità ambientale.

Di dimensioni medio-piccole (lunghezza fino a 16 cm), è contraddistinto da un capo grande e appiattito, da occhi grandi e ravvicinati, dalla presenza di due pinne dorsali, da pinne pettorali molto ampie e da pelle priva di scaglie. Il colore di fondo è variabile da bruno grigio a bruno verdastro, con macchie irregolari su dorso e fianchi a volte confluenti a formare bande trasversali. Il comportamento è tipicamente bentonico, con predilezione per i tratti fluviali freschi e ben ossigenati. La riproduzione avviene tra fine gennaio ed aprile (a seconda dell'altitudine e del regime termico delle acque) mediante deposizione, da parte della femmina, di uova sul lato inferiore di substrati duri; il maschio svolge cure parentali fino alla schiusa delle larve.

In merito alle popolazioni di scazzone dell'Adda sopralacuale, essendo la specie non compresa tra quelle di interesse alieutico, esistono poche informazioni circa la struttura e la consistenza delle popolazioni.

Vairone (*Leuciscus souffia muticellus*)



Fig. 2.2.28 - Maschio di vairone in periodo riproduttivo

Il vairone, inserito in allegato II della direttiva Habitat è un ciprinide reofilo con discreta valenza ecologica, in grado di colonizzare le porzioni fluviali o torrentizie contraddistinte dalla presenza almeno parziale di substrati duri sui quali deporre le uova oltre che di adeguate velocità di corrente.

Nel SIC la sua presenza è confermata all'interno del fiume Adda, nel rio che vi confluisce, in sinistra orografica, poco a monte di Ponte Baghetto e non è da escludersi nel tratto terminale degli altri affluenti (es. torrenti Val Grande, Val Piccola e Valfontana) sui quali non si hanno informazioni di dettaglio.

Temolo (*Thymallus thymallus*)

Il temolo è una specie tipica dei tratti fluviali superiori dove condivide attualmente l'habitat con la trota marmorata e la trota fario. Inserito nell'allegato V della direttiva 92/43/CEE, rappresenta uno degli elementi di maggiore pregio dell'ittiofauna del SIC.

Il temolo trova nell'Adda prelacuale un ambiente favorevole dove, in alcuni casi, rappresenta potenzialmente la specie ittica dominante in termini di biomassa. Nei tratti di pianura dei grandi fiumi la specie ha subito una drastica riduzione dell'areale di distribuzione, ed ora si trova con una discreta consistenza solo in alcuni fiumi pedemontani. Nonostante il prelievo del temolo sia ben regolamentato, sono stati necessari periodici ripopolamenti, svolti dall'Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio, a sostegno della riproduzione naturale. Tale pratica ha permesso il mantenimento di un'adeguata densità ittica ma ha provocato l'ibridazione del ceppo genetico locale con perdita del patrimonio di biodiversità. Nel tratto fluviale compreso nel SIC si segnala l'esistenza di una situazione di particolare interesse per il temolo. La specie infatti trova in questa zona una delle aree a maggiore vocazionalità, anche se i problemi costituiti dai depositi di limo e dalla presenza dei cormorani ne hanno alterato in parte le caratteristiche.

Nel SIC si potrebbe individuare un'area per il recupero del ceppo autoctono di temolo dell'Adda. Sarebbe pertanto auspicabile l'avvio di attività di gestione mirate al recupero del genotipo originario. Tale indicazione dovrebbe inoltre trovare delle sinergie con il progetto per il recupero e la diffusione delle specie ittiche autoctone che l'Unione Pesca Sportiva di Sondrio, con il contributo della Regione Lombardia, sta attuando presso il Centro Ittico di Faedo Valtellino.

Trota fario (*Salmo [trutta] trutta*)

La trota fario è una specie la cui autoctonia in ambito alpino è alquanto dubbia, sebbene sia inserita nella dgr 7/4345 del 2001 e sia considerata, ai sensi della L.R. 31/08, tra le specie originarie delle acque lombarde.

Molto apprezzata ai fini alieutici, la fario è stata immessa in molti corsi d'acqua determinando in taluni casi problemi alle specie presenti, per meccanismi di predazione o di inquinamento genetico. Gli individui immessi fino al passato recente erano presumibilmente riconducibili al ceppo "atlantico". Attualmente la linea gestionale dell'Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio ha subito una modifica, relegando in secondo piano l'immissione di materiale di ceppo "atlantico" e privilegiando la semina di materiale di ceppo "mediterraneo". Tale scelta è probabilmente da attribuirsi alla considerazione della trota fario di ceppo "mediterraneo" quale trota autoctona dei corsi d'acqua alpini.

Occorre a proposito ricordare che i pareri degli studiosi circa l'autoctonia in ambito alpino della fario di ceppo "mediterraneo" sono alquanto discordanti, che la presenza attuale della fario "mediterranea" non era accertata in provincia di Sondrio fino alle recenti immissioni e che alcuni ittiologi (Forneris e Al., 2005) sostengono ancora oggi che l'unica trota autoctona del bacino del Po sia la marmorata. Un dato certo è che la fario "mediterranea", così come l'"atlantica", possono determinare gravi problemi di introgressione genetica alle residue popolazioni di trota marmorata.

Trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*)

La trota iridea è un salmonide esotico di origine nordamericana, immesso nelle acque del SIC ad esclusivo scopo alieutica.

L'analisi dei tabulati dei pesci immessi nel 2009 dall'Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio evidenzia come in sostituzione a soggetti appartenenti alla forma "classica", comunemente allevata in Italia, di trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*) è stata effettuata la semina di trote iridee definite "redband". La denominazione "redband" è utilizzata per alcune sottospecie di trota iridea (*O. mykiss gairdnerii* e *O. mykiss newberrii*) che completano il proprio ciclo vitale nelle acque interne degli Stati Uniti. La trota "redband", simile in apparenza alla comune trota iridea, se ne differenzia tra l'altro per la presenza di macchie parr che tendono a permanere nei soggetti adulti e per una accentuata banda laterale di colore arancio-rosso. Le due sottospecie di iridea "redband" prediligono acque fresche e pulite ma riescono a sopravvivere anche a temperature elevate (24-27°C). La riproduzione avviene, nei paesi d'origine, tra aprile e metà giugno a seconda delle condizioni termiche e dei livelli idrici. La fase di emergenza avviene solitamente a metà luglio. La riproduzione in natura della trota iridea "classica" è relativamente rara, pur non assente. Nulla si sa viceversa del successo riproduttivo delle sottospecie "redband".

Salmerino alpino (*Salvelinus alpinus*)

Tipico della regione circumpolare, il salmerino alpino è diffuso in molti bacini dell'Europa continentale, dell'Asia e dell'America settentrionale. In Italia è attualmente presente in diversi laghi alpini, anche oltre 2.500 metri di quota. In talune situazioni la specie può formare popolazioni molto numerose che, a seguito

degli scarsi apporti trofici disponibili, possono soffrire di nanismo.

L'autoctonia della specie nei laghi alpini italiani è dubbia (Piccinini e Al., 2004), sebbene la stessa sia inserita nella dgr 7/4345 del 2001 e sia considerata, ai sensi della L.R. 31/08, tra quelle originarie delle acque lombarde. Nel Lago di Como la specie non era presente fino agli anni '30, quando vennero immessi alcuni soggetti provenienti dal lago svizzero di Zug (Aldrigo e Facchetti, 2006). La presenza del salmerino alpino nel SIC è segnalata all'interno del Lago di Santo Stefano e nel Lago di Sopra.

Salmerino di fonte (*Salvelinus fontinalis*)

Specie alloctona di provenienza nord americana, risulta sporadicamente in grado di costituire popolazioni in grado di autosostenersi, anche se generalmente la sua presenza è da mettere in relazione alle periodiche attività di semina a scopo alieutico. Il salmerino di fonte ben si adatta alle caratteristiche ambientali dei laghetti alpini; nel SIC è segnalato all'interno del lago di S. Stefano e nel torrente Valfontana.

Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*)

Di piccola taglia, la specie ha un'ampia diffusione nei continenti europeo e asiatico. In Italia la sanguinerola è indigena nelle regioni settentrionali e, pur generalmente diffusa in corsi d'acqua con regime fresco delle acque, è l'unico appartenente alla famiglia dei ciprinidi in grado di sopravvivere in laghi d'alta montagna. Nel SIC la specie è segnalata all'interno dei laghi di S. Stefano, di Mezzo e di Sopra.

Cavedano (*Leuciscus cephalus*)

Pesce ad ampia distribuzione, colonizza il continente europeo e parte di quello asiatico. In Italia risulta relativamente abbondante, soprattutto nei tratti planiziali dei fiumi e nei corsi d'acqua non eccessivamente freddi. La presenza del SIC è da considerarsi occasionale, in quanto la specie è segnalata in via esclusiva sul torrente Valfontana. Tra i fattori limitanti la diffusione del cavedano un ruolo di primo ordine è sicuramente svolto dal regime termico delle acque, generalmente fredde e quindi non in grado di offrire condizioni ideali per le attività riproduttive della specie.

Ordine	Nome scientifico	Nome italiano
Salmoniformes	<i>Salmo [trutta] marmoratus</i>	Trota marmorata
Salmoniformes	<i>Thymallus thymallus</i>	Temolo
Salmoniformes	<i>Salmo [trutta] trutta</i>	Trota fario
Salmoniformes	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trota iridea
Salmoniformes	<i>Salvelinus alpinus</i>	Salmerino alpino
Cypriniformes	<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone
Scorpaeniformes	<i>Cottus gobio</i>	Scazzone
Salmoniformes	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Salmerino di fonte
Cypriniformes	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola
Cypriniformes	<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano

Anfibi

Il formulario standard non riporta, per il SIC, alcuna specie di anfibio.

L'attento esame delle mappe di distribuzione dell'Atlante degli anfibi e dei rettili della Lombardia (Bernini e al., 2004) consente tuttavia di considerare come certa nel SIC la presenza di Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) e Rana temporaria (*Rana temporaria*) e probabile quella di Rospo comune (*Bufo bufo*), Raganella italiana (*Hyla intermedia*) e complesso delle rane verdi (*Rana* synk. *esculenta*).

Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*)



Fig. 2.2.29 - Adulto di salamandra pezzata in perlustrazione

La salamandra pezzata è segnalata dall'Atlante degli anfibi e dei rettili della Lombardia lungo le porzioni territoriali prossime al fiume Adda.

La specie è facilmente riconoscibile per la vistosa colorazione gialla e nera e la coda a sezione circolare. Le abitudini sono terrestri: *Salamandra salamandra* frequenta per lo più ambienti boschivi a latifoglie tipici degli orizzonti submontano e montano inferiore (Lanza, 1983; Di Cerbo e Razzetti, 2004). L'attività esterna è strettamente influenzata dalle condizioni atmosferiche (Longhi, 2000) tanto che la specie è più facilmente rinvenibile dopo il crepuscolo e in giornate particolarmente umide e piovose. Dopo la metamorfosi solo le femmine tornano nell'ambiente acquatico in cui sono nate allo scopo di deporre le larve. Queste ultime sono considerate buone indicatrici ambientali in quanto la loro presenza viene di solito segnalata per biotopi lotici aventi acque sufficientemente ossigenate e non inquinate (Ferri, 1990; Thorn e Raffaelli, 2001). Talvolta è possibile rinvenirle anche in corsi d'acqua piuttosto alterati e con evidenti sintomi d'inquinamento (Gruppo GEV e al., 1993; Manenti, 2003). Quali siti di deposizione possono essere utilizzate svariate tipologie di biotopi acquatici: torrenti, ruscelli, vasche, lavatoi, piccoli stagni e anche pozze temporanee (Manenti, 2003; Di Cerbo e Razzetti, 2004; Parma e al., 2005). L'accoppiamento avviene in genere tra settembre e novembre; la deposizione può avvenire in tutti i periodi dell'anno, sebbene si registri nella fascia prealpina della nostra regione, come in altre zone, un picco in due periodi di solito compresi, a seconda dell'andamento climatico, tra fine febbraio e inizio marzo e tra la fine di settembre e metà ottobre (Zakrzewski, 1970; Giovine, 1996; Manenti, 2003). È frequente rinvenire nello stesso sito larve in tutti gli stadi di sviluppo.

Rana temporaria (*Rana temporaria*)

La Rana temporaria, inserita in allegato V della direttiva Habitat, ha areale di distribuzione eurocentrosettentrionale-centroasiatico (Barbieri, 1994). In Lombardia è rinvenibile nella porzione settentrionale della regione e nella zona dell'Appennino Pavese.

L'Atlante erpetologico regionale riporta una presenza diffusa nell'area del SIC, sia nella piana dell'Adda sia a quote più elevate. *Rana temporaria* può colonizzare territori fin oltre i 2600 m s.l.m. sebbene in alcune località possa trovarsi anche ad altitudini intorno ai 200 m (Menegon e al., 2004). La specie è in grado di colonizzare svariate tipologie di habitat (Lanza, 1983; Caldonazzi e Zanghellini, 2000) e, pur essendo descritto un generale declino in tutto il suo areale, non è considerata specie a rischio se non nel lungo periodo (Rigoni e Gasparella, 2000). Il periodo riproduttivo e la durata della latenza invernale sono influenzati da fattori climatici e altitudinali; alle quote più basse gli adulti possono recarsi ai siti di riproduzione già tra la fine di febbraio e l'inizio di marzo (Pozzi, 1980; Lanza, 1983), mentre a quote più elevate la deposizione può essere più tardiva, essendo dipendente anche dal disgelo dei siti riproduttivi. Questi sono costituiti da varie tipologie di ambienti umidi sia lotici che lentic, sia naturali che artificiali e infine, sia stagionali che perenni (Lanza, 1983; Ferri, 1990; Manenti, 2004).

Rospo comune (*Bufo bufo*)

Il rospo comune è segnalato dall'Atlante degli Anfibi e Rettili della Lombardia lungo i quadranti che comprendono il fiume Adda, sia a monte che a valle del SIC. E' pertanto probabile che la specie risulti presente anche nella piana alluvionale interna all'area protetta. *Bufo bufo* ha abitudini spiccatamente terragnole ed è caratterizzato da un sistema riproduttivo esplosivo unimodale o (in casi rari) bimodale, si reca all'acqua solo per la riproduzione compiendo migrazioni anche piuttosto lunghe. La stagione riproduttiva comincia già tra febbraio e marzo con i primi innalzamenti di temperatura sebbene in località poste su versanti più freddi e poco esposti all'irradiazione solare possa essere ritardata ad aprile/giugno. Le uova (del diametro di 1,5-2 mm) sono contenute in lunghi cordoni gelatinosi che vengono fissati alla vegetazione acquatica o alle pietre e alle sporgenze del fondale (Giovine e Soccini, 2004).

Raganella italiana (*Hyla intermedia*)



Fig. 2.2.30 - Raganella italiana in arrampicata (Foto Andrea Modesti)

La Raganella italiana è specie inserita in allegato IV della direttiva Habitat, il cui declino è stato segnalato per varie aree della Lombardia (Pozzi, 1980; Bonetti, 1993; Giovine 1993; Schiavo, 2001).

I quadranti di distribuzione indicati dall'Atlante degli Anfibi e Rettili della Lombardia comprendono le porzioni territoriali prossime al fiume Adda e poste nelle immediate vicinanze del SIC. E' pertanto probabile la presenza della specie nei tratti planiziali del Sito. *Hyla intermedia* è di abitudini prevalentemente notturne; la maggioranza degli individui rimane nei pressi dei luoghi di riproduzione durante tutto l'anno, sebbene alcuni possano compiere anche spostamenti dell'ordine di chilometri. Tra fine marzo ed inizio giugno è possibile, dopo il crepuscolo, udire i rumorosi cori dei maschi in corrispondenza di rogge, paludi, stagni e altre tipologie di raccolte d'acqua che abbiano una buona copertura vegetale sulle sponde (Schneider, 1977; Ancona e Gentili, 2004). La fase prettamente acquatica è di brevissima durata e corrisponde al periodo necessario alla deposizione delle ovature che sono costituite da piccole masserelle gelatinose caratterizzate da uova nerastre superiormente e giallastre inferiormente; ogni singola femmina depone più ovature per un totale di circa 700-1.000 uova (Lanza, 1983; Dolce e al., 1991). Alcuni cori, che funzionerebbero come metodo di attrazione verso luoghi adatti allo svernamento (Cuatto e al., 2001), posso essere uditi anche durante il mese di settembre in aree boschive limitrofe ai siti riproduttivi.

Rane verdi (*Rana synk. esculenta*)

Il complesso delle rane verdi comprende la forma non ibrida rana di Lessona, inserita in allegato IV della direttiva Habitat e la forma ibrida rana esculenta, inserita in allegato V.

L'atlante erpetologico lombardo ne segnala la presenza lungo la piana dell'Adda posta nelle vicinanze del SIC, per cui è probabile che la specie compaia anche all'interno del Sito. Spiccatamente eliofilo, il taxon è sovente attivo di giorno e si rinviene in una grande varietà di biotopi umidi lenticili o con debole corrente. Prevalentemente idrofilo sverna sovente sul fondo di ambienti acquatici. Giovani e subadulti sono comunque rinvenibili anche in ambienti terrestri in cui sono in grado di compiere anche notevoli spostamenti. (Bressi e Razzetti, 2004). *Rana synk. esculenta* è in grado di popolare anche biotopi caratterizzati da fenomeni d'inquinamento rilevanti, situazioni in cui prevale all'interno delle popolazioni il genotipo *R. kl. esculenta*. Infatti, nei vari studi effettuati, sono stati ritrovati popolamenti misti *R. lessonae* - *R. kl. esculenta*, in equilibrio stabile, con frequenze diverse delle due entità in una stessa area geografica, che corrispondono ad una occupazione differenziale delle diverse tessere ambientali: *R. lessonae* tende a prevalere in ambienti poco inquinati o abbastanza integri, mentre *R. kl. esculenta* ha maggiore probabilità di successo in habitat abbastanza disturbati. Per tale motivo il complesso *R. synk. esculenta* è stato proposto e utilizzato da qualche anno come valido bioindicatore di alterazioni ambientali (Andreani, 1999; Lapini, 2005). A conferma della validità di questo sistema come bioindicatore ci sono i risultati di alcuni studi condotti sui girini di *R. lessonae*, *R. ridibunda* e *R. kl. esculenta* per valutare le possibili differenze nella capacità competitiva delle larve, visto che questo fattore sembra influenzare la dinamica dei popolamenti misti di *R. lessonae* e di *R. kl. esculenta*. I dati ottenuti indicano che le dimensioni del corpo e il tempo di metamorfosi dipendono dalle condizioni ambientali, ma il numero totale dei metamorfosati è definito dalle interazioni tra il genotipo larvale e l'ambiente (Semlitsch, 1993).

Ordine	Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia
Urodeli	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra pezzata	Sedentaria
Anuri	<i>Rana temporaria</i>	Rana temporaria	Sedentaria
Anuri	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	Sedentaria
Anuri	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	Sedentaria
Anuri	<i>Rana synk. Esculenta</i>	Rane verdi	Sedentaria

Rettili

Oltre alle cinque specie riportate nel Formulário Standard, dall'analisi dell'Atlante Anfibi e dei Rettili della Lombardia (Bernini et al., 2004) e dalle informazioni cortesemente fornite dal Dott. Augusto Gentili, si può desumere la presenza certa nel SIC dell'Orbettino (*Anguis fragilis*), della Lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*), del Biacco (*Hierophis viridiflavus*), della Natrice dal collare (*Natrix natrix*) e del Marasso (*Vipera*

berus). La presenza della Vipera comune (*Vipera aspis*) è da ritenersi possibile, ma da indagare ulteriormente.

ORDINE	NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	FENOLOGIA
SQUAMATA	<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino	Sedentaria
SQUAMATA	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro	Sedentaria
SQUAMATA	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	Sedentaria
SQUAMATA	<i>Zootoca vivipara</i>	Lucertola vivipara	Sedentaria
SQUAMATA	<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio	Sedentaria
SQUAMATA	<i>Elaphe longissima</i>	Saettone comune	Sedentaria
SQUAMATA	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	Sedentaria
SQUAMATA	<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	Sedentaria
SQUAMATA	<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tessellata	Sedentaria
SQUAMATA	<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune	Sedentaria
SQUAMATA	<i>Vipera berus</i>	Marasso	Sedentaria

Uccelli

Nel Formulário Standard del SIC in esame sono indicate 25 specie di avifauna, 11 delle quali elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, 7 specie migratrici abituali non elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e 7 considerate "altre specie importanti".

Dal raffronto con il Formulário Standard, i dati presenti in letteratura, gli esemplari conservati presso il Museo civico di Storia naturale di Morbegno, i dati raccolti sul territorio durante sopralluoghi effettuati negli anni precedenti e il confronto con alcuni esperti locali (si ringraziano in particolare Gabriella Bianchi, Riccardo Del Togno e Gianfranco Schieghi), il numero di specie individuate nel SIC sale a 106. In particolare, alle 11 specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE se ne aggiungono altre tre.

È da sottolineare, in particolare, una carenza nel Formulário Standard per quanto riguarda le specie tipiche delle fasce medio-basse del SIC, soprattutto per quanto riguarda quelle che frequentano la zona fluviale e la vegetazione ripariale.

Nella checklist riassuntiva, la presenza sul territorio di ciascuna specie, in relazione al ciclo annuale è stata indicata facendo riferimento alle categorie fenologiche normalmente utilizzate dalla comunità scientifica (Fasola & Brichetti 1984; Brichetti & Massa 1998), così come riportate nel Piano di Gestione Pilota del SIC IT2040028 "Valle del Bitto di Albaredo" (Cairo et al. 2003) e descritte di seguito:

S – Sedentario / Sedentary

Popolazioni che frequentano per tutto il corso dell'anno un determinato territorio, nel quale portano solitamente a termine il ciclo riproduttivo e si soffermano per lo svernamento. Si fa riferimento a questa categoria fenologica anche nel caso di popolazioni che compiono spostamenti a carattere irregolare e di portata limitata, dell'ordine di poche decine di chilometri ("erratismi"), spesso in relazione a situazioni contingenti (condizioni climatiche avverse, scarsa disponibilità locale di risorse trofiche, ecc.) o a dispersione post-nuziale.

B – Nidificante / Breeding

Specie o popolazione che porta regolarmente a termine il ciclo riproduttivo in un determinato territorio

secondo tre gradi di sicurezza (certo, probabile e possibile). Si abbina necessariamente a S oppure a M.

M – Migratore / Migratory

Specie le cui popolazioni compiono regolari spostamenti stagionali tra gli areali di nidificazione e quelli di svernamento, geograficamente ben distinti fra loro. Una specie è considerata esclusivamente “migratrice” per un determinato territorio quando questo viene attraversato o frequentato unicamente durante i periodi del flusso migratorio. Fra gli spostamenti migratori rientrano, ai fini della caratterizzazione fenologica, anche le periodiche “invasioni” in massa di alcune specie, per lo più passeriformi di origine nordica, in cui la dinamica delle popolazioni e l’occupazione degli areali è fortemente condizionata da fattori a carattere ciclico come i ritmi di fruttificazione delle conifere.

W - Svernante / Wintering

Riferito a popolazioni di specie migratrici che trascorrono la stagione invernale, o gran parte di essa, in quartieri arealmente ben distinti da quelli occupati per la nidificazione. Il simbolo (W) descrive situazioni riferibili a “presenze invernali” (Winter visitor) che, per il loro carattere di sporadicità, non si configurano come dei veri e propri fenomeni di svernamento quanto piuttosto come transiti o come soste temporanee.

A – Accidentale / Accidental or vagrant

Riferito a specie di comparsa occasionale. Convenzionalmente si assume che questa qualifica sia riservata a quelle specie di cui siano note non più di venti segnalazioni (non di individui). Si tratta solitamente di specie i cui abituali areali di distribuzione possono distare fino a migliaia di chilometri dal sito dell’osservazione, e la cui segnalazione si associa in genere ad individui in dispersione o a migratori fuori rotta. Le nuove segnalazioni di specie considerate accidentali a livello nazionale e per le quali sono note meno di cinque dati richiedono una certificazione del dato, a seguito di parere rilasciato da un apposito organismo tecnico-scientifico (C.O.I., ovvero Comitato di Omologazione Italiano).

Sempre facendo riferimento allo studio-pilota, a queste categorie fenologiche può essere abbinato un attributo che specifica con maggior dettaglio lo status individuato:

par – parziale / partial

Si abbina a S o a W. Nel caso di specie sedentarie questo termine serve ad indicare la presenza contestuale di popolazioni migratrici, quasi sempre preponderanti. Nel caso di specie svernanti, ad esempio alcuni turdidi, si intende rimarcare come la loro presenza possa localmente riguardare una parte limitata del periodo invernale, a seguito di spostamenti di alcuni contingenti da o verso altre aree in relazione all’andamento climatico stagionale.

reg? / irr – regolare? / irregolare regular? / irregular

Questa indicazione fornisce una valutazione sulla ricorrenza del fenomeno nel corso degli anni. L’assenza di indicazione in proposito implica una presumibile regolarità del fenomeno. L’attributo “irr?”, abbinato a M o a W, segnala una oggettiva carenza di informazioni in merito.

his – dato storico / historical datum

Si abbina a B e ad A, e fa riferimento a segnalazioni ricavate dalla bibliografia e risalenti al passato. Viene convenzionalmente assunto di attribuire carattere “storico” ad eventi, sia di nidificazione che di comparsa accidentale, dei quali non si abbiano segnalazioni posteriori al 1950.

? – dato dubitativo / uncertain datum

Esprime un margine di incertezza sull’attendibilità del dato fornito. Abbinato a B indica l’esistenza di indizi di nidificazione (probabilità o possibilità) non suffragati da riscontri effettivi.

Specie	B	W	M	A	S
--------	---	---	---	---	---

1	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	poss?	x	x		
2	Allocco	<i>Strix aluco</i>	x				x
3	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	x		x		
4	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	x				x
5	Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	x		irr		x
6	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	x		x		
7	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	x		x		
8	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	x		x		x
9	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	x		x		
10	Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>			x		
11	Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>			x		
12	Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	x		x		
13	Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	x		x		
14	Canapino	<i>Hippolais poliglotta</i>	poss?				
15	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	x		x		
16	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	x	x	x		
17	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	x	x	x		
18	Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>	x	x	x		x
19	Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	x	x			x
20	Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>	x	x	x		x
21	Cincia mora	<i>Parus ater</i>	x	x	x		x
22	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	x	x	x		x
23	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	x	x	x		x
24	Civetta	<i>Athene noctua</i>	x				x
25	Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	x				x
26	Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>	x				x
27	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	x		x		x

28	Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	x		x		
29	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	x		x		
30	Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	poss		x		
31	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	x		x		
32	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		x	x		
33	Cornacchia nera/grigia	<i>Corvus corone spp.</i>	x		poss		x
34	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	x				x
35	Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	x				x
36	Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	x		x		x
37	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	x		x		
38	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	x		x		
39	Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	x		x		
40	Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrix</i>	x				x
41	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	x		x		
42	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	x		x		
43	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	x		x		
44	Francolino di monte	<i>Bonasa bonasia</i>	x				x
45	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	x	x	x		x
46	Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	x				x
47	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			x		
48	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	x	x	x		?
49	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	x		x		?
50	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	x				x
51	Gracchio alpino	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	x				x
52	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	x				x
53	Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	x				x
54	Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	x	x	x		

55	Luì bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	poss		x		
56	Luì grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>			x		
57	Luì piccolo	<i>Phylloscopus collibita</i>	x		x		
58	Luì verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	x		x		
59	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	x	x	x		?
60	Merlo	<i>Turdus merula</i>	x	x	x		x
61	Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	x				x
62	Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	x		x		
63	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>			x		
64	Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	x				x
65	Organetto	<i>Carduelis flammea</i>	x		x		prob
66	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>					
67	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	x				x
68	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	x		x		
69	Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>		x	x		
70	Pernice bianca	<i>Lagopus mutus</i>	x				x
71	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	x	x	x		x
72	Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	x				x
73	Picchio muratore	<i>Sitta europea</i>	x				x
74	Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	x				x
75	Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>	x				x
76	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	x				x
77	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	x		x		
78	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>			x		
79	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	x	par?	x		par
80	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	x		x		
81	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	x		x		

82	Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	x		x		x
83	Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	x				x
84	Regolo	<i>Regulus regulus</i>	x		x		x
85	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	x		x		
86	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	x		x		
87	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	x		x		
88	Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	poss?		x		
89	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	x	x	x		x
90	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	x	x	x		x
91	Sordone	<i>Prunella collaris</i>	x	x	x		x
92	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	x		x		x
93	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	x		x		
94	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	x		x		
95	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	prob?		x		
96	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	x		x		
97	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	x	par	x		x
98	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	x		x		
99	Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>			x		
100	Upupa	<i>Upupa epops</i>	x		x		
101	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	x		x		
102	Venturone	<i>Serinus citrinella</i>	poss?		poss?		
103	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	x	par	x		?
104	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	x	x	x		x
105	Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	x		x		
106	Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	x		x		?
Totale *			89	21	76		46

* Nel conteggio finale non sono state incluse le specie la cui presenza non è ritenuta certa o probabile

Specie nidificanti

Le specie nidificanti certe o probabili individuate sono 89, pari al 45,2% delle 197 specie nidificanti certe in Lombardia (Brichetti & Fasola, 1990) e al 34,2% delle 260 specie di cui è nota la nidificazione in Italia (Brichetti e Massa 1998).

Martin pescatore

Il Formulário Standard non indica la presenza di questa specie nel SIC, tuttavia in realtà il **Martin pescatore** (*Alcedo atthis*) frequenta sicuramente i corpi d'acqua nel tratto di fondovalle compreso nel SIC.

Averla piccola e Succiacapre

La presenza dell'**Averla piccola** (*Lanius collurio*) è suffragata da alcune segnalazioni, mentre non esistono informazioni certe sulla possibile presenza del **Succiacapre** (*Caprimulgus europaeus*).

Rapaci diurni e notturni

I dati disponibili in letteratura indicano una buona presenza dell'**Aquila reale** (*Aquila chrysaetos*), che frequenta il SIC come zona di alimentazione, mentre al momento non sono segnalate località di nidificazione. Sono note anche alcune segnalazioni per il **Falco pecchiaiolo** (*Pernis apivorus*), che nel SIC è ritenuto nidificante, mentre il **Nibbio bruno** (*Milvus migrans*), che non è stato incluso nel Formulário Standard del SIC, è ritenuto sicuramente presente durante il periodo di passo, anche se si tratta di una specie da indagare ulteriormente.

Per quanto riguarda i rapaci notturni, il **Gufo reale** (*Bubo bubo*) è segnalato con una coppia riproduttiva e in effetti le pareti scoscese che caratterizzano il profilo della Val d'Arigna appaiono ricche di siti adatti alla nidificazione. La **Civetta nana** (*Glaucidium passerinum*) è ritenuta presente con buone densità, mentre la **Civetta capogrosso** (*Aegolius funereus*) è segnalata come più rara.

Piciformi

Il **Picchio nero** (*Dryocopus martius*) è ritenuto presente con buone densità negli ambienti che soddisfano le sue esigenze ecologiche.

Galliformi alpini

Il SIC ospita quattro delle cinque specie di Galliformi presenti nel Parco delle Orobie Valtellinesi.

La **Pernice bianca** (*Lagopus mutus*) è presente nelle due parcelle localizzate alle quote più elevate del SIC, dove incontra un territorio idoneo alle sue esigenze ecologiche. Nel comprensorio orobico questa specie mostra comunque una tendenza al calo, così come su tutto l'arco alpino.

Per quanto riguarda il **Francolino di monte** (*Bonasa bonasia*), non sono disponibili indagini che consentano di acquisire dati quantitativi sulla popolazione presente nel SIC, ma la specie è considerata presente e ben diffusa.

Il **Fagiano di monte** (*Tetrao tetrix*) viene invece censito regolarmente. Secondo quanto riportato nel Piano Faunistico Venatorio redatto dall'Amministrazione Provinciale di Sondrio, per gli anni 2001-2006 la sua popolazione, nel settore orobico del comprensorio di Sondrio, nonché nel SIC, presenta una densità post-riproduttiva di 7,70 capi per Km², mentre il successo riproduttivo, valutato calcolando gli indici riproduttivi ricavati dai censimenti post-riproduttivi ha una media di 2,98 juv/FF tot. Nel SIC sono note alcune arene di canto. Secondo le informazioni raccolte dall'Amministrazione Provinciale e aggiornate al 2007, una si trova nella zona di Baite Tripolo (5-6 maschi), una in zona Pesciola (3-4 maschi) e una in zona Alpe Druet (3-4 maschi).

La **Coturnice** (*Alectoris graeca*) è indicata nel Formulário Standard ed esistono alcune segnalazioni per la Val d'Arigna. Si tratta di una popolazione comunque poco consistente, sebbene a livello provinciale il trend per questa specie sembri essere di leggero miglioramento.

Mammiferi

Nel Formulário Standard del SIC in esame sono indicate 7 specie di mammalofauna

Chiroteri

Sei delle sette specie citate nel Formulário Standard appartengono a questo gruppo.

Due di queste sono incluse nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE: Rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) e Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*). Le altre quattro sono incluse nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE: Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*), Pipistrello pigmeo (*Pipistrellus pygmaeus*), Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) e Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*).

Alcune di queste specie sono state rilevate da specifiche indagini effettuate nel 2004 presso il Ponte del Baghetto (Pipistrello di Savi, Pipistrello albolimbato, Vespertilio di Daubenton), una sul torrente Armisa (Pipistrello pigmeo).

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofo minore
<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrello pigmeo
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi

Ungulati

Il **Capriolo** è presente in tutte le parcelle del SIC adatte alle esigenze ecologiche di questa specie, raggiungendo le maggiori consistenze nelle zone boscate sulla sponda destra della Val d'Arigna, dove, nella fascia fra il fondovalle e i 1000 m di quota, fino all'incirca all'altezza del centro abitato di Arigna oltrepassa i 5 capi/kmq. I dati dei censimenti della stagione 2006, relativi alla Val d'Arigna e riportati secondo la suddivisione in classi di sesso ed età sono i seguenti:

SETTORE	Sigla	Sup. cens	M juv	M ad	F juv	F ad	Indet	Tot capi	Dens. capi cens	Sup. tot idonea	Tot capi stim
Val Arigna	SO5	2.758	8	13	12	28	19	80	2,90	2.944	85

Tenendo presente che negli ultimi anni la specie sembra aver subito cali e riduzioni su tutto l'arco alpino, probabilmente a causa di insieme di fattori negativi concomitanti, la situazione per la Val d'Arigna si presenta discreta.

La popolazione di **Cervo**, al contrario, in Val d'Arigna è caratterizzata da densità molto basse (meno di 0,5 capi/kmq) ed è localizzata soprattutto sul versante che si estende da Arigna al Lago di Santo Stefano. I dati dei censimenti della stagione 2006, relativi alla Val d'Arigna e riportati secondo la suddivisione in classi di sesso ed età sono i seguenti:

SETTORE	Sigla	Sup. cens	M juv	M ad	F juv	F ad	Indet	Tot capi	Densità capi cens	Sup. tot idonea	Tot capi stim
Val Arigna	SO5	3.698	3	2	0	6	0	11	0,30	3.698	11

Il **Camoscio** mostra in tutto il settore orobico del comprensorio sondriese, e anche in Val d'Arigna, densità piuttosto elevate (da 3 a 7 capi/Kmq sul versante destro della valle e oltre 7 capi/kmq sul versante sinistro),

evidenziando un trend complessivo molto positivo, senza segni di declino o problemi per la specie. I dati dei censimenti della stagione 2006, relativi alla Val d'Arigna e riportati secondo la suddivisione in classi di sesso ed età sono i seguenti:

SETTORE	Sigla	Superf. udr cens	M juv	M subad	M ad	F juv	F subad	F ad	Ind	Tot capi censiti	Densità capi cens	Superf. tot udr idonee	Tot capi stim
Val Arigna	SO5	4.186	24	33	32	18	27	112	49	295	7,05	4.392	309

Lo **Stambecco** è invece presente solo occasionalmente durante l'estate, nei settori alle quote più elevate del SIC, con esemplari appartenenti alla colonia insediata sulle Orobie Bergamasche BG0101. In realtà, la testata della Val d'Arigna presenta una buona vocazionalità per la specie, che potrebbe in futuro espandere maggiormente la sua popolazione nel SIC.

Lagomorfi

La **Lepre comune** (*Lepus europaeus*) è presente nel settore inferiore del SIC, all'incirca fino al centro abitato di Arigna e su tutto il versante sinistro della Val Grande, fino a 1500 m di quota. La densità media stimata per questa specie nel comprensorio di Sondrio, pari a quasi 2 capi/kmq è ritenuta piuttosto bassa.

La **Lepre bianca** (*Lepus timidus*) è, oltre alle specie sopra citate di Chiroteri, l'unico mammifero al momento incluso nel Formulario Standard. Non esistono dati quantitativi sulla sua presenza nel SIC.

Insettivori, Roditori e Carnivori

Le segnalazioni rinvenute in bibliografia hanno permesso di aggiungere con certezza al Formulario Standard anche tre specie di Insettivori (Riccio europeo, Talpa europea, Toporagno comune), cinque specie di Roditori (Scoiattolo, Marmotta, Ghiro, Arvicola rossastra, Arvicola delle nevi) e sei specie di Carnivori (Volpe, Ermellino, Donnola, Martora, Faina, Tasso).

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO
Insettivori	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio europeo
<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea
<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO
Roditori	
<i>Chionomys nivalis</i>	Arvicola delle nevi
<i>Myodes glareolus</i>	Arvicola rossastra
<i>Glis glis</i>	Ghiro
<i>Marmota marmota</i>	Marmotta
<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO
Carnivori	
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe
<i>Mustela erminea</i>	Ermellino
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola
<i>Martes martes</i>	Martora
<i>Martes foina</i>	Faina
<i>Meles meles</i>	Tasso

ELENCO AGGIORNATO DELLE SPECIE PRESENTI NEL SIC

Dalle informazioni raccolte, è stato possibile elaborare l'elenco di specie riportate nelle tabelle sottostanti. Per ognuna sono stati riportati: nome scientifico, nome italiano (se esistente), paragrafo corrispondente nel Formulario Standard in cui la specie è attualmente elencata o in cui si propone di inserire la specie in caso di eventuale revisione (evidenziato in rosso).

La presenza nel SIC è stata indicata utilizzando la stessa simbologia presente nel Formulario (C = comune, R = rara, V = molto rara, P = specie presente, ma per la quale non si hanno indicazioni sullo status).

INVERTEBRATI

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	PRESENZA NEL SIC	FORMULARIO STANDARD
INSETTI			
<i>Pachybrachius luridus</i>		R	3.3
<i>Eurydema rotundicollis</i>		R	3.3
<i>Cychrus caraboides</i>		R	3.3
<i>Carabus (Platycarabus) depressus</i>		R	3.3
<i>Carabus (Chaetocarabus) intricatus</i>		R	3.3
<i>Carabus (Oreocarabus) glabratus</i>		R	3.3
<i>Carabus (Orinocarabus) castanopterus</i>		R	3.3
<i>Carabus (Procrustes) coriaceus</i>		C	3.3
<i>Cymindis (Tarulus) vaporariorum</i>		C	3.3
<i>Amara (Percosia) equestris</i>		C	3.3
<i>Amara (Celia) erratica</i>		C	3.3
<i>Nebria (Nebriola) fontinalis</i>		C	3.3
<i>Oreonebria (Oreonebria) lombarda</i>		R	3.3
<i>Ocydromus (Bembidionetolitzky) geniculatus</i>		C	3.3
<i>Principium (Testedium) bipunctatum</i> <i>Principium (Testedium) bipunctatum</i>		C	3.3
<i>Pterostichus (Platypterus) lombardus</i>		R	3.3
<i>Pterostichus (Cheporus) dissimilis</i>		R	3.3
<i>Trechus (Trechus) insubricus</i>		R	3.3
<i>Platynus teriolensis</i>		R	3.3
<i>Trichotichnus (Trichotichnus) laevicollis</i>		C	3.3

<i>Calosoma (Calosoma) sycophanta</i>		C	3.3
<i>Erichsonius cinerascens</i>		C	3.3
<i>Plateumaris consimilis</i>		R	3.3
<i>Calomicrus circumfusus</i>		C	3.3
<i>Parnassius apollo</i>		C	3.3 in All. IV, DH
<i>Parnassius mnemosyne</i>		R	3.3 in All. IV, DH
<i>Lasiopogon montanus</i>		R	3.3
CROSTACEI			
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Gambero di fiume		3.2.f in All. II, DH

VERTEBRATI

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	PRESENZA NEL SIC	FORMULARIO STANDARD
PESCI			
<i>Cottus gobio</i>	Scazzone	C	3.2.e in All. II, DH
<i>Thymallus thymallus</i>	Temolo	C	3.3
<i>Salmo [trutta] marmoratus</i>	Trota marmorata	R	3.2.e in All. II, DH
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone	R	3.2.e in All. II, DH

Nome scientifico	Nome italiano	PRESENZA NEL SIC	FORMULARIO STANDARD
ANFIBI			
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	P	3.3
<i>Rana temporaria</i>	Rana temporaria	P	3.3
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	P	3.3
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra pezzata	P	3.3

Nome scientifico	Nome italiano	PRESENZA NEL SIC	FORMULARIO STANDARD
RETTILI			
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	P	3.3.d in All. IV, DH
<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio	P	3.3.d in All. IV, DH
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	P	3.3.d in All. IV, DH
<i>Zootoca vivipara</i>	Lucertola vivipara	P	3.3
<i>Vipera berus</i>	Marasso	P	3.3
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	P	3.3
<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tessellata	P	3.3
<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino	P	3.3
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro	P	3.3.d in All. IV, DH
<i>Elaphe longissima</i>	Saettone comune	P	3.3.d in All. IV, DH
<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune	P	3.3

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	PRESENZA NEL SIC	FORMULARIO STANDARD
UCCELLI			
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	C	3.3.b
<i>Strix aluco</i>	Allocco		3.2.b
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	P	3.2.b
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	C	3.2.a in All. I, DU
<i>Accipiter gentilis</i>	Astore	P	3.2.b
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	C	3.2.a in All. I, DU
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	C	3.2.b
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	C	3.3
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	R	3.3
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	C	3.2.b

<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	P	3.2.b
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	P	3.2.b
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	C	3.2.b
<i>Hippolais poliglotta</i>	Canapino	P	3.2.b
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	C	3.2.b
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	C	3.2.b
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	P	3.2.b
<i>Parus montanus</i>	Cincia alpestre	P	3.2.b
<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia	C	3.3
<i>Parus cristatus</i>	Cincia dal ciuffo	C	3.3
<i>Parus ater</i>	Cincia mora	C	3.2.b
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	C	3.2.b
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	C	3.2.b
<i>Athene noctua</i>	Civetta	P	3.3
<i>Aegolius funereus</i>	Civetta capogrosso	R	3.2.a in All. I, DU
<i>Glaucidium passerinum</i>	Civetta nana	C	3.2.a in All. I, DU
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	P	3.2.b
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso	C	3.2.b
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	C	3.2.b
<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	V	3.2.b
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	C	3.2.b
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	C	3.2.b
<i>Corvus corone spp.</i>	Cornacchia nera/grigia		3.3
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	C	3.3
<i>Alectoris graeca</i>	Coturnice	R	3.2.a in All. I, DU
<i>Loxia curvirostra</i>	Crociere	C	3.2.b
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	C	3.2.b
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	C	3.2.b

<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	C	3.2.b
<i>Tetrao tetrix</i>	Fagiano di monte	C	3.2.a in All. I, DU
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	R	3.2.a in All. I, DU
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	P	3.2.b
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino	P	3.2.b
<i>Bonasa bonasia</i>	Francolino di monte	C	3.2.a in All. I, DU
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	C	3.2.b
<i>Montifringilla nivalis</i>	Fringuello alpino	P	3.3
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	P	3.2.b
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	P	3.2.b
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	C	3.2.b
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	C	3.3
<i>Pyrrhonorax graculus</i>	Gracchio alpino	C	3.3
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	P	3.3
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	C	3.2.a in All. I, DU
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	P	3.2.b
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui bianco	R	3.3
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso	P	3.2.b
<i>Phylloscopus colibita</i>	Lui piccolo	C	3.2.b
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde	P	3.2.b
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	C	3.2.a in All. I, DU
<i>Turdus merula</i>	Merlo	C	3.2.b
<i>Cinclus cinclus</i>	Merlo acquaiolo	R	3.3
<i>Turdus torquatus</i>	Merlo dal collare	P	3.2.b
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	P	3.2.a in All. I, DU
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Nocciolaia	C	3.3
<i>Carduelis flammea</i>	Organetto	C	3.2.b
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	C	3.3

<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	C	3.3
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	P	3.2.b
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola	P	3.2.b
<i>Lagopus mutus</i>	Pernice bianca	R	3.2.a in All. I, DU
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	C	3.2.b
<i>Tichodroma muraria</i>	Picchio muraiolo	P	3.3
<i>Sitta europea</i>	Picchio muratore	C	3.3
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	C	3.2.a in All. I, DU
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore	C	3.3
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	C	3.3
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	C	3.2.b
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	P	3.2.b
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	C	3.2.b
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	C	3.2.b
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	P	3.2.b
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino	C	3.2.b
<i>Certhia familiaris</i>	Rampichino alpestre	C	3.3
<i>Regulus regulus</i>	Regolo	C	3.2.b
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	P	3.2.b
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	C	3.2.b
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	R	3.2.b
<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore	R	3.2.b
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	P	3.2.b
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	C	3.2.b
<i>Prunella collaris</i>	Sordone	R	3.3
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	C	3.2.b
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	C	3.2.b
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sturno	C	3.2.b

<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiapapre	V	3.2.a in All. I, DU
<i>Jynx torquilla</i>	Torricollo	P	3.2.b
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	C	3.2.b
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	C	3.2.b
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	C	3.2.b
<i>Upupa epops</i>	Upupa	C	3.2.b
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	C	3.2.b
<i>Serinus citrinella</i>	Venturone	P	3.2.b
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	P	3.2.b
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	C	3.2.b
<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo	P	3.2.b
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	P	3.2.b

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	PRESENZA NEL SIC	FORMULARIO STANDARD
MAMMIFERI			
<i>Chionomys nivalis</i>	Arvicola delle nevi	P	3.3
<i>Myodes glareolus</i>	Arvicola rossastra	P	3.3
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Camoscio	C	3.3
<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo	C	3.3
<i>Cervus elaphus</i>	Cervo	R	3.3
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola	P	3.3
<i>Mustela erminea</i>	Ermellino	P	3.3
<i>Martes foina</i>	Faina	C	3.3
<i>Glis glis</i>	Ghiro	C	3.3
<i>Lepus timidus</i>	Lepre alpina	P	3.3
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune	R	3.3
<i>Marmota marmota</i>	Marmotta	C	3.3

<i>Martes martes</i>	Martora	P	3.3
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	C	3.3
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	C	3.3
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrello pigmeo	V	3.3
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio europeo	C	3.3
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofo minore	P	3.2.c in All. II, DH
<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo	C	3.3
<i>Capra ibex</i>	Stambecco	V	3.3
<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea	C	3.3
<i>Meles meles</i>	Tasso	C	3.3
<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune	P	3.3
<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	C	3.3
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	C	3.2.c in All. II, DH
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	C	3.3

2.3 PIANIFICAZIONE ESISTENTE

La programmazione degli interventi sul territorio è regolamentata da diverse leggi, piani e programmi; quelli strettamente connessi alla gestione del Sito vengono di seguito descritti ed analizzati, al fine di una migliore gestione complessiva del territorio.

2.3.1 Aree protette

Il SIC della Valle Arigna e Ghiacciaio del Pizzo di Coca (IT2040034) risulta inserito per massima parte nei confini del Parco Regionale Orobie Valtellinesi, che ne è Ente Gestore, e in parte nel territorio della Comunità Montana Valtellina di Sondrio.

Nella parte alta confina con il SIC della Valle Venina (IT2040033) mentre nelle adiacenze troviamo il SIC Val Bondone Val Caronella (IT2040035), a circa 2,5 km in linea d'aria.

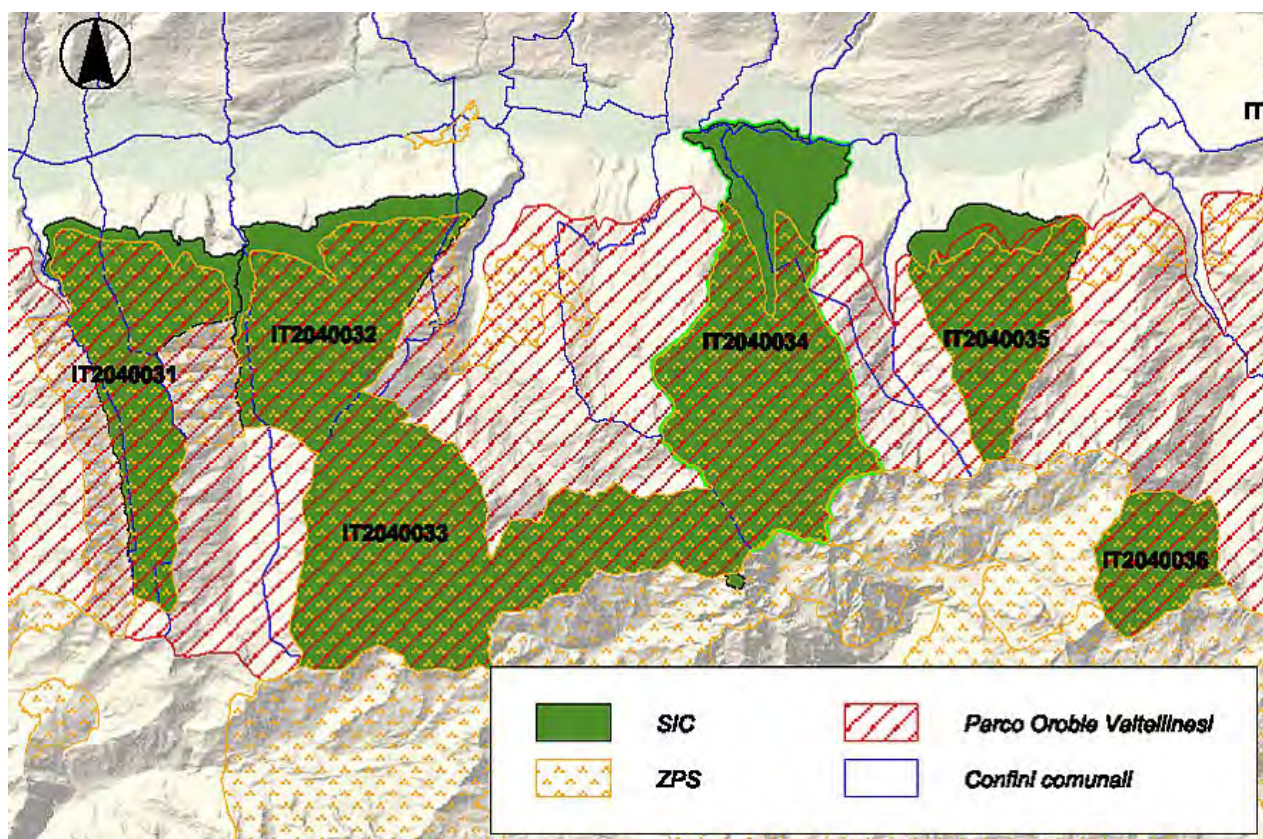


Fig. 2.3.1 – Aree protette

Il SIC è ricompreso nella ZPS “Parco Orobie Valtellinesi” mentre confina con la ZPS “Parco Orobie Bergamasche” sul crinale di confine.

Il SIC della Valle Arigna ricade nel territorio del Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi (istituito con Legge Regionale 15 settembre 1989, n°57) per circa l'80 % dell'estensione totale del Sito stesso. L'area protetta, che occupa una porzione significativa del versante orobico valtellinese, pari a complessivi 44.094 ettari, si estende al di sopra dei 1000 m di quota circa.

La Regione “in conformità alle indicazioni dell'art. 3 della l.r. 30 novembre 1983, n. 86 , riconosce sulle superfici delimitate, e per quanto di propria competenza, la priorità degli investimenti nei settori dell'agricoltura, della forestazione, della difesa dei boschi degli incendi, della difesa idrogeologica del suolo, dell'inquinamento dell'aria e dell'acqua, della tutela dell'equilibrio e del ripopolamento faunistico, del recupero dei centri storici e dei nuclei urbani di antica formazione, dell'edilizia rurale, del turismo, delle opere igieniche, ivi compresi l'approvvigionamento idrico e lo smaltimento dei reflui, la bonifica di aree degradate ed il risanamento delle acque, delle infrastrutture e delle attrezzature sociali.

I fini generali della conservazione, del recupero e della valorizzazione dei beni naturali e ambientali, di cui all'art. 1 della Legge Regionale 30 novembre 1983 n. 86 si perseguono tramite:

- ★ la conservazione attiva di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o foreste, di formazioni geopaleontologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, attraverso la difesa e la ricostruzione degli equilibri idraulici ed idrogeologici;
- ★ la sperimentazione di nuovi parametri del rapporto tra l'uomo e l'ambiente e la salvaguardia di aspetti significativi di tale rapporto con particolare riguardo ai valori antropologici, archeologici, storici, architettonici, e al settore agro-silvo-zootecnico;
- ★ la promozione sociale, economica e culturale delle popolazioni residenti;
- ★ la fruizione sociale turistica e ricreativa intesa in senso compatibile con gli ecosistemi naturali;
- ★ la promozione di attività di ricerca scientifica con particolare riguardo a quella interdisciplinare, di educazione e di informazione e ricreative.” (l.r. 57/89, art. 1, comma 2 e 3).

Il Parco, gestito da un Consorzio costituito dalla Comunità Montane Valtellina di Tirano, Valtellina di Sondrio, Valtellina di Morbegno e dalla Provincia di Sondrio, non è dotato allo stato attuale di un Piano Territoriale di Coordinamento vigente, e neppure di aree riconosciute a Parco Naturale. È attualmente in corso la redazione del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco delle Orobie Valtellinesi e del Piano di Indirizzo Forestale, unitamente alle procedure di VAS conseguenti.

Nel territorio limitrofo, esternamente al SIC è presente il Parco Regionale delle Orobie Bergamasche, istituito nel 1989 (Legge n. 56 del 15/9/89), occupa 70.029,52 ha del versante meridionale della catena orobica, in provincia di Bergamo, ed è composto da 44 comuni. Nel suo territorio scorrono i fiumi Brembo, Serio e Dezzo, che solcano le Valli Brembana, Seriana e di Scalve. A occidente il Parco è delimitato dal profondo solco della Valsassina, a Nord dalla Valtellina e a oriente dalla Valcamonica. Esso confina con il Sito qui indagato nella sua porzione più meridionale, in prossimità del Pizzo Coca e della parte più alta della catena Orobica. E' attualmente privo di statuto, di piano territoriale e di comitato di gestione, il Parco nel 1997 è stato commissariato dalla Regione.

2.3.2 Vincoli ambientali

Di seguito vengono elencati i vincoli ambientali vigenti che interessano l'area del SIC e che hanno quindi rilevanza per la conservazione in uno stato soddisfacente degli habitat e delle specie faunistiche e floristiche presenti nell'area.

Vincolo idrogeologico

Il territorio del SIC è sottoposto quasi nella sua totalità a vincolo idrogeologico ai sensi:

- ★ dell'articolo 7 del Regio Decreto 30.12.1923 n. 3267;
- ★ dell'articolo 21 del Regio Decreto 16.05.1926 n. 1126;
- ★ dell'articolo 34 e dell'articolo 44 della legge regionale. 5 dicembre 2008 n. 31;
- ★ del Regolamento Regionale del 20 luglio 2007 n. 5

Sono regolate le limitazioni della proprietà privata per la tutela dei pubblici interessi, e, nello specifico, i criteri della politica di sistemazione e rimboschimento dei territori montani e le sistemazioni idraulico-forestali dei bacini montani. L'art.7 del RD stabilisce che qualsiasi attività che comporti un mutamento della destinazione d'uso del suolo deve essere soggetta ad autorizzazione. La Regione Lombardia con LR 31/08, art.44, ha delegato la competenza al rilascio di tali autorizzazione alle Comunità Montane, Parchi o Comuni in relazione alla tipologia di intervento.

All'interno del SIC, nell'area esterna al Parco, tale competenza spetta alla Comunità Montana Valtellina di Sondrio e, per interventi di piccola entità e ricadenti all'esterno delle zone boscate, ai singoli Comuni.

Nell'area interna al Parco Orobie Valtellinesi, la gestione è affidata al Consorzio, salvo anche in questo caso ove le competenze sono attribuite alle amministrazioni locali.

L'importanza del rilascio dell'autorizzazione nell'ambito della conservazione in uno stato soddisfacente degli habitat si concretizza nell'individuare quegli accorgimenti operativi che comportino un minor impatto sul territorio: es. modalità di realizzazione degli scavi, compresa l'individuazione di zone idonee per il deposito temporaneo del materiale ecc..

Vincolo ambientale

L'area in oggetto risulta vincolata ai sensi del decreto legislativo 42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 137/2002". L'art. 142, infatti prevede il vincolo delle seguenti aree:

- ★ i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- ★ le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri

- ★ i territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
 - ★ parchi ed aree protette.

Il Decreto 42/2004 è stato recepito a livello regionale dalla L.R. 11 marzo 2005 n. 12 “Legge per il governo del Territorio” (modificata dalla LR 12/2006), nello specifico al Titolo V.

La realizzazione di interventi che ricadono in queste aree sono soggetti ad autorizzazione rilasciata da Regione, Provincia, Parco regionale o Comune in base alla tipologia dell'intervento, secondo le procedure dettate dalla DGR 8/2121 del 15/03/2006.

La recentissima entrata in vigore (01/01/2010) delle nuove procedure autorizzative ha visto un sostanziale recupero di centralità del ruolo della Sovrintendenza.

Come per il vincolo idrogeologico, l'importanza del rilascio dell'autorizzazione nell'ambito della conservazione in uno stato soddisfacente degli habitat sta nell'individuare quegli accorgimenti operativi che comportano un minor impatto sul territorio.

Altri vincoli ambientali

- ★ LR 10/2008 – Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione.
- ★ LR 31/2008 – Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale: la raccolta funghi.

La raccolta dei funghi epigei in Lombardia è regolata dal Titolo VIII, capo I, della legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31, che ha riunito, abrogandole, le antecedenti disposizioni legislative, tra le quali la legge regionale 23 giugno 1997, n. 24 (Raccolta, incremento e commercializzazione dei funghi epigei freschi e conservati). La legge regionale 31/08 prevede, all'articolo 97, che i comuni, singoli o associati, possano determinare le modalità di autorizzazione e i criteri per il rilascio di eventuali permessi a chiunque ne faccia richiesta, anche mediante il rilascio di appositi tesserini stagionali, settimanali e giornalieri.

L'articolo 97 (“Limitazioni nelle aree protette”), al comma 1, prevede che “il comune, d'intesa con l'ente gestore del parco, stabilisce annualmente il numero massimo di autorizzazioni da concedere”, ed al comma 3 che “l'attività di raccolta dei funghi nei parchi regionali è disciplinata con i regolamenti di cui all'articolo 20 della l.r. 86/83”, e ancora che “fino all'entrata in vigore dei regolamenti di cui al comma 3 la raccolta dei funghi nei parchi regionali è consentita”. I regolamenti comunali non differenziano il territorio del parco da quello esterno, né i comuni hanno attivato le intese con il parco previste dal comma 1 dell'art. 99 e relative al numero massimo di autorizzazioni da concedere.

Il parco delle Orobie Valtellinesi, d'altro canto, non dispone dei regolamenti indicati dai commi 3 e 4 del citato articolo 99. Tali regolamenti potranno essere approvati solo dopo l'entrata in vigore del Piano Territoriale di Coordinamento, attualmente in fase di redazione.

Pertanto la raccolta dei funghi nel Parco è consentita con le medesime regole vigenti nei territori comunali esterni al Parco.

2.3.3 Piani settoriali

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di coordinamento Provinciale, adottato con Deliberazione di Consiglio provinciale n. 29 del 20 aprile 2009, è uno strumento di pianificazione che contiene indirizzi e criteri successivamente precisati e tradotti da PGT ed altri piani di Comuni, Comunità montane e della Provincia stessa.

Esso contiene anche prescrizioni di natura cartografica e immediatamente efficaci, prevalenti cioè sulla pianificazione di ordine gerarchico inferiore, ai sensi dell'art 18 comma 2 della l.r. 12/2005; fra di esse si segnala, per il contesto di interesse, che il PTC interviene in merito alla "tutela delle aree di particolare interesse naturalistico e paesistico", in cui sono ricomprese le aree Natura 2000, "con efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti di pianificazione comunale" al fine di garantire la tutela dei corsi d'acqua che "intersecano e lambiscono le aree di particolare interesse naturalistico e paesistico indicate (...), i parchi, i beni paesaggistici, le aree di Rete Natura e le cascate, non consentendo sui corsi d'acqua così identificati concessioni per nuovi prelievi o potenziamenti di quelli in atto, se non limitate deroghe per alcune tipologie di piccoli impianti, adibiti ad autoconsumo in loco, alimentazione di zone sprovviste di linee elettriche e uso plurimo di acque potabili".

Tale vincolo è codificato nell'art. 75 delle N.t.a., e risulta applicabile anche nel territorio del SIC "Valle Arigna e Ghiacciaio Pizzo Coca". Per le aree interne al Parco regionale delle Orobie Valtellinesi tale prescrizione è valida fino all'entrata in vigore del PTC della stessa area protetta.

Altre indicazioni relative alle zone ricadenti in SIC/ZPS si trovano nel contesto della rete ecologica provinciale, in quanto le aree Natura 2000, come riportato all'Art. 11 delle N.t.a. "Sistema a rete dei collegamenti funzionali-rete ecologica" e nelle tavole 4.1-10 "Elementi paesistici e rete ecologica", "fanno capo a un sistema di collegamenti fra ambienti naturali, agricoli e urbani, diversificati fra loro da differenti caratteristiche ecosistemiche". Parchi Nazionale e Regionale, SIC e ZPS, Riserve Naturali sono individuati dunque come "aree centrali" o "nodi".

"La rete ecologica riveste un ruolo specifico nel mantenimento degli equilibri territoriali, in quanto struttura idonea a perseguire la conservazione e miglioramento della biodiversità e della riproduzione della vita animale e vegetale, a garantire gli scambi tra popolazioni, a favorire la difesa e il riequilibrio idrogeologico, a ottimizzare la produttività e la protezione degli ecosistemi agrari attraverso la ricostituzione dell'ecotessuto e l'incremento della vegetazione non culturale."

"I PGT possono meglio precisare il limite dei corridoi ecologici e devono dettare disposizioni tendenti a vietare la realizzazione di barriere fisiche continue che impediscano la libera circolazione ed il transito della fauna selvatica; inoltre nel caso in cui tali tipi di barriere preesistano, i PGT devono altresì dettare disposizioni per la loro eliminazione e/o mitigazione al fine di ripristinare le migliori condizioni per la libera circolazione ed il transito della fauna selvatica".

Tutela dei corpi idrici

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sondrio attribuisce particolare rilevanza alla tutela dei corpi idrici, che identifica quali elementi essenziali costitutivi del paesaggio montano e vallivo disponendone la tutela generalizzata attraverso alcune azioni, di cui alcune con efficacia immediata, così sintetizzabili:

- ★ *controllo del rispetto delle concessioni in atto*, attraverso la costituzione di un apposito ufficio provinciale, al quale competeranno un numero molteplice di attività, compresa l'elaborazione di nuovi criteri, coordinati con gli aspetti paesaggistici e le valenze territoriali, da introdurre nel rilascio di nuove concessioni di prelievo;
- ★ *nuova definizione delle classi di criticità*: il Piano promuove la realizzazione di uno studio finalizzato alla definizione di classi di criticità dei corsi d'acqua, sulla base di criteri univoci da applicare su tutto il territorio, ivi compresa la stessa definizione di "criticità" maggiormente riferita alla specificità delle condizioni locali, in alternativa o integrazione a quanto definito dal piano di assetto

- idrogeologico;
- ★ *tutela delle aree di particolare interesse naturalistico e paesistico*: il Piano dispone con efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti di pianificazione comunale la tutela dei corsi d'acqua (ad eccezione di Mera e Adda) che si sviluppano a monte, intersecano e lambiscono le aree di particolare interesse naturalistico e paesistico, i parchi, i beni paesaggistici, le aree di Rete Natura e le cascate, non consentendo sui corsi d'acqua così identificati concessioni per nuovi prelievi o potenziamenti di quelli in atto, se non limitate deroghe per alcune tipologie di piccoli impianti, adibiti ad autoconsumo in loco, *alimentazione di zone sprovviste di linee elettriche e uso plurimo di acque potabili*;
- ★ *promozione di studi pilota in appoggio all'elaborazione del piano energetico provinciale* ovvero realizzazione di uno o più studi per l'utilizzo integrato di risorse rinnovabili, l'ottimizzazione di risorse rinnovabili, di risparmi energetici e la riduzione delle emissioni in atmosfera.

Ambiti ad elevata valenza ambientale

Il PTCP (capo 2 delle Norme tecniche di attuazione) individua gli ambiti ricompresi nelle aree protette istituite sia a livello nazionale che regionale nonché i parchi locali di interesse sovracomunale e recepisce i contenuti naturalistico-ambientali dei Piani dei Parchi e degli strumenti di programmazione e gestione approvati coordinando con gli enti gestori l'integrazione delle prescrizioni contenute nei relativi Piani Territoriali. Inoltre, individua e tutela alcune aree di particolare interesse paesistico che per aspetti di carattere naturalistico costituiscono punti focali in quanto aree particolarmente ricche in biodiversità sotto il profilo faunistico e vegetazionale, molte delle quali suscettibili di monitoraggio per i cambiamenti globali. Il PTCP individua inoltre la Rete Natura 2000, costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), secondo quanto previsto rispettivamente dalla Direttiva Europea 92/43/CEE - (Direttiva Habitat) e dalla Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli). Le attività e gli interventi da attuare all'interno delle aree SIC e ZPS sono fissate e regolamentate dai rispettivi enti gestori che, all'occorrenza, possono predisporre appositi Piani di Gestione.

Disciplina delle derivazioni d'acqua da corpi idrici superficiali

Secondo il Piano di Bilancio Idrico non possono essere attuate nuove derivazioni d'acqua:

- ★ nei bacini montani aventi superficie inferiore a 5 km². Le motivazioni attengono al carattere di forte intermittenza che contraddistingue soprattutto i piccoli bacini montani, con conseguente possibilità di magre pronunciate per periodi prolungati e alla fragilità del loro ecosistema;
- ★ nei tratti dei corsi d'acqua in cui l'indice IL, dato dalla somma delle lunghezze dei tratti di reticolo non penalizzati dalle derivazioni in rapporto al totale delle lunghezze del reticolo determinato per sottobacini, sia inferiore al 40% (in particolare i tributari di sinistra Adda tra Tresenda e Sondrio hanno un indice IL pari al 21%);
- ★ lungo l'intero corso delle aste principali dell'Adda e del Mera;
- ★ nelle aree di elevato interesse naturalistico e paesaggistico individuate nel PTCP adottato, nei Parchi Nazionali e Regionali, nelle Riserve Naturali, nei SIC e nelle ZPS;
- ★ nei tratti di corsi d'acqua con criticità C4 e C3. Nei tratti con criticità C1 e C2 possono essere rilasciate nuove concessioni, a condizione che: la classe di criticità del tratto di corso d'acqua non superi per l'effetto della nuova concessione il valore C2 sopra definito, non sia compromesso il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi indicati dal D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e sia garantito il deflusso minimo vitale in alveo.

Per le richieste di rinnovo o di variante di concessioni esistenti di utilizzazione per grandi derivazioni d'acqua le prescrizioni sono le seguenti: nei tratti di corsi d'acqua classificati a criticità C4 e C3 il rinnovo o la variante di concessione è subordinato ad una riduzione della portata media derivata, definita dalla Regione Lombardia in funzione degli obiettivi indicati dal D.Lgs. 152/99 e successive modifiche e fatte salve le prescrizioni relative alla garanzia del Deflusso Minimo Vitale. Il rinnovo delle concessioni di piccole derivazioni è subordinato alla presentazione da parte del concessionario di studi specifici relativi agli ecosistemi dei corsi d'acqua interessati dalla derivazione, comprendenti la valutazione di ciascun aspetto di criticità preso in considerazione dal presente Piano e le eventuali proposte di misure, a carico del concessionario, di riduzione delle suddette criticità, di riqualificazione dell'ambiente fluviale e di

miglioramento del Deflusso Minimo Vitale. In ogni caso dovranno essere rispettati gli obiettivi di qualità di cui agli artt. 76 e 77 del D.Lgs. 152/06.

Possono essere attuate nuove derivazioni d'acqua per usi di interesse locale, quando sussistano esigenze di approvvigionamento non altrimenti soddisfacenti, anche in deroga a quanto precedentemente stabilito, nei seguenti casi: per il consumo umano, per l'uso irriguo, limitatamente al periodo di irrigazione e a condizione che la portata massima derivata non ecceda i 40 l s⁻¹, che la dotazione specifica non superi 1 l s⁻¹ per ettaro di superficie da irrigare e che il volume complessivo di prelievo non superi i 300.000 m³ all'anno, per derivazioni a scopo idroelettrico con potenza nominale media di concessione non superiore ai 30 kW, utilizzate per autoconsumo in loco (alpeggi, rifugi, abitazioni rurali, case sparse, piccoli agglomerati, ecc.) o per alimentare zone sprovviste di linee elettriche e nel caso in cui l'allacciamento alla rete elettrica di distribuzione non sia attuabile per motivi tecnico-economici, per altri usi, se effettuati in serie ed in subordine agli usi potabile ed irriguo assentibili entro i limiti di prelievo e purché non comportino un aumento delle portate derivate o del periodo di prelievo

Serbatoi

In Provincia di Sondrio sono presenti 27 grandi dighe (con volume di invaso superiore a un milione di metri cubi o con altezza superiore a 15 m) e 55 piccole dighe. I Serbatoi idroelettrici determinano una marcata variabilità nel tempo delle portate restituite nei corsi d'acqua. Tali irregolarità sono legate al regime che il gestore dell'impianto individua come economicamente più conveniente in funzione delle caratteristiche del proprio impianto, della variabilità della domanda di energia e del valore della stessa. Nel SIC sono presenti 3 serbatoi, ossia Lago di Mezzo (Volume utile 0,49 10⁶ m³); Lago di Santo Stefano (0,63 10⁶ m³); bacino del Forno (0,023 10⁶ m³), i cui effetti delle regolazioni possono ripercuotersi lungo i corsi d'acqua del SIC. Risente in modo considerevole delle fluttuazioni artificiali dei livelli idrici il fiume Adda, i cui tratti che scorrono nel SIC sono classificati a rischio irregolarità medio (ossia hanno rapporto tra volume utile di serbatoio e volume di deflusso medio annuo naturale alla sezione di restituzione compreso tra il 10 e il 20%). Tali fluttuazioni sono imputabili alla regolazione di serbatoi posti a monte del SIC, nelle porzioni superiori valtellinesi.



Fig. 2.3.2 - Variazione giornaliera dei livelli idrici nel punto di confluenza tra torrente Valfontana e Adda (mattino e pomeriggio del 23/01/2010).

Aree di naturalità fluviale: conservazione e fruizione

Il PTCP individua come elementi di valore ambientale e paesistico le aree di naturalità fluviale, ossia aree attigue ai fiumi Adda e Mera ed ai loro affluenti, che presentano condizioni di naturalità e di uso agricolo e che si prestano ad una possibile evoluzione verso una rinaturalizzazione. Tali aree rappresentano un sistema profondamente connesso ed integrato con i principali sistemi idrografici del territorio provinciale e godono di valori naturalistici di alto livello, o comunque sono in grado di ricostituirli partendo anche da situazioni degradate. Il PTCP ne persegue la conservazione, la riqualificazione, il mantenimento dell'uso agricolo dove

esistente, con possibile rinaturalizzazione e conseguente valorizzazione anche a fini ricreativi. In particolare su tali aree, i PGT devono definire il rapporto con gli ambiti agricoli strategici valutando quali aree devono essere mantenute a destinazione agricola, prevedendo per le restanti aree quanto stabilito dalle norme del PAI e ove applicabili i seguenti interventi: ripristino dei boschi ripariali con interventi di riforestazione e di recupero e miglioramento dei boschi già esistenti; ampliamento delle superfici boscate in particolare nelle zone ripariali di maggior erosione da deflusso delle acque; sistemazioni delle sponde in prevalenza con tecniche di ingegneria naturalistica, al fine di mantenere un alto livello di permeabilità delle sponde e di garantire la funzione di filtraggio; percorribilità ciclo pedonale ed equestre sia con finalità ricreativa che con funzioni di controllo della vegetazione e dello stato delle sponde; recupero di aree a scarsa vocazione colturale con progressiva conversione a bosco di ontano bianco e salice ed a bosco di ontano nero; recupero di aree degradate e dismesse e di aree attualmente utilizzate per discariche di inerti e per impianti di trattamento d'inerti. La conservazione delle aree di naturalità fluviale deve necessariamente integrarsi con le esigenze legate alla fruizione del fondovalle e dei fiumi. Le Comunità Montane valtellinesi hanno già progettato, ed in buona parte realizzato, quel grande itinerario, denominato Sentiero Valtellina, che costituisce una importante risorsa ricreativa, per ora fruita principalmente dagli abitanti dei centri di fondovalle, ma in futuro potenzialmente suscettibile di divenire un forte richiamo anche per turisti provenienti da fuori provincia. Il Sentiero Valtellina, strutturato in funzione della mobilità non solo pedonale ma anche ciclabile, attrezzato con aree di sosta, viene recepito dal Piano come un grande itinerario provinciale paesistico-ricreativo che struttura tutto il fondovalle dell'Adda da Piantedo a Bormio e la cui presenza diviene di fatto un elemento di salvaguardia sia del fiume sia delle zone ripariali, da tenere in considerazione e da tutelare in particolare nella verifica di compatibilità dell'inserimento ambientale e paesistico delle nuove infrastrutture di viabilità.

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po (PAI)

La legge 18/5/1989 n. 183, "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" definisce finalità, soggetti, strumenti e modalità dell'azione della pubblica amministrazione in materia di difesa del suolo introducendo importanti innovazioni nella normativa previgente. Le finalità della legge sono di "assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale e la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi". Per il loro conseguimento la pubblica amministrazione deve svolgere ogni opportuna azione sia di carattere conoscitivo sia di programmazione e pianificazione degli interventi, nonché di esecuzione e controllo dell'attuazione degli interventi medesimi, in conformità con le disposizioni contenute nella legge stessa e nelle sue successive modifiche e integrazioni. Il principale strumento è costituito dal Piano di Bacino, mediante il quale sono "pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato". Il processo di formazione del Piano richiede, soprattutto in una realtà complessa come quella di un bacino di rilievo nazionale, gradualità di attuazione e strumenti flessibili, facilmente adattabili alle specifiche esigenze dei diversi ambiti territoriali.

Il "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico", adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24 maggio 2001, rappresenta l'atto di pianificazione per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico e ha lo scopo di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli, direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali ad esso connessi.

Lungo la rete idrografica principale l'assetto di piano è individuato dai seguenti elementi: definizione del limite dell'alveo di piena e delle aree inondabili e individuazione degli interventi a protezione dei centri abitati, delle infrastrutture e delle attività produttive che risultano a rischio; raggiungimento di condizioni di equilibrio tra le esigenze di contenimento della piena, al fine della sicurezza della popolazione e dei luoghi, e di laminazione della stessa, in modo tale da non incrementare i deflussi nella rete idrografica a valle; salvaguardia e ampliamento delle aree naturali di esondazione; contributo all'evoluzione morfologica naturale dell'alveo, riducendo al minimo le interferenze antropiche sulla dinamica evolutiva; recupero e mantenimento di condizioni di naturalità, salvaguardando le aree sensibili e i sistemi di interesse naturalistico e garantendo la continuità ecologica del sistema fluviale; raggiungimento di condizioni di uso

del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici, funzionali a conseguire effetti di contenimento dei deflussi di piena; limitazione degli interventi artificiali di contenimento delle piene a scapito dell'espansione naturale delle stesse e privilegio della difesa degli abitati; interventi di laminazione controllata al fine di non aumentare il deflusso sulle aste principali; riduzione delle interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali. Il PAI, a completamento del primo "Piano Stralcio delle Fasce Fluviali" ne acquisisce integralmente il metodo di delimitazione delle fasce fluviali, definite come segue:

- ★ la « Fascia A » o Fascia di deflusso della piena; è costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- ★ la « Fascia B » o Fascia di esondazione; esterna alla precedente, è costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata;
- ★ la « Fascia C » o Area di inondazione per piena catastrofica; è costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

Le finalità della delimitazione, attuate attraverso gli indirizzi, gli incentivi e i vincoli contenuti nelle norme di attuazione, sono riconducibili ai seguenti punti:

- ★ nella Fascia A di deflusso della piena occorre: garantire il deflusso della piena, evitando ostacoli e interferenze negative sulle condizioni di moto; consentire la libera divagazione dell'alveo, assecondandone la naturale tendenza evolutiva, ovunque non controllata da opere idrauliche; garantire la tutela e il recupero delle componenti naturali dell'alveo, con particolare attenzione a quelle parti funzionali al mantenimento di un buon regime idraulico;
- ★ nella Fascia B di esondazione occorre: garantire il mantenimento delle aree di espansione naturale per la laminazione della piena; contenere ed eventualmente ridurre la vulnerabilità degli insediamenti e delle infrastrutture presenti; garantire il mantenimento e il recupero dell'ambiente fluviale e la conservazione dei valori paesaggistici, storici, artistici e culturali;
- ★ nella Fascia C di inondazione per piena catastrofica occorre: segnalare le condizioni di rischio idraulico residuo, ai fini della riduzione della vulnerabilità degli insediamenti, in rapporto alle funzioni di protezione civile.

In relazione al territorio Valtellinese la delimitazione di cui sopra comprende il Fiume Adda dalla località Ponte del diavolo fino alla confluenza con il lago di Como. Sul reticolo idrografico montano e sui versanti gli obiettivi di Piano vengono riferiti ad un'analisi dei fenomeni geologici e idrologici e ad una identificazione dei dissesti e del rischio condotti a livello di sottobacino idrografico; l'individuazione delle azioni fa riferimento alle condizioni di assetto complessive da conseguire e, in rapporto ad esse, agli aspetti significativi alla scala di bacino.

Le condizioni normative di assetto idraulico e idrogeologico del bacino idrografico sono riferite agli ambiti territoriali individuati dal Piano in relazione alle diverse caratteristiche degli stessi. Per la rete idrografica principale e i fondovalle, in cui i fenomeni di dissesto che predominano e il relativo stato di rischio per la popolazione e i beni sono collegati alla dinamica fluviale, i contenuti della normativa, anche attraverso successive apposite direttive: regolamentano gli usi del suolo nelle fasce fluviali dei corsi d'acqua oggetto di delimitazione nel presente Piano; definiscono valori limite di deflusso in punti singolari della rete idrografica, da rispettare per la progettazione degli interventi di difesa; definiscono indirizzi e prescrizioni per la progettazione delle infrastrutture interferenti; definiscono criteri e indirizzi per il recupero naturalistico e funzionale delle aree fluviali, golenali e inondabili in genere; individuano criteri e indirizzi per la programmazione degli interventi di manutenzione sulle opere e sugli alvei; individuano le modalità di attuazione degli interventi strutturali di difesa. Per i versanti e il reticolo idrografico di montagna, in cui i fenomeni di dissesto che predominano e il relativo stato di rischio per la popolazione e i beni sono collegati alla dinamica torrentizia e dei versanti, gli aspetti normativi riguardano: le limitazioni d'uso del suolo nelle aree interessate da dissesto idrogeologico, frane, fenomeni torrentizi, conoidi e valanghe; gli indirizzi alla

programmazione a carattere agricolo-forestale per interventi con finalità di protezione idraulica e idrogeologica; i criteri e gli indirizzi per la programmazione degli interventi di manutenzione sulle opere, sugli alvei e sui versanti; le modalità di attuazione degli interventi strutturali di difesa. Per l'intero ambito territoriale di riferimento del Piano le norme dettano indirizzi e prescrizioni per il conseguimento della compatibilità dell'assetto urbanistico e di uso del suolo, attraverso gli strumenti di pianificazione comunale, in relazione alle condizioni di dissesto presenti.

La legge 102/90, all'art. 8 comma 3, prescrive che "fino all'approvazione del piano di bacino del Po, nei territori di cui all'art. 1, limitatamente alla Valtellina, non possono essere rilasciate nuove concessioni di grandi derivazioni d'acqua per la produzione di energia elettrica". Il dettato della legge dà conto di una condizione di rilevante criticità nel sottobacino dell'Adda sopralacuale (Valtellina), connessa allo sfruttamento particolarmente intensivo della risorsa idrica superficiale. Lo sfruttamento delle acque correnti superficiali per la produzione di energia elettrica, tramite derivazioni ad acqua fluente o con serbatoi di regolazione, è in molti tratti pressoché integrale, produce squilibri rilevanti, con compromissione del regime idrologico, e ha condotto ad una artificializzazione elevata del regime dei deflussi. Il sistema di utilizzazione si è sviluppato in assenza di pianificazione e ha raggiunto intensità e diffusione tali da essere conflittuali con gli altri usi della risorsa e con le esigenze di conservazione delle caratteristiche naturali dei corpi idrici.

Programma di Tutela delle Acque (PTUA) e DMV

La Regione Lombardia, con l'approvazione della Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (modificata dalla Legge regionale 18/2006), come previsto dalla Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE, ha indicato il "Piano di gestione del bacino idrografico" come strumento per la pianificazione della tutela e dell'uso delle acque.

Ha inoltre stabilito che, nella sua prima elaborazione, tale Piano costituisce il "Piano di tutela delle acque" previsto dal Decreto legislativo n° 152 dell'11 maggio 1999, all'articolo 44.

La Proposta di PTUA è stata approvata dalla Giunta con Deliberazione n. VII/19359 del 12 novembre 2004 e sottoposta ad osservazioni.

Sulla base dell'istruttoria delle osservazioni pervenute è stato quindi adottato il Programma di Tutela e Uso delle Acque con Deliberazione n. 1083 del 16 novembre 2005.

L'Autorità di bacino del Fiume Po ha espresso il parere di conformità rispetto agli indirizzi espressi con le Deliberazioni 6/02, 7/02 e 7/03 del Comitato Istituzionale, nel Comitato Tecnico del 21 dicembre 2005. Il PTUA è stato definitivamente approvato con Deliberazione n. 2244 del 29 marzo 2006.

L'Autorità di Bacino ha demandato alle regioni, "nell'ambito dei propri Piani di Tutela delle Acque o attraverso altri strumenti regionali di pianificazione e regolamentari" e nel rispetto dei criteri generali stabiliti dall'Autorità di bacino:

- ★ la definizione del valore dei singoli fattori correttivi per i corsi d'acqua definiti;
- ★ la definizione delle modalità di calcolo di "q media" e l'aggiornamento della determinazione di "k";
- ★ l'individuazione delle aree o dei particolari contesti al cui interno potranno essere autorizzate specifiche deroghe all'applicazione del DMV e, contestualmente, le misure atte alla razionalizzazione dei prelievi idrici.

Inoltre ai sensi dell'art. 31, comma 4, delle NTA è comunque consentito l'approccio sperimentale volontario all'applicazione del DMV, finalizzato alla definizione di portate sito specifiche diverse, tenendo conto di specifici accordi con i concessionari-utenti che si impegnano a gestire un programma di rilasci concordato con l'autorità concedente, le comunità locali e gli enti gestori delle aree protette, ove presenti.

Con Deliberazione del 28 luglio 2004 n. VII/1048, il Consiglio Regionale ha approvato, ex art. 45 co. 3 della L.R. 26/2003 l'"Atto di indirizzi per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia - Linee guida per un utilizzo razionale, consapevole e sostenibile della risorsa idrica". In conformità alla Delibera 7/2002 dell'Autorità di bacino del fiume Po, il DMV viene definito come: "il deflusso che, in un corso d'acqua deve essere presente a valle delle captazioni idriche, al fine di mantenere vitali le condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi interessati" e che il calcolo del DMV debba essere effettuato sulla

base della formula contenuta nella stessa Delibera.

Nel Programma di tutela ed uso delle acque della Regione Lombardia, nel quale è ripresa la nozione di DMV di cui all'Atto di indirizzi, nonché la formula indicata dall'Autorità di bacino, individuando il valore del k della componente idrologica, pari a 0,1 (corrispondente cioè al 10% della portata media annua) in tutta la regione. Con il Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i., "Norme in materia ambientale" si provvede, tra l'altro, a recepire a livello nazionale la Direttiva quadro europea sull'acqua 2000/60/CE.

Nell'ambito di quest'ultima è possibile definire per ogni singolo corpo idrico obbiettivi meno rigorosi o proroghe dei tempi previsti per il raggiungimento o addirittura le designazione di corpi idrici "fortemente modificati" in ragione di modifiche alle caratteristiche idromorfologiche legate ad un uso chiaramente individuato. Tali definizioni devono essere supportate ed argomentate prevedendo che non si verifichino ulteriori deterioramenti, che siano dimostrabili motivi tecnici o costi economici sproporzionati, che la situazione socio-economica non consenta altre opzioni.

Tuttavia in materia di DMV, restano all'art. 95 "pianificazione del bilancio idrico" le previsioni dell'abrogato Dlgs 152/1999, relative alla determinazione da parte dell'Autorità di bacino del bilancio idrico e delle implicazioni relative al DMV. Inoltre all'art. 164 "Disciplina delle acque nelle aree protette" è prevista la possibilità per "gli enti gestori di aree protette verificano le captazioni e le derivazioni già assentite all'interno delle aree protette e richiedono all'autorità competente la modifica della quantità di rilascio".

Nell'ambito di questi presupposti normativi, con D.G.R. 6232 del 19 dicembre 2007 "Determinazioni in merito all'adeguamento delle derivazioni al rilascio del DMV e contestuale revoca della D.G.R. 3863/2006" è stato disciplinato il procedimento amministrativo che le autorità concedenti devono avviare per ottenere l'adeguamento delle derivazioni d'acqua superficiali esistenti sul territorio regionale al rilascio del DMV (pubblicata sul Burl n.9 edizione speciale del 28 febbraio 2008).

Con D.D.G. 8 agosto 2008 n. 9001 sono state approvate le "Linee guida per l'avvio di sperimentazioni sul deflusso minimo vitale in tratti del reticolo idrico naturale regionale". In attesa dell'adozione del regolamento regionale previsto, sono state adottate delle linee guida (previste dall'art. 4 delle direttive di cui alla D.G.R. 6232/2007218), destinate, insieme agli esiti dei primi approcci sperimentali. Secondo tali direttive lo scopo delle attività sperimentali consiste nel consentire l'individuazione, caso per caso, delle condizioni di portata di DMV effettivamente commisurate alle esigenze di ciascun corpo idrico, in funzione delle attività connesse ai diversi utilizzi del singolo corso d'acqua e delle caratteristiche dello stesso. Il DMV risultante dalla sperimentazione, avrà valore alternativo rispetto a quello vigente.

Le sperimentazioni condotte secondo le linee guida consentiranno di disporre di dati di tipo ecologico ed economico necessari a supportare l'eventuale differenziazione di corpi idrici diversi ai sensi della Direttiva europea.

Bilancio Idrico della Provincia di Sondrio e nuove concessioni

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), adottato nel settembre 2005 e successivamente sottoposto alla Valutazione Ambientale Strategica e all'integrazione con studi di aggiornamento, comprende uno specifico approfondimento in relazione al Bilancio Idrico e individua come strategica la tutela dei corpi idrici per la tutela del paesaggio e dell'ambiente della Provincia di Sondrio.

L'art. 30 delle Norme di Attuazione del PTCP definisce quattro tipi di azione mediante i quali verrà perseguita la tutela dei corpi idrici:

1. controllo del rispetto delle concessioni in atto;
2. nuova definizione delle classi di criticità dei corsi d'acqua;
3. tutela delle aree di particolare interesse naturalistico e paesistico;
4. studi pilota in appoggio all'elaborazione del Piano Energetico Provinciale.

La nuova definizione delle classi di criticità dei corsi d'acqua (seconda azione) viene compiuta attraverso il calcolo del bilancio idrico. L'art. 30 stabilisce infatti che lo studio specifico dovrà fissare una nuova metodologia per definire le classi di criticità, maggiormente riferita alla specificità delle condizioni locali, in

alternativa e/o ad integrazione dei criteri di calcolo indicata nel PAI.

Fino alla definizione delle nuove classi di criticità la verifica di compatibilità delle domande di concessione, per i corsi d'acqua, fa riferimento a classi e norme indicate nel titolo III delle Norme d'Attuazione del PAI.

La terza azione tutela i corsi d'acqua, ad eccezione dell'Adda e del Mera, che si sviluppano a monte, intersecano o lambiscono le seguenti aree ed episodi:

- ★ le aree di particolare interesse naturalistico e paesistico di cui all'art. 16 delle norme di attuazione e rappresentate nella cartografia del PTCP;
- ★ i parchi regionali e nazionali istituiti e le altre aree protette istituite;
- ★ le aree indicate all'art. 136 del D. leg.vo 22 gennaio 2004 n. 42 individuati a norma degli articoli 137, 138, 139, 140, 141 nonché tutelate dall'art. 142 del medesimo decreto;
- ★ le aree interessate dalla rete Natura 2000 (Siti di Interesse Comunitario SIC e Zone di Protezione Speciale ZPS);
- ★ le cascate rappresentate nella cartografia del PTCP.

Lungo i corsi d'acqua così evidenziati non sono consentite concessioni per nuovi prelievi idroelettrici, o per l'incremento di quelli in atto.

Per le tratte dei corsi d'acqua evidenziati, situate esclusivamente a monte delle aree e degli episodi di valore naturalistico e paesistico di cui sopra, possono essere consentiti impianti idroelettrici ad acqua fluente, che non apportino alcuna significativa alterazione al deflusso all'interno di dette aree o nelle cascate.

Le limitazioni di cui sopra possono essere derogate per la costruzione di impianti idroelettrici con potenza nominale inferiore o uguale a 30 kW, utilizzati per autoconsumo in loco (alpeggi, rifugi, abitazioni rurali, case sparse, piccoli agglomerati, ecc...), per alimentare zone sprovviste di linee elettriche (nel caso in cui l'allacciamento alla rete distribuzione non sia attuabile per motivi tecnico - economici) e per l'uso plurimo delle acque potabili (in tal caso anche per potenze nominali superiori a 30 kW).

Per le concessioni in atto sarà avviata una particolare verifica della compatibilità dei prelievi già concessi con la tutela della qualità dell'ambiente.

Piani faunistici

La regolamentazione e la pianificazione attualmente esistenti in merito alla fauna, nell'ambito del SIC, riguardano essenzialmente due aspetti.

1) Caccia

E' regolamentata dalle Disposizioni Regionali per l'esercizio venatorio in provincia di Sondrio e, per quanto riguarda la caccia agli ungulati, dal Regolamento per la disciplina della caccia di selezione agli ungulati, approvati dal Consiglio Provinciale rispettivamente con Delibera n°35 e n°36 del 30/06/2006.

Le Disposizioni, di carattere più generale, indicano i tempi massimi consentiti, i posti caccia, le limitazioni alla caccia (tipologia di zone, mezzi consentiti, carneiere, uso dei cani, ecc.) mentre il Regolamento sugli ungulati definisce in dettaglio le modalità con cui deve essere condotta la caccia a queste specie.

Lo strumento di base per la pianificazione territoriale a fini faunistici e venatori e per la gestione dei vertebrati omeotermi è invece costituito dal Piano faunistico venatorio provinciale. Attualmente vige il Piano faunistico approvato nel 2007 (Ferloni 2007), che è stato affiancato da un apposito studio di incidenza (Bassi & Ferloni 2008) per i SIC e le ZPS provinciali che ricadono in territori soggetti all'attività venatoria.

2) Pesca

Il Regolamento per l'esercizio della pesca in Provincia di Sondrio, approvato annualmente dal Consiglio Provinciale, definisce tempi, mezzi, luoghi, limitazioni, zone consentite e divieti nell'ambito dell'attività di pesca in Provincia di Sondrio. La pianificazione della pesca è effettuata mediante due strumenti, la carta delle vocazioni ittiche e il piano ittico provinciale.

La Carta Provinciale delle Vocazioni Ittiche è un documento conoscitivo che individua i corpi idrici di interesse ittico, ne definisce le caratteristiche ecologiche e faunistiche (specie ittiche presenti, con particolare

riferimento a quelle di interesse conservazionistico, vocazione ittiogenica attuale), segnala le eventuali alterazioni ambientali e le specifiche azioni di salvaguardia o di ripristino degli habitat previste dagli strumenti legislativi esistenti. Tutte le acque di interesse ittico devono essere classificate sulla base della qualità ambientale complessiva con l'attribuzione delle categorie: acqua di pregio ittico, acqua di pregio ittico potenziale, acqua di interesse piscatorio. Con criterio residuale sono individuate le acque di non rilevante interesse ittico. Il Piano ittico provinciale definisce, per le diverse tipologie di acque, gli obiettivi generali e le conseguenti azioni di regolamentazione. In particolare specifica i criteri di individuazione delle zone destinate ai diversi tipi di pesca e i criteri per l'istituzione delle zone di protezione, di ripopolamento e di tutela ittica.

Le acque di pregio ittico comprendono i corpi idrici naturali caratterizzati da buone condizioni ecologiche che sostengono popolazioni di specie ittiche di interesse conservazionistico (temolo, trota marmorata, trota lacustre, salmerino alpino, scazzone) oppure comunità ittiche di specie autoctone equilibrate ed autoriproducendosi (trota fario e vairone per i torrenti ed i tratti medio-alti di Adda e Mera). Alle acque di pregio ittico appartengono:

- ★ i tratti fluviali di Adda e Mera in cui sono presenti popolazioni ittiche di temolo, trota marmorata, trota lacustre, e scazzone, caratterizzati da buone condizioni ambientali e portata adeguata. In particolare, per definire la qualità ambientale, si sono prese in considerazione la qualità fisico-chimica e microbiologica delle acque, l'Indice di Funzionalità dei corridoi fluviali (RCE-2, IFF) la qualità biologica delle acque (IBE) e lo stato delle popolazioni ittiche;
- ★ i torrenti con popolazioni di trota fario autoriproducendosi dove le condizioni ambientali, oltre che corrispondere ai precedenti criteri di qualità delle acque, presentano una portata adeguata durante tutto l'anno e condizioni climatiche non estreme;
- ★ il lago di Mezzola ed il Pozzo di Riva;
- ★ i laghi alpini con popolazioni di salmerino alpino in equilibrio trofico;

Le acque di pregio ittico potenziale sono costituite da corpi idrici naturali o paraturali che possono potenzialmente sostenere popolazioni di specie ittiche di interesse conservazionistico oppure comunità ittiche di specie autoctone equilibrate ed in grado di riprodursi in modo naturale. In queste zone esistono alterazioni ambientali mitigabili o rimovibili mediante le azioni di ripristino ambientale e di gestione faunistica indicate nel Piano Ittico. A questa categoria appartengono:

- ★ i tratti fluviali di Adda e Mera in cui sono presenti delle popolazioni ittiche di temolo, trota marmorata, trota lacustre, e scazzone ma in cui esistono alterazioni ambientali che non consentono la sopravvivenza comunità ittiche equilibrate ed in grado di automantenersi senza periodici interventi di ripopolamento;
- ★ i torrenti popolati da trota fario in cui le condizioni ambientali, per cause naturali o artificiali, non consentono la sopravvivenza comunità ittiche equilibrate ed in grado di automantenersi senza periodici interventi di ripopolamento;
- ★ i laghi alpini con popolazioni di trota fario.

Le acque di interesse piscatorio hanno, tra gli obiettivi generali, il mantenimento o ripristino delle condizioni di idoneità ad un soddisfacente esercizio della pesca dilettantistica o professionale.

Relativamente ai corsi presenti nel SIC, la categorizzazione delle acque riportata nella Carta delle Vocazioni Ittiche è la seguente:

- ★ Torrente Armisa: acque di pregio ittico.
- ★ Fiume Adda, Torrente Valfontana, Lago S. Stefano: acque di pregio ittico potenziale.
- ★ Lago Reguzzo, Lago di Mezzo, Lago di Sopra, Torrente Valrogn, Torrente Val Grande, Torrente Val Piccola: acque di interesse piscatorio.

Il Piano ittico indica inoltre le modalità organizzative della vigilanza e la previsione, su base triennale, dei mezzi finanziari necessari per la gestione del piano provinciale. La realizzazione dei suddetti documenti riveste un particolare rilievo per la realtà provinciale, con possibili effetti che vanno ben oltre la programmazione e la gestione per il settore della pesca professionale e dilettantistica. In Valtellina e Valchiavenna, infatti, gli ecosistemi acquatici e le attività ad essi connesse, in primo luogo la pesca dilettantistica, rivestono un ruolo importante nell'economia locale, fortemente caratterizzata dalle attività turistico-ricreative. Per tale motivo torrenti, fiumi e laghi, con le loro popolazioni ittiche pregiate, rappresentano una importante risorsa che va gestita con oculatezza, salvaguardando il valore naturalistico degli habitat acquatici e valorizzando le loro potenzialità economiche.

Altri Piani, progetti, politiche settoriali

L'area di interesse è oggetto di pianificazione e dell'attuazione di vari progetti, per lo più finalizzati al rilancio turistico ed economico della zona, ma anche al riassetto territoriale ed ecologico; i principali interventi e le proposte effettuate sono ideate principalmente dagli enti amministrativi, comunali e provinciali, dal Parco delle Orobie Valtellinesi, da ERSAF, Comunità Montana Valtellina di Sondrio, oltre che da alcune cooperative locali. Non vanno poi chiaramente dimenticate le iniziative di carattere privato, che possono avere ripercussioni anche notevoli sull'assetto della zona.

COMUNITÀ MONTANA VALTELLINA DI SONDRIO

Innanzitutto, per quanto riguarda la gestione del SIC, fra i piani/progetti che possono avere implicazione maggiore si citano:

- ★ il Piano di Sviluppo economico-sociale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio, che contiene vari progetti strategici;
- ★ Programma Triennale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio;
- ★ il Progetto Piano di Sviluppo del Parco delle Orobie Valtellinesi (DIDA*EL - Milano) del Consorzio Parco delle Orobie Valtellinesi;

Fra gli interventi in programma da parte della Comunità Montana, e che potenzialmente possono andare ad influenzare il SIC si richiamano:

Settore Territorio e lavori pubblici

- ★ Completamento e potenziamento del "Sentiero Valtellina" percorso ciclo-pedonale di fondovalle che interessa in territorio del SIC nella parte più bassa;
- ★ Programma di interventi di manutenzione territoriale diffusa a valere sui fondi della Legge 102/90 - "Piano di Seconda Fase",
- ★ Settore Agricoltura e Foreste
- ★ Recupero terreni marginali per favorire la salvaguardia ambientale e paesaggistica, la riduzione dell'abbandono progressivo dei terreni con conseguente riduzione dei fenomeni di degrado.
- ★ Riqualificazione sentieri con funzione agro-forestale: il recupero e l'adeguamento dell'esistente rete sentieristica con funzionalità plurima (turistica, agricola, forestale, etc.).
- ★ Convenzioni agro-forestali per la manutenzione del territorio

Negli ultimi anni si sono succeduti varie iniziative tese a valorizzare il patrimonio naturale e storico testimoniale dei boschi del versante orobico, in particolare si richiamano i progetti di recupero della memoria storica legate alla coltivazione delle castagne e di tutta la cultura collegata, con interventi selvicolturali sulle selve di maggior pregio, recupero del patrimonio edilizio tradizionale (essiccatori, macine, etc.).

PIANO DI SVILUPPO RURALE

Per l'applicazione della PAC (Politica Agricola Comunitaria) vengono individuate le cosiddette aree di programma per l'adozione di misure agro-ambientali. Tra gli strumenti gestionali che interessano il SIC vi è infatti il Piano di Sviluppo Rurale (piano di settore dell'agricoltura UE, per il periodo 2007-2013, e relativo Piano per la Lombardia).

L'area ricade integralmente nella zona "D" - Le aree rurali con problemi complessivi di sviluppo e fra i Territori Asse 4- Leader.

Nel primo caso si tratta di aree dove la priorità più rilevante è quella del mantenimento dell'attività agricola e forestale attraverso meccanismi di sostegno che incentivino quelle formule produttive in grado di massimizzare le esternalità positive. Inoltre è necessario favorire l'integrazione dell'azienda agricola nell'ambito del sistema produttivo e del patrimonio locale.

La nuova Politica Agricola Comunitaria offre al mondo agricolo discrete opportunità di ricevere contributi, principalmente attraverso il Piano di sviluppo Rurale 2007/2013 che prevede varie misure su tutti gli assi attivabili nell'area SIC.

Vi sono poi aiuti finalizzati all'ammodernamento delle aziende agricole, con particolare riferimento alle strutture, ed all'insediamento di giovani agricoltori, nel caso in cui dovessero nascere aziende con sede nel territorio del SIC.

Il Piano di sviluppo Rurale prevede anche un' "Indennità Natura 200" ma la misura non è stata dotata di copertura finanziaria.

2.4 DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA

2.4.1 Proprietà e soggetti amministrativi

Il territorio del SIC è compreso nei Comuni di Ponte in Valtellina, Castello dell'Acqua e Chiuro.

Al comune di Ponte appartiene la maggior parte del territorio del SIC e in particolare, oltre alla testata della valle che termina al Pizzo di Coca, tutto il fondovalle abitato della Val di Arigna, con le nove frazioni di Sazzo, Albareda, Gerna, Tripolo, Fontaniva, Berniga, Famlonga, Prestinè, Briotti. Di queste, si trovano all'interno del SIC Fontaniva, Berniga, Famlonga.

Come si può notare dalla figura la titolarità delle proprietà interessa i 3 comuni, ma le proprietà del comune di Castello dell'Acqua si estendono all'interno del limite amministrativo di Ponte in Valtellina.

Le proprietà private interessano la parte bassa del SIC, e corrispondono principalmente ai prati da sfalcio e ai boschi di castagno.

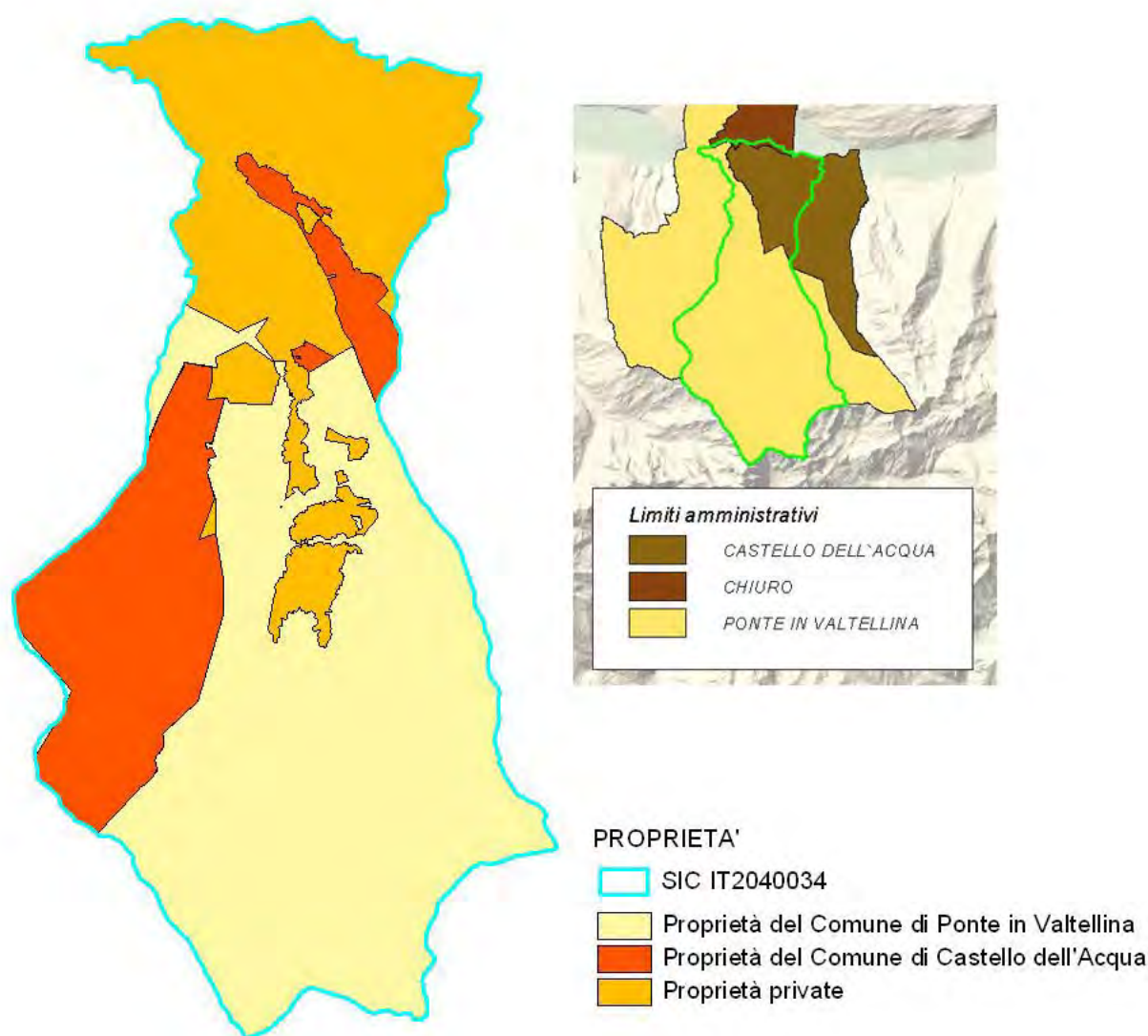


Fig. 2.4.1 – Carta delle proprietà all'interno del SIC IT2040034

2.4.2 Assetto Demografico

Ponte in Valtellina

La Val di Arigna è appartenuta da sempre a Ponte, anche se ha caratteristiche diversissime da quelle della sede comunale, sia per quello che riguarda la morfologia, che per la storia e l'economia.

Ponte in Valtellina, posto sulle prime pendici del versante retico, in posizione soleggiata, ha una lunga storia di prosperità, testimoniata anche dall'architettura delle Chiese e dei molti Palazzi nobiliari.

La Val d' Arigna si trova invece sul versante opposto della valle dell' Adda; gli abitati sono piccoli nuclei rurali, l'economia è stata da sempre basata sulle attività agricole o artigianali.

Dalla documentazione storica si traggono alcuni dati relativi alla popolazione. La comunità di Ponte nel 1589 contava 360 fuochi, a cui si dovevano aggiungere le 85 famiglie di Sazzo, Albareda, Briotti, 55 famiglie della

Valle d'Arigna e 8 di Forno; nel 1624 Ponte aveva 2.200 abitanti (Arigna 400, Sazzo 450), nel 1797, infine, 2.625 abitanti.

Nel 1807 il comune denominativo di Ponte, con 2.370 abitanti totali, figurava composto dalle frazioni di Ponte (1.500), Sazzo (340), Arigna (530). Nel 1816 Arigna contava 590 abitanti.

Di seguito si riportano i dati relativi al comune di Ponte tratti dal censimento ISTAT 2001. Si può notare come, a partire dalla metà del 1800, l'andamento demografico sia in calo, con delle forti punte negli anni tra il '50 e l' '80. Negli anni successivi è tendenzialmente stabile con piccole variazioni in aumento.

I dati si riferiscono all'intero territorio comunale, ma la tendenza dell'assetto demografico nei nuclei rurali è ancora più marcatamente in calo.



Comune di PONTE IN VALTELLINA (SO)

Codice Istat 014052 Codice Catastale G829

Altitudine sede comunale: 500 m (s.l.m.)

Superficie: 69,48 Km²

Popolazione:

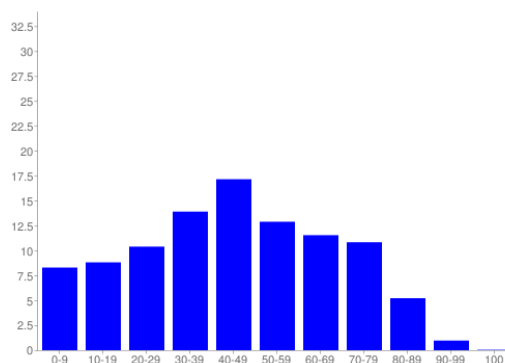
Residenti al 30/09/2001: 2.252 (maschi 1.114 - femmine 1.138 - famiglie 954)

Residenti al 31-10-2008: 2.288

Distribuzione per età



Grafico per fasce d'età



Andamento demografico

Anno	Residenti	Variazione
1861	3.048	
1871	3.187	4,6%
1881	3.486	9,4%
1901	3.216	-7,7%
1911	3.633	13,0%
1921	3.650	0,5%
1931	3.348	-8,3%

1936	3.310	-1,1%
1951	3.152	-4,8%
1961	2.962	-6,0%
1971	2.563	-13,5%
1981	2.329	-9,1%
1991	2.239	-3,9%
2001	2.252	0,6%
2007 ind	2.316	2,8%

Redditi Irpef (2005): Reddito Dichiarato Medio: 19.681 euro

Trasporti pubblici: Servizio autolinee dalla Stazione di Sondrio - FFSS Stazione di Ponte

Scuole:

- ★ Scuola materna (dell'infanzia) - Piazza Luini (Ponte in Valtellina)
- ★ Scuola elementare (primaria) - Piazza Degli Uffici, 3 (Ponte in Valtellina)
- ★ Scuola media (secondaria di I grado) - Sezione Associata P.za Degli Uffici N.2 (Ponte in Valt.)
- ★ Istituto comprensivo (materna, elementare e media) - Piazza Senatore L. della Briotta 3 (Ponte in Valtellina)

Luoghi di culto: Chiese di S. Matteo e SS. Carlo e Ignazio ad Arigna, S. Luigi di Sazzo; di S. Maurizio, S. Ignazio, S. Gregorio, S. Francesco, Madonna di Campagna, Madonna del Buon Consiglio, S. Lorenzo, S. Rocco sul versante retico.

Edifici storici: Palazzo già Guicciardi Quadrio Matteani della Torre, Palazzo già Quadrio Guicciardi ora Fianchetti, Palazzo Guicciardi, Palazzo Quadrio Brunasi, Palazzo Quadrio Pontiggia nell'abitato di Ponte.

Strutture ricettive: Non ci sono strutture alberghiere

Nel comune sono presenti, secondo rilevamenti ISTAT, 41 attività industriali che occupano 178 addetti, 34 esercizi commerciali che occupano 68 addetti, 45 attività di servizio con 180 addetti e 18 attività amministrative che occupano 160 addetti.

Tradizionalmente la Val di Arigna era famosa per l'abilità delle tessitrici; le bambine imparavano fin da piccole il mestiere e l'economia dei paesi è stata sostenuta a lungo da questa attività artigianale. In particolare il prodotto è il pezzotto, ottenuto assemblando dei ritagli di stoffa con fili di canapa. Dapprima le stoffe derivavano dagli abiti smessi e da biancheria per la casa inutilizzabile; dalla fine dai primi anni del novecento si sono cominciati a usare scarti di tessiture industriali.

Al momento attuale esiste a Fontaniva un laboratorio con telaio di legno artigianale e alcune donne lavorano ancora in casa i pezzotti, come vuole la tradizione.

Castello dell'Acqua

La sede comunale di Castello dell'Acqua è compresa nel SIC, come pure le frazioni poste sui primi contrafforti del versante.

Si hanno notizie storiche sull'abitato di Castello fin dal 1200 per la presenza appunto del Castello di proprietà dei Dell'Acqua, dai quali deriva il nome della località. Ai dell'Acqua sono legate anche le vicende storiche che interessarono il paese. Solo nel 1858 il paese acquista la autonomia amministrativa.

Il comune è costituito da numerosi nuclei rurali, collegati fra loro da strade e sentieri, che conservano molti dei caratteri tradizionali. In tempi recenti si è dato molto risalto ai valori storici del territorio e si sono recuperate e valorizzate antiche costruzioni, realizzando percorsi etnografici e naturalistici. Il centro del progetto di recupero è la fucina Cavallari.

Come si può verificare dai dati riportati di seguito e riferiti al censimento ISTAT 2001, l'andamento demografico è in calo, con punte molto significative negli anni '60 e '70.



Comune di CASTELLO DELL'ACQUA (SO)

Codice Istat 014014

Codice Catastale C186

Altitudine sede comunale: 664 m (s.l.m.)

Superficie: 13,91 Km²

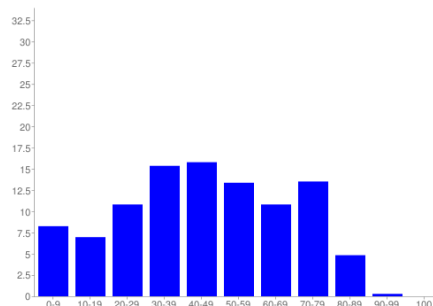
Popolazione:

Residenti al 30/09/2001: 700 (maschi 348 - femmine 352 - famiglie 307)

Distribuzione per età



Grafico per fasce d'età



Andamento demografico

Anno	Residenti	Variazione
1861	1.031	
1871	1.151	11,6%
1881	1.190	3,4%
1901	1.244	4,5%

1911	1.335	7,3%
1921	1.305	-2,2%
1931	1.245	-4,6%
1936	1.237	-0,6%
1951	1.174	-5,1%
1961	1.041	-11,3%
1971	843	-19,0%
1981	776	-7,9%
1991	740	-4,6%
2001	700	-5,4%
2007	687	

Redditi Irpef (2005): Reddito Dichiarato Medio: 16.693 euro

Trasporti pubblici: Servizio autolinee dalla Stazione di Sondrio

Scuole: Non ci sono scuole

Luoghi di culto: S. Michele di Castello, S. Francesco a Lumiera, di S. Antonio a Tizzone, S. Giovanni e S. Giuseppe al Cortivo

Edifici storici : Fucina Cavallaio - Affreschi su edifici rurali - Resti del Castello dei Dell'Acqua

Strutture ricettive: Non ci sono strutture alberghiere

Nel comune sono presenti, secondo rilevamenti ISTAT 2001, 1 attività industriale che occupa 35 addetti, 10 esercizi commerciali che occupano 21 addetti, 7 attività di servizio con 21 addetti e 3 attività amministrative che occupano 3 addetti.

Chiuro

Il Comune di Chiuro è interessato dal Sic solo nella parte più meridionale.



Comune di CHIURO (SO)

Codice Istat 014020

Codice Catastale C651

Altitudine sede comunale: 390 m (s.l.m.)

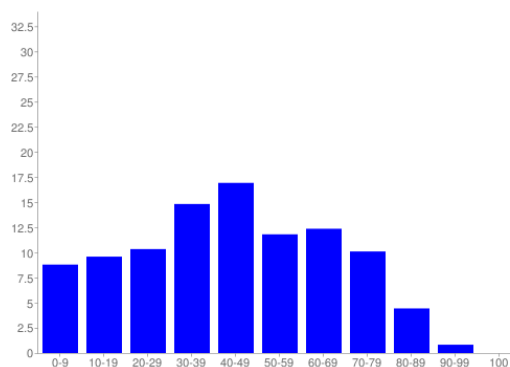
Superficie: 51,71 Km²

Popolazione: Residenti al 30/09/2001: 2.495 (maschi 1204 - femmine 1291 - famiglie 985)

Distribuzione per età



Grafico per fasce d'età



Andamento demografico

Anno	Residenti	Variazione
1861	1.527	
1871	1.679	10,0%
1881	1.733	3,2%
1901	1.692	-2,4%
1911	1.731	2,3%
1921	1.771	2,3%
1931	1.886	6,5%
1936	1.811	-4,0%
1951	1.819	0,4%
1961	1.793	-1,4%
1971	2.101	17,2%

1981	2.410	14,7%
1991	2.427	0,7%
2001	2.495	2,8%
2007 ind	2.524	1,2%

Redditi Irpef (2005) : Reddito Dichiarato Medio: 18.591 euro

Trasporti pubblici: servizio autolinee dalla Stazione di Sondrio - FFSS Stazione di Ponte

Scuole:

- ★ Scuola elementare (primaria), Chiuro, Capoluogo, C. Maurizio Quadrio, 5
- ★ Scuola materna (dell'infanzia), Via Madonnina (Frazione Castionetto)
- ★ Scuola elementare (primaria), Via Sala, 3 (Frazione Castionetto)
- ★ Scuole Private: Scuola Infanzia Paritaria Parrocchiale "Maria Immacolata"; Scuola materna (dell'infanzia) - Paritaria - Autorizzata, Via Bongiolina, 3

Luoghi di culto: Chiesa dei SS. Giovanni e Andrea - Antico Oratorio dell' Immacolata Concezione.- Chiesa della Madonna della neve e di S. Carlo, Chiesa di S. Bartolomeo a Castionetto

Edifici storici: Casa Gatti, Casa Cilichini, Palazzo Quadrio De' Maria Pontaschielli, Palazzo Quadrio Torre di Castionetto

Strutture ricettive:

- ★ Hotel Al Laghetto - Via Nazionale, 47 ;
- ★ Hotel Baffo - Via Stelvio; Hotel Fancoli - Via Madonnina, 35
- ★ BB La Siesta - via Fiorenza 2

Nel comune sono presenti, secondo rilevamenti ISTAT 2001, 80 attività industriali che occupano 595 addetti, 54 esercizi commerciali che occupano 169 addetti, 61 attività di servizio con 223 addetti e 21 attività amministrative che occupano 62 addetti.

2.4.3 Attività presenti

Le attività umane (o Uso del Suolo) presenti nel SIC, principalmente legate alla sua caratterizzazione alpina e all'intervallo altitudinale di media-alta montagna in cui si colloca, risultano essere:

- ★ turismo: le attività turistiche si differenziano in base alla stagione. Durante l'estate la rete sentieristica garantisce la presenza di escursionisti e alpinisti a piedi o in mountain bike, in inverno la val d' Arigna è percorsa da scialpinisti e da escursionisti con le ciaspole. Le strutture ricettive sono costituite da rifugi e agriturismi aperti generalmente solo in alcuni periodi dell'anno;
- ★ attività agrosilvopastorali: l'attività lattiero-casearia e la pastorizia rivestono ancora un discreto interesse. Principalmente sono utilizzate le praterie alpine per il pascolo dei bovini, degli equini e degli ovi-caprini, ma si interviene ancora con lo sfalcio dei prati anche negli orizzonti inferiori. Pur non essendo presenti imprese boschive sul territorio dei tre comuni, tra quelle iscritte all'apposito albo regionale (<http://www.agricoltura.regione.lombardia.it>), le attività di gestione forestale sono realizzate anche da ditte esterne e gli interventi sono ancora diffusi;
- ★ impianti idroelettrici: nel SIC sono presenti 8 captazioni idriche per la produzione di energia elettrica, afferenti agli impianti idroelettrici della società Edison, oltre ad un opera di presa sul fiume Adda della società ENEL. La descrizione dettagliata di tali impianti sarà trattata nei paragrafi seguenti;
- ★ caccia e pesca: attività regolamentate dal Settore Caccia e Pesca della Provincia di Sondrio e

dall'Unione Pesca Sportiva (cfr. § 2.3.3.5).

Il formulario standard del SIC era incompleto per quanto riguarda l'enunciazione dei fenomeni e delle attività presenti nel sito e di conseguenza risultava carente la definizione del grado di intensità, la % del sito interessata e il tipo di influenza, che può essere positiva (+), neutra (0) o negativa (-). Si riporta di seguito la tabella compilata sulla base dei rilievi e delle elaborazioni eseguite per la redazione del presente PdG.

CODICE		INTENSITA'			%DEL SITO	INFLUENZA		
		A	B	C		+	0	-
101	modifica delle pratiche colturali		B		5.0%			-
102	mietitura/sfalcio			C	3.5%		0	
140	pascolo			C	7.0%		0	
141	abbandono di sistemi pastorali			C	2.0%	+		-
160	gestione forestale	A			25.0%	+		
220	pesca sportiva		B		2.0%		0	-
230	caccia		B		40.0%			-
402	urbanizzazione discontinua		B		0.5%		0	
403	abitazioni disperse			C	0.1%		0	
501	sentieri, piste e piste ciclabili			C	1.0%		0	
502	strade e autostrade		B		0.5%			-
511	elettrodotti			C	0.5%			-
622	passegiate, equitazione e veicoli non motorizzati			C	2.0%		0	
624	alpinismo, scalate, speleologia			C	1.0%		0	
626	sci, sci alpinismo			C	1.0%		0	
850	modifiche del funzionamento idrografico in generale		B		5.0%			-
942	valanghe			C	10.0%		0	
950	evoluzione della biocenosi	A			10.0%	+	0	-
629	altre attività sportive e divertimenti			C	1.0%		0	
948	incendi			C	1.0%			-
954	invasione di una specie		B		5.0%			-
964	inquinamento genetico		B		1.0%			-

Tab. 2.4.2 – Fenomeni e attività presenti nel Sito

2.4.4 Turismo

La Val d' Arigna presenta numerose mete alpinistiche, che, a partire dalla fine del 1800 hanno attirato alpinisti sia locali, sia provenienti da altre regioni. Tra queste il Pizzo di Coca, la cima più alta della testata della valle, e il Rodes, Scais e Redorta.

Un articolo della *PRIMA GUIDA ALLA VALTELLINA* (Sezione valtellinese del Club Alpino Italiano, anno 1884) porta questa descrizione:

"Il Pizzo Cocca, acuta e dirupata piramide, alto quanto il Redorta e forse qualche metro più, non si vede dalla Valle d' Arigna; esso venne salito, nel 1879, dagli ingegneri Giuseppe Nievo e Albani, e dal Restelli (Boll. C.A.I., N. 40 pag. 203), e non sappiamo se questa sia stata la prima ascensione, né se si sia poi ascenso da altri. Non sappiamo neppure di ascensioni tentate da Arigna alla tripartita cima del Pizzo Drouet ; sappiamo invece che venne dal Passo di Cocca tentato invano la salita alla Punta di Rodes" (Boll. Cit. pag. 207).

Nella valle sono presenti 4 rifugi. I dati seguenti sono tratti dal Database Rifugi del Club Alpino Italiano.

1) Rifugio Donati Ottorino

Località: LAGO REGUZZO

Comune: CASTELLO DELL'ACQUA (SO)

Sezione di appartenenza: SEZ. SONDRIO

Data di apertura: INCUSTODITO (chiavi reperibili)

Telefono: 0342/214300

Email: caivalt@tin.it

Tipologia Rifugio: RIFUGIO

Categoria: E

Anno di Costruzione: 1984

Tipo Illuminazione: FOTOVOLTAICO

Num. Letti: 0, Num. Cuccette: 0, Posti Invernali: 4, Tavolato: 16, Totale Posti: 20

CATENA MONTUOSA: Gruppo PREALPI LOMBARDE OCCIDENTALI

Regione: SCAIS-REDORTA

GPS Latitudine: 574830, GPS Longitudine: 5105066

Quota Sul Livello del Mare: 2500

2) Bivacco Corti Alfredo

Località: PIZZO DI SCOTES

Comune: PONTE IN VALTELLINA (SO)

Sezione di appartenenza: SEZ. SONDRIO

Data di apertura: APERTO IN PERMANENZA

Telefono: 0342/214300

Email: caivalt@tin.it

Tipologia Rifugio: BIVACCO

Categoria: Z

Anno di Costruzione: 1930 (1979)

Tipo Illuminazione: MANCANTE

Num. Letti: 0, Num. Cuccette: 0, Posti Invernali: 0, Tavolato: 7, Totale Posti: 7

CATENA MONTUOSA: Gruppo PREALPI LOMBARDE OCCIDENTALI

Regione: PIZZO DI COCA

Quota Sul Livello del Mare: 2499

3) Bivacco Resnati Enrico

Località: VALLE ARMISA

Comune: PONTE IN VALTELLINA (SO)

Sezione di appartenenza: SEZ. MACHERIO

Data di apertura: APERTO IN PERMANENZA

Tipologia Rifugio: BIVACCO

Categoria: Z

Anno di Costruzione: 1970

Tipo Illuminazione: MANCANTE

Num. Letti: 8, Num. Cuccette: 0, Posti Invernali: 0, Tavolato: 8, Totale Posti: 16

CATENA MONTUOSA: Gruppo PREALPI LOMBARDE OCCIDENTALI

Regione: PIZZO DI COCA

Quota Sul Livello del Mare: 1900

4) Baita Pesciola

Comune: Ponte in Valtellina (SO)

Gestione: Associazione Amici di Briotti

Data di apertura: è chiuso e bisogna chiedere la chiave

Telefono(1): 0342 482000 sig. Arialdo Donati.

Tipologia Rifugio: RIFUGIO

Anno di Costruzione: 1997 ristrutturazione di una baita

Tipo Illuminazione: energia elettrica da pannello solare

Utilità: servizi interni, cucina a gas, stufa a legna, stoviglie, coperte e qualche genere di prima necessità

Num. Letti: 20, Num. Cuccette: 0, Posti Invernali: 0, Tavolato: 0, Totale Posti: 20

CATENA MONTUOSA: Gruppo PREALPI LOMBARDE OCCIDENTALI

Regione: PIZZO DI COCA

Quota Sul Livello del Mare: 2004

Nelle principali Guide pubblicate sono presenti anche itinerari di trekking, con punti di partenza dalle frazioni più alte in quota o addirittura dalla Centrale Armisa.

Sono anche segnalati percorsi di mountain bike, con partenza da Piateda, Sazzo o Ponte, che spesso sfruttano la decauville a partire da Briotti.

Nel SIC viene svolta, nella stagione invernale, una leggera attività scialpinistica: i due tracciati "classici" partono dalla centrale di Armisa e si sviluppano sul versante destro idrografico.

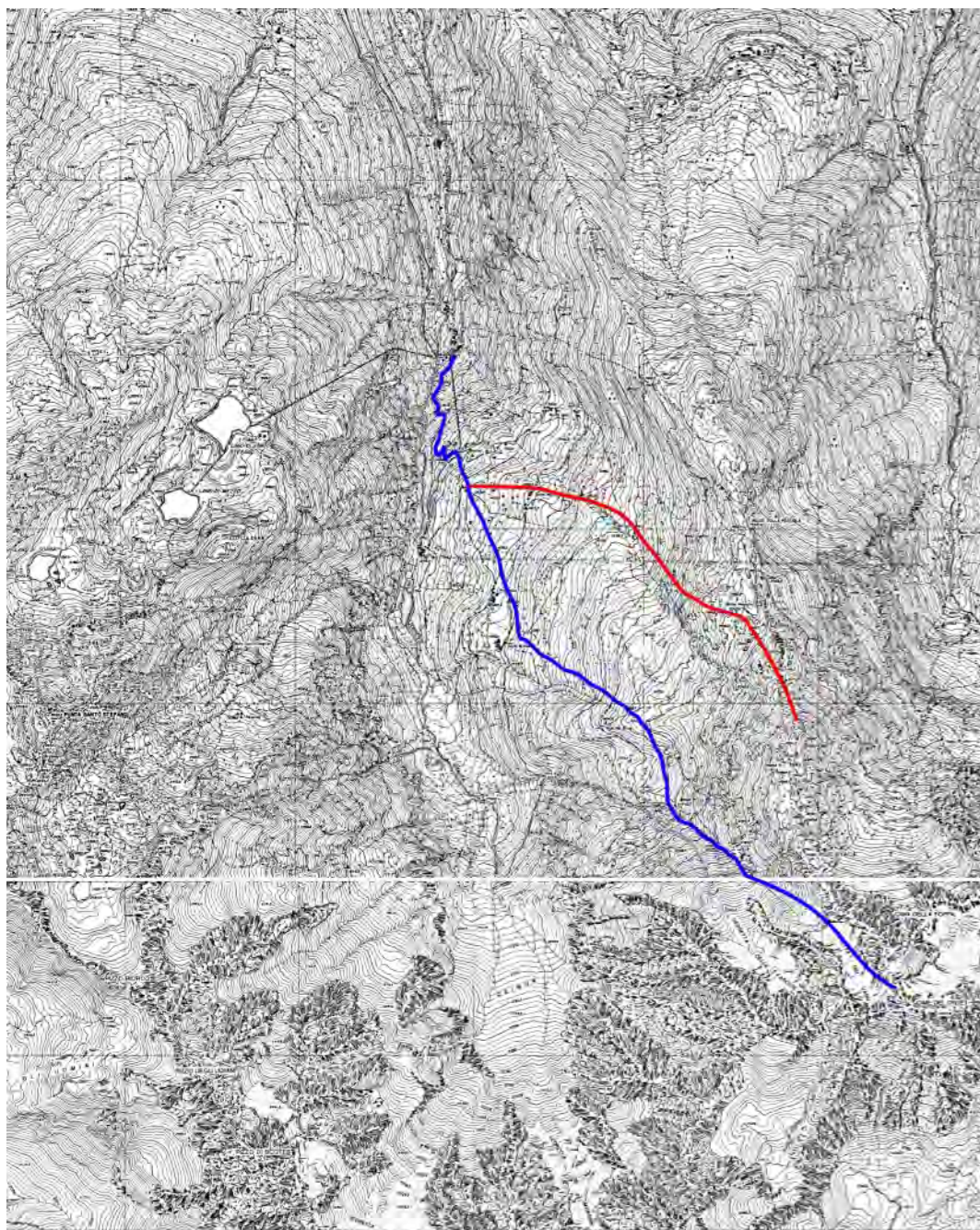


fig. 2.4.3 - Tracciati "classici" di scialpinismo nel SIC



fig. 2.4.4 Carta dei sentieri - estratto

I punti di ristoro sono:

RISTORANTE ALIMENTARI BERNIGA - CONTR. PRESTINE' (al limite esterno del SIC)

Propone cucina "Arignasca" e funziona anche da negozio di alimentari

AGRITURISMO CA' ORLANDINI

E' aperto da Aprile a Settembre, nei periodi festivi e, su richiesta, nei week-end.

Manifestazioni:

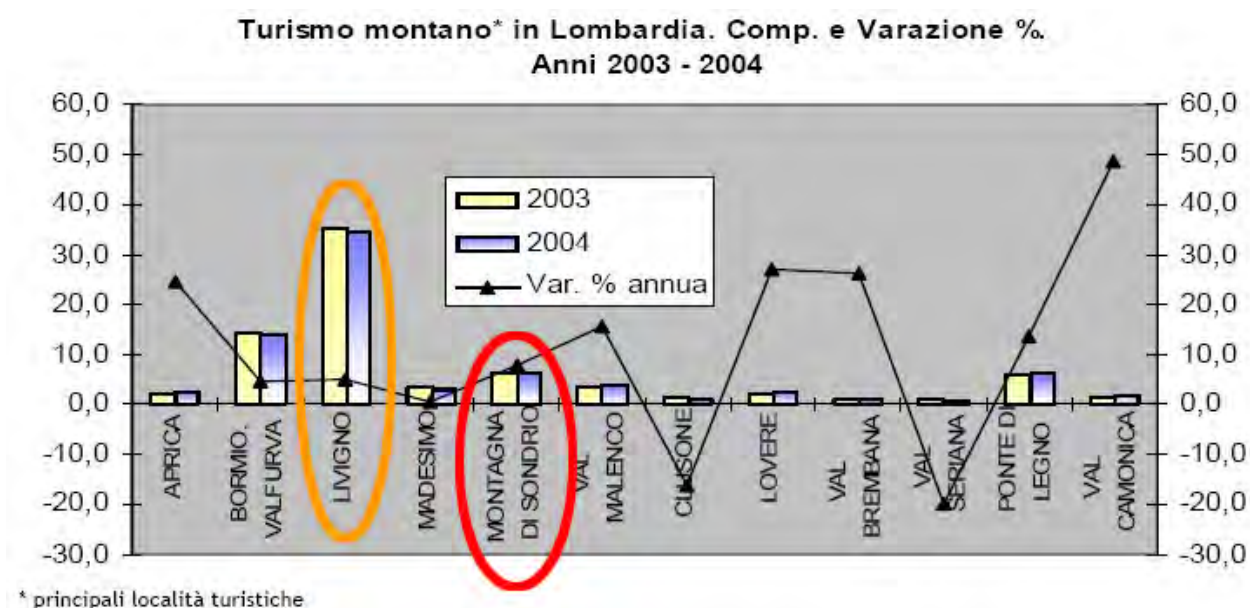
Nel mese di giugno si svolge la gara di trial "Due Giorni Supertrial", mentre durante l'estate l'appuntamento più importante è la sagra di S. Lorenzo.

Dal 2009, in marzo, si svolge il Trofeo Gino Berniga, gara del circuito Skiathlon delle Orobie, con partenza dalla centrale di Armisa e che si sviluppa lungo il percorso "Punta Pesciola".

In agosto si svolge la gara di corsa in montagna "Memorial Loris Folini", dalla frazione Briotti (1.000 m s.l.m.) fino al Rifugio Donati.

Non si dispone di dati certi sulle presenze turistiche all'interno del SIC, in quanto le statistiche disponibili presso gli Enti preposti sono sempre riferite alle località turistiche per gli sport invernali più note, dove si concentra l'affluenza.

Di seguito si riporta una tabella tratta da "Ufficio Statistiche Regione Lombardia" relativa agli anni 2003-2004, che conferma quanto detto sopra.



2.4.5 Attività agro-silvopastorali

Attività agropastorali

L'area oggetto di studio è caratterizzata dalla presenza di due di alpeggi che si collocano fra i 1.460 m s.l.m. e i 2.555 m s.l.m.. Questi alpeggi sono caratterizzati dalla presenza di diverse stazioni e comprendono aree produttive (pascoli nudi e praterie arborate) e aree improduttive e/o sterili.

Gli alpeggi ricadenti nel SIC IT2040034 "Val d'Arigna e ghiacciaio del Pizzo di Coca" sono:

- ★ Alpe Santo Stefano e Cuai
- ★ Alpe Drued.

Nella cartografia sottostante si riportano gli alpeggi presenti nel SIC/ZPS in oggetto, censite nel 2000, nell'ambito dell'attività di progetto "Valorizzazione delle risorse agricole della montagna lombarda: sistema informativo e piano regionale degli alpeggi" della Regione Lombardia. Queste perimetrazioni degli alpeggi sono state utilizzate per la descrizione qualitativa degli alpeggi in base agli habitat nelle schede descrittive.

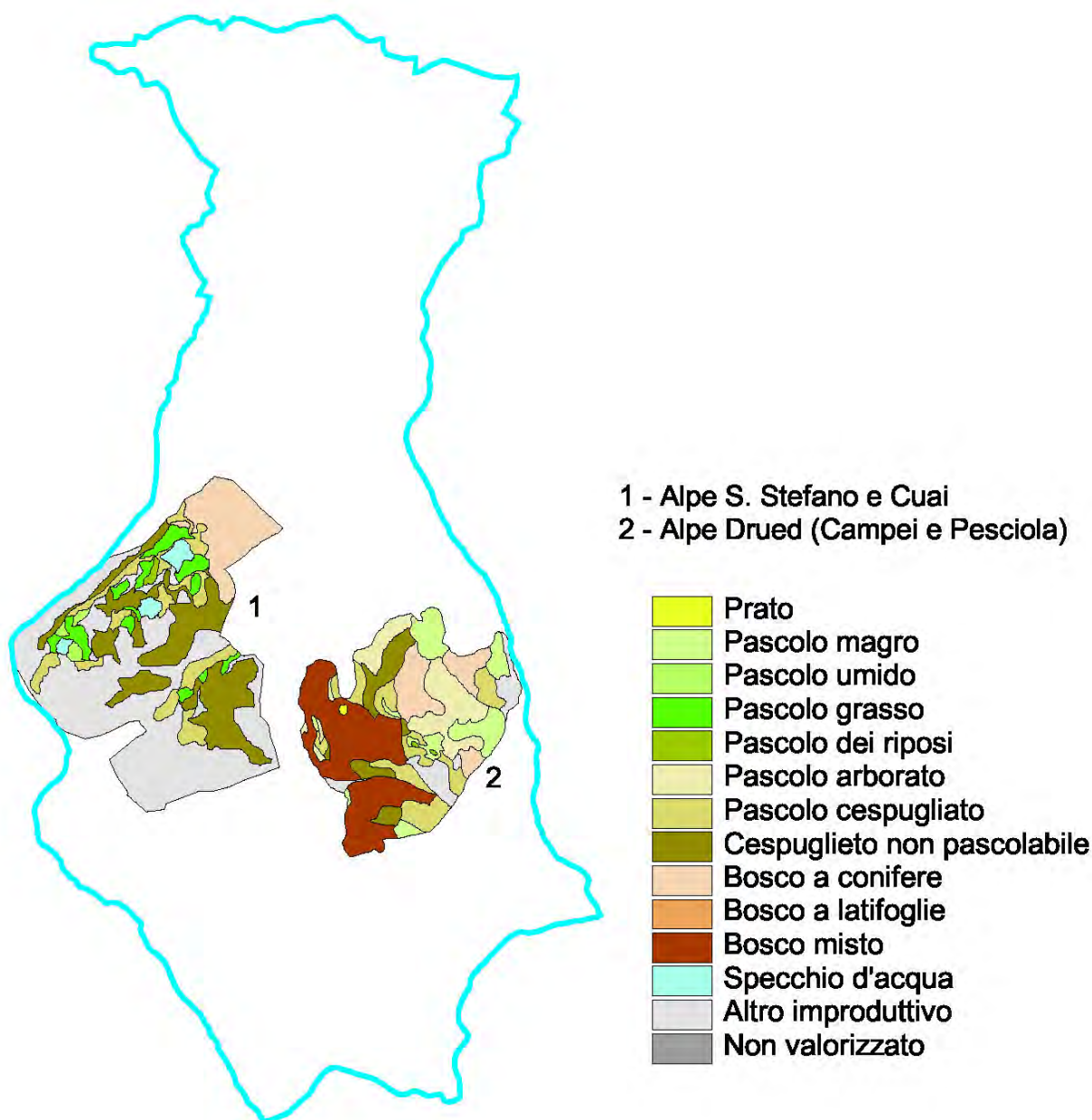


Fig. 2.4.5 - Stralcio della "Carta delle malghe della Regione Lombardia" Regione Lombardia, 2000

La conduzione di questi alpeggi di proprietà comunale è data in affitto ad uno o più alpeggiatori. La monticazione, che avviene nei mesi estivi, ha una durata che può variare da 60 giorni fino a circa 80 resa possibile dalla dislocazione delle malghe e/o dei pascoli su diverse quote altimetriche che consente uno sfruttamento del foraggio al giusto stadio di maturazione per un periodo di tempo più lungo.

Il bestiame monticato è costituito prevalentemente da bovini da latte appartenenti principalmente alla razza Bruna e in misura minore Pezzata Rossa e ad altri incroci meno adatti al pascolamento rispetto alla Bruna Alpina, oramai non più utilizzata nel nostro paese. I bovini ottenuti adesso con le selezioni sono generalmente animali più pesanti che aumentano il rischio di danneggiamento del cotico erboso causando erosione e, dal punto di vista floristico, un maggior sviluppo del nardo con un impoverimento del pascolo.

Nell'alpeggio di Cuai sono monticati anche equini e ovini.

Questi pascoli necessitano di essere gestiti attraverso l'adozione di un piano di pascolamento e di pratiche agronomiche adatte anche se c'è da evidenziare che in alcuni casi si è osservato un primo approccio alla

gestione attraverso l'utilizzo di recinzioni elettriche.

Di seguito vengono riportati i dati di carico animale di ciascun alpeggio relativo all'anno 2009:

Alpeggio	Sup tot(ha)	Sup. pascoliva (ha)	Proprietario	Bovini < 6 mesi	Bovini 6 mesi-2 anni	Bovini > 2 anni	Equini	Ovini	Caprini	UB bovine	UB totali
Alpe S.Stefano e Cuai	433,41	220,6	Comune di Castello dell'Acqua	-	15	15	15		20	20,4	38,4
Alpe Drued (Campei e Pesciola)	285,1	265,5	Comune di Ponte in Valtellina	21	12	69	-	-	-	84,6	84,6

Tab. 2.4.6 – I dati relativi alle superfici totali e pascolive e ai proprietari sono tratti dal Censimento alpeggi della Regione Lombardia (2000). I dati relativi al carico animale sono relativi all'anno 2009 e sono stati forniti dai CAA di riferimento delle aziende o dalle aziende stesse. Il calcolo delle UB (unità bestiame) è stato effettuato secondo la tabella 45 del "Manuale delle procedure e controlli PSR 2007-2013".

Da questi dati si può dedurre il carico animale per superficie pascolata che è fondamentale per capire l'intensità di pascolamento di queste aree:

Alpeggio	Sup. pascoliva (ha)	UB totali	Sup (ha)/UB	Densità bestiame UB/sup (ha)
Alpe S.Stefano e Cuai	220,6	38,4	5,75	0,17
Alpe Drued (Campei e Pesciola)	265,5	84,6	3,14	0,32

Tab. 2.4.7 – Intensità di pascolamento

Per ogni alpeggio, inoltre, è stata redatta una cartografia di dettaglio degli habitat e della loro qualità, definita mediante rilievi in campo eseguiti per la redazione del presente PdG, georeferenziati attraverso l'utilizzo di GPS. Per la redazione del presente Piano di Gestione è stato infatti realizzato uno strato informativo relativo alla qualità attuale degli habitat censiti.

A tal fine è stato assegnato un valore relativo allo stato di conservazione degli habitat seminaturali e di torbiera (6520, 6230, 7140), più soggetti a rapide variazioni nella composizione, in relazione alla gestione attuata. Questo strato informativo intende rappresentare lo stato di partenza e fornisce la base su cui valutare le opportune azioni per la gestione futura. Potrà eventualmente essere utilizzato per il controllo della buona riuscita, o meno, delle strategie adottate negli anni a venire.

Ad ogni poligono degli habitat sopra richiamati è stata attribuita una classe di valore, che indica lo stato di qualità attuale, in modo da poter individuare le migliori strategie di gestione per la conservazione e/o eventuale ripristino ad uno stato qualitativo accettabile.

Habitat 6230 – *Formazioni erbose a Nardus

A. Cenosi stabile

- B. Cenosi povera per cause naturali
- C. Cenosi soggetta a degrado per abbandono
- D. Cenosi soggetta a degrado per sovrappascolamento

Nel caso dei nardeti sono state scelte queste quattro classi, utili a schematizzare il processo dominante in atto all'interno dell'habitat.

Per "cenosi stabile" si intende un nardeto in buono stato di conservazione, con un ricco corteggio floristico e mancanza di fenomeni degradativi in atto.

Con il termine "cenosi povera per cause naturali" si è voluto rappresentare quegli stadi che, seppure in buono stato, mostrano una maggior povertà floristica, generalmente si tratta delle cenosi al margine di torbiera, in diretto contatto con i tricoforeti e da cui derivano per progressivo interrimento.

La classe C "degrado per abbandono" comprende invece i nardeti soggetti a riduzione del carico (generalmente al margine degli alpeggi, in contatto con il bosco) e conseguente invasione da parte della componente arbustiva. Queste cenosi, contrariamente al caso precedente, mostrano in genere una grande diversità floristica, con presenza di specie significative.

La classe D "degrado per sovrappascolamento" comprende invece i nardeti che, seppure ancora afferenti all'habitat, mostrano i primi segni di sofferenza, con modesto ingresso di specie banali e/o nitrofile e aumento della copertura del nardo.

Habitat 6520 - Praterie montane da fieno

- A. Cenosi stabile
- B. Cenosi impoverita per cure inadeguate
- C. Cenosi soggetta a degrado per abbandono
- D. Cenosi soggetta a degrado per diverso utilizzo

Nel caso dei prati da sfalcio, si è seguito il medesimo criterio, legato alla causa del possibile degrado, utilizzato anche per i nardeti.

Con il termine "cenosi stabile" si intende un prato in buono stato di conservazione, con un ricco corteggio floristico e mancanza di fenomeni degradativi in atto.

La classe B comprende invece quelle cenosi soggette a impoverimento floristico o ingresso di specie favorite dal pascolo; si tratta generalmente di prati non più concimati o in cui la tradizionale attività di sfalcio è alternata o sostituita dal pascolo.

La classe C comprende le cenosi non più soggette ad alcuna cura, in cui è in atto la graduale sostituzione delle specie esigenti con specie provenienti dagli ambiti circostanti (invasione di specie ubiquitarie, arbustive e forestali).

La classe D è stata "pensata" per quelle cenosi che, pur ancora ascrivibili ai prati da sfalcio, subiscono il cambio nelle modalità di taglio, a causa del diverso utilizzo. Questa condizione si realizza generalmente nei pressi dei piccoli nuclei di case ristrutturate, dove l'utilizzo turistico sostituisce le tradizionali attività agricole, con mutati turni di taglio (più frequenti e sempre più spesso con l'ausilio di mezzi meccanici).

Habitat 7140 - Torbiere di transizione e instabili

A. Cenosi significativa

B. Cenosi qualitativamente mediocri

In questo caso come “cenosi significative” si intendono quelle torbiere in buono stato di conservazione, da tutelare in modo rigoroso per la presenza di specie rare, o perché molto rappresentative, oppure perché rivestono un particolare significato geografico o ecologico. Nei sopralluoghi eseguiti non sono state trovate cenosi corrispondenti a questo codice, ma non si esclude la possibilità di ritrovarne con indagini più approfondite.

Le cenosi definite “qualitativamente mediocri”, pur sempre ricordando l’importanza di questo habitat, sono quelle relativamente meno pregiate perché paucispecifiche, con specie poco significative o molto comuni nell’area di indagine, spesso già in avanzato stato di interrimento o già soggette a fenomeni di degrado per pascolamento (vicinanza a zone di alpeggio).

Di seguito vengono riportate le schede di descrizione per ogni singolo alpeggio.

ALPE SANTO STEFANO E CUI

Denominazione alpeggio: Santo Stefano e Cuai



Fig. 2.4.8 - Alpeggio S. Stefano: a destra la cascina recentemente ristrutturata, a sinistra lo stallone in parte non più agibile



Fig. 2.4.9 - Alpeggio S. Stefano: lago di mezzo, si nota l'invasione del pascolo da parte del rododendro e, in parte, del larice



2.4.10 - Alpeggio di Cuai, si nota l'invasione dell'ontano verde sul pascolo



2.4.11 - Alpeggio di Cuai, in primo piano il romiceto che caratterizza un'ampia area di pascolo e l'ontano verde sullo sfondo

Proprietà: Comune di Castello dell'Acqua sul territorio del Comune di Ponte in Valtellina

Stazioni: 2 (S. Stefano e Cuai)

Accessibilità: dalla località Briotti sale viabilità agro-silvo-pastorale fino ai Prati di Torre, da qui prosegue il sentiero che raggiunge Santo Stefano. Da qui si raggiunge Cuai tramite una mulattiera.

Altitudine: da 1.710 m s.l.m. a 2.555 m s.l.m.

Carico animale attuale (2009):

<i>Bestiame caricato (anno 2009)</i>	<i>n.</i>
Bovini < 6 mesi	0
Bovini 6 mesi-2 anni	15
Bovini > 2 anni	15
Equini	15
Ovini	0
Caprini	20
UBA bovine	20,4
UBA totali	38,4

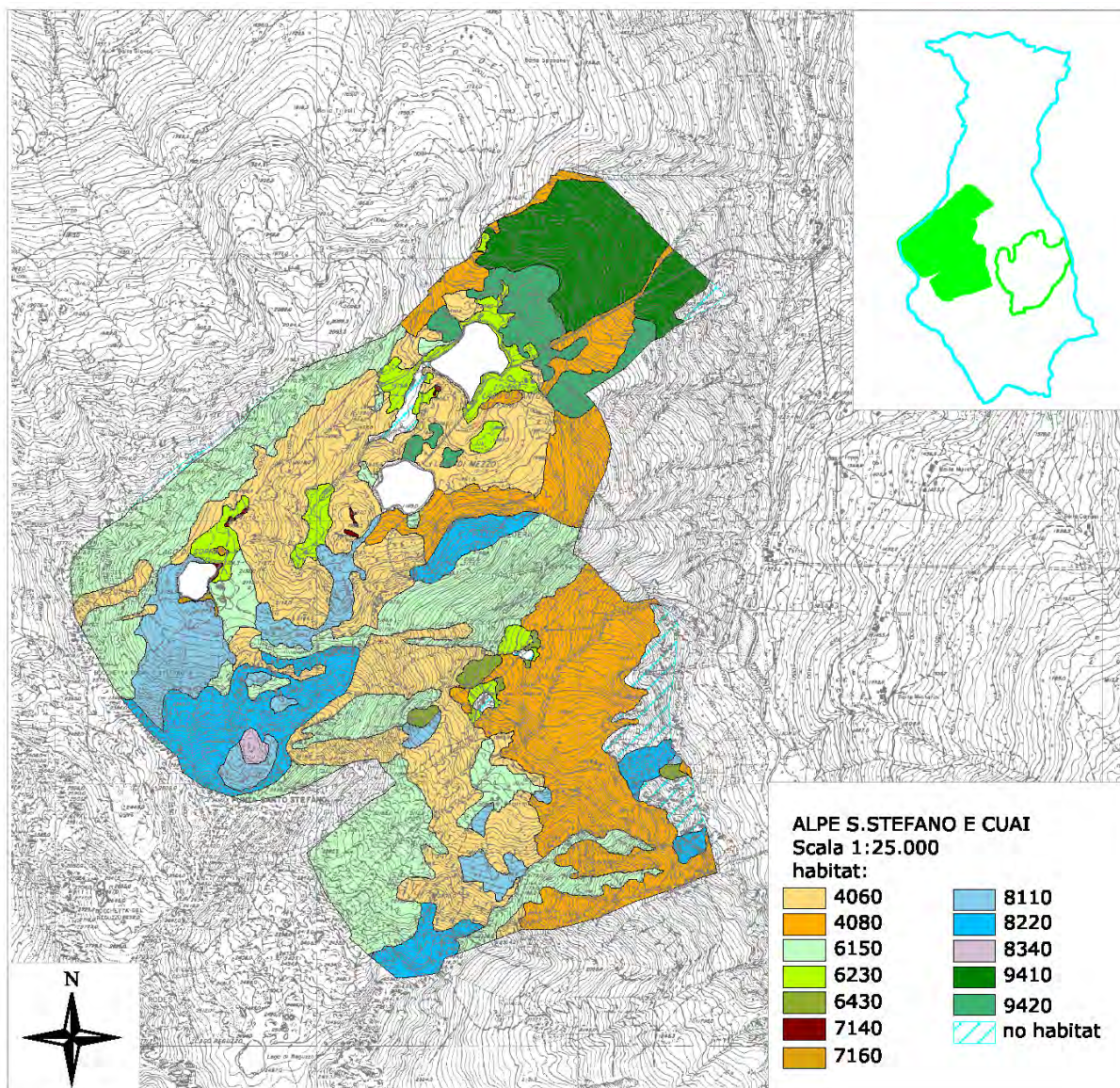
Intensità di pascolamento:

sup pascoliva (ha)/UB	5,75
UB/ha	0,17

Aziende conferenti: 1

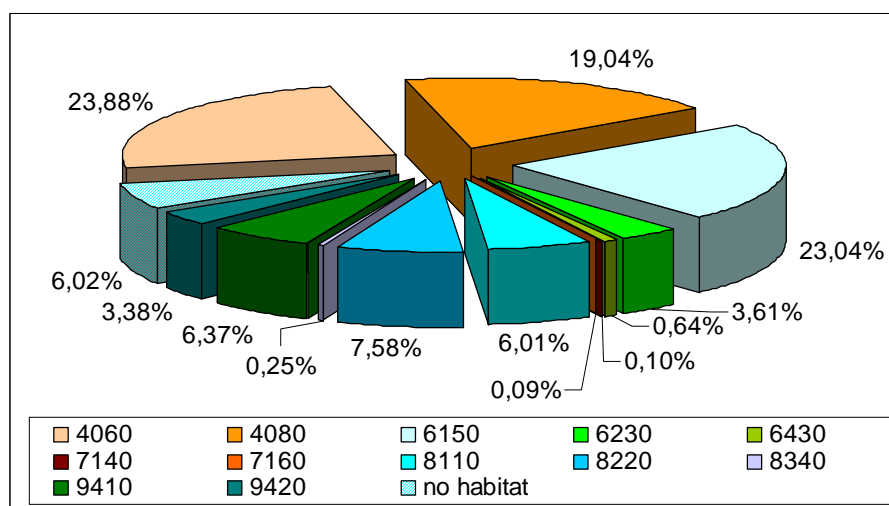
Strutture:

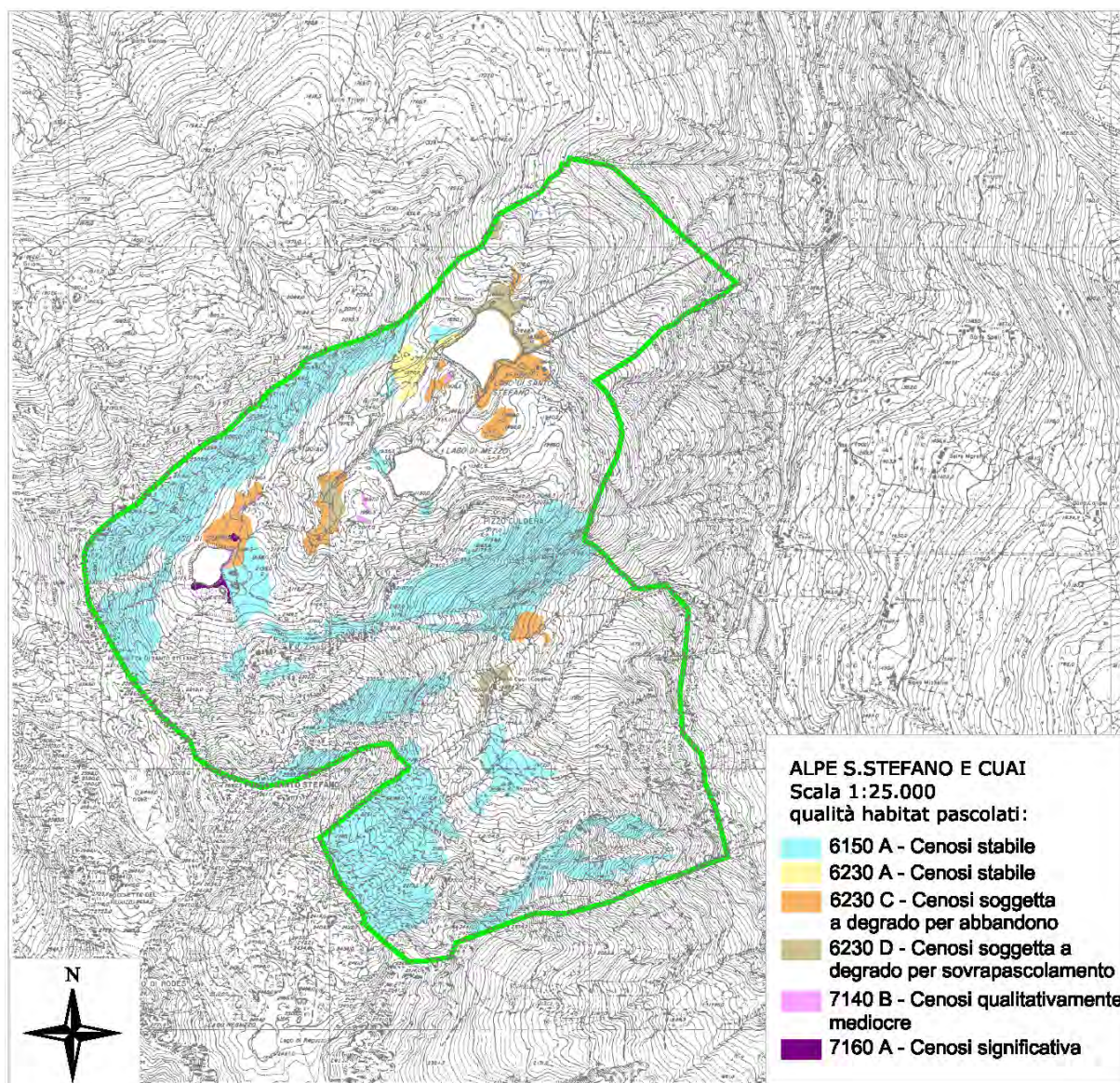
<i>Località</i>	<i>Tipologia</i>
S. Stefano	- 1 fabbricato ad uso abitativo e caseificazione recentemente ristrutturato
	- 1 fabbricato per ricovero animali in parte in cattivo stato
Cuai	- 1 fabbricato ad uso abitativo e caseificazione
	- 1 fabbricato per ricovero animali in cattivo stato



Ripartizione sup.
alpeggio (ha)

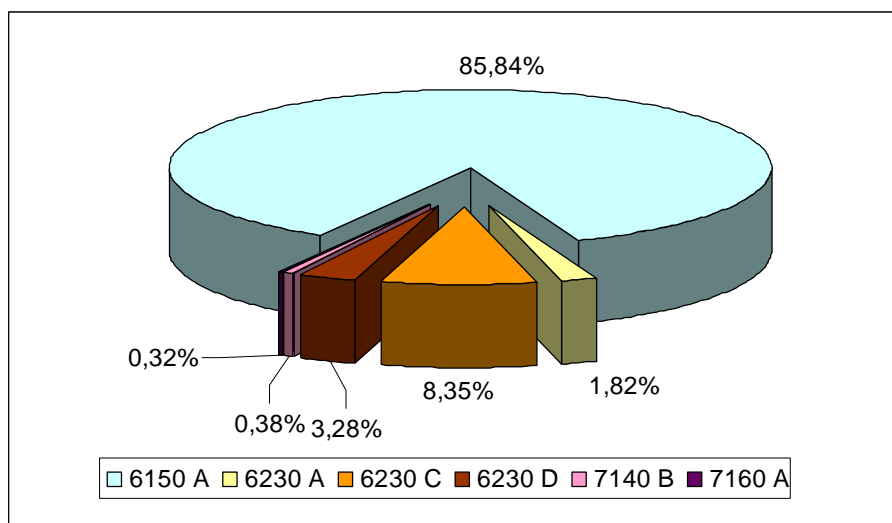
4060	103,49
4080	82,52
6150	99,84
6230	15,65
6430	2,78
7140	0,44
7160	0,38
8110	26,06
8220	32,86
8340	1,07
9410	27,61
9420	14,64
no habitat	26,07
<i>totale</i>	<i>433,41</i>





Qualità degli habitat soggetti a pascolamento (ha)

6150 A	99,84
6230 A	2,12
6230 C	9,71
6230 D	3,82
7140 B	0,44
7160 A	0,38



Miglioramenti previsti nei PAF se presenti: PAF in revisione

Note: l'alpeggio di Cuai si presenta quasi totalmente invaso da ontano verde alle quote più basse fino alla baita in prossimità della quale ritroviamo un esteso romiceto. Alle quote più alte il pascolo è stato in parte invaso da rododendro.

Nell'alpeggio di S. Stefano l'invasione del pascolo è avvenuta principalmente a carico del rododendro e solo in piccola parte dell'ontano verde e di specie forestali come il larice.

ALPE DRUED

Denominazione alpeggio: Drued



Fig. 2.4.12 - Campeì: fabbricato per il ricovero degli animali e fabbricato ad uso abitativo e per la caseificazione recentemente ristrutturato



Fig. 2.4.13 - Drued: fabbricato per il ricovero degli animali



Fig. 2.4.14 - Pesciola: il piccolo fabbricato per la lavorazione del latte e il rifugio sullo sfondo

Proprietà: Comune di Ponte in Valtellina

Stazioni: 3 (Campei, Drued, Pesciola)

Accessibilità: strada agro-silvo-pastorale che dalla Centrale di Armisa giunge ai Campei. Da qui un sentiero giunge fino alla stazione di Dued, sentiero che prosegue ed arriva fino a Pesciola.

Altitudine: da 1.460 m s.l.m. a 2.000 m s.l.m.

Carico animale attuale (2009):

<i>Bestiame caricato (anno 2009)</i>	<i>n.</i>
Bovini < 6 mesi	21
Bovini 6 mesi-2 anni	12
Bovini > 2 anni	69
Equini	0
Ovini	0
Caprini	0
UBA bovine	84,6
UBA totali	84,6

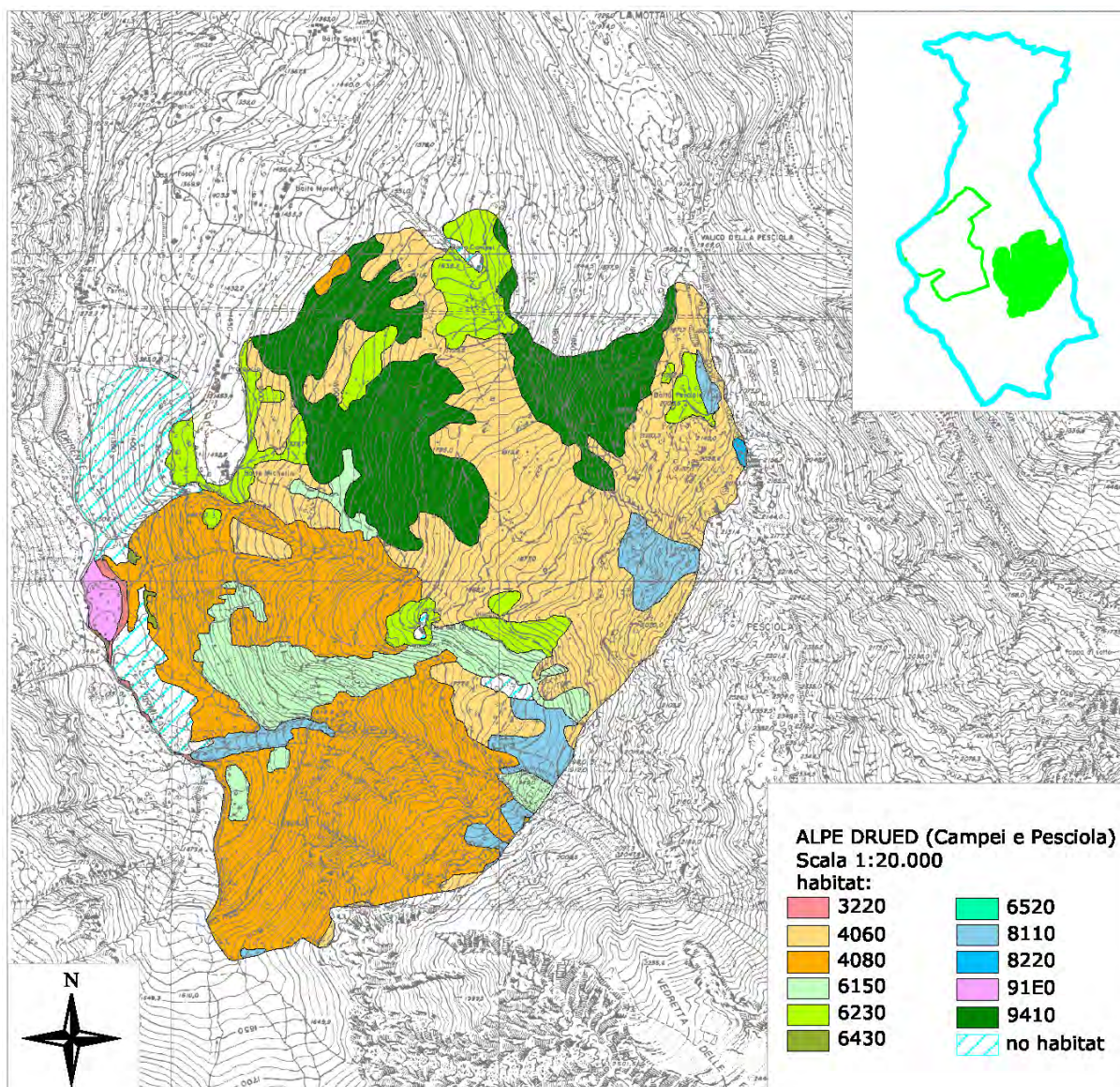
Intensità di pascolamento:

sup pascoliva (ha)/UB	3,14
UB/ha	0,32

Aziende conferenti: 1

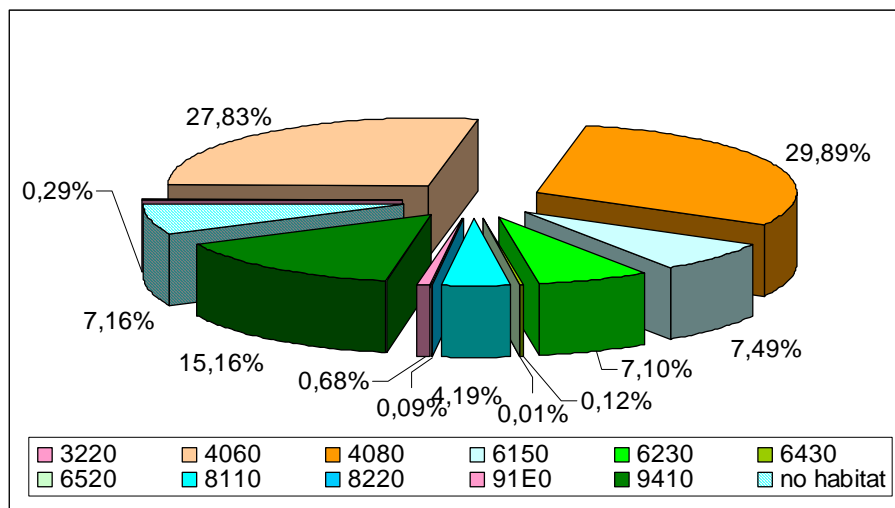
Strutture:

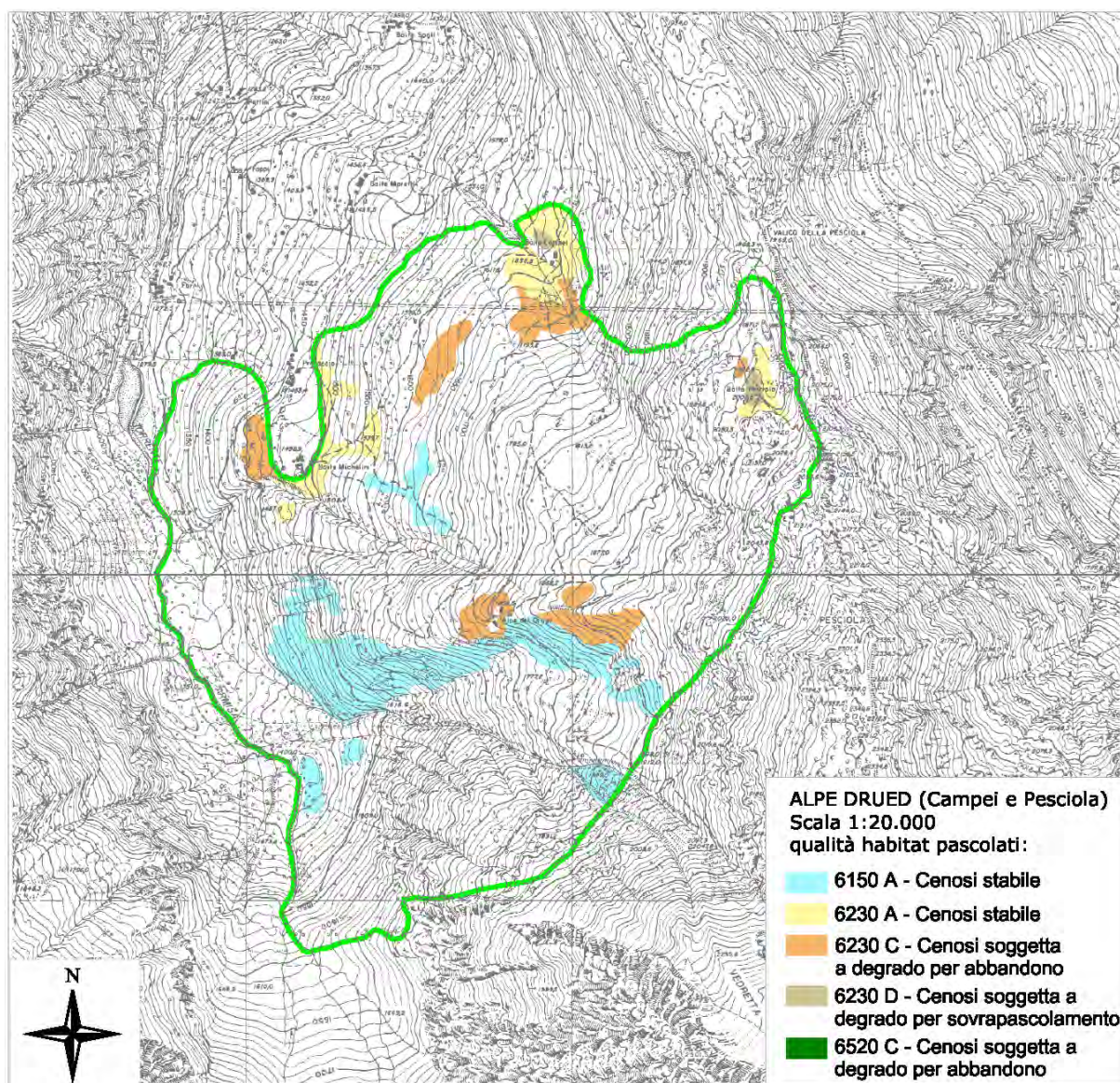
Località	Tipologia
Campei	- 1 fabbricato ad uso abitativo e caseificazione recentemente ristrutturato - 1 stallone
Drued	- 2 piccoli fabbricati ad uso abitazione e come casello del latte - 1 stallone
Pesciola	- piccolo fabbricato per lavorazione del latte di recente costruzione



Ripartizione sup.
alpeggio (ha)

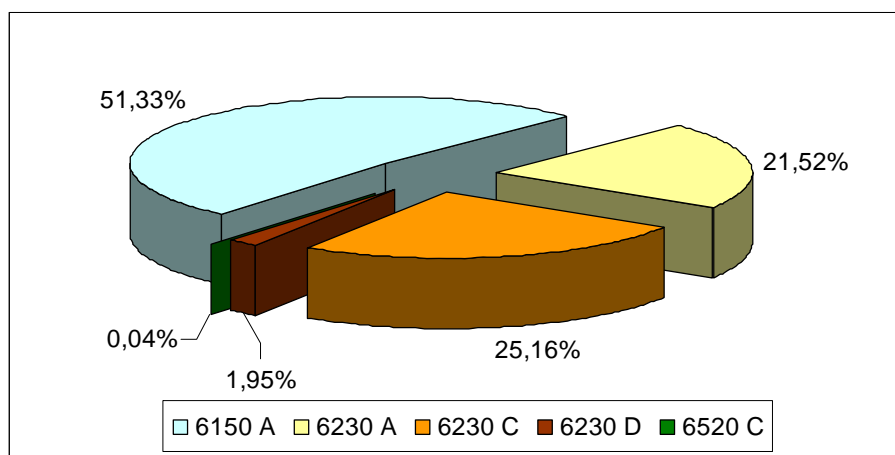
3220	0,84
4060	79,33
4080	85,22
6150	21,37
6230	20,24
6430	0,34
6520	0,02
8110	11,95
8220	0,24
91E0	1,94
9410	43,21
no habitat	20,41
<i>totale</i>	<i>285,1</i>





Qualità degli habitat soggetti a pascolamento (ha)

6150 A	21,37
6230 A	8,96
6230 C	10,47
6230 D	0,81
6520 C	0,02



Miglioramenti previsti nei PAF se presenti: decespugliamenti a carico degli arbusteti per 10 ha sulle particelle 246 e 247.

Interventi previsti nell'alpeggio: progetto di recupero degli alpeggi di Drued e Pesciola che prevede il

recupero dei due alpeggi Pesciola e Druet attraverso la realizzazione di acquedotto rurale di servizio con punti di abbeverata del bestiame, elettrificazione dell'Alpe Pesciola, realizzazione di viabilità agro-silvo-pastorale di accesso.

Note: negli ultimi anni il pascolamento del bestiame interessa la malga di Campeì e le limitrofe località Baite Michelini, Prataccio e Baite Moretti, anche su superfici private, mentre le malghe Drued e Pesciola sono lentamente in via di abbandono.

Si nota anche qui l'invasione del pascolo da parte dell'ontano verde alle quote più basse verso le Baite Michelini e verso il torrente Armisa. Alle quote più alte invasione del rododendro.

Attività forestale

Nel territorio indagato ricadono proprietà forestali pubbliche e private per una superficie di 1476,31 ha (dato tratto dal Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana di Sondrio e del Parco delle Orobie Valtellinesi). Le proprietà forestali pubbliche sono descritte dal Piano di Assestamento della proprietà Silvo-Pastorale del Comune di Ponte in Valtellina (periodo validità 2003-2017) e dal Piano di Assestamento della Proprietà Silvo-Pastorale del Comune di Castello dell'Acqua (in fase di revisione).

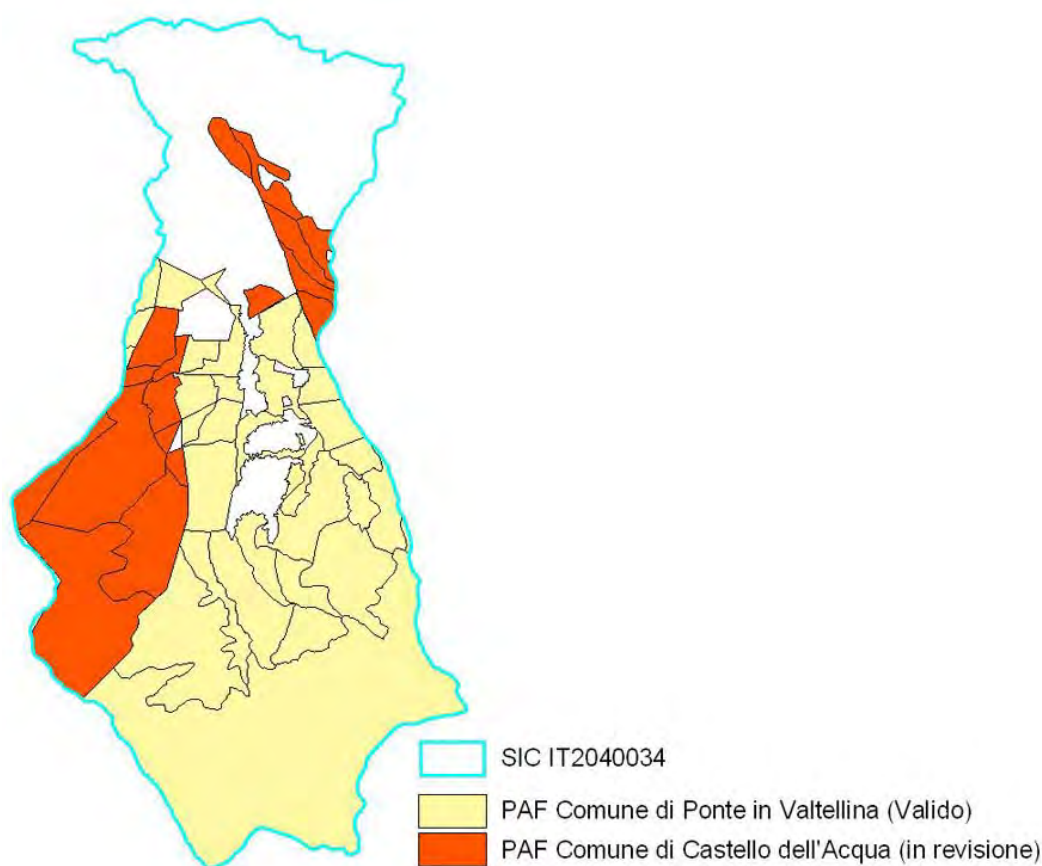


Fig.2.4.15 - Piani di Assestamento Forestali ricadenti nel SIC IT2040034

Le proprietà assestate ricadenti nel SIC sono suddivise secondo le classi attitudinali riportate di seguito. Come si può osservare nell'area indagata le percentuali più elevate sono rappresentate dai dagli incolti improduttivi (sterili) seguite dai pascoli. Per le particelle boscate prevale il bosco di produzione, che comprende i soprassuoli forestali ad alto fusto e a ceduo con attitudine alla produzione di biomassa, su quello di protezione con un'azione protettiva e regimante sotto l'aspetto idrogeologico.

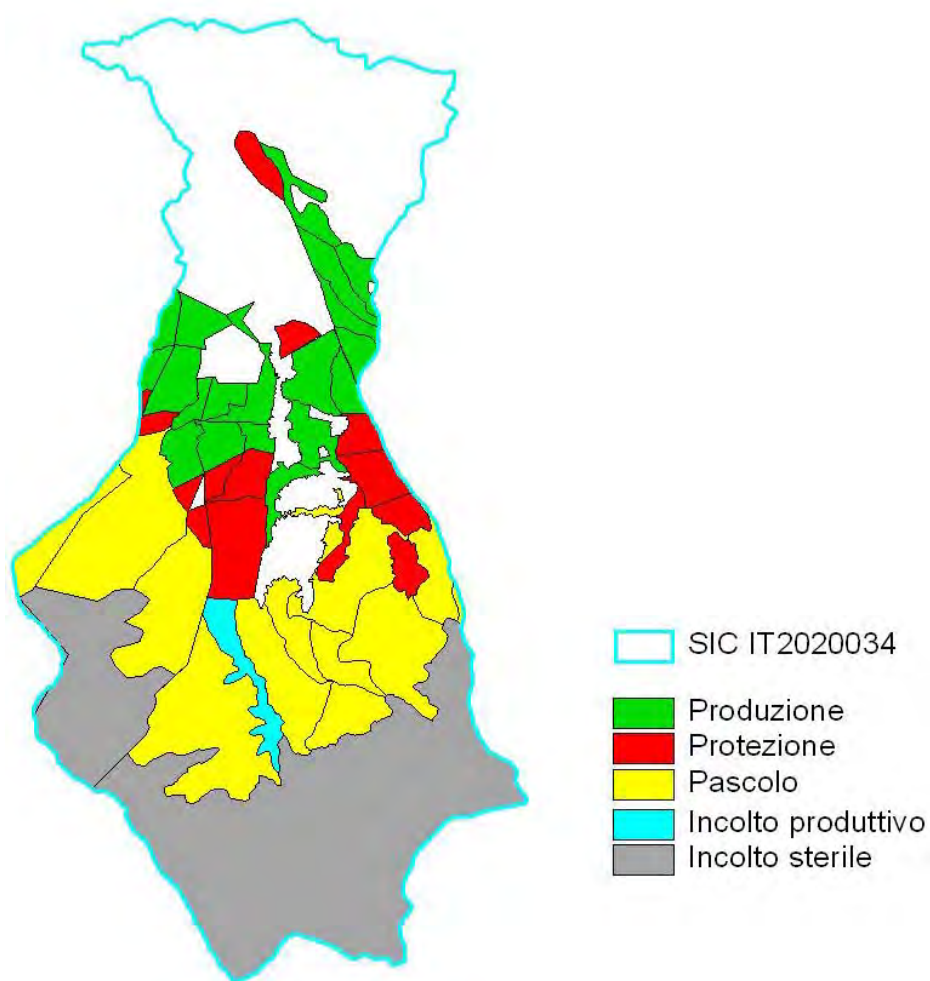
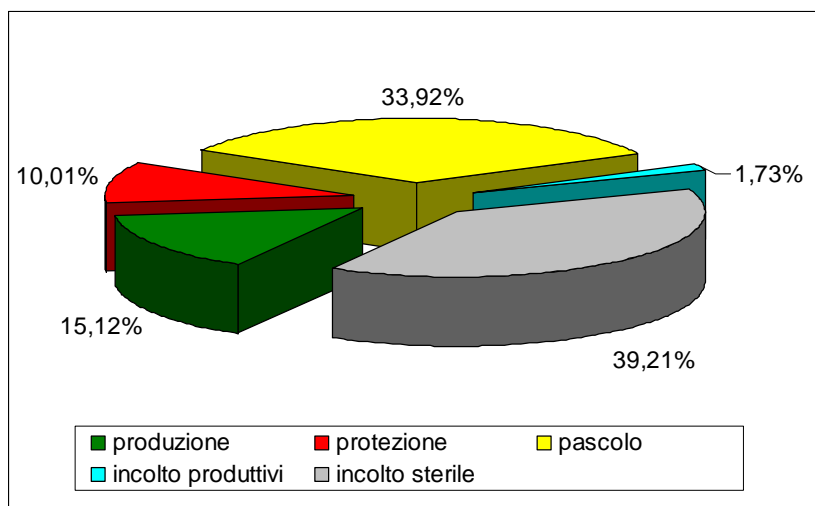


Fig. 2.4.16 - Classi attitudinali delle particelle forestali ricadenti nel SIC IT2040034

Classe attitudinali	Sup (ha)
Bosco di produzione	347,88
Bosco di protezione	230,29
Pascolo	780,28
Incolto produttivi	39,88
Incolto sterile	901,82
totale	2300,15



All'interno del Sito sono presenti due forme di governo del bosco, la fustaia e il ceduo, suddivise nelle seguenti classi economiche:

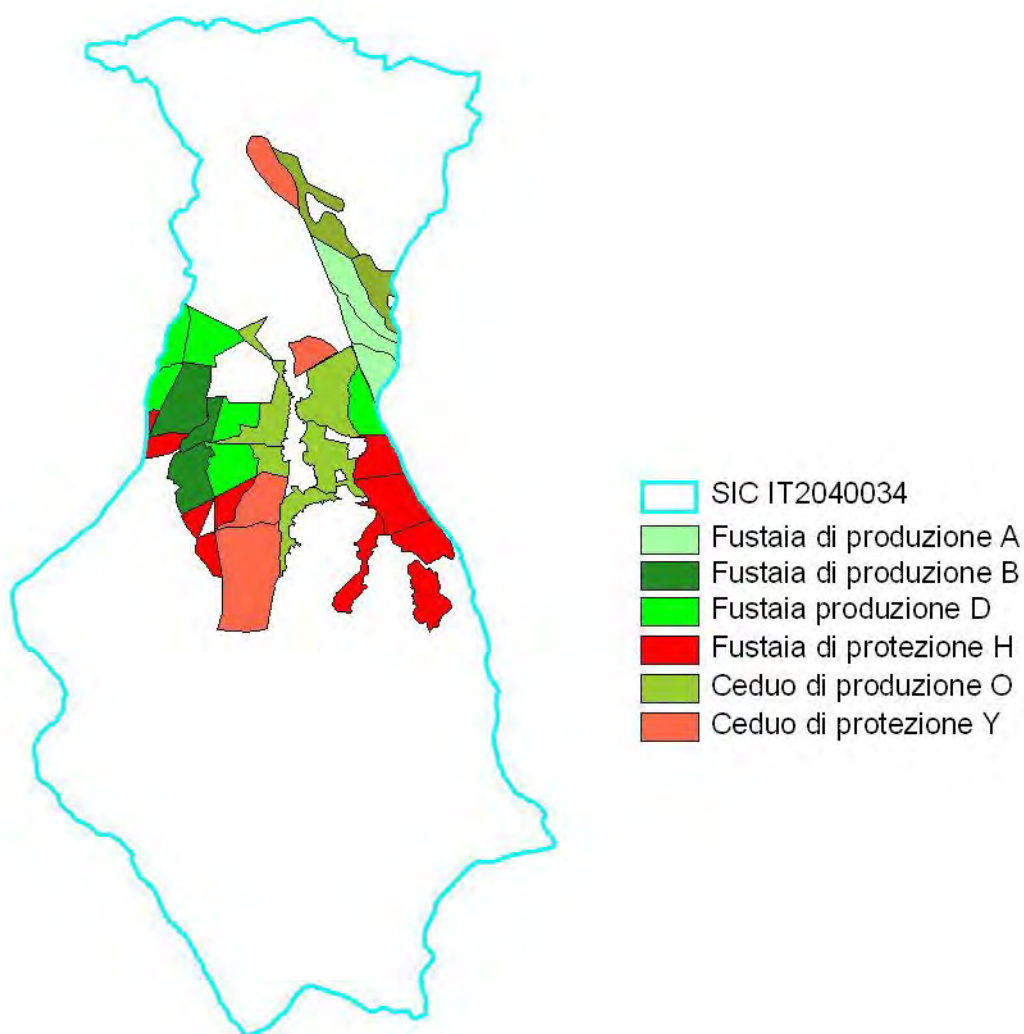


Fig. 2.4.17 – Forme di governo del bosco nel SIC

Classe economica	sup (ha)	%
Fustaia di produzione A	50,92	8,81
Fustaia di produzione B	59,07	10,22
Fustaia di produzione D	90,22	15,60
Fustaia di protezione H	123,44	21,35
Ceduo di produzione O	147,67	25,54
Ceduo di protezione Y	106,85	18,48

La forma di governo prevalente è quella della fustaia con una superficie assestata di 323,65 ha di cui il 61,9% di produzione e il restante di protezione, mentre il ceduo presenta una superficie assestata di 254,52 ha di cui il 58% di produzione e il restante di protezione.

Per comprendere le formazioni forestali che caratterizzano le singole classi economiche si riporta di seguito l'estratto della carta dei tipi forestali del Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana di Sondrio in

fase di adozione e del Piano di Indirizzo Forestale del Parco delle Orobie in fase di redazione in quanto si reputa più rappresentativo essendo un dato omogeneo su tutto il territorio indagato, comprese le proprietà private.

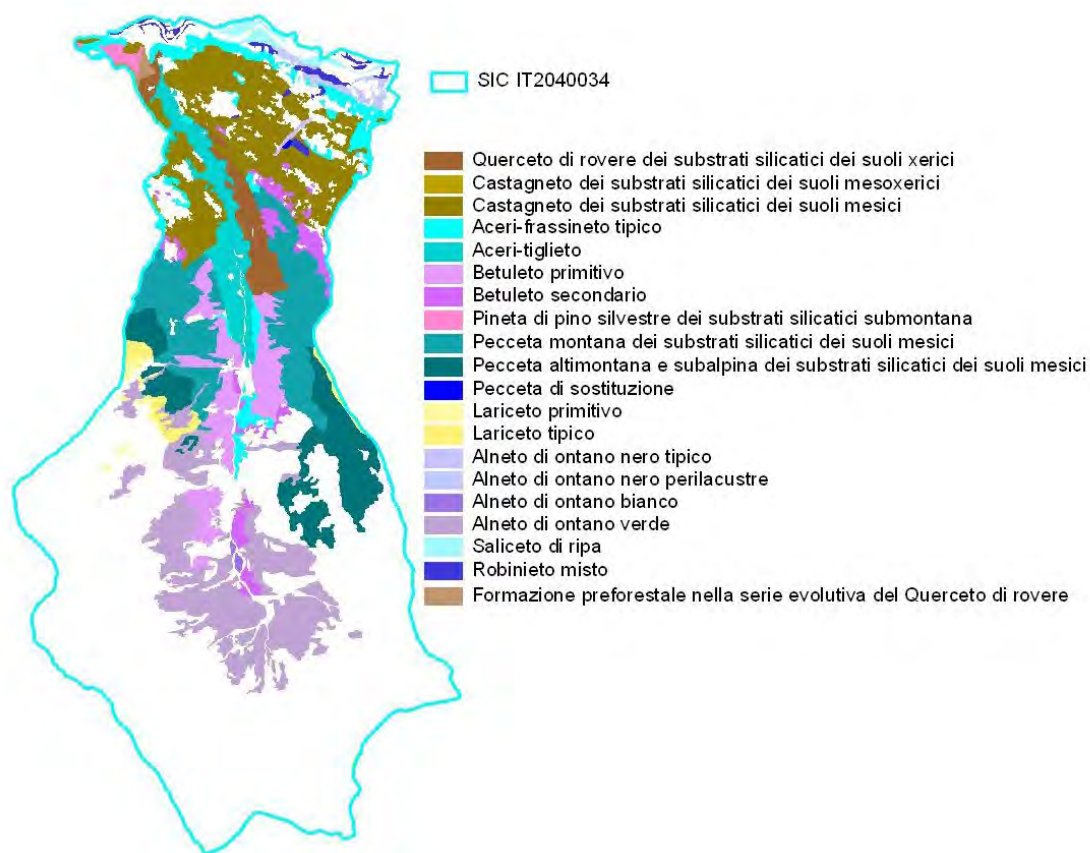


Fig. 2.4.18 – Tipi forestali (PIF CMSondrio e PIF Parco Orobie)

Tipologia forestale	sup (ha)	%
Aceri-frassineto tipico	84,47	5,72
Aceri-tiglieto	96,78	6,56
Alneto di ontano bianco	2,68	0,18
Alneto di ontano nero perilacustre	17,12	1,16
Alneto di ontano nero tipico	3,11	0,21
Alneto di ontano verde	289,56	19,61
Betuleto primitivo	123,19	8,34
Betuleto secondario	56,93	3,86
Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici	275,25	18,64
Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici	1,35	0,09

Formazione preforestale nella serie evolutiva del Querceto di rovere	7,07	0,48
Lariceto primitivo	10,08	0,68
Lariceto tipico	25,50	1,73
Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici	157,50	10,67
Pecceta di sostituzione	0,65	0,04
Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	215,90	14,62
Pineta di pino silvestre dei substrati silicatici submontana	9,01	0,61
Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici	59,93	4,06
Robinieta misto	20,06	1,36
Saliceto di ripa	20,15	1,37
<i>Totale</i>	<i>1476,31</i>	<i>100</i>

Come si può osservare nell'area del SIC si riscontrano numerose tipologie forestali ma prevalgono alle quote basse il Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici, salendo la Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici e la Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici e l'Alneto di ontano verde su aree pascolive in abbandono.

2.4.6 Attività idroelettrica

All'interno del SIC IT2040034 "Val d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo Coca" sono presenti n. 8 opere di presa afferenti agli impianti idroelettrici della società Edison (1-2-3), oltre ad un opera di presa sul fiume Adda della società ENEL (4).

Impianto	Corso d'acqua	Quota (m s.l.m.)	portata derivabile*
1	Canale Reguzzo	1879	143 l/s in totale
	Bacino S. Stefano	1849	
2	Torrente Armisa	1272	882 l/s in totale fra queste due opere di presa più una terza esterna al SIC (torrente Malgina)
	Torrente Vallaccia	1301	
3	Torrente Armisa (+ scarico centrale a monte) **	1040	
	Torrente S. Stefano	1040	

	Torrente Armisa	1040	
	Torrente Tripolo		
4	Fiume Adda	349	20.538 l/s

* Per quanto concerne le portate derivabili dalle singole opere di presa, occorre fare riferimento alla Regione Lombardia - Sede Territoriale di Sondrio, dal momento che gli impianti in questione si configurano come grandi derivazioni, ai sensi del T.U. 1775/33 e del R.R. 2/2006. ** Le acque turbinare dalle centrali degli impianti 1 e 2 sono subito captate e turbinare dall'impianto 3, la cui restituzione delle acque è esterna al SIC in questione.

Tutti gli impianti in questione si configurano come grandi derivazioni ai sensi del T.U. 1775/33 e del R.R. n. 2/2006. Al fine della redazione della presente sezione si è fatto riferimento al documento EDISON "Polo 2. Scheda dell'asta idroelettrica di Venina - Armisa tra i comuni di Albosaggia (SO), Caiolo (SO), Castello dell'Acqua (SO), Piateda (SO), Ponte in Valtellina (SO). Impianti idroelettrici Armisa, Publino, Zappello, Vedello, Venina. Aggiornamento delle informazioni anno 2007". Ulteriori informazioni sono state desunte dai dati forniti dal servizio Acque ed Energia dell'Amministrazione Provinciale di Sondrio.

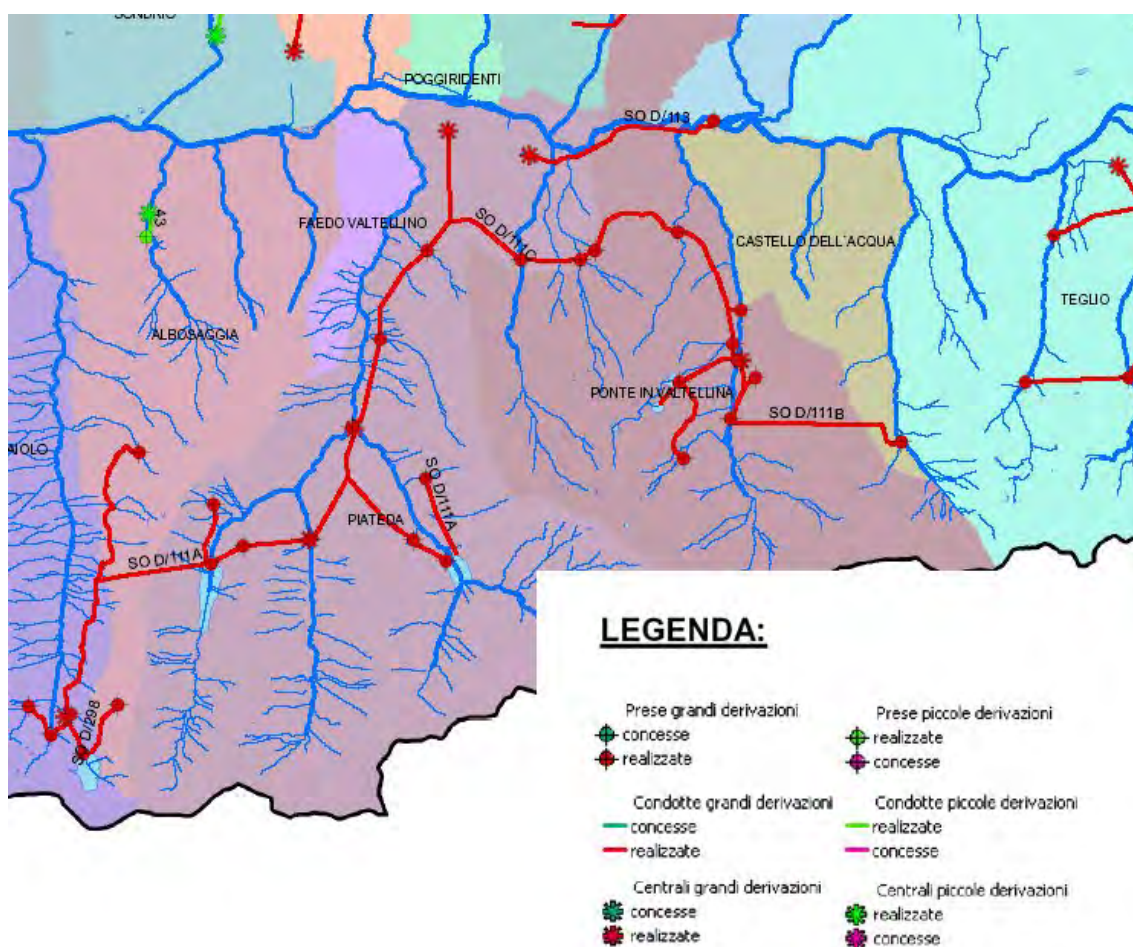


Fig. 2.4.19 – Derivazioni idroelettriche concesse al 30/03/2008 nell'area delle Valli del Bitto (estratto cartografico tratto da Amm. Provinciale di Sondrio, 2008) e relativa legenda.

Impianti EDISON

Impianto Armisa

L'impianto Armisa, della tipologia a serbatoio con regolazione stagionale e giornaliera, ha un bacino

imbrifero di 25,9 km² e comprende due serbatoi, il lago di Mezzo con capacità di 484.000 m³ e il lago di Santo Stefano, di 626.000 m³, entrambi a regolazione stagionale e che raccolgono le acque del torrente Santo Stefano e, indirettamente, del torrente Reguzzo. A questi s'aggiunge la vasca di Forno con capacità di 22.600 (+9.500) m³ che consente la regolazione giornaliera delle acque del torrente Armisa ed indirettamente dei torrenti Malgina e Vallaccia (con altri rii minori). Gli anni di entrata in esercizio sono rispettivamente il 1929 per la centrale, il serbatoio del Forno e la diga di Santo Stefano; il 1930 per la diga del lago di Mezzo; il 1941 per le derivazioni Reguzzo e Vallaccia; il 1945 per la derivazione Malgina. Nel periodo 1997-98 è stata eseguita una ristrutturazione delle opere mentre l'anno di scadenza della concessione è il 2007.

Il lago di Mezzo ha superficie di circa 34.000 m² con una profondità massima di 25 m. Il Serbatoio è stato creato sopraelevando il laghetto naturale omonimo, da quota 1.915 m a 1.935 m s.l.m. Nel serbatoio sono convogliate le acque derivate dal torrente Santo Stefano, affluente di sinistra dell'Armisa, captate mediante una traversa a ciglio sfiorante che ne sbarra il corso, cui fa seguito un canale lungo 150 m. L'invaso è formato da due dighe, di tipo a gravità, di cui la principale a pianta leggermente arcuata ha uno sviluppo al coronamento di 123 m e un'altezza di 31 m mentre la seconda ha uno sviluppo di 61 m e un'altezza di 16 m. La diga secondaria è munita di uno scarico di superficie, ubicato in sponda sinistra, costituito da una paratoia a ventola autolivellante, con soglia a quota 1.933 m s.l.m. L'acqua invasata non è utilizzata direttamente, perciò la diga non è dotata di opere di presa bensì di uno scarico d'erogazione, regolato da una valvola comandabile alla cabina di manovra posta sul coronamento che rilascia l'acqua nell'alveo del proprio emissario naturale, per farla affluire alla sottostante diga di Santo Stefano. Oltre allo scarico d'erogazione, costituito da una bocca di presa con soglia a quota 1.916 m s.l.m. protetta da griglia, esiste uno scarico di fondo dotato di una paratoia piana con soglia a quota 1.914 m s.l.m., posto nel corpo murario della diga, che consente l'integrale svuotamento del serbatoio.

Il lago di Santo Stefano ha superficie di circa 52.000 m² con una profondità massima di 30 m. È ottenuto innalzando la quota del laghetto naturale omonimo da 1.830 m a 1.849 m s.l.m. Il sopralzo è ottenuto per mezzo di due dighe a gravità, di cui la principale è a pianta molto arcuata con sviluppo di 207 m ed un'altezza di 25 m, mentre l'altra ha uno sviluppo di 70 m ed un'altezza di 21 m. L'opera è munita di uno scarico di superficie, ricavato a fianco dello sbarramento principale e costituito da una paratoia a ventola autolivellante con soglia a quota 1.847 m s.l.m. Uno scarico di fondo, dotato di una paratoia piana con soglia a quota 1.829,40 m s.l.m. e posto nel corpo murario della diga ne consente l'integrale svuotamento. In questo serbatoio affluiscono le acque del rio Reguzzo, affluente del torrente Armisa. Il rio è derivato tramite una traversa in muratura, tracimabile, dotata di paratoia a comando manuale per lo sghiaimento o lo scarico dell'acqua nell'alveo naturale. La presa, a quota 1.876 m s.l.m., alimenta un canale derivatore coperto lungo 1.701 m e con una portata massima di 0,5 m³ s⁻¹. Dalla diga di Santo Stefano, tramite un'opera di presa protetta da griglie, si diparte una tubazione del diametro di 0,8 m, lunga 50 m, che giunge in camera valvole. Inizia poi la condotta forzata, lunga 1.550 m, che alimenta le due turbine Pelton poste in centrale. Il salto nominale del ramo Santo Stefano è di 804 m.

La traversa del Forno raccoglie le acque del torrente Armisa e forma un vaso di regolazione giornaliera, con un volume di 22.600 (+9.500) m³. Lo sbarramento ha un'altezza di ritenuta pari a 8 m con quota di massima regolazione a 1.272 m s.l.m. L'opera è lunga 20 m ed è dotata di tre paratoie piane e di due paratoie sghiaiatrici più piccole. La presa è inoltre dotata di un automatismo di sicurezza che apre le paratoie sghiaiatrici se la vasca raggiunge la quota di sfioro. Alla vasca del Forno affluiscono anche le acque del torrente Malgina derivato a quota 1.314 m s.l.m. L'opera di derivazione è una traversa del tipo a griglie filtranti costruita raso alveo. Sotto le griglie di presa c'è una vasca sfiorante, dal cui stramazzo l'acqua si raccoglie in un canale di calma. Tramite un secondo sfioratore l'acqua affluisce al canale derivatore che corre completamente in una galleria lunga 3.475 m che percorre dapprima il lato sinistro della Valle Malgina e raggiunge poi la Valle Armisa sopra il serbatoio del Forno. La portata massima del canale è di 1 m³ s⁻¹. Allo sbocco in valle Armisa l'acqua raggiunge la vasca del Forno mediante un canale coperto lungo 85 m. L'opera di derivazione dalla vasca del Forno è in sponda destra ed è costituita da tre bocche protette da griglie e munite di paratoie di sezionamento; da questa si diparte un canale in pressione, costituito da un tubo d'acciaio lungo 670 m, che porta alla camera valvole. Dalla camera valvole inizia la condotta forzata all'aperto, lunga 516 m che raggiunge la sottostante Centrale Armisa dove alimenta le due turbine Francis. Il salto nominale del ramo Forno è di 233 m.

Infine, le acque del torrente Vallaccia e di altri rii minori sono raccolte in un canale derivatore che corre in sponda destra idrografica a quota 1.300 m a valle dello sbarramento della vasca del Forno. Il canale, lungo 483 m, è a mezza costa e ha portata di $0,1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. Il torrente Vallaccia e gli altri rii sono derivati per mezzo di piccole prese a griglie filtranti raso alveo. L'immissione dell'acqua avviene mediante un tubo di diametro 0,25 m lungo 81 m, direttamente nella condotta forzata del ramo Forno.

La centrale è un fabbricato all'aperto delle dimensioni di circa 40 m x 15 m. Nella sala macchine sono installati due gruppi generatori ad asse orizzontale, costituiti ciascuno da una turbina Pelton da 2,66 MW e da una turbina Francis da 4,63 MW accoppiate ad un alternatore da 6 MVA. In apposite fosse a pavimento trovano alloggio le valvole rotative d'intercettazione delle rispettive condotte forzate. I due canali di scarico si riuniscono in un unico breve che restituisce le acque nella presa Armisa del sottostante impianto di Venina.

Impianto Venina

L'impianto Venina, della tipologia a serbatoio con regolazione giornaliera, ha un bacino imbrifero di 102,1 km² e utilizza le acque provenienti dai due rami detti rispettivamente di Vedello e d'Armisa, regolate giornalmente dal serbatoio del Gaggio. La centrale fa parte dell'asta idroelettrica Venina - Armisa e gode della regolazione costituita dai 5 serbatoi e dai 2 impianti di pompaggio sovrastanti. Gli anni di entrata in esercizio sono rispettivamente il 1923 per la centrale e il serbatoio del Gaggio e il 1928 per il canale Armisa. Nel periodo 1992-94 è stata eseguita una ristrutturazione delle opere mentre l'anno di scadenza della concessione è il 2017.

Direttamente interferente con le dinamiche ambientali del SIC Val d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo Coca è il cosiddetto ramo d'Armisa che raccoglie sia l'acqua restituita dalle turbine dell'omonima centrale sia quella del bacino residuo del torrente Armisa a valle della presa del Forno.

La presa sull'Armisa è costituita da una traversa in muratura alta 8 m e larga 14 m, con ciglio sfiorante a quota 1.036 m s.l.m. Su un lato della traversa è installata una paratoia sghiaiatrice a comando elettrico. In sponda sinistra è ricavata la bocca di presa, protetta da griglie e regolata da una paratoia a comando elettrico. Anche questa presa è gestita da un automatismo, in grado di metterla in sicurezza aprendo la paratoia sghiaiatrice e scaricando l'acqua dell'invaso quanto questa raggiunge la quota di sfioro. A valle dell'opera di presa ha inizio il canale derivatore, a pelo libero, parte in galleria naturale e parte in galleria artificiale, lungo 6.521 m. Lungo il suo percorso il canale raccoglie le acque di pompaggio di S. Matteo e quelle delle prese sui rii Santo Stefano, Tripolo (entrambi facenti capo al SIC), Palù, Paiosa, Paiosetta, Seriole e Serio (esterni al SIC) fino ad una portata massima di $6 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$.

Le perdite per infiltrazioni della presa Armisa riaffiorano nell'alveo dello stesso torrente a valle della Centrale, in località S. Matteo. Qui confluisce anche un bacino imbrifero di 1,3 km². Le acque sono captate da una griglia trasversale raso alveo e raccolte in una vasca dalla quale una pompa con portata di $0,08 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ le solleva ed immette nel canale principale, tramite una tubazione lunga 287 m, con un dislivello di 115 m. Le altre prese sono costituite da traverse in muratura a ciglio sfiorante dotate di griglie di presa e paratoie manuali di sghiaimento; l'acqua si immette in brevi canali o tubazioni ed è condotta al canale principale. Immediatamente a valle della presa del Serio il canale principale confluisce nella parte in galleria del serbatoio di Gaggio.

Aspetti ambientali relativi agli impianti Armisa e Venina

Le ripetute modifiche dei livelli dei Serbatoi Lago di Mezzo e Santo Stefano dovute a manovre legate alla gestione idroelettrica, oltre a determinare impatti sugli ecosistemi acquatici dei tratti derivati e/o soggetti a fluttuazioni artificiali di portata, hanno come conseguenza la generazione di fasce circumlacuali prive di vegetazione e fauna di altezza pari all'ampiezza delle oscillazioni. Ogni 15 anni i serbatoi di Santo Stefano e di Mezzo sono soggetti ad operazioni di svuotamento per manutenzione delle opere sommerse. In occasione degli svuotamenti dei serbatoi le operazioni vengono effettuate in modo graduale per consentire alla fauna ittica di seguire il deflusso delle acque mentre quella rimasta sul fondo dei serbatoi viene recuperata dall'Ente competente. Si procede poi a ripopolamento ittico.

Impianto ENEL denominato Boffetto

L'opera di presa, denominata Baghetto, fa capo all'impianto Boffetto, di proprietà ENEL e la cui concessione

(datata 1985) consente una derivazione dal fiume Adda di $20,538 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ medi, con portata massima derivabile pari a $33 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. Il salto nominale è di 44,50 m. Lo sbarramento è localizzato poco a valle dell'omonimo ponte, alla quota 349 m s.l.m. L'impianto è ad acqua fluente; il rilascio del DMV, da effettuarsi attraverso la paratoia sghiaiatrice, è calcolato in $4,051 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ (D.d.u.o. 18/12/2008 n. 15292). La concessione ha scadenza nel 2029.



Fig. 2.4.20 - Panoramica dello sbarramento "Baghetto" sul fiume Adda



Fig. 2.4.21 - Particolare dell'opera di presa (a sinistra) e bocca di rilascio del DMV (a destra)

Altre derivazioni idroelettriche

Lungo il torrente Valfontana, a monte del SIC, è in istruttoria su richiesta di ENEL un progetto di riattivazione dell'impianto idroelettrico di Rombello. Gli elaborati progettuali identificano un'opera del tipo ad acqua fluente senza bacino di accumulo. La restituzione delle acque è prevista circa 2,4 km a monte del confine del SIC e circa 3,0 km sopra la confluenza in Adda. I principali impatti legati all'eventuale derivazione non interessano direttamente il SIC.

2.4.7 Captazioni per usi diversi dall'idroelettrico

Si riporta di seguito L'elenco delle sottrazioni d'acqua non direttamente imputabili all'uso idroelettrico,

rinvenibili all'interno o al confine del SIC. I dati sono stati forniti dall'Amministrazione Provinciale di Sondrio, settore Programmazione Integrata, Turismo, Cultura e Ambiente. I richiedenti a scopo potabile sono essenzialmente i comuni di Castello dell'Acqua (totale captazioni $6,5 \text{ l s}^{-1}$) e di Ponte in Valtellina (totale captazioni $0,4 \text{ l s}^{-1}$); le richieste ad uso zootecnico ($0,63 \text{ l s}^{-1}$) e igienico e assimilati ($3,82 \text{ l s}^{-1}$) fanno capo alla società Edison. La portata complessivamente concessa è pari a $11,35 \text{ l s}^{-1}$.

RICHIEDENTE	CAPTAZION E	NOME	USO	PORTATA MEDIA (l s^{-1})	COORDINA TE G. B.
Comune di Castello dell'Acqua	1 sorgente	Vaira	potabile	3	E: 1.577.500 N: 5.111.169
Edison	1 sorgente	Sinistra Lago S. Stefano	zootecnico	0,12	E: 1.575.430 N: 5.107.653
Edison	1 sorgente	Lago di Mezzo	igienico ed assimilati	0,82	E: 1.575.127 N: 5.106.839
Edison	1 sorgente	Forni	zootecnico	0,51.	E: 1.576.939 N: 5.106.915
Edison	1 sorgente	Valle del Bosco	igienico ed assimilati	3	E: 1.577.170 N: 5.107.838

Tab. 2.4.22 - Derivazioni all'interno del SIC "Val d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo Coca"

RICHIEDENTE	CAPTAZION E	NOME	USO	PORTATA MEDIA (l s^{-1})	COORDINATE G. B.
Comune di Castello dell'Acqua	1 sorgente	Croce Alta	potabile	2,5	E: 1.578.036 N: 5.109.359
Comune di Castello dell'Acqua	1 sorgente	Piazzola	potabile	1	E: 1.577.937 N: 5.109.366
Comune di Ponte in Valtellina	1 sorgente	Bernè	potabile	0,4	E: 1.575.779 N: 5.109.936

Tab. 2.4.23 - Derivazioni al confine del SIC "Val d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo Coca"

2.4.8 Impianti di depurazione e terminali di scarico

Lungo le porzioni fluviali dell'Adda interne al SIC recapitano gli scarichi di due impianti di depurazione delle acque reflue, rispettivamente dei comuni di Teglio e di Chiuro-Ponte. Gli Abitanti Equivalenti totali risultano 40.000, ad indicare un potenziale impatto sulla qualità delle acque dell'Adda complessivamente non trascurabile. Sono inoltre presenti due scaricatori di piena, posti nei comuni di Chiuro (Coordinate G.B. E: 1.575.325 N: 5.112.389) e Ponte in Valtellina (Coordinate G.B. E: 1.575.775 N: 5.112.547). L'impianto di depurazione di Castello dell'Acqua è stato dismesso a fine 2009. Sono infine presenti nel SIC scarichi stagionali relativi al trattamento di fosse biologiche, imputabili al comune di Ponte in Valtellina e recapitanti nei torrenti Armisa e Tripolo.



Fig. 2.4.24 - Immissione dello scarico ITAR di Teglio nel fiume Adda

DEPURATORI	A.E.	COORDINATE G.B.	RECETTORE	NOTE
Comune di Castello dell'Acqua		E: 1.579.060 N: 5.111.990	F. Adda	fuori dal SIC - dismesso da fine 2009
Comune di Teglio	30.000	E: 1.578.080 N: 5.112.300	F. Adda	
Comune di Chiuro-Ponte	10.000	E: 1.576.377 N: 5.112.680	F. Adda	

Tab. 2.4.25 - Impianti di depurazione presenti nel SIC "Val d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo Coca"

TERMINALI DI SCARICO	COORDINATE G.B.	RECETTORE	NOTE
Comune di Ponte- Loc. Arigna	E: 1.576.581 N: 5.110.289	T. Armisa	scarico stagionale - trattamento fossa biologica
Comune di Ponte- Loc. Tripolo	E: 1.575.856 N: 5.110.762	T. Tripolo	scarico stagionale - trattamento fossa biologica
Comune di Ponte- Loc. Famlonga	E: 1.575.852 N: 5.110.756	T. Tripolo	scarico stagionale - trattamento fossa biologica

Tab. 2.4.26 - Terminali di scarico presenti nel SIC "Val d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo Coca"

2.4.9 Attività alieutica

L'attività alieutica nei corpi idrici del Sito di Importanza Comunitaria è consentita. Le acque di tipo B, prevalentemente popolate da salmonidi e comprendenti tutti i corpi idrici presenti nel SIC, sono affidate in concessione a scopo di piscicoltura ad una società privata, l'Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio (UPS) che, in base ad uno specifico disciplinare stipulato con la Provincia ne gestisce la pesca, la sorveglianza ed i ripopolamenti.



Fig. 2.4. 27 - Individuo adulto di temolo catturato a mosca

Nelle acque di tipo B è in vigore il regolamento di pesca dell'UPS di cui si riportano le informazioni salienti relative al 2010 e quindi attualmente in vigore. La pesca nelle acque della Riserva è consentita nei giorni di lunedì, mercoledì, sabato e domenica e nelle festività del 25 aprile, 1° maggio, 2 giugno e 15 agosto in qualsiasi giorno esse ricadano. La pesca alla trota e al salmerino è consentita dalla 2ª domenica di marzo, con inizio alle ore 6.00. Successivamente la pesca è consentita da un'ora prima del levar del sole sino ad un ora dopo il tramonto della 3ª domenica di ottobre. La pesca al temolo è consentita dalla 2ª domenica di maggio alla 3ª domenica di ottobre. La pesca nei laghi alpini, bacini artificiali e loro immissari è consentita dalla 1ª domenica di giugno alla 3ª domenica di ottobre. La pesca a "camolera" è consentita nel fiume Adda dalla 2ª domenica di maggio sino alla 3ª domenica di ottobre. Tale tecnica non è consentita nel tratto di Adda a valle dello sbarramento del Baghetto sino al ponte di Boffetto. Le catture consentite nelle acque a regolamentazione normale sono le seguenti: 5 capi giornalieri di cui massimo 2 temoli e 1 trota marmorata. Le lunghezze minime sono di seguito riportate: trota fario, trota iridea e salmerino di fonte cm. 24; salmerino alpino cm. 22; temolo cm. 37; trota marmorata cm. 40. All'interno del SIC Val d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo Coca vige una zona con divieto assoluto di pesca, localizzata nel fiume Adda dalla sfocio del torrente Valfontana, allo sbarramento del Baghetto. E' vietato trattenere il temolo eventualmente allamato nel tratto di Adda compreso tra lo sbarramento del Baghetto a valle, sino al ponte di Boffetto.

2.5 DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO

2.5.1 Il paesaggio vegetale

Secondo il recente lavoro di Ferranti et al. (2002), il SIC afferisce al Sistema paesistico alpico, contraddistinto da rocce silicee e dalla presenza di gruppi montuosi elevati.

Data la sua estrema estensione altimetrica, si passa dal fondovalle valtellinese alla vetta pù alta della catena orobica, nel SIC ricadono:

- ★ il paesaggio dei fondovalle
- ★ il paesaggio dei boschi di latifoglie;
- ★ il paesaggio delle peccete;
- ★ il paesaggio delle praterie naturali;
- ★ il paesaggio dei circhi glaciali e delle pietraie

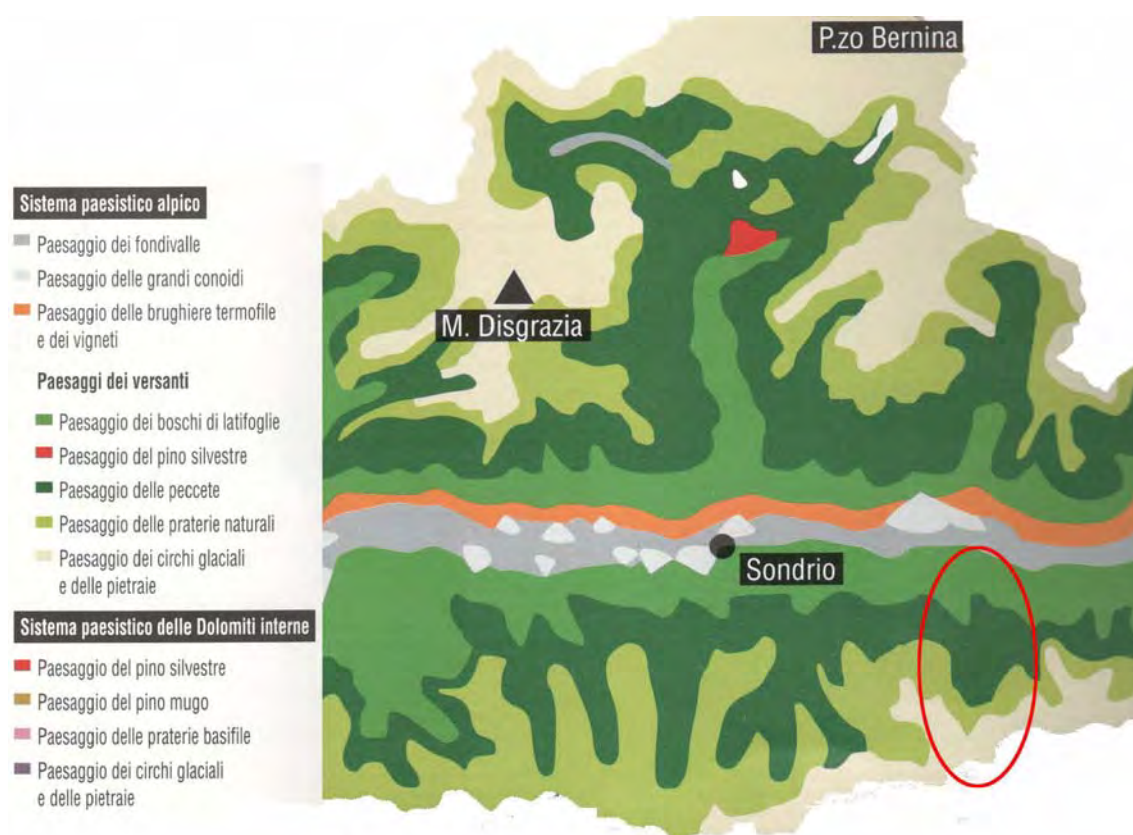


Fig. 2.5.1 – Paesaggio vegetale (Ferranti et al., 2004)

Tali paesaggi, che sottendono insiemi di comunità vegetali, si alternano generalmente seguendo un gradiente altitudinale. Tale distribuzione è dovuta al graduale cambiamento dei fattori climatici, che si manifesta generalmente con la diminuzione della temperatura, l'aumento dell'insolazione e delle precipitazioni, in conseguenza della rarefazione progressiva dell'atmosfera.

Il SIC Valle Arigna è contraddistinto da un basso indice di continentalità con medie-alte precipitazioni, concentrate nel periodo primaverile estivo, anche se inizia a ridursi l'effetto benefico del lago e iniziano a ridursi sensibilmente le precipitazioni per effetto barriera della catena orobica sul flusso delle correnti umide. La zona presenta un clima temperato tipico delle regioni axeriche fredde, in cui manca un periodo di

aridità, che ricadrebbe, alle quote inferiori, nella sottoregione mediamente fredda oroigroterma, caratterizzata da 4-6 mesi di gelo e, alle quote superiori, nella sottoregione molto fredda, contraddistinta da oltre 6 mesi di gelo.

I diversi paesaggi che si susseguono in altitudine sono infatti caratterizzati da peculiari fisionomie e condizioni climatiche; di seguito vengono descritti brevemente in termini generali e con un maggior dettaglio per il contesto del SIC.

- ★ Paesaggio del fondovalle: si caratterizza per l'azione del fiume Adda, i lembi boscati residali sono spesso legati a situazioni di marcata idrofilia. Le specie predominanti sono il pioppo (*Populus nigra*, *Populus alba* e ibridi euroamericani), i salici (*Salix alba*, etc.) e ben diffusa la robinia (*Robinia pseudoacacia*).
- ★ Paesaggio dei boschi di latifoglie: 500-1300(1600) m; caratterizzato dalla presenza di boschi di latifoglie decidue. Le specie arboree principali sono il castagno (*Castanea sativa*), alle quote inferiori, il faggio (*Fagus sylvatica*), nelle stazioni più favorevoli, l'acero (*Acer pseudoplatanus*), il tiglio (*Tilia* sp.), il frassino (*Fraxinus excelsior*), che formano boschi misti, ed in misura minore la betulla (*Betula pendula*) e le querce (*Quercus* sp. pl.). Intramezzati ai boschi trova ampio spazio la vegetazione antropica di sostituzione costituita da prati da fieno (maggenghi) e, in minor misura, coltivazioni nei pressi di insediamenti permanenti o stagionali.
- ★ Paesaggio delle peccete: 1300(1600)-2400 m; è costituito da boschi di aghifoglie e da arbusteti extrasilvatici. Le specie forestali principali sono l'abete rosso (*Picea abies*) e il larice (*Larix decidua*), più rara la presenza anche di pino silvestre (*Pinus sylvestris*), nelle stazioni più aride; in questo paesaggio rivestono notevole importanza i pascoli a nardo (*Nardus stricta*), ottenuti in epoche storiche per rimozione della copertura vegetale pre-esistente, e ancora i prati da fieno.
- ★ Paesaggio delle praterie naturali: 2400-2900 m; caratterizzato da piante di taglia ridotta, prevalentemente erbacee, selezionate dal clima rigido e dalle difficili condizioni ambientali che si hanno a queste altitudini;
- ★ Paesaggio dei circhi glaciali e delle pietraie: la testata della Valle Arigna ospita alcuni fra gli apparati glaciali di maggiori dimensioni dell'intera catena orobica. All'intorno, sulle morene o nelle aree di recente ritiro glaciale vegeta una ricca vegetazione nivale.

Il paesaggio di fondovalle nel SIC

La parte settentrionale del SIC interessa il fondovalle valtellinese.

Qui si alternano a piccoli boschi igrofilici ampie aree coltivate e fasce boscate spesso a predominanza di robinia.

L'area è fortemente influenzata dalle dinamiche dell'Adda.

Il Paesaggio dei boschi di latifoglie nel SIC

La porzione basale del SIC è caratterizzata dal paesaggio dei boschi di latifoglie. La tipologia boschiva varia in base alle specie arboree dominanti, le quali sono strettamente legate alle condizioni mesoclimatiche e storico-antropiche.

Molto diffuse in passato i castagneti da frutto, un tempo mantenuti per lo sfruttamento del loro frutto, oggi, per la maggior parte, presenti in forma degradata. La restante parte della fascia più bassa del versante orobico è occupata da cedui più o meno invecchiati di castagno, con ingresso di acero-frassineto nelle stazioni più umide o di robinia nelle quote più basse o su esposizioni migliori.

Sulla "forra del torrente, su pendenze anche pronunciate, sono presenti diversi lembi boschivi inquadrabili nell'associazione del *Tilio-Acerion*. Questi boschi mesofili misti si sviluppano in corrispondenza di depositi grossolani situati al piede dei versanti o all'interno di valloni di forra, laddove vi è sempre una buona e continua disponibilità idrica del suolo. Le specie arboree che li compongono sono essenzialmente il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) ed i tigli (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*).

In questa fascia sono sempre più rari i maggenghi conservati, il bosco predomina e le sole aree aperte con vegetazione erbacea sono quelle a ridosso degli abitati o quelle più facilmente accessibili. Ne consegue un sostanziale impoverimento del mosaico del paesaggio e delle valenze di biodiversità complessiva.

Il Paesaggio delle peccete nel SIC

Nel paesaggio delle peccete si distinguono due macro-tipologie: la pecceta montana, confinata sotto i 1500 m di quota circa, e la pecceta subalpina alle quote superiori fino ai 1800 metri circa.

Il bosco di abete rosso montano si distingue facilmente da quello subalpino per il sottobosco povero, per l'estrema acidificazione del suolo e per la scarsità di luce che vi penetra. Le peccete confinate sotto i 1500 m presentano un corteggio floristico che richiama entità provenienti dai boschi di latifoglie, mentre le peccete subalpine presentano una maggior diversità floristica del sottobosco dove sono presenti Ericacee (*Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium* sp. pl.), *Juniperus communis* subsp. *alpina* nelle aree più xeriche, ma anche specie erbacee graminoidi che localmente divengono dominanti (*Luzula nivea*, *Calamagrostis villosa*).

Ove le condizioni lo permettono, si insedia il Larice (*Larix decidua*) capace anche di formare popolamenti puri.

In quest'ambito fitoclimatico, in prossimità di strutture rurali, sono presenti prati falciati e concimati. Arbusteti ad ontano verde (*Alnus viridis*) e consorzi di alte erbe (megaforbieti), dominano invece gli ambiti freschi, ben irrigati da ruscelli e torrenti, talvolta interessati dalla caduta di valanghe; questi consorzi hanno anche un importante ruolo nella ricostituzione spontanea dei boschi di conifere soggetti a tagli forestali.

Il limite superiore del bosco chiuso si situa attorno ai 2000 m nel SIC; tuttavia, tale limite è stato modificato dall'uomo, che lo ha abbassato, rimuovendo il bosco e gli arbusteti extrasilvatici per ricavarne prati falciati o pascoli (fenomeno noto come dealpinizzazione).

Nella fascia extrasilvatica posta tra i 1800 e i 2000 m, si riscontrano oramai solo individui isolati di larice ed abete rosso (raramente aggregati in piccoli nuclei forestali discontinui), mentre dominano gli arbusteti extrasilvatici a rododendro, mirtilli e ginepro nano. Questi arbusteti, ma anche porzioni di bosco, sono state in tempi storici convertite in pascoli per il bestiame, i nardeti, formazioni erbacee dominate da specie raminoidei (*Nardus stricta*, *Anthoxanthum ododratum*, *Agrostis* sp. pl., e *Poa alpina*), da Leguminose (*Trifolium alpinum* e *Lotus alpinus*) e Asteracee (*Leontodon helveticus*, *Hieracium* sp. pl.) e che necessitano di una corretta gestione del pascolo per il mantenimento ottimale del loro stato di conservazione.

Nella zona extrasilvatica, l'abbondanza di acqua subaffiorante, l'alternarsi di piccole porzioni di territorio semipianeggianti e la frequente presenza di sorgenti, garantiscono le condizioni ideali per lo sviluppo della vegetazione turficola all'interno del Sito. Sono, pertanto, presenti nel SIC diverse piccole aree occupate da torbiere di transizione.

Il Paesaggio delle praterie naturali nel SIC

Il paesaggio delle praterie naturali, corrispondente alla fascia alpica, ed è costituito dalle praterie cosiddette primarie, cioè non di origine antropica quali i prati da sfalcio e i nardeti.

Le praterie presenti nel SIC sono acidofile, in quanto si sviluppano su terreni a pH < 7, visto che la natura geologica dell'area è acida. Esse si distinguono in due grosse categorie: il varieto, comune, ed il curvuleto che è presente in forma non tipica nel SIC.

Il curvuleto è una comunità vegetale dominata dalla carice ricurva (*Carex curvula*) e insediata nelle aree a microclima più rigido. Sui versanti asciutti e ben soleggiati, in cui la neve non resiste a lungo ed il microclima è meno rigido, si insedia, invece, una comunità termofila, dominata dalla *Festuca luedii*, definita varieto. Sulle pareti rocciose e sui suoli superficiali formati per alterazione di rocce silicatiche quali detriti di falda si sviluppa una cenosi costituita da vegetazione erbacea pioniera. La copertura vegetale di questi ambienti è molto bassa e discontinua, e si limita alla presenza di erbe o cespi isolati capaci di sfruttare piccoli lembi di suoli sottili poco evoluti o presenti solo in tasche.

Paesaggio dei circhi glaciali e delle pietraie nel SIC

Il paesaggio occupa l'intera testata della Valle Arigna.

La vegetazione è esclusivamante erbacea, spesso discontinua, con un'ampia diversificazione su piccola scala

in quanto le piante presenti sono estremamente specializzate e risentono di minimi cambiamenti stagionali piccoli impluvi con residuo nivale più abbondante, piccole pozze d'acqua, rocce, etc.

La parte alta della valle assume connotati tipici dell'alta montagna, con ghiacciai ben strutturati circondati da alte pareti rocciose.

Il recente ritiro dei ghiacciai ha lasciato ampie porzioni di terreno in fase di "veloce" colonizzazione da parte di formazioni vegetali specializzate.

2.6 INDAGINE CONOSCITIVA E COINVOLGIMENTO DEGLI ATTORI LOCALI

In anni recenti, con l'introduzione della Valutazione Ambientale Strategica, anche in Italia hanno iniziato a diffondersi i concetti di "concertazione" e "programmazione partecipata", ed è divenuto prassi sempre più consolidata il coinvolgimento degli stake-holders nelle pianificazioni territoriali. Seppure i Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 non richiedano a norma di legge l'avvio di un processo di "partecipazione", il "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" promosso dal Ministero dell'Ambiente, sottolinea l'importanza di considerare le comunità locali nella "descrizione socio-economica del sito", affermando che *"per meglio comprendere le possibilità di accoglienza e di successo delle misure di conservazione, è comunque necessario chiarire se nel sito esista o meno popolazione e quali siano i diversi gruppi presenti, in base alle loro condizioni economiche, alla loro attitudine nei confronti delle azioni individuate (attivamente positive, passive, negative per ignoranza, negative per scelta) e alle loro motivazioni."* (MATTM, 2002, pp. 11-12). Pur detto ciò, nemmeno questo principale strumento in materia di gestione prevede misure per il coinvolgimento del pubblico nelle scelte di Piano.

Considerando però che diversi risultano essere gli Habitat comunitari definiti "seminaturali", e quindi frutto della coevoluzione uomo-ambiente sviluppatasi nel corso dei millenni, non si può certo considerare le comunità locali solo come soggetti da "educare": al loro interno si trovano figure di primaria importanza per la manutenzione del territorio e si rende dunque più che opportuno coinvolgerle e interloquire nella costruzione e nell'attuazione dei Piani, stimolando la nascita di fattive collaborazioni nella conservazione della biodiversità e nella realizzazione delle azioni previste.

Inoltre, il territorio dell'intero Parco Orobic Valtellinesi è caratterizzato dalla presenza di piccole comunità locali, aggregate allo sbocco delle vallate che ospitano i Siti di Importanza Comunitaria e delle quali, non solo fisicamente, esse sembrano costituire presidio. Il legame fra i centri orobici e i "monti" che sorgono alle loro spalle è, come spesso accade in ambito alpino, storicamente comprovato, e gli abitanti di fondovalle vi possiedono ancora oggi in alta percentuale terreni o baite, molte delle quali utilizzate oramai solo per la villeggiatura. Non si è quindi potuto prescindere nemmeno da questo presupposto nel contesto della programmazione, consolidando ulteriormente l'idea di coinvolgere nel processo tutti i potenziali interessati.

Consapevole di quanto sopra esposto, il Consorzio di gestione del Parco ha quindi ritenuto opportuno mettere in atto un processo di condivisione e "comunicazione partecipata", che ha accompagnato in contemporanea la redazione dello strumento gestionale di dieci SIC, fra cui quello della "Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo Coca".

2.6.1 Obiettivi e contesto operativo

In considerazione del quadro tracciato poc'anzi, il progetto sviluppato dalle scriventi si è posto diversi obiettivi specifici:

- ★ promuovere l'informazione, l'educazione, la formazione e, conseguentemente, la consapevolezza delle comunità locali e degli stakeholders (portatori di interesse) sulla "Rete Natura 2000";
- ★ costruire il consenso territoriale circa il Piano di Gestione in fase di redazione e articolare i processi decisionali a livello locale;
- ★ creare un senso di appartenenza al processo di pianificazione e, quindi, di co-responsabilità dei cittadini verso il territorio e gli obiettivi di conservazione stabiliti per SIC e ZPS;
- ★ prevenire la nascita di conflitti in campo ambientale e istituzionale, riducendo quelli esistenti;

- ★ favorire maggior dialogo ed empatia tra gli attori, e, quindi, maggior legittimazione e fiducia;
- ★ contrastare la sensazione d'imposizione "dall'alto" di vincoli e limitazioni che spesso accompagnano la presenza di aree protette sul territorio.

Non va di fatto dimenticato che il Parco, sebbene istituzione ormai consolidata sul territorio, sia ancora localmente osteggiato, per lo più perchè associato da una parte della popolazione all'insorgere di vincoli e "burocrazia", sebbene lo stato di fatto sia spesso differente dall'immaginario collettivo. È probabile che Rete Natura 2000 rivesta in tal senso una parte di responsabilità, in quanto ha determinato un ulteriore "aggravio" in termini di autorizzazioni da richiedere (valutazione di incidenza) alle amministrazioni pubbliche per la realizzazione di interventi sul territorio. L'informazione e la sensibilizzazione su queste tematiche, forse mai prima d'ora portate "casa per casa" nei comuni orobici, rivestono dunque un ruolo importante, anche nell'ottica di ribaltare la diffidenza e costruire un rapporto di fiducia, e quindi una cooperazione da parte delle comunità locali nel contesto pianificatorio.

2.6.2 Indagine conoscitiva e coinvolgimento degli attori locali

L'attuazione del processo di partecipazione ha preso spunto da quanto già consolidato dalla prassi dell'"Agenda 21 locale", e in particolare dall'utilizzo di modalità operative formali (lettere, comunicati stampa, incontri ecc.), affiancate ad altre più immediate ed innovative (forum, animazione di incontri pubblici attraverso la diffusione di questionari, cartelloni da compilare con post-it, ecc.), al fine di raggiungere con le prassi e il linguaggio più indicato tutte le possibili tipologie di destinatari e creare un dialogo paritario.

Tenendo conto delle principali caratteristiche socio-economiche e culturali identificative della comunità locale e dei presupposti precedentemente espressi, il lavoro è stato sviluppato secondo differenti "step", in parte temporalmente sovrapposti:

- ★ il preliminare trasferimento delle informazioni sul processo in atto e sulle principali tematiche connesse (sensibilizzazione);
- ★ l'ascolto e la raccolta delle opinioni (partecipazione);
- ★ la valutazione delle proposte segnalate dalla comunità locale nella pianificazione e la divulgazione delle scelte effettuate (decisione e post-concertazione).



Fig. 2.6.1 – Sintesi schematica delle fasi identificate nel processo di partecipazione relativo alla Pianificazione dei Siti Natura 2000 gestiti dal Parco.

Sensibilizzazione

Nella fase di "sensibilizzazione", gli sforzi iniziali sono stati posti nell'identificazione di quelli che normalmente vengono chiamati "portatori di interesse" (o stakeholders), ossia le figure (associazioni, individui, istituzioni, operatori economici), che a vario titolo si relazionano con il territorio e con le tematiche trattate, in questo caso quelle connesse alla gestione del Sito Natura 2000. Passo cruciale per la buona riuscita dell'intera iniziativa, sia sotto l'aspetto del processo (ampia e rappresentativa partecipazione e condivisione dello strumento), sia in termini di risultati (realizzazione degli obiettivi e attuazione del Piano), è stata l'accurata ricerca per identificare nella comunità locale la presenza dei gruppi organizzati di volontariato (Protezione Civile, Gruppi ANA, Pro Loco, Associazioni Sportive, Associazioni culturali ed ambientaliste..) ed i principali operatori economici, laddove presenti (rifugisti ed operatori turistici, aziende agricole, imprese boschive). Anche con il supporto delle amministrazioni comunali, è stato possibile stilare un

indirizzario, specifico per il SIC “Valle d’Arigna e ghiacciaio di Pizzo Coca”, composto dai seguenti nominativi:

- ★ Indomita Valtellina River – Castione Andevenno;
- ★ Amici di Briotti – Ponte in Valtellina;
- ★ Agriturismo Cà Orlandini – Ponte in Valtellina;
- ★ Gruppo Alpini – Ponte in Valtellina;
- ★ Laboratorio per Ponte – Ponte in Valtellina;
- ★ Ristorante Alimentari Berniga – Ponte in Valtellina;
- ★ Ristorante Bar Dosso del Grillo – Ponte in Valtellina;
- ★ Gruppo Protezione Civile – Ponte in Valtellina;
- ★ Castel Raider Associazione sportiva dilettantistica – Castello dell’Acqua;
- ★ Associazione Nazionale Alpini – Castello dell’Acqua;
- ★ Gruppo protezione civile – Castello dell’Acqua;
- ★ Pro loco – Castello dell’Acqua;
- ★ Parrocchia di San Michele – Castello dell’Acqua;
- ★ Bruga Roberto (agricoltore) – Castello dell’Acqua;
- ★ Associazione pescatori Val Fontana – Chiuro,
- ★ Gruppo sportivo Castionetto – Chiuro;
- ★ Gruppo sportivo Chiuro – Chiuro;
- ★ Pro loco – Chiuro.

Sono stati poi selezionati per la partecipazione al processo anche le associazioni e gli Enti istituzionali operanti sul territorio, fra cui, in particolare, si citano le organizzazioni professionali e le associazioni di categoria in campo agro-pastorale, forestale, turistico, commerciale, venatorio e alieutico, l'Amministrazione provinciale di Sondrio, la Comunità Montana, le Amministrazioni Comunali/Unioni dei comuni, il Parco delle Orobie Bergamasche, l'ARPA, il Corpo Forestale dello Stato.

Naturalmente, i Comuni direttamente interessati hanno avuto un ruolo prioritario nel processo, e sono stati coinvolti nell'iniziativa in corso come interlocutori primari, attraverso:

- ★ **una lettera informativa** con la quale è stato comunicato l’avvio del processo di partecipazione, le figure coinvolte e le principali opportunità di confronto previste nel percorso di pianificazione;
- ★ **un contatto telefonico** per programmare un primo incontro informativo sulla tematica e sul processo in atto;
- ★ **un incontro individuale** rivolto a ciascuna amministrazione, nel quale sono state trasmesse, attraverso la proiezione di una presentazione a video, le informazioni di base e normative su Rete Natura 2000 e sul processo di pianificazione. Sono anche state presentate in via preliminare le peculiarità del SIC, gli obiettivi di Piano e le tipologie di azioni previste.

Il SIC “Valle d’Arigna e ghiacciaio di Pizzo Coca”, nello specifico, interessa direttamente i comuni di Ponte in Valtellina, Castello dell’Acqua e, in misura minimale, Chiuro. Le incaricate hanno incontrato presso le rispettive sedi municipali i Sindaci delle tre amministrazioni comunali. Da queste prime consultazioni è emersa l'opportunità di coinvolgere nell'iniziativa prioritariamente le realtà d'alpeggio e quelle agricole in generale, in quanto ritenuti principali attori della gestione attuale del territorio. Il Sindaco di Ponte in Valtellina ha inoltre proposto di organizzare l’incontro pubblico in zona montana, per facilitare la partecipazione dei cittadini maggiormente interessati alle azioni previste dal Piano di Gestione del SIC, e in particolare è stata scelta la località Prestinè. Accordo alla proposta è stato concesso anche dalle altre amministrazioni coinvolte. Già in questa occasione è stata segnalata la problematica relativa all'impossibilità di realizzare nuove strade in ZPS e la conseguente difficoltà nel raggiungere e valorizzare in modo effettivo gli alpeggi presenti sul territorio.

- ★ L'informazione circa l'iniziativa nel suo complesso è stata nel contempo rivolta anche ai portatori di interesse selezionati, mediante:
- ★ **una lettera cartacea informativa** con la quale è stato presentato il progetto in corso ed è stato manifestato l'invito alla partecipazione;
- ★ **una lettera cartacea d’invito** all’assemblea pubblica.

Per consentire di raggiungere un pubblico più vasto, si è poi stabilito di contattare i potenziali interessati anche mediante:

- ★ l'affissione sul territorio di **locandine** di informazione circa l'assemblea pubblica;
- ★ lo sviluppo della sezione del sito web del Parco (www.parcorobievalt.com) dedicata alla Rete Natura 2000, inserendo documenti ufficiali (lettere di convocazione, locandine ecc.) e informazioni a riguardo (comprese quelle di carattere normativo), per testimoniare il processo di partecipazione e garantire la massima trasparenza;
- ★ la diffusione di due **comunicati stampa** rivolti a giornali locali e riviste web, con l'obiettivo di informare circa il processo in atto e invitare i lettori agli incontri pubblici;
- ★ la predisposizione di una **news-letter**, veicolata agli affiliati del Parco Orobie via e-mail, per fornire informazioni e invitare il pubblico ad intervenire al processo.

Partecipazione

La fase di "*partecipazione*" ha permesso il confronto diretto fra il Parco, le amministrazioni comunali e il pubblico, attraverso l'ascolto e la raccolta di opinioni dei partecipanti al processo, e la loro restituzione ai pianificatori. In particolare sono stati realizzati:

- ★ **un incontro** incentrato sulle proposte preliminari contenute nel Piano di Gestione, ove, attraverso una specifica presentazione a video, è stato possibile illustrare alle amministrazioni comunali gli obiettivi e le singole azioni previste nella bozza dello strumento in fase di ultimazione. In questa occasione, la presenza del Direttore del Parco, Claudio La Ragione, ha permesso di dare ulteriore ufficialità al confronto, rendendolo così maggiormente operativo.

All'appuntamento, tenutosi presso la sede del Comune di Ponte in Valtellina in data 22 febbraio 2010 e incentrato sul Piano del SIC "Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo Coca", hanno partecipato i Sindaci dei Comuni di Ponte in Valtellina e Castello dell'Acqua, mentre per il Comune di Chiuro è intervenuto il Vicesindaco. I contenuti di Piano sono risultati sostanzialmente in linea con le aspettative territoriali e non sono state proposte sostanziali modifiche. È apparso elevato l'interesse generale per le tematiche relative alla conservazione dei pascoli in quota e alla riqualificazione degli alpeggi, ma è stata evidenziata, soprattutto dal comune di Ponte in V.na, la necessità di realizzare strade agro-silvo-pastorali per garantirne l'accesso e il collegamento. In tal senso, è stata ribadita l'impossibilità di usufruire di un contributo sul Piano di Sviluppo Rurale per la realizzazione della viabilità per gli alpeggi Druet e Pesciola, in quanto ricadente in ZPS e quindi non autorizzabile. Anche la regolamentazione al transito motorizzata nel SIC e la pratica di turismo ecocompatibile (fra cui l'attività giudicata "tradizionale" dello scialpinismo) sono stati oggetto di riflessione. Nel corso dell'incontro sono state definite le modalità di conduzione dell'assemblea pubblica prevista per la divulgazione dei contenuti di Piano;

- ★ **per concertare i contenuti del Piano con la principale autorità competente** in materia di gestione del territorio montano al di fuori del Parco, è stato previsto ed effettuato un incontro in data 05 marzo 2010 con la Responsabile dell'Ufficio Agricoltura e Foreste della Comunità Montana Valtellina di Sondrio, con la quale è stata verificata in particolare la compatibilità del redigendo Piano di Indirizzo Forestale dell'Ente, con il Piano di Gestione del SIC;
- ★ **un'assemblea pubblica**, organizzata a livello territoriale e in orario serale per venire incontro alle esigenze della popolazione e consentire una più ampia partecipazione. L'incontro è stato gestito attraverso due momenti: il primo di tipo "frontale", si è sviluppato attraverso la proiezione commentata di una presentazione relativa a Rete Natura 2000, al processo di pianificazione in atto, alle concrete proposte di intervento, sintetizzate per ogni obiettivo individuato nel Piano. Per garantire il corretto passaggio delle informazioni, soprattutto durante in questa fase pubblica, ove i principali interessati sono spesso poco avvezzi al linguaggio tecnico-scientifico, è stata posta particolare attenzione per semplificare le complesse tematiche e renderle più facilmente comprensibili. La seconda fase della serata è stata invece di carattere interattivo, ossia è stata gestita stimolando la discussione ed il confronto con il pubblico. Il dibattito è stato animato attraverso l'utilizzo di strumenti "aperti", in grado di raccogliere feed-back e contributi immediati anche da parte di chi ha maggior difficoltà espressiva/comunicativa. In particolare, sono stati utilizzati questionari, cartelloni suddivisi in vari tematismi da completare con il posizionamento di proposte scritte su post-it e gruppi di discussione ristretti. L'assemblea, alla quale ha partecipato la Dott.ssa Tiziana Stangoni, Responsabile dell'Area tecnica del Parco, è stata filmata, consentendo dunque la

verbalizzazione multimediale, che potrà essere resa pubblica attraverso download dal sito web del Parco.

La serata, svoltasi presso la Locanda Belvedere (località Prestinè di Ponte in Valtellina) in data 8 marzo 2010 presso la Locanda Belvedere, ha visto la partecipazione di 16 persone (dati rilevati tramite il registro firme). Sono state rappresentate principalmente le realtà agricole e amministrative del Comune di Ponte in Valtellina, mentre si è rilevata la mancanza di figure di riferimento per Castello dell'Acqua e Chiuro. Dall'analisi del dibattito, delle osservazioni e delle proposte verbalizzate, si conferma l'interesse e il forte legame della comunità locale al proprio territorio, sebbene la tendenza ormai in atto sia quella di un inesorabile spopolamento delle zone più marginali. Il Piano di Gestione è stato recepito con molta diffidenza da parte dei presenti, che hanno chiaramente evidenziato l'impossibilità di realizzazione delle azioni proposte senza il supporto da parte della popolazione residente, anche al fine di creare uno strumento effettivamente applicabile sul territorio e condiviso, oltre che di adeguate risorse finanziarie. E' stata dunque sottolineata con forza la volontà di coinvolgimento da parte della comunità locale, che chiede che siano tenute in debita considerazione le esigenze legate alla vita in un ambito disagiato. Le azioni da prevedere nel Piano dovrebbero essere pertanto principalmente incentivanti, riducendo al massimo l'introduzione di limiti e divieti, approccio senz'altro utile anche per rompere la diffidenza e aumentare la collaborazione locale.

È anche in questa sede emersa la problematica legata al divieto di realizzazione di nuove strade agro-silvo-pastorali in ZPS, in quanto la viabilità è ritenuta necessaria per raggiungere gli alpeggi presenti nel territorio e consentirne quindi la gestione. L'amministrazione di Ponte in Valtellina ha richiesto al Parco di farsi portavoce della questione in Regione Lombardia, presentando istanza di modifica della delibera regionale in materia.

E' stata evidenziata anche la necessità di intervenire urgentemente nel recupero di quelle aree a pascolo ormai invase dal rododendro e dall'ontano verde, anche per favorire la conservazione della pianta del mirtillo, la cui diffusione è stata segnalata in calo dai presenti. Altri suggerimenti sono emersi per lo sviluppo di un turismo eco-compatibile, quali l'identificazione di percorsi tematici (botanici e faunistici) sul territorio. Ma anche per il mantenimento delle tradizionali colture.

Per quanto riguarda le considerazioni raccolte tramite questionario in merito ai contenuti di Piano, va rilevato come pressochè la totalità degli intervenuti abbia espresso pareri positivi in merito, ma abbia evidenziato la mancata individuazione della totalità delle problematiche legate nel Sito (senza aggiungere però spiegazioni in merito) e una non sempre corretta trattazione dei bisogni dei residenti. Senza dubbio l'incontro ha fornito diversi spunti per la pianificazione, ma ha messo soprattutto in evidenza un diffuso malcontento sul territorio, legato in particolare alla sensazione di abbandono da parte della classe politica e di totale incomprensione delle reali difficoltà dell'abitare in montagna da parte di chi vive in contesti differenti e più agiati. La vita in ambiente rurale appare agli abitanti di queste frazioni montane come una sfida, spesso appesantita da normative e vincolistiche elaborate in contesti di pianura e non valorizzata nemmeno dalle amministrazioni locali, che appaiono distanti e incapaci di risolvere le problematiche del territorio. Nonostante ciò, le critiche principali pervenute circa il lavoro svolto dai pianificatori non trovano però sempre riscontro, e appaiono talvolta aprioristiche, in quanto basate in parte su preconcetti e sull'idea che il Piano non interpreti in modo adeguato il territorio, in quanto non realizzato direttamente dalla popolazione locale.

- ★ **forum di discussione**, linkato sul sito web del Parco, costantemente monitorato e aggiornato per consentire al pubblico di esprimere giudizi, opinioni e porre quesiti, aggiungendo così un'opportunità di coinvolgimento nello sviluppo territoriale. L'esperienza non ha portato però ad avere positivi risultati, probabilmente per la scarsa familiarità con lo strumento informatico delle principali categorie di portatori di interesse coinvolte nell'iniziativa (mondo agricolo, forestale..).

Decisione

La "*decisione*", ossia la fase in cui è stato tenuto conto delle esigenze e delle proposte emerse durante la partecipazione e la consultazione, è stata permessa grazie al dialogo costante fra le scriventi ed il gruppo di pianificatori, ovviamente a seguito del confronto e della mediazione con il Parco. Le osservazioni delle amministrazioni comunali ed i verbali dell'assemblea pubblica sono stati tempestivamente trasmessi al coordinatore del gruppo di lavoro perchè valutasse le modulazioni da apportare nello strumento di gestione, al fine di adeguarlo alle esigenze del territorio. Le proposte più significate sono state dunque trasformate in

schede di azione e le osservazioni recepite, ovviamente dove hanno trovato spazio e coerenza nell'armonia complessiva di Piano.

Le considerazioni emerse in sede di assemblea pubblica e durante il confronto con le amministrazioni locali hanno trovato espressione nell'elaborato di gestione, che è stato in parte riconsiderato in merito alle esigenze più rilevanti emerse. In particolare, sono state valutate insieme ai pianificatori le possibilità di realizzare sul territorio percorsi didattici naturalistici e di agevolare attraverso forme di incentivante gli interventi previsti, soprattutto in campo agricolo, piuttosto che con l'inserimento di restrizioni e vincoli.

Post-concertazione

Allo stato attuale non è ancora stata sviluppata una vera e propria *“post-concertazione”*, che si intende però realizzare principalmente attraverso il monitoraggio del Piano, da condividersi con la popolazione locale.

In sostanza, il Piano di gestione, mediante l'inserimento di un'azione appositamente pensata, si propone di consolidare il dialogo avviato con la comunità locale, mettendo in atto la periodica restituzione al pubblico delle informazioni (attraverso incontri o report) circa lo stato di avanzamento delle azioni previste, per condividere i risultati degli studi effettuati, analizzare l'andamento delle iniziative svolte. Attraverso questo dialogo, ci si aspetta in particolare l'instaurarsi di un meccanismo virtuoso di collaborazione fra l'Ente gestore e i portatori di interesse, che dovrebbe garantire anche un feed-back del Piano in corso d'opera, ossia il vaglio delle opinioni e l'eventuale modulazione dei contenuti delle azioni proposte.

2.6.3 Conclusioni

Nonostante non si possa non rilevare come le tempistiche con le quali è stato possibile effettuare il processo di partecipazione sopra descritto siano state molto contenute (l'iniziativa si è sviluppata nell'arco di due mesi circa), i risultati appaiono ad ogni modo positivi. Buona è stata di fatto la collaborazione delle amministrazioni locali, interessanti gli spunti emersi nelle sedi di confronto, nonostante l'affluenza del pubblico sia risultata indubbiamente modesta in occasione dell'assemblea (ma in media con le analoghe iniziative proposte sul territorio), positive le prospettive di collaborazione con la popolazione locale, quanto meno del comune di Ponte in V.na.

Chiaramente, se il rapporto fra il Parco e la comunità locale è stato in qualche modo rinnovato attraverso questo breve percorso, ora le aspettative sul territorio sembrano essere cresciute, e il Consorzio dovrà tentare di mantenere il dialogo creato agendo in modo trasparente e con coerenza rispetto a quanto proposto, in tutti gli aspetti della gestione futura del territorio. Ciò indubbiamente è anche legato alla effettiva disponibilità di risorse che sarà possibile reperire per l'attuazione del programma di Piano, ma anche alla capacità di far leva sul profondo legame fra popolazione e territorio, soprattutto attraverso la sensibilizzazione alle buone pratiche.

2.7 ATLANTE DEL TERRITORIO

2.7.1 Carta degli habitat

Il monitoraggio dei SIC della provincia di Sondrio conclusosi nel 2004 ha portato alla realizzazione di una carta degli habitat in scala 1:10.000.

Le indagini di campo, svolte in occasione della redazione del presente piano di gestione nell'autunno del 2009 a cura dei professionisti incaricati, hanno permesso di effettuare l'aggiornamento della cartografia, apportando le opportune correzioni nella delimitazione degli habitat e nella loro attribuzione. Sono stati utilizzati nuovi strumenti per la fotointerpretazione (ortofotocarte, voli 2003 e 2007) e sono stati eseguiti rilievi floristici, ubicati tramite l'utilizzo di dispositivi GPS.

Come guida per l'attribuzione ai codici habitat è stato utilizzato il *“Manuale di interpretazione degli habitat - EUR27”* (Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27), che rappresenta il documento

ufficiale di riferimento pubblicato nell'anno 2007 dalla "Habitats Committee" della CEE.

Si è inoltre fatto riferimento al nuovo Manuale italiano on-line di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>).

Gli studi effettuati per il presente PdG hanno quindi consentito la verifica e l'aggiornamento della carta degli habitat, riportata in estratto qui di seguito.

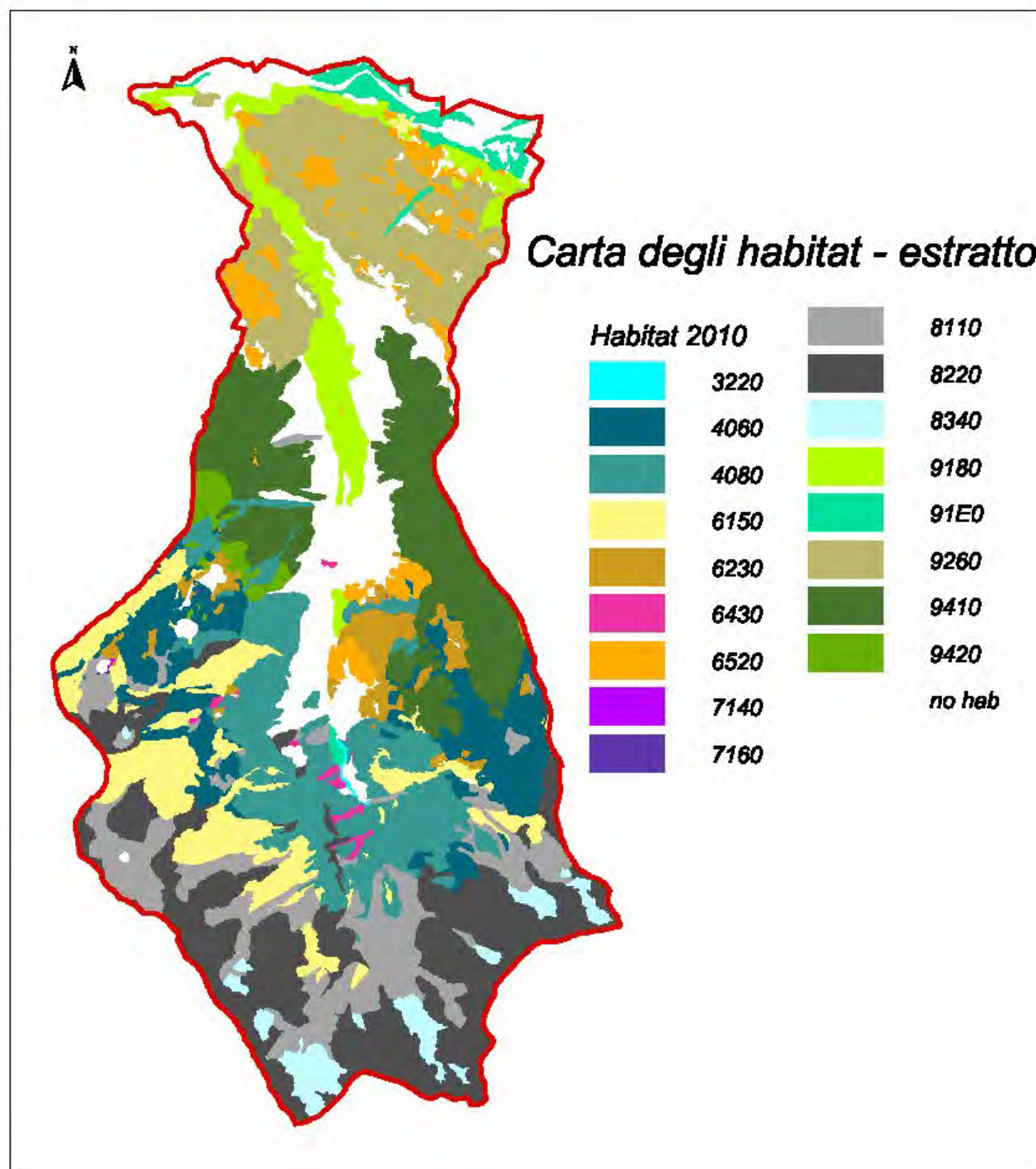


Fig. 2.7.1 – Estratto della Carta degli Habitat realizzata per il presente PdG

2.7.2 Qualità degli habitat

Per la redazione del Piano di Gestione in oggetto è stato realizzato uno strato informativo relativo alla qualità attuale degli habitat censiti.

A tal fine è stato assegnato un valore relativo allo stato di conservazione degli habitat seminaturali e di torbiera (6520, 6230, 7140), più soggetti a rapide variazioni nella composizione, in relazione alla gestione attuata. Per gli altri habitat la qualità è da considerarsi ottimale e non influenzata in modo determinante dall'intervento antropico.

Questo strato informativo intende rappresentare lo stato di partenza e fornisce la base su cui valutare le opportune azioni per la gestione futura. Potrà eventualmente essere utilizzato per il controllo della buona riuscita, o meno, delle strategie adottate negli anni a venire.

Per la sua realizzazione sono stati eseguiti sopralluoghi di campo, associati a rilievi floristici e fisionomici, ubicati attraverso l'utilizzo di ricevitore GPS.

La spiegazione dettagliata delle categorie e del criterio di assegnazione alle stesse è riportata nel paragrafo 2.4.5.1 "Attività agropastorali".

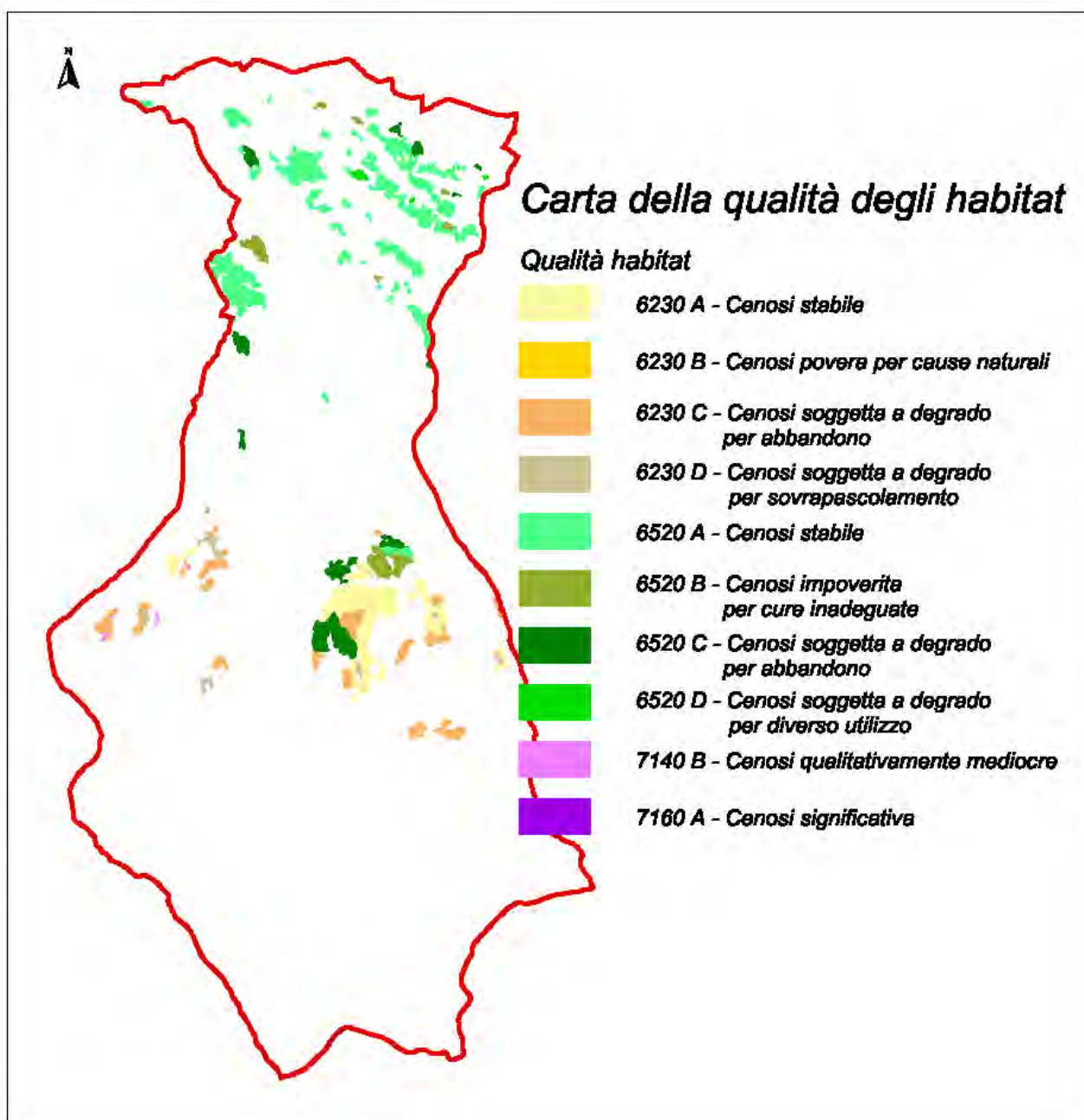


Fig. 2.7.2 - Carta della qualità degli habitat – estratto

2.7.3 Specie tutelate

Per la redazione del Piano di Gestione in oggetto è stato realizzato uno strato informativo relativo alla ubicazione delle specie tutelate, presenti nel sito.

A tal fine sono state prese in considerazione le liste di specie floristiche degli allegati della Dir.92/43/CEE, la nuova Legge regionale “Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea” (L.R. 10, 31/03/2008, che ha sostituito la vecchia LR 33/77), nonché gli elenchi di protezione presenti nella “Lista Mariotti” stilata per il monitoraggio 2003-2004 (Lista Rossa italiana, CITES, endemismi).

Le specie citate provengono da:

- ★ osservazioni dirette di campo, per la redazione del presente PdG
- ★ elenchi stilati dal rilevatore del monitoraggio 2003-2004

Sono state prese in considerazione soltanto le entità riconducibili ad una ubicazione precisa, tralasciando gli elenchi di specie riferibili ai quadranti CFCE (Cartografia Floristica Centro Europea).

Le segnalazioni riferibili tali quadranti sono consultabili al sito regionale di Carta naturalistica http://www.ambiente.regione.lombardia.it/webqa/carta%20naturalistica/cnat_home.html) e riportano, per la maggior parte, le specie rilevate durante il monitoraggio 2003-2004 private della ubicazione precisa, allo scopo di proteggere le stazioni di specie rare (il sito è consultabile al pubblico).

Lo strato informativo "Specie tutelate" intende rappresentare uno strumento tecnico per il controllo, il monitoraggio ed eventuali progetti di rafforzamento delle popolazioni. Per la sua realizzazione sono stati eseguiti sopralluoghi di campo, associati a rilievi floristici e fisionomici, ubicati attraverso l'utilizzo di ricevitore GPS.

Per alcune delle stazioni rilevate è stato attribuito il numero indicativo degli esemplari, laddove si sia ritenuto informazione utile. Per la maggior parte delle specie la consistenza della popolazione è direttamente in relazione alla propria ecologia, che vede talvolta esemplari sparsi su grandi superfici, talvolta piccole popolazioni concentrate in luoghi ben precisi. Inoltre, per le specie vegetali, il conteggio degli individui è reso particolarmente difficoltoso a causa della riproduzione vegetativa, che permette ad un solo individuo di possedere più scapi fiorali, talvolta a grande distanza tra loro. Data quindi l'impossibilità di contare precisamente il numero di esemplari presenti su aree di così vasta estensione, si è preferito indicare un numero stimato (es.10, 100, 1000) al solo scopo di fornire indicazioni utili alla gestione, allorquando la specie sia di particolare rarità all'interno del sito oppure quando sia stata riscontrata una popolazione eccezionalmente abbondante.

Ne risulta una carta delle emergenze floristiche dalla quale è possibile riconoscere i punti sensibili di presenza di specie di interesse e derivare le aree a maggior pregio floristico.

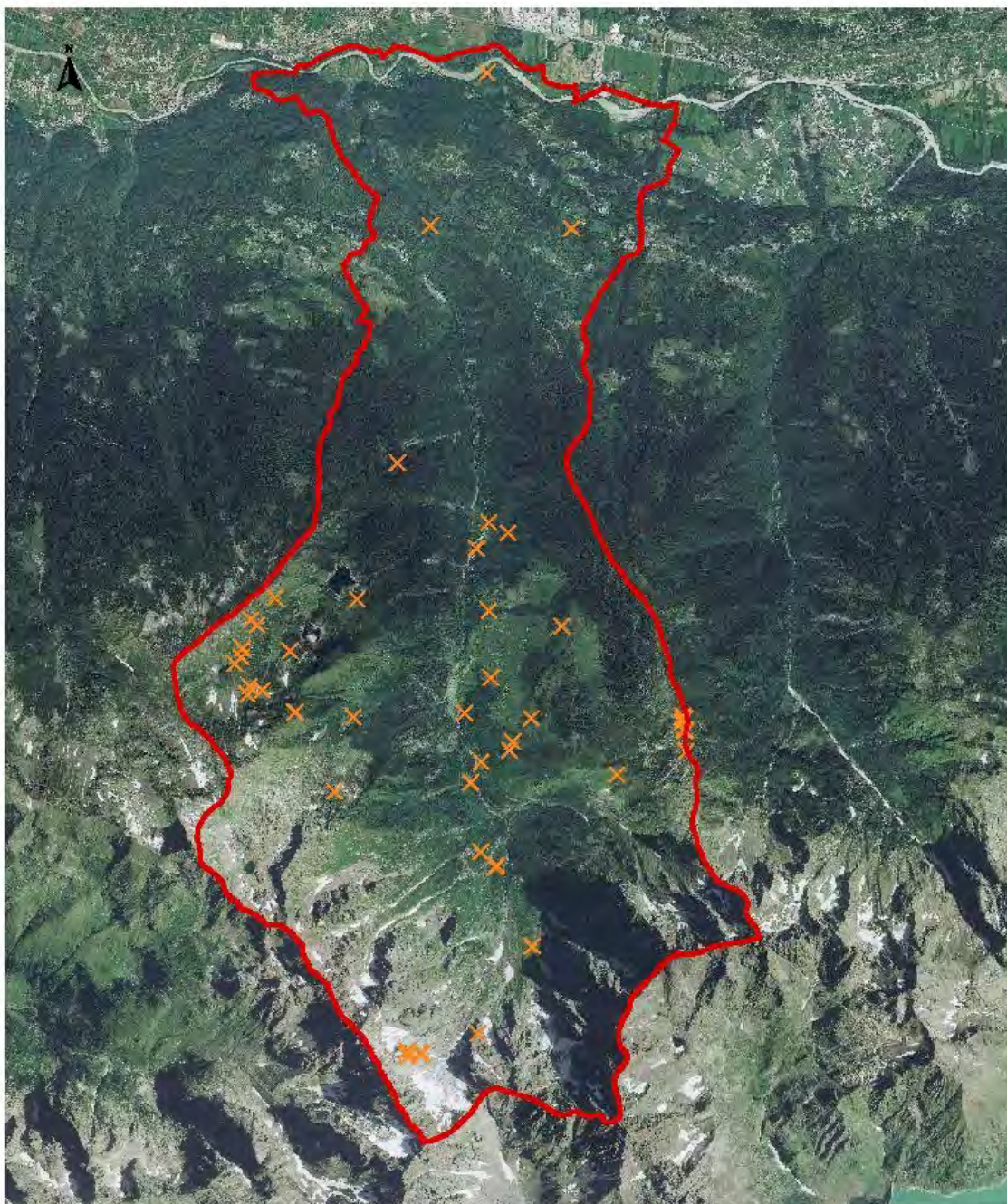


Fig. 2.7..3 - Distribuzione delle specie di pregio all'interno del SIC

2.7.4 Cartografia faunistica

Le principali informazioni sul quadro conoscitivo relativo alla fauna sono riportate nella carta "Carta delle presenze faunistiche". La carta è stata elaborata utilizzando sia informazioni puntuali provenienti da rilievi effettuati sul campo per questo piano oppure forniti dall'Amministrazione Provinciale di Sondrio (siti di osservazione del Gambero di fiume, arene di canto del Gallo forcello) sia proponendo gli areali potenziali per alcune specie ornitiche fra quelle tutelate dall'All. I della Direttiva Uccelli, incrociando le conoscenze sulle loro esigenze ecologiche e sulla vegetazione presente nella valle.

Alcune criticità riguardanti la fauna sono state invece esplicitate nella carta "Carta delle criticità faunistiche". In particolare sono stati riportati:

- ★ areale potenziale del Gambero di fiume
- ★ tratti dei corsi d'acqua che ospitano o potrebbero ospitare il Gambero di fiume interessati da interventi di artificializzazione
- ★ elettrodotti presenti nel SIC - arene di canto del Gallo forcello da tutelare durante il periodo riproduttivo

3 ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE

3.1 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE BIOCENOSI DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

La Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat riporta la definizione di esigenze ecologiche, intese come "tutte le esigenze dei fattori biotici ed abiotici necessari per garantire lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat e delle specie, comprese le loro relazioni con l'ambiente (aria, acqua, suolo, vegetazione, ecc.)".

La caratterizzazione ecologica degli habitat è stata effettuata sulla base dello studio vegetazionale condotto nella stagione autunnale del 2009 per la redazione del piano, che ha permesso di caratterizzare le cenosi comprese nei relativi codici habitat (composizione floristica e dinamiche in atto).

Ai fini gestionali, soprattutto quest'ultimo aspetto riveste fondamentale importanza, poiché consente di realizzare azioni ad hoc, calibrate sulle modalità e sui tempi di cambiamento che i rilievi hanno evidenziato.

Il rilevamento di campo è stato quindi concentrato nelle aree soggette a potenziale interferenza con le attività antropiche, e negli habitat soggetti a dinamiche degradative, naturali e non.

HABITAT 3220 – FIUMI ALPINI CON VEGETAZIONE RIPARIA ERBACEA

Le cenosi comprese in questo habitat, caratterizzate da specie pioniere, colonizzano rapidamente i greti dei torrenti delle fasce alpica e boreale superiore, quando le divagazioni del torrente abbiano depositato materiale fine (argilla, sabbia e ghiaie fini).

Le associazioni vegetali coinvolte sono quindi rappresentate dalla vegetazione erbacea pioniera che si sviluppa sulle alluvioni torrentizie, quindi in ambienti di greto soggetti a forti variazioni delle condizioni ecologiche. La peculiarità di queste cenosi è proprio la capacità di "muoversi" lungo l'alveo torrentizio in seguito al rimaneggiamento del substrato.

Sono pertanto cenosi piuttosto stabili, vincolate soltanto alla natura del materiale depositato; all'interno del SIC sono legate alle aree più pianeggianti degli alvei torrentizi.

La mancanza di fenomeni alluvionali porta all'arricchimento del suolo, con conseguente ingresso di specie degli stadi più maturi, fino alla costituzione di praterie o boscaglie, con conseguente scomparsa dell'epilobieto.

La presenza, lo sviluppo e la ricostituzione di quest'habitat è fortemente legato alla dinamica torrentizia, la migliore linea di gestione è il non-intervento.

Possibili minacce sono rappresentate dalla regimazione dei torrenti e alle sistemazioni idraulico-forestali, qualora prevedano idrosemine nei pressi dell'alveo (invasione da parte di specie aggressive); nel SIC non sono probabili interventi di questo tipo.

Trend negli ultimi 10 anni: Sostanzialmente stabile. Data l'elevata resilienza di questo habitat, esso può subire variazioni areali in seguito a fenomeni di piena; tali variazioni, nel complesso, sono piuttosto effimere e nella media l'habitat resta stabile.

HABITAT 4060 - LANDE ALPINE E BOREALI

I cespuglieti compresi all'interno di questo habitat, pur caratterizzati da esigenze ecologiche diverse, sono formazioni del tutto naturali, ben rappresentate all'interno del SIC.

Il Rododendro ferrugineo è sensibile alle gelate primaverili e pertanto necessita una buona copertura del manto nevoso per tutto l'inverno e la primavera; i suoli su cui si sviluppano i rodoreti sono mediamente profondi e acidificati.

Il Junipereto è invece caratterizzato da maggiore resistenza all'aridità estiva e alla riduzione del manto nevoso invernale, con conseguente esposizione alle basse temperature. Queste cenosi si riscontrano, quindi, sui pendii soleggiati e sui suoli più primitivi, spesso in contatto con il varieto.

La ricolonizzazione dei cespuglieti sui nardeti è generalmente avviata da una fase ad assoluta dominanza di Ginepro nano, proprio grazie alla sua plasticità.

Il Loiseleurieto, all'opposto rispetto al rododendro, riesce a sopportare le rigide condizioni microambientali dovute al precoce scioglimento del manto nevoso e si trova spesso sui dossi, relativamente esposti al vento.

La linea di gestione dei cespuglieti a rododendro e a ginepro deve tendere alla creazione del mosaico foresta/arbusteto/prato. Nel caso in cui si renda necessario il disarbustamento (recupero dell'habitat 6230 o interventi a fini faunistici) sarà necessario prevedere, a seguito della rimozione degli arbusti, un periodo di pascolamento precoce (metà giugno) e piuttosto intenso. In questo modo si rende possibile il deterioramento dello strato di mirtilli e dei giovani rami degli arbusti, permettendo l'insediamento delle specie erbacee.

Trend negli ultimi 10 anni: I rodoreti e i Junipereti sono in continua espansione a spese delle comunità seminaturali quali nardeti, prati falciati e, più raramente, varieti. Questo è dovuto alla diminuzione delle "cure" dei pascoli e dei prati, anticamente ricavati proprio dalla attiva rimozione di porzioni di bosco e di cespuglieto, naturali vegetazioni degli orizzonti corrispondenti.

Il loislerieto è invece sostanzialmente stabile; può subire l'ingresso di specie dei curvuleti (progressiva sostituzione dell'habitat) quando il "tappeto" formato da *Loiseleuria* venga rotto, mettendo a nudo il suolo.

HABITAT 4080 - BOSCHAGLIE SUBARTICHE DI SALIX SPP.

I cespuglieti ad *Alnus viridis* presenti nel SIC sono legati ai versanti ripidi e ombrosi, con suoli umidi e condizioni atmosferiche fresche.

In questi luoghi si creano condizioni di elevata umidità edafica ed atmosferica, favorita anche dal permanere della neve fino a estate inoltrata. Le alnete a ontano verde sono sostanzialmente cenosi piuttosto stabili, legate al permanere di particolari condizioni ecologiche (vegetazioni azonali).

Al mutare delle condizioni (es. diminuzione dei fenomeni valanghivi) o nei luoghi più favorevoli, tali cenosi possono evolvere verso la foresta di abete rosso e/o larice.

Trend negli ultimi 10 anni: Sostanzialmente stabile.

HABITAT 6150 - FORMAZIONI ERBOSE BOREO-ALPINE SILICEE

Il curvuleto è la tipica prateria acidofila primaria della fascia alpina e si insedia su suoli piuttosto maturi; è un'associazione molto stabile che può subire localmente un deterioramento conseguente all'eccessivo stazionamento del bestiame (ingresso di specie del *Poion* e specie nitrofile).

Si insedia solo alle quote superiori del SIC, rifuggendo le aree più esposte e a suoli sottili.

La prateria a *Festuca scabriculmis* subsp. *luedii* (varieto) si insedia tipicamente su versanti esposti a meridione, con forte inclinazione (superiore a 30°) e sulle cenge delle rocce. La cotica erbosa non è continua, fatto dovuto alla caratteristica formazione a densi cespi della festuca; nei tratti tra un cespo e l'altro si insedia un ricco corteggio floristico, spesso con molte orchidee e con il caratteristico *Bupleurum stellatum*, fedele indicatore della cenosi.

L'associazione può essere considerata pressoché stabile, essendo l'evoluzione bloccata dalla forte pendenza e

dal dilavamento superficiale dei suoli. Queste stesse caratteristiche agiscono sulle modalità di pascolamento, impedendo lo stazionamento eccessivo del bestiame e mettendo al riparo da fenomeni di arricchimenti in nitrati.

Il valore pastorale del curvuleto è modesto e può sopportare un carico di UB/ha variabile da 0,1 a 0,6 per un periodo di 60-65 giorni all'anno.

Le comunità afferenti al *Salicion herbaceae* necessitano di una copertura nevosa costante per almeno 9 mesi l'anno; queste vegetazioni, quindi, sono strettamente legate alla durata del manto nevoso, connessa con la quantità di precipitazioni nevose e le temperature medie annuali.

Trend negli ultimi 10 anni: habitat generalmente stabile. A causa della difficoltà di pascolamento, tuttavia, queste cenosi sono le prime ad essere abbandonate, con conseguente invasione da parte del junipereto (specialmente a carico del varietà). Habitat da monitorare perché in futuro potrebbe espandersi per effetto dei cambiamenti climatici, come previsto per altre aree delle Alpi (Pauli et al., 1999; Körner, 1999).

HABITAT 6230 - *FORMAZIONI ERBOSE A NARDUS, RICCHE DI SPECIE, SU SUBSTRATO SILICEO DELLE ZONE MONTANE

I nardeti sono cenosi secondarie, ottenute dalla rimozione della vegetazione potenziale e mantenute dalla corretta gestione. I nardeti ricchi occupano stazioni con suoli più o meno profondi, con drenaggio buono, a reazione acida su substrati silicatici e da moderatamente acida a neutra su substrati carbonatici.

La diversità floristica dei nardeti è in relazione all'intensità del pascolamento e alle cure costanti da parte degli alpeggiatori; una buona gestione del pascolo favorisce infatti la diversità floristica, mentre un eccesso di carico da parte del bestiame produce effetti negativi, riducendo il numero di specie presenti e provocando, oltre all'aumento eccessivo del nardo, la comparsa di specie inappetite quali *Cirsium spinosissimum* e *Aconitum napellus*.

L'eccessivo stazionamento, inoltre, provoca l'ingresso di specie nitrofile come *Rumex alpinus* con il definitivo degrado della cenosi.

D'altra parte, l'eccessiva riduzione del pascolamento determina l'invasione delle specie arbustive, primo tra tutte il ginepro, con progressiva perdita della superficie dell'habitat.

I requisiti per il loro mantenimento in uno stato ottimale sono un pascolamento leggero (tra 0.4 e 1.0 UBA/ha) con un periodo di circa 100 giorni, per le cenosi montane più basse in quota.

Le cenosi presenti nel SIC sono quasi interamente ascrivibili a nardeti subalpini, per i quali il carico deve essere leggermente inferiore (tra 0.2 e 0.7 UBA/ha), per un periodo compreso tra i 60 e i 90 giorni.

In questo habitat oltre alla definizione di carico animale ottimale è fondamentale la modalità di pascolamento per garantire l'utilizzazione continua e sostenibile delle superfici evitando così fenomeni di selezione delle specie pabulari da parte del bestiame.

Le superfici devono essere suddivise in lotti di pascolamento di pochi giorni in modo di ridurre il tempo di permanenza dei singoli lotti del bestiame evitando così che l'animale effettui una selezione delle essenze più gradite con sciupio del foraggio e deterioramento della composizione pabulare.

In attesa di un piano di pascolamento ad hoc per i singoli pascoli si può indicare un tempo di permanenza medio di 10 giorni, evitando così eccessivo fabbisogno di manodopera su tempi di permanenza molto brevi.

Trend negli ultimi 10 anni: il nardeto è un habitat molto sensibile che negli ultimi anni ha sofferto di una gestione non sempre ottimale. La possibilità di offrire mangimi negli alpeggi, il sempre minor spostamento del bestiame per tenerlo vicino ai carri mungitura, il sovrasfruttamento e il pascolo libero sono azioni dannose che portano rapidamente alla banalizzazione dell'habitat.

Nel SIC sono in atto sia il processo di invasione da parte degli arbusti, sia la banalizzazione dell'habitat nelle zone più pianeggianti e prossime ai fabbricati.

HABITAT 6430 - BORDURE PLANIZIALI, MONTANE E ALPINE DI MEGAFORBIE IGROFILE

Sono consorzi azonali, frequenti al piede dei canaloni di valanga nelle forre, su suoli profondi, con alti contenuti di sostanze nutritive e umidità, determinati dal permanere della neve e dal prolungato ombreggiamento.

Nel SIC sono particolarmente abbondanti le cenosi dominate da *Sanguisorba dodecandra*, capaci di vegetare (oltre che al piede delle pareti rocciose) anche su suoli detritici bagnati dallo scorrimento di ruscelli o torrenti.

Trend negli ultimi 10 anni: Sono cenosi assai stabili perché strettamente legate a particolari condizioni edafiche.

HABITAT 6520 – PRATERIE MONTANE DA FIENO

L'habitat si insedia su suoli profondi e ben concimati; trattandosi di un habitat seminaturale necessita di azioni periodiche di mantenimento (sfalcio due volte l'anno e concimazioni autunnali).

Al contrario, una eccessiva concimazione induce un impoverimento floristico.

La riduzione delle aree di sfalcio e della frequenza dei tagli favorisce l'ingresso di specie forestali e arbustive, che innescano la dinamica naturale di ricolonizzazione del bosco.

Nel SIC questo habitat occupa aree a quote molto diverse e con differenti possibilità di accesso, che penalizzano alcuni prati rispetto ad altri. Nella gestione dei prati meno raggiungibili spesso si esegue un unico sfalcio annuale e la concimazione avviene soltanto su alcune superfici.

Trend negli ultimi 10 anni: per quanto riguarda i prati a bassa e media quota si nota un generale peggioramento dello stato di conservazione e dell'espressione floristica dell'habitat, dovuto alla rarefazione delle cure. I prati più trascurati vengono colonizzati dal Colchico, dalla felce aquilina e dal Veratro. I prati di alta quota sono stati invece, laddove non completamente abbandonati (e colonizzati da boschetti di betulla), convertiti a pascoli, con conseguente impoverimento floristico delle cenosi. Questo fenomeno ha inoltre provocato il progressivo abbandono delle superfici di alpeggio (H 6230 e 6150), più scomode da raggiungere rispetto ai prati da sfalcio ora messi a disposizione per il pascolo. Quindi il fenomeno della "discesa" del pascolo ha provocato il deterioramento sia dell'habitat 6520, sia degli habitat 6230 e 6150.

HABITAT 7140 - TORBIERE DI TRANSIZIONE E INSTABILI

Le diverse cenosi comprese in questo codice richiedono condizioni leggermente differenti l'una dall'altra, ma tutte sono accomunate dalla necessità di saturazione idrica dei suoli.

Gli habitat di torbiera rappresentano situazioni transitorie destinate nel tempo ad essere sostituite da comunità meno legate alla disponibilità idrica. Allo stesso modo, buona parte degli specchi lacustri alpini è destinata a diventare torbiera.

Nel SIC sono riconoscibili diversi aggruppamenti, partendo da quelli di alta quota a *Eriophorum scheuchzeri*, con le radici immerse nell'acqua relativamente profonda, attraverso gli erioforeti a *Eriophorum angustifolium*, sempre con presenza di un velo di acqua libera, passando dai cariceti a *Carex fusca* su cui è possibile camminare (senza sprofondare fino alla caviglia), per arrivare fino ai tricoforeti ormai legati al solo suolo impregnato, in via di colonizzazione da parte delle praterie.

I pericoli diretti sono principalmente legati al drenaggio attivo della torbiera (per ricavare nuove superfici pascolive) o l'eccessivo pascolamento/stazionamento del bestiame. Il pericolo maggiore è infatti da imputare all'aumento di sostanze azotate a causa dello stazionamento del bestiame, che provoca l'ingresso di specie nitrofile o comunque meno legate alle tipiche condizioni oligotrofe della torbiera.

Il pascolamento leggero è invece da ritenere un fattore positivo, in quanto la rottura del cotico erboso causata dallo zoccolo del bovino induce un ringiovanimento della cenosi, con creazione di piccole pozze idonee alle specie più spiccatamente igrofile. La torbiera, infatti, è naturalmente destinata ad un progressivo interrimento che viene senz'altro accelerato dalla creazione di un cotico continuo.

Il pericolo indiretto è invece strettamente connesso alla perdita di ricchezza in specie rare/esigenti della

singola cenosi; nel caso delle torbiere possono essere fatte alcune considerazioni, molto simili a quelle relative alla biogeografia insulare. Così come un'isola è un lembo di terra emersa circondato dalle acque, che la separano da altre isole, così una torbiera è una "isola" dalle caratteristiche ambientali ben definite, che un "mare" dominato da condizioni ambientali drasticamente diverse separa da altre "isole" consimili. La distanza dalle altre torbiere condiziona la capacità riproduttiva delle specie in essa contenute, a seconda della distanza che i "semi" sono in grado di percorrere. D'altro canto, le dimensioni e l'eterogeneità ambientale della torbiera, hanno un'importanza decisiva per il possibile insediamento di popolazioni numericamente significative; più l'isola è piccola, più probabile sarà il rischio di una eventuale estinzione.

In quest'ottica diventa fondamentale lo sguardo d'insieme, in modo da assicurare il necessario scambio genetico alle popolazioni della torbiera, valutando lo stato di conservazione delle torbiere consimili situate a ragionevole distanza. Il modello di conservazione più adeguato, nel caso delle torbiere, deve tendere a salvaguardare, per quanto possibile, un intero "arcipelago" di simili aree di particolare pregio naturalistico.

Nel SIC le torbiere sono poche e di piccole dimensioni, quindi vanno attentamente monitorate, al fine di evitare locali estinzioni dovute all'"effetto isolamento".

Trend negli ultimi 10 anni: probabilmente in contrazione.

HABITAT 7160 - SORGENTI RICCHE DI MINERALI E SORGENTI DI PALUDI BASSE FENNOSCANDICHE

Tale habitat necessita di acque sorgive fresche e a scorrimento costante. La stretta connessione ad ambiti a ecologia così ristretta lo rende un habitat assai stabile, sensibile solo a eventi distruttivi (naturali o per cause antropiche).

La migliore linea di gestione per questi habitat è il non-intervento, unito all'informazione delle persone agenti sul territorio riguardo all'importanza di tali cenosi (alpeggiatori, guide alpine, gestori rifugi). La distruzione di questi habitat è generalmente accidentale, causata da mancanza di informazione.

Trend negli ultimi 10 anni: probabilmente stabile.

HABITAT 8110 - GHIAIONI SILICEI DEI PIANI MONTANO FINO A NIVALE (*ANDROSACETALIA ALPINAE*, *GALEPSIETALIA LADANI*)

Le comunità pioniere afferenti all'ordine *Androsacetalia alpinae* si insediano tipicamente nelle aree proglaciali su morene, falde detritiche, macereti, ancora instabili o da poco stabilizzate.

L'unica minaccia possibile per questo habitat è la diretta distruzione, essendo la dinamica evolutiva assai lenta e le sue relazioni con l'attività umana pressoché nulla.

La migliore linea di gestione per questi habitat è il non-intervento.

Trend negli ultimi 10 anni: negli ultimi decenni, a seguito del ritiro dei ghiacciai, l'habitat si è espanso in altitudine con popolamenti pionieri. Le specie microterme che dominano in questo habitat sono molto sensibili ai cambiamenti climatici, pertanto sono da considerare potenzialmente vulnerabili se il processo di riscaldamento atmosferico dovesse procedere con i ritmi dell'ultimo ventennio.

HABITAT 8220 - PARETI ROCCIOSE SILICEE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA

Vegetazione molto aperta, con sporadiche specie (emicriptofite e camefite) che si insinuano nelle fessure delle pareti silicee subverticali.

La roccia nuda, al variare dell'insolazione durante il ciclo giorno-notte, subisce forti variazioni termiche e di umidità che limitano la sopravvivenza dei vegetali. Sopravvivono quelle specie strettamente specializzate, capaci di tollerare l'alternanza di condizioni estreme e opposte, in tempi brevissimi.

Non ci sono minacce note per questo habitat, fatta eccezione per la distruzione diretta: la migliore linea di gestione è il non-intervento, unito all'informazione delle persone agenti sul territorio riguardo all'importanza di tali cenosi (alpeggiatori, guide alpine, gestori rifugi). La distruzione di questi habitat è generalmente accidentale, causata da mancanza di informazione.

Trend negli ultimi 10 anni: stabile. È presumibile che il generale miglioramento climatico, evidenziato dal

ritiro dei ghiacciai, abbia portato alla formazione di microhabitat favorevoli colonizzabili dalle specie dell'habitat a quote più elevate.

HABITAT 8340 - GHIACCIAI PERMANENTI

L'esistenza di un ghiacciaio è condizionata da 2 fattori: precipitazioni nevose invernali ed un bacino di accumulo posto ad altitudini elevate, che preservi in estate lo scioglimento dei corpi glaciali stessi.

Trend negli ultimi 10 anni: in forte regressione areale e volumetrica

HABITAT 9180 - * FORESTE DI VERSANTI, GHIAIONI E VALLONI DEL TILIO-ACERION

Sono cenosi che prediligono aree con abbondanti precipitazioni una buona e continua disponibilità idrica al suolo. Per questo motivo nei distretti a clima continentale si localizzano soprattutto negli impluvi che solcano i fianchi delle montagne, oppure su ammassi detritici permeati da falde acquifere posti alla base di pareti, oppure sui pendii vallivi investiti da correnti umide, anche in ambienti di forra. Spesso sono solcati da piccoli corsi d'acqua o ruscelli che contribuiscono a mantenere elevata l'umidità.

Le caratteristiche di freschezza e di umidità che contraddistinguono gli ambienti in cui si sviluppano gli aceri-frassineti sono evidenziati dall'intera composizione floristica di questi boschi.

Spesso questi boschi, in varianti più o meno vicine alla composizione caratteristica, assumono un ruolo pioniero nella ricolonizzazione che segue a eventi distruttivi dei boschi con cui sono in contatto (castagneti con rovere, faggete, peccete, alnete a ontano bianco) o dei prati abbandonati, in stazioni di fondovalle.

In questo caso la naturale successione vegetazionale porta ad una loro graduale sostituzione con le tipologie più durature.

La parte bassa della Val d'Arigna presenta molte di queste formazioni più o meno miste, che non si è ritenuto opportuno includere nell'habitat, la cui espressione dovrebbe essere limitata ai consorzi azonali di forra, con diffusa presenza dell'acero oltre che del frassino.

La migliore linea di gestione per questo habitat è il non-intervento; Si suppone che queste cenosi siano molto resilienti e sono soggette in maniera limitata alla possibile invasione di specie alloctone.

Nello specifico si segnala l'ingresso di robinia e localmente ailanto e quercia rossa.

In caso di intervento si raccomanda di intervenire puntualmente, evitando di aprire eccessivamente la copertura delle chiome, per rispettare i parametri di umidità e ombreggiamento al suolo.

Trend negli ultimi 10 anni: probabilmente in espansione. Nei processi di ricolonizzazione dei prati da sfalcio del medio e basso versante il frassino tende a prevalere o ad essere esclusivo (boschi di neoformazione). Tali consorzi non sono stati ritenuti idonei per l'attribuzione all'habitat, in quanto privi del caratteristico corteggio floristico meso-igrofilo. Non si esclude, comunque, che parte di questi boschi possano evolvere, con il passare del tempo, nell'habitat 9180.

HABITAT 91E0 - * FORESTE ALLUVIONALI DI *ALNUS GLUTINOSA* E *FRAXINUS EXCELSIOR*

Gli alneti di *Alnus incana*, così come quelli ad *Alnus glutinosa* e i saliceti ripariali, sono tipiche vegetazioni azonali poiché non inquadrabili in una particolare area geografica o in un particolare bioclima, ma rappresentanti stadi permanenti che dipendono da una condizione di costante umidità del suolo.

Le vegetazioni ripariali rivestono l'importante funzione di fasce-tampone. Essi sono in grado di controllare i flussi di nutrienti dalle zone adiacenti, specialmente nel caso di terreni sottoposti a concimazione; per questo motivo rivestono enorme importanza per la protezione dall'inquinamento dei corsi d'acqua.

Essi si comportano come "filtri" del suolo e del sottosuolo, in grado di catturare con i loro apparati radicali l'eccesso di nitrati e fosfati, nonché di ridurre lo scorrimento superficiale di acqua incrementando l'intercettazione dell'acqua piovana, l'infiltrazione e l'evapotraspirazione.

Salicion incanae

I salici ripariali di solito colonizzano i depositi recenti lungo i corsi d'acqua, dimostrando una grande rusticità e tolleranza anche a limitati periodi di secca. Nel SIC la formazione si ritrova molto ridotta lungo l'asta fluviale dell'Adda e come singoli esemplari di salice lungo l'asta degli affluenti, praticamente mai a formare habitat completi.

Alnion glutinosae

Formazione esigente di acqua ma che difficilmente si installa su greti ghiaiosi dei fiumi. Tipicamente lo troviamo nelle aree più umide per emersione della falda o di sorgenti nella parte basale dei versanti, in tal caso tipicamente nei castagneti dove però l'ontano nero si comporta da specie accessoria. Nel SIC tende a formare boschetti puri nella parte bassa, in prossimità dell'Adda e leggere risalite nei fondovalle più umidi. Tendono a costituire formazioni durevoli fino a quando non cambiano i regimi idrici, in tal caso tendono a prendere il sopravvento specie più igrofile (salici) oppure al contrario specie meso-igrofile quali la farnia o l'olmo.

Alnion incanae

Requisito necessario per l'insediamento dell'ontano bianco risulta essere il buon drenaggio del terreno, spesso a tessitura molto grossolana, che impedisce il ristagno pur con una notevole abbondanza di acqua; sono cenosi generalmente delicate e ormai rare, quindi particolarmente meritevoli di tutela. Dal punto di vista della dinamica di vegetazione le alnete a ontano bianco rappresentano uno stadio duraturo, anche se dominate da una specie "pioniera".

La minaccia per queste cenosi, oltre alla distruzione diretta (es. opere di regimazione) è l'aggressione spesso effettuata da specie invasive (*Buddleja davidii*, *Reynoutria japonica*) che sostituiscono le specie caratteristiche e impediscono la rigenerazione del bosco.

La migliore linea di gestione per questo habitat è il non-intervento e il rispetto del DMV, nel caso di captazioni dell'alveo a monte.

Per il contenimento di specie invasive (nell'area a valle del SIC si nota la risalita di *Buddleja davidii*) è indispensabile il mantenimento della copertura arborea dell'ontano bianco, che riesce a rallentare l'ingresso delle specie arbustive non autoctone.

Trend negli ultimi 10 anni: le formazioni ripariali per quanto molto dinamiche manifestano una certa costanza nel tempo su ampia scala. Laddove la pressione antropica è più evidente o vi sia un ingresso rilevante di alloctone si ritiene che l'habitat sia in regressione, sia in termini dimensionali che qualitativi.

HABITAT 9260 - FORESTE DI CASTANEA SATIVA

La parte mediana del SIC è occupata da estese formazioni di castagno, riconducibili alla tipologia forestale dei castagneti dei substrati silicatici dei suoli mesici con le varianti a tiglio e mesoidrica.

In passato i castagneti erano regolarmente governati a ceduo, oggi con l'abbandono di gran parte delle attività selvicolturali si segnala un progressivo invecchiamento delle cenosi con naturali fenomeni di avviamento all'alto fusto. Attualmente i boschi di castagno versano in un pessimo stato fitosanitario a causa della diffusa presenza di malattie fungine (cancro del castagno, mal dell'inchiostro, etc.), molto materiale secco in piedi e/o a terra con conseguente abbondanza di necromassa e concentrazione di combustibile.

I boschi sono in massima parte di proprietà privata, spesso di piccola dimensione, pertanto le condizioni reali dei popolamenti cambiano in base alla differente sensibilità e cura che i proprietari dedicano al bosco. E' probabile che il castagneto sia più diffuso di quanto dovrebbe essere a causa della storica azione dell'uomo. A seguito dell'abbandono si notano chiari ingressi di specie affini ad altre tipologie, in particolare acero montano e frassino maggiore. Alle quote superiori è possibile una discesa di abete rosso. Nella parte basale, in concomitanza con tagli particolarmente intensi, si segnala l'ingresso di esotiche, soprattutto robinia.

Condizioni specifiche si segnalano per le selve castanili, tipologia molto particolare di castagneto, in cui la coltivazione della pianta per fini alimentari ha creato un soprassuolo molto particolare, rado, con pochi

esemplari di dimensioni talora monumentali e sottobosco pressoché assente o mantenuto artificialmente a prato. L'abbandono della cura delle selve che si è registrato nell'ultimo decennio ha favorito un reingresso spontaneo di specie arboree e arbustive diverse in base alle locali condizioni stazionali. Localmente si segnala l'ingresso di robinia.

Trend negli ultimi 10 anni: sostanzialmente costante con un progressivo invecchiamento e una trasformazione verso l'alto fusto per vie naturali.

HABITAT 9410 - FORESTE ACIDOFILIE MONTANE E ALPINE DI *PICEA* (*VACCINIO-PICEETEA*)

I boschi montani di abete rosso sono formazioni mature, anche quando sono localizzate su suoli più primitivi, avendo l'abete rosso una notevole capacità colonizzatrice nei distretti climatici in cui rivela la sua netta prevalenza.

Il sottobosco è molto rado e composto principalmente da specie nemorali, in grado di sopportare l'ombra imposta dalle fitte chiome dell'Abete rosso. La pecceta si instaura sia in condizioni di spiccata umidità, dove l'abete rosso di accompagna a felci e nei casi più estremi alle megaforie, sia in condizioni di aridità, dove il suolo è per la maggior parte coperto dalla lettiera indecomposta degli aghi di abete.

L'attenzione gestionale per questi boschi va posta alla capacità di rinnovamento: l'eccessiva chiusura del bosco, specialmente quando si presenta in formazioni monoplane, impedisce la crescita dei giovani esemplari. Per la conservazione dell'habitat vanno quindi favorite le strutture disetanee, procedendo dove necessario a tagli a gruppi o ad orlo per favorire il mosaico radura-bosco.

I boschi subalpini di abete rosso si sviluppano sulle terre brune podsolizzate che caratterizzano le pendici o i terrazzamenti glaciali. Sono formazioni climatiche che, nelle ricolonizzazioni di superfici pascolive entrano solo in secondo tempo; sono infatti precedute dal lariceto, eliofilo e dinamicamente più rapido. All'interno del lariceto si sviluppano piccoli gruppi di giovani esemplari di abete rosso che, crescendo, impediscono il rinnovamento del larice fino alla sostituzione del bosco. In ambienti accidentati come quelli del SIC il peccio non riesce mai a prendere il netto sopravvento e le formazioni forestali vedono la compartecipazione delle due specie.

Questi boschi sono generalmente destinati alla funzione protettiva e la gestione naturalistica (es. tagli a orlo) è adeguata al loro mantenimento in buono stato di conservazione.

Trend negli ultimi 10 anni: in espansione, sia verso gli orizzonti inferiori, sia verso quelli superiori.

HABITAT 9420 - FORESTE ALPINE DI *LARIX DECIDUA* E/O *PINUS CEMBRA*

I boschi larice si spingono fino al limite superiore della foresta, sui suoli podsolici tendenzialmente asciutti dell'orizzonte subalpino. Talvolta i lariceti più primitivi colonizzano i depositi di frana a grossi blocchi o i terrazzi tra pareti rocciose.

I passati sistemi di gestione del territorio montano, che prevedevano estese superfici a pascolo in bosco, hanno favorito la semplificazione strutturale dei lariceti.

Gli interventi selvicolturali generalmente effettuati sono mirati alla messa in stabilità dei collettivi e dei gruppi di piante. Non vengono in alcun modo effettuati tagli a scelta per piede d'albero o raccolte di materiale se non vi sono esigenze strutturali e di sviluppo di rinnovazione che lo richiedano.

I lariceti primitivi sono quasi ovunque boschi di protezione, quindi raramente il loro sfruttamento è intensivo per ragioni di produzione di legname.

Nel passato il trattamento consuetudinario dei lariceti è stato il taglio raso, che dava origine a popolamenti monostratificati; in questi ultimi decenni il taglio raso è stato completamente abbandonato. La gestione selvicolturale di taglio naturalistico è adeguata al mantenimento di questo habitat in ottime condizioni: generalmente si procede con tagli a fessura e tagli a buche di limitata intensità e superficie, minore all'ettaro, con contorni irregolari utili a ridurre l'impatto paesaggistico e naturalistico.

La linea di gestione di questo habitat deve rispondere a schemi conservativi con forme di selvicoltura che non alterino i processi dinamici delle specie.

Trend negli ultimi 10 anni: in espansione verso gli orizzonti superiori.

3.2 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FLORISTICHE DA TUTELARE

Vengono di seguito elencate e descritte le esigenze ecologiche delle specie floristiche di pregio per il SIC; le specie considerate sono quelle dell'allegato V della Direttiva Habitat, cui abbiamo aggiunto le specie rare e/o minacciate di notevole importanza per il SIC, secondo i criteri discussi al cap.2.

Tutte le specie qui riportate devono essere tutelate da azioni antropiche che ne alterino la consistenza demografica o i siti di crescita.

3.2.1 Specie dell'allegato V della Direttiva Habitat

LYCOPODIUM ANNOTINUM L.

Specie nemorale legata ai suoli umosi, nelle peccete e mughete.

Trend negli ultimi 10 anni: probabilmente positivo

LYCOPODIUM CLAVATUM L.

Specie strettamente legata a substrati acidi; cresce nei pascoli, nelle brughiere a mirtilli, nei pendii erbosi e nei boschi diradati.

Trend negli ultimi 10 anni: ignoto

ARNICA MONTANA L.

Composita orofita centro-europea, che predilige i pascoli su suolo acido.

Sopporta bene il pascolamento, grazie al portamento rosulato, con foglie applicate al terreno, che impedisce ai bovini di cibarsene. Nelle zone di pascolo abbandonato, invaso dal ginepro, sono state riscontrate le popolazioni più numerose.

Trend negli ultimi 10 anni: stabile

3.2.2 Specie di notevole importanza che necessitano di misure di conservazione

Il sito ospita specie di particolare interesse, rare e/o minacciate, di notevole importanza per il SIC; vengono quindi elencate di seguito quelle specie che devono essere tutelate da fattori esterni che alterino la consistenza delle popolazioni esistenti.

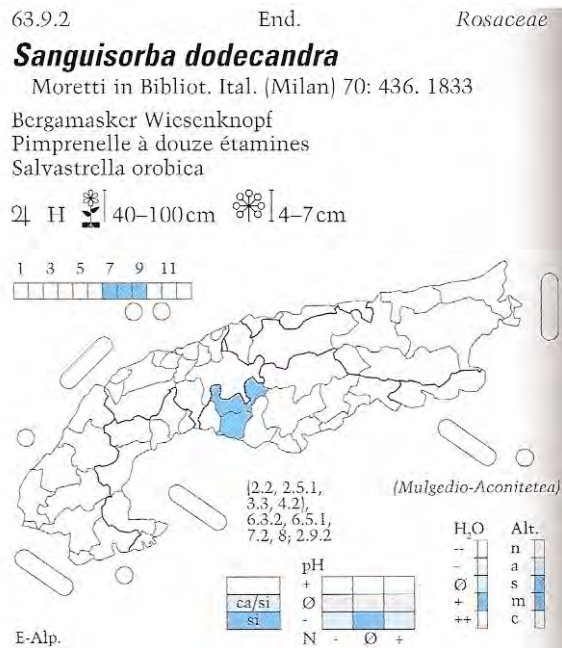
Per le specie più significative si riporta di seguito una scheda descrittiva che riporta le principali caratteristiche: sintassonomia di riferimento, distribuzione sull'arco alpino, forma biologica, longevità, ambiente di crescita, substrato preferito e distribuzione altitudinale (tratte da D. Aeschmann et alii - Flora Alpina, 2004) e la distribuzione nell'emisfero boreale (tratto, dove presente, da Den virtuella Floran - © Naturhistoriska riksmuseet 1996)

***Sanguisorba dodecandra* Moretti**






Rosacea tipica di stazioni ad elevata umidità atmosferica, spesso rivolte verso Nord, dove forma piuttosto frequentemente estesi aggruppamenti alla base dei versanti e sotto le cenge rocciose (*Mulgedio-Aconitetea*). E' soggetta a protezione rigorosa dalla nuova L.R. 10/2008 (categoria C1).

Specie endemica rara, riscontrata con popolazioni piuttosto numerose all'interno del SIC.

Gli eventi che minacciano la sopravvivenza di *S.dodecandra* sono da ricondurre, in primo luogo, alle alterazioni del bilancio idrico e all'asportazione attiva. La specie è legata a precise condizioni ecologiche ma è piuttosto resistente e, in condizioni ottimali, tende ad invadere ampi spazi.



Longevità (p. 22):

-  = annuale
-  = bienne
-  = perenne
-  = arbusto, o arbusto nano
-  = albero

Forme biologiche (p. 22):

- T = Terofita
- Hyd = Idrofita
- Hel = Elofita
- G = Geofita
- H = Emicriptofita
- C = Camedifita
- P = Fanerofita
- L = Liana

Ambienti (categorie principali) (pp. 29–32):

- 1 = ambienti acquatici s.l. (permanenti, temporanei)
- 2 = vegetazione ±nitrofila terrestre, naturale o antropogena
- 3 = affioramenti rocciosi, sabbie, depositi di travertino, rupi, ghiaioni, cave
- 4 = sorgenti, ruscelli
- 5 = paludi, torbiere
- 6 = prati, pascoli, praterie rase, vallette nivali, margini erbacei dei boschi
- 7 = lande, megaforbieti, garighe, arbusteti s.l.
- 8 = boscaglie s.l.
- 9 = boschi

D. Aeschimann et alii - Flora Alpina, 2004

Corydalis lutea (L.) DC.

Specie endemica, tipica di luoghi sassosi alla base dei versanti e sotto le cenge rocciose, nel SIC spesso nei pressi dei megaforbietti a *Sanguisorba*.

23.1.6 Subend. Fumariaceae

Corydalis lutea

(L.) DC. in Lam. & DC., Fl. Franç. ed. 3 4: 638. 1805

Basio.: *Fumaria lutea* L., Mant. Pl.: 258. 1771



= *Pseudofumaria lutea* (9, 17)

Gelber Lerchensporn

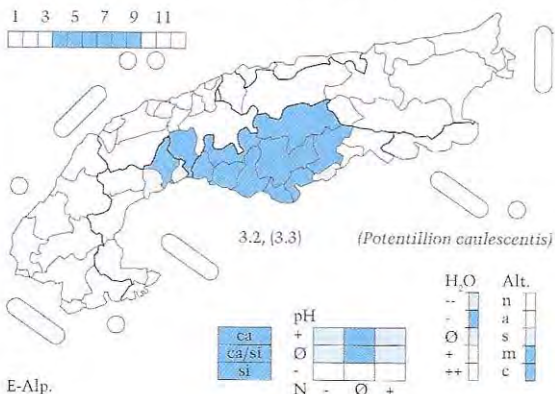
Corydale jaune

Coridalide gialla






Yellow Corydalis

24 H  10-30cm  10-20mm

1 3 5 7 9 11



Longevità (p. 22):

-  = annuale
-  = biennale
-  = perenne
-  = arbusto, o arbusto nano
-  = albero

Forme biologiche (p. 22):

- T = Terofita
- Hyd = Idrofita
- Hel = Etofita
- G = Geofita
- H = Emicriptofita
- C = Camefita
- P = Fanerofita
- L = Liana

Ambienti (categorie principali) (pp. 29-32):

- 1 = ambienti acquatici s.l. (permanenti, temporanei)
- 2 = vegetazione \pm nitrofila terrestre, naturale o antropogena
- 3 = affioramenti rocciosi, sabbie, depositi di travertino, rupi, ghiaioni, cave
- 4 = sorgenti, ruscelli
- 5 = paludi, torbiere
- 6 = prati, pascoli, praterie rase, vallette nivali, margini erbacei dei boschi
- 7 = lande, megaforbietti, garighe, arbusteti s.l.
- 8 = boschiglie s.l.
- 9 = boschi

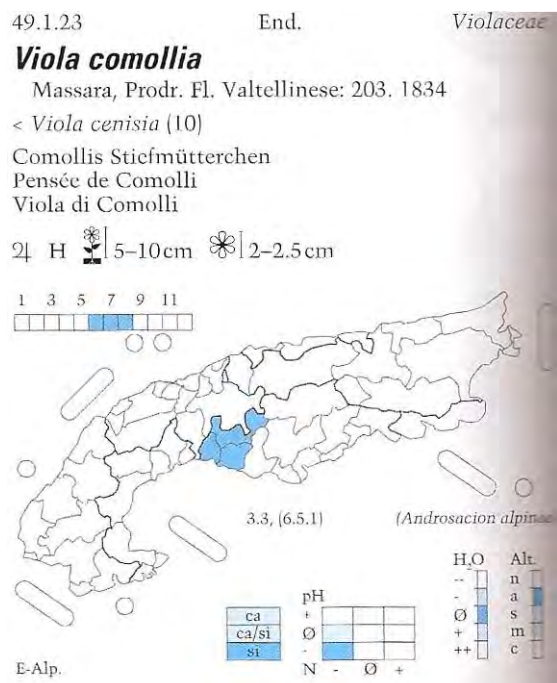
D. Aeschmann et alii - Flora Alpina, 2004

Viola comollia Massara

Questa bellissima viola vive in piccole colonie su morene e rupi delle alte quote, dove il microclima alpino-nivale è assicurato dalla presenza di ghiacciai o nevai di notevoli dimensioni (*Androsacion alpinae*).

Il suo areale di distribuzione risulta quindi molto discontinuo sulle Orobie ed è prevedibile anche una sua ulteriore riduzione.

E' soggetta a protezione rigorosa dalla nuova L.R. 10/2008 (categoria C1).



Longevità (p. 22):

- = annuale
- = biennale
- = perenne
- = arbusto, o arbusto nano
- = albero

Forme biologiche (p. 22):

- T = Terofita
- Hyd = Idrofita
- Hel = Etofita
- G = Geofita
- H = Emicriptofita
- C = Camefita
- P = Fanerofita
- L = Liana

Ambienti (categorie principali) (pp. 29-32):

- 1 = ambienti acquatici s.l. (permanenti, temporanei)
- 2 = vegetazione ±nitrofila terrestre, naturale o antropogena
- 3 = affioramenti rocciosi, sabbie, depositi di travertino, rupi, ghiaioni, cave
- 4 = sorgenti, ruscelli
- 5 = paludi, torbiere
- 6 = prati, pascoli, praterie rase, vallette nivali, margini erbacei dei boschi
- 7 = lande, megaforbieti, garighe, arbusteti s.l.
- 8 = boscaglie s.l.
- 9 = boschi

D. Aeschimann et alii - Flora Alpina, 2004

Matteuccia struthiopteris (L.) Tod.

Felce rara che vive su terreni umidi e acidi del fondovalle, nel SIC è presente diffusamente nell'habitat 91E0 (*Alnion incanae*) e sporadicamente negli habitat 9180 e 9260.

E' soggetta a protezione rigorosa dalla nuova L.R. 10/2008 (categoria C1).

7.17.1

Polypodiaceae

Matteuccia struthiopteris

(L.) Tod. in Giorn. Sci. Nat. Econ. Palermo 1: 235, 1866

Basio.: *Osmunda struthiopteris* L., Sp. Pl.: 1066. 1753

= *Onoclea struthiopteris* (6)

= *Struthiopteris germanica* (3)



Straußfarn

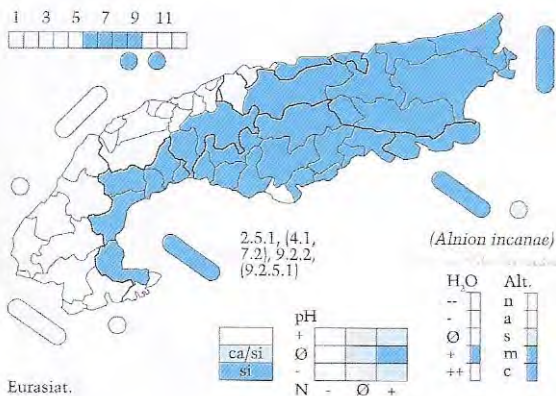
Fougère autruche

Matteuccia, Felce penna di struzzo






Navadna peruša

Ostrich Fern

24 H, C  30-140 cm  30-60 cm



Longevità (p. 22):

-  = annuale
-  = biennale
-  = perenne
-  = arbusto, o arbusto nano
-  = albero

Forme biologiche (p. 22):

- T = Terofita
- Hyd = Idrofita
- Hel = Etofita
- G = Geofita
- H = Emicriptofita
- C = Camedifita
- P = Fanerofita
- L = Liana

Ambienti (categorie principali) (pp. 29-32):

- 1 = ambienti acquatici s.l. (permanenti, temporanei)
- 2 = vegetazione ±nitrofila terrestre, naturale o antropogena
- 3 = affioramenti rocciosi, sabbie, depositi di travertino, rupi, ghiaioni, cave
- 4 = sorgenti, ruscelli
- 5 = paludi, torbiere
- 6 = prati, pascoli, praterie rase, vallette nivali, margini erbacei dei boschi
- 7 = lande, megaforbiete, garighe, arbusteti s.l.
- 8 = boscaglie s.l.
- 9 = boschi

D. Aeschimann et alii - Flora Alpina, 2004

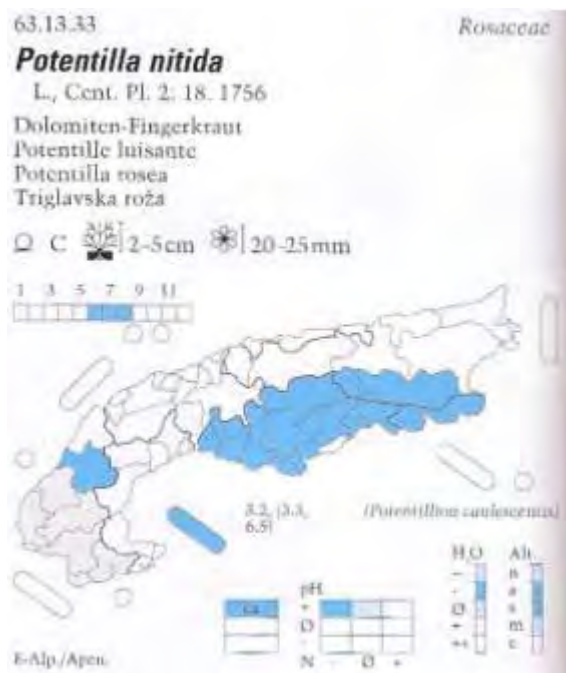
Potentilla nitida L

Rosacea subendemica, cresce sulle pareti rocciose (preferibilmente dolomia) sempre in ambienti soleggiati. Viene considerata una specie pioniera e consolidatrice del terreno. Il substrato preferito è quello calcareo con pH basico e bassi livelli nutrizionali del terreno, in ambiente quasi secco.

Sui rilievi questa pianta è generalmente presente nella fascia che va dai 1600 ai 2500 m s.l.m.; quindi frequenta il piano subalpino e quello alpino.

Sulle Orobie, di natura silicea, la presenza di questa pianta assume particolare significato di rarità.

E' soggetta a protezione parziale dalla nuova L.R. 10/2008 (categoria C2).



Longevità (p. 22):

- = annuale
- ⊖ = biennale
- ⊕ = perenne
- ⊗ = arbusto, o arbusto nano
- ⊘ = albero

Forme biologiche (p. 22):

- T = Terofita
- Hyd = Idrofita
- Hel = Etofita
- G = Geofita
- H = Emicriptofita
- C = Camedita
- P = Fanerofita
- L = Liana

Ambienti (categorie principali) (pp. 29-32):

- 1 = ambienti acquatici s.l. (permanenti, temporanei)
- 2 = vegetazione ±nitrofila terrestre, naturale o antropogena
- 3 = affioramenti rocciosi, sabbie, depositi di travertino, rupi, ghiaioni, cave
- 4 = sorgenti, ruscelli
- 5 = paludi, torbiere
- 6 = prati, pascoli, praterie rase, vallette nivali, margini erbacei dei boschi
- 7 = lande, megaforbieti, garighe, arbusteti s.l.
- 8 = boscaglie s.l.
- 9 = boschi

D. Aeschimann et alii - Flora Alpina, 2004

Leontopodium alpinum Cass.

La stella alpina è specie orofita euro-asiatica, soggetta a protezione rigorosa dalla nuova L.R. 10/2008. Cresce alle alte quote, sui pascoli asciutti delle zone calcaree; per questo motivo la sua presenza sulle Orobie, di natura silicea, assume particolare significato.



Longevità (p. 22):

- ☉ = annuale
- ☉☉ = biennale
- ☉☉☉ = perenne
- ☉☉☉☉ = arbusto, o arbusto nano
- ☉☉☉☉☉ = albero

Forme biologiche (p. 22):

- T = Terofita
- Hyd = Idrofita
- Hel = Elofita
- G = Geofita
- H = Emicriptofita
- C = Camefita
- P = Fanerofita
- L = Liana

Ambienti (categorie principali) (pp. 29-32):

- 1 = ambienti acquatici s.l. (permanentemente, temporanei)
- 2 = vegetazione \pm nitrofila terrestre, naturale o antropogena
- 3 = affioramenti rocciosi, sabbie, depositi di travertino, rupi, ghiaioni, cave
- 4 = sorgenti, ruscelli
- 5 = paludi, torbiere
- 6 = prati, pascoli, praterie rase, vallette nivali, margini erbacei dei boschi
- 7 = lande, megaforbieti, garighe, arbusteti s.l.
- 8 = boscaglie s.l.
- 9 = boschi

D. Aeschimann et alii - Flora Alpina, 2004

3.2.3 Altre specie importanti

Specie di torbiera (habitat 7140) che necessitano di condizioni di umidità costante, esposte al pericolo del disseccamento (drenaggio) ed eccessivo pascolamento: *Eriophorum vaginatum*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum scheuchzeri*.

Specie delle praterie alpine (habitat 6230 e 6150) e delle cenge: *Nigritella nigra*, *Coeloglossum viride*, *Primula halleri*, *Primula latifolia*, *Primula hirsuta*, *Phyteuma hedraianthifolium*, *Hieracium intybaceum*, *Gentianella ramosa*, *Festuca scabriculmis* subsp. *luedii*, *Eritrichium nanum*, *Bupleurum stellatum*, *Senecio incanus* subsp. *insubricus*.

3.3 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FAUNISTICHE DI INTERESSE COMUNITARIO

Di seguito sono riepilogate sinteticamente le esigenze ecologiche delle principali specie o gruppi di specie di interesse per il SIC, con riferimento particolare per quelle incluse negli allegati delle Direttive comunitarie e sedentarie o comunque presenti nel sito almeno in una parte dell'anno.

3.3.1 Invertebrati

Entomofauna

Pur non essendo noti dati approfonditi sulla fauna invertebrata presente nel SIC, grazie alle informazioni fornite da Paride Dioli è stato possibile indicare le esigenze di alcune specie di particolare interesse, in quanto endemismi.

SPECIE	SITUAZIONE NEL SIC	CENNI DISTRIBUTIVI E VALORE ECOLOGICO
<i>Pachybrachius luridus</i>	Torbiere in loc. Briotti	Specie legata a ecosistemi umidi la cui sopravvivenza dipende dalla conservazione di questi ultimi
<i>Carabus (Orinocarabus) castanopterus</i>	Alta Val d'Arigna tra i 1600 e i 2000 metri	Specie di interesse conservazionistico. Endemismo italiano.
<i>Nebria (Nebriola) fontinalis</i>	Presente, lungo i ruscamenti di fusione delle nevi	Specie di interesse conservazionistico. Endemismo italiano.
<i>Oreonebria (Oreonebria) lombarda</i>	Presente, nei versanti nord freddi e ombrosi, nei ghiaioni, nelle morene, alla base delle pareti, vicino alle nevi di fusione	Specie di interesse conservazionistico. Endemismo italiano.
<i>Pterostichus (Platypterus) lombardus</i>	Presente, presso i ghiaioni e le morene	Specie di interesse conservazionistico. Endemismo italiano.
<i>Pterostichus (Cheporus) dissimilis</i>	Presente, montano, silvicolo e in prati e radure	Specie di interesse conservazionistico. Endemismo italiano.
<i>Trechus (Trechus) insubricus</i>	dint. Pizzo Coca, sotto sassi, nei luoghi umidi in alta quota	Specie di interesse conservazionistico. Endemismo italiano.
<i>Platynus teriolensis</i>	Presente, fra la ghiaia intrisa d'acqua presso la neve	Specie di interesse conservazionistico. Endemismo italiano.
<i>Erichsonius cinerascens</i>	Presente	Diffuso ma legato ad ambienti circoscritti (paludi e torbiere) dove può essere anche abbondante
<i>Plateumaris consimilis</i>	loc. Briotti	Specie legata a ecosistemi umidi la cui sopravvivenza dipende dalla

		conservazione di questi ultimi
<i>Parnassius apollo</i>	mediamente diffusa sia nella varietà a macchie rosse che in quella a macchie gialle	Inserita nella Lista rossa IUCN 2009 come Vulnerabile, sebbene sia considerata molto più comune delle specie citate in precedenza
<i>Parnassius mnemosyne</i>	presente, localizzata.	Specie inclusa nell'appendice II della Convenzione di Berna e nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE.

Tab. 3.3.1 – Esigenze delle specie di entomofauna presenti nel SIC

Gambero di fiume

Il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes italicus*) è un animale il cui habitat elettivo comprende corsi con acque limpide, correnti, fresche, ben ossigenate e di buona qualità con fondi di rocce, ghiaia, sabbia e strami di foglie e rami; le radici sommerse della vegetazione riparia offrono al gambero una disponibilità di rifugi assai importante. L'abbondanza di rifugi è un parametro che influenza positivamente la presenza astacicola. La specie può colonizzare anche laghi, stagni e fiumi, ma sarebbe più tipicamente insediata nei fossi, nei torrenti e corsi d'acqua di dimensioni assai modeste, caratteristici della fascia collinare e montana; i siti all'interno dei quali è più probabile rinvenire il gambero di fiume sono collocati in corsi d'acqua con larghezza dell'alveo bagnato inferiore a 4 m (Nardi e Al., 2004). L'astacide predilige corpi idrici con temperature estive attorno a 15-18°C e possibilmente non superiori a 20°C. Già a 22°C interverrebbero turbe fisiologiche (Arrignon, 1996) mentre valori prossimi a 25°C sarebbero tollerati solo per brevi periodi (Mancini, 1986). Occorre tuttavia precisare che la specie mal sopporta anche le acque decisamente fredde e a proposito le quote altitudinali massime di rinvenimento sono, in ambiente alpino, solitamente inferiori a 500 m s.l.m. e raramente superiori a 700 m. La specie richiede acque con valori di saturazione dell'ossigeno disciolto prossimi al 100% e raramente inferiori al 60%; il pH deve essere superiore a 6 e inferiore a 9, con optimum tra 7,0 e 8,5. Rinvenibile in acque spesso oligotrofe, il gambero di fiume necessita comunque di un adeguato apporto di calcio. Dal punto di vista idroqualitativo, una recente indagine (Nardi e Al. 2004) svolta sul territorio della Provincia di Alessandria mediante confronto tra presenza di gamberi e valore dell'Indice Biotico Esteso (Ghetti, 1997) ha rilevato che il 61,4% dei siti con gamberi era collocabile in I classe di qualità biologica (ambiente non alterato in modo sensibile), il 4,5% si collocava tra la I e la II classe, il 27,3% era in II classe di qualità (ambiente con moderate alterazioni) mentre solo nel 6,8% dei corsi si rinvenivano gamberi in III classe (ambiente alterato). La specie è molto sensibile nei confronti di pesticidi, erbicidi e metalli pesanti risentendo notevolmente anche di interventi meccanici sui corsi d'acqua quali escavazioni, rettificazioni e ricalibramenti d'alveo. Tra i principali fattori limitanti la presenza dei gamberi un ruolo di primo piano è svolto dalla asciutta dei corpi idrici, spesso accentuata da captazioni idriche. Nel SIC *Austropotamobius pallipes italicus* è sicuramente presente all'interno dei torrenti Valpiccola e Valgrande e, in relazione alle esigenze ecologiche descritte, potrebbe potenzialmente colonizzare, almeno in alcuni tratti, il rio a monte di Ponte Baghetto e il rio Valrognà (nei tratti non artificializzati).

3.3.2 Vertebrati

Pesci

Trota marmorata

La trota marmorata è una specie che necessita, al fine del mantenimento di popolazioni in grado di autosostenersi, di habitat di dimensioni medio-grandi in cui può trovare adeguate zone rifugio e disponibilità alimentari, tenuto anche conto della tendenza all'ittiofagia che ne contraddistingue l'ecologia alimentare in età adulta. La presenza di spazi ampi e la conseguente diversificazione morfologica dei tratti fluviali (con formazione in sequenza di buche, lame e raschi) è inoltre fondamentale per lo svolgimento delle attività riproduttive, che tendono generalmente a svolgersi all'interno di areali di deposizione di adeguate

dimensioni posti generalmente nei punti di passaggio tra regime laminare e turbolento (i cosiddetti colli di raschio), a profondità prevalentemente (ma non esclusivamente) inferiori al metro. Al momento della deposizione, la femmina scava un nido la cui larghezza (variabile in genere tra 50 e 500 cm) può essere proporzionale alle sue dimensioni (Lombardi e Al., 2003) nel quale depone le uova in grappoli, poi ricoperti da materiale litoide. La morfologia dei nidi di trota è caratterizzata nella parte anteriore da uno scavo a ferro di cavallo, cui segue un riporto di ghiaia o colma. Le fasi riproduttiva, di incubazione delle uova e di riassorbimento del sacco vitellino delle larve costituiscono un momento particolarmente delicato, della durata complessiva di alcuni mesi (indicativamente da novembre ad aprile). Il verificarsi in tale periodo di eventi rovinosi quali piene di forte intensità o il perpetuarsi di situazioni di fluttuazione idrica possono mettere a serio rischio la sopravvivenza dei primi stadi vitali delle trote marmorate, anche a seguito dell'alterazione del trasporto solido e conseguente rischio di soffocamento delle uova deposte per occlusione degli interstizi. Tra i pericoli potenziali vi è la messa in asciutta di parte delle deposizioni, soprattutto se le stesse avvengono durante livelli idrici elevati seguiti da magre fluviali più o meno pronunciate in alcuni casi imputabili alla presenza a monte di derivazioni. Superata, al momento dell'emergenza dal nido, una delle fasi più delicate gli avannotti di trota marmorata devono essere in grado di procurarsi cibo, la cui consistenza e variabilità dipende dal profilo idroqualitativo del corpo idrico e dallo stato di diversificazione dei substrati. In fase giovanile, soprattutto in ambienti con discreta presenza di predatori possono comunque verificarsi elevate mortalità, mentre raggiunta la fase subadulta o adulta i rischi maggiori sono da imputarsi prevalentemente alla pesca dilettantistica e, fenomeno non trascurabile, alla predazione ittiofaga da parte del cormorano. Pur essendo una specie tendenzialmente fluviale, non sono rari nel Nord Italia i rinvenimenti di popolazioni di trota marmorata in corsi a regime torrentizio di dimensioni medio-piccole, all'interno dei quali il comportamento alimentare può spostarsi verso il macrobenthos e conseguentemente l'accrescimento complessivo tende a ridursi. La specie è sicuramente presente nel fiume Adda e probabilmente anche nel tratto terminale dei principali affluenti (Valfontana e Armisa).

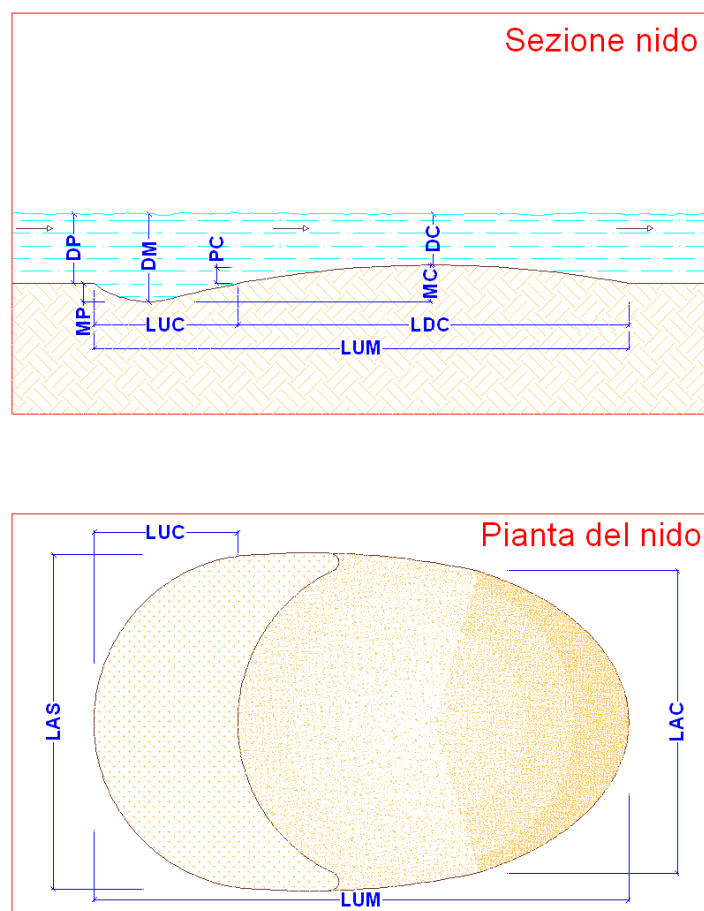


Fig. 3.3.2 - Morfologia di un nido di trota visto in sezione e in pianta



Fig. 3.3.3 - Nidi di trota marmorata a centro fiume

Scazzone

Lo scazzone è un pesce tipicamente bentonico e stenotermo, che predilige i corsi d'acqua a regime torrentizio e i fiumi in grado di mantenere, nel periodo estivo, un regime relativamente fresco delle acque (es. Adda sia sopralacuale che sottolacuale); la specie può rinvenirsi, in ambiente planiziale, anche in corsi a carattere sorgivo. Molto esigente sotto il profilo della qualità ambientale, lo scazzone risente del declino generalizzato degli habitat, con particolare riguardo alla alterazione dei substrati. A riguardo le fluttuazioni pronunciate dei livelli idrici possono comprometterne il reclutamento, a seguito della messa in asciutta delle deposizioni o del soffocamento delle stesse imputabile all'occlusione degli interstizi dovuta ad alterazione dei processi di sedimentazione.

All'interno del SIC la specie è sicuramente presente nel fiume Adda, con consistenze non note e presumibilmente nei punti di confluenza con i principali affluenti (Valfontana e Armisa), a valle dei salti invalicabili. Pur non essendo nota la presenza, si ritiene che il tratto terminale dei torrenti Valgrande, Valpiccola e del rio a monte di ponte Baghetto possano essere idonei alle esigenze ecologiche della specie.



Fig. 3.3.4 - Uova di scazzone adese allo strato inferiore di substrati artificiali (mattoni forati) in differenti fasi di sviluppo

Vairone

La specie è contraddistinta da una elevata euriecia, essendo in grado di colonizzare con successo ambienti molto differenti tra loro, accumulati dalla presenza di aree con sufficiente moto di corrente e substrati duri a livello dei quali deporre, nel periodo tardo primaverile, le uova. Il vairone, come la maggior parte dei pesci litofili, può risentire delle problematiche legate alla fluttuazione dei livelli idrici, all'incremento dei valori di

torbidità delle acque, all'alterazione dei processi di sedimentazione mostrando tuttavia una maggior resistenza anche in virtù dei ridotti periodi di incubazione e di riassorbimento del sacco vitellino. La presenza del vairone è confermata nel fiume Adda, nel rio a monte di ponte Baghetto ed è molto probabile nel tratto terminale dei principali affluenti (Valfontana e Armisa). Non è nota la presenza nei torrenti Valgrande e Valpiccola, che risultano apparentemente vocati ad ospitare la specie.

Temolo

Il temolo è un salmonide esigente sotto il profilo ambientale, spesso associato alla trota marmorata e che popola prevalentemente corpi idrici di dimensioni medio grandi all'interno dei quali compie il proprio ciclo biologico. Necessita di substrati duri a granulometria media (ciottoli e ghiaia) per la deposizione, che avviene in acqua corrente nel periodo primaverile. La specie può risentire in modo significativo delle fluttuazioni artificiali dei livelli idrici, sia durante le fasi di deposizione, incubazione delle uova e riassorbimento del sacco vitellino sia nel periodo di primo sviluppo degli avannotti, che tendono a posizionarsi nelle zone marginali dell'alveo risultando soggetti al rischio di asciutta nel caso di cambiamenti repentini di portata. Il reclutamento costituisce un passaggio essenziale per le popolazioni di temolo in quanto gli individui appartenenti alla specie hanno vita breve, attorno a 4-5 anni (raramente 7 anni) e pertanto la perdita di più annate riproduttive consecutive potrebbe nuocere gravemente allo stato di salute delle popolazioni. All'interno del SIC la specie è presente nel fiume Adda, potendo colonizzare temporaneamente, in fase di erratismo, anche il tratto terminale degli affluenti di maggiori dimensioni.

CORPI IDRICI IDONEI O POTENZIALMENTE IN GRADO DI OSPITARE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO

Fiume Adda



Fig. 3.3.5 - Panoramica del fiume Adda

Il fiume Adda, all'interno del SIC, è contraddistinto dalla presenza di due distinte porzioni separate dallo sbarramento ENEL di Ponte Baghetto. A monte della diga il corpo idrico, largo circa 50 metri, ha un andamento moderatamente meandriforme con discreta alternanza di buche, lame e raschi. Interessante è la presenza di alcune zone anastomizzate e formanti più rami; nei punti di maggiore espansione l'alveo di piena ordinaria può superare i 100 m. Nelle porzioni prossime allo sbarramento l'acqua tende ad invasarsi per effetto rigurgito. La profondità media è attorno al metro, con valori massimi superiori a 2,5 m. Il substrato è costituito, nei punti di maggiore erosione, da ghiaia e ciottoli mentre nelle aree di sedimentazione, anche a seguito delle regolazioni a scopo idroelettrico delle portate provenienti da monte, sono osservabili consistenti depositi sabbiosi che occludono almeno parzialmente gli originali interstizi. Dal punto di vista della vocazione ittiofaunistica è rilevabile una abbondanza di pozze e rifugi ed una discreta presenza di aree riproduttive (lame, colli di raschio, altre porzioni di raschio) la cui efficienza, intesa come capacità di consentire l'incubazione delle uova e quindi il reclutamento di nuove generazioni, andrebbe

tuttavia verificata anche in relazione alle giornaliere fluttuazioni (con escursioni anche di 1 m) dei livelli idrici. Lo stato delle sponde è accettabile, contraddistinto dall'alternanza di tratti naturali e massicciate. La vegetazione perifluviale ha ampiezza variabile ed è relativamente eterogenea, associando a specie autoctone tipicamente riparie alcune essenze di origine alloctona.

Nelle porzioni a valle della diga il letto fluviale si restringe (larghezza media attorno a 30 m) e tende ad incassarsi. Aumenta la pendenza media e conseguentemente il moto di corrente si fa maggiormente turbolento. Le portate risultano inferiori rispetto a monte a seguito della presenza della captazione ENEL.

Al fine di comprendere lo stato idroqualitativo del fiume Adda si è fatto riferimento al Rapporto sullo stato dell'ambiente in provincia di Sondrio elaborato da ARPA e relativo agli anni 2005 e 2006. Il corpo idrico è oggetto di monitoraggio nei siti di Villa di Tirano (a monte del SIC) e Caiolo Valtellino (a valle). Si riportano i dati relativi.

Parametri	75° percentile							Medi a	SECA
	O ₂	BOD ₅	COD	<i>E.coli</i>	N-NH ₄	N-NO ₃	P-tot		
	mg l ⁻¹	mg l ⁻¹ O ₂	mg l ⁻¹ O ₂	UFC 100 ml ⁻¹	mg l ⁻¹	mg l ⁻¹	mg l ⁻¹		
2005									
Villa di Tirano	3,5	2,3	3,1	1.775	0,060	0,453	0,027	420	3
Caiolo Valtellino	16,3	1,3	3,1	15.500	0,090	0,613	0,026	370	3
2006									
Villa di Tirano	9,3	2,0	3,1	975	0,016	0,485	0,024	480	3
Caiolo Valtellino	23,3	1,3	2,5	12.250	0,016	0,663	0,033	390	3

Tab. 3.3.6. - Stato ecologico dell'Adda nel 2005 e 2006

L'analisi dei dati evidenzia, dal punto di vista dei macrodescrittori (indice LIM), una situazione complessivamente buona con l'eccezione del parametro *Escherichia coli*, indice di contaminazione fecale, che presenta concentrazioni batteriche relativamente elevate. A fronte di questo apparente buon livello idroqualitativo si contrappone lo stato delle comunità macrobentoniche, espresso dall'indice IBE, che risulta sempre alterato con valori medi annui compresi tra 6,3 e 7,5, ad indicare che il fiume Adda soffre prevalentemente di pressioni che agiscono non tanto sul profilo qualitativo della matrice acquosa quanto sugli aspetti quantitativi legati stessa (repentine variazioni dei livelli idrici che ostacolano la colonizzazione e il raggiungimento dell'equilibrio da parte del macrobenthos; alterazione dei processi di sedimentazione e perdita o alterazione di alcuni taxa, ecc.). Lo Stato Ecologico del Corso d'Acqua (SECA) corrisponde al III livello, ossia risulta *Sufficiente*.

Allo stato attuale, pur affetto da differenti problematiche il corso d'acqua sembrerebbe in grado di supportare le esigenze ecologiche di tutte le specie ittiche d'interesse comunitario.



Fig. 3.3.7 - Tipica area di deposizione lungo il fiume Adda



Fig. 3.3.8 - Tratto anastomizzato



Fig. 3.3.9 - Fiume Adda nei pressi della confluenza con il torrente Armisa

Rio Valpiccola e affluenti

Il corso d'acqua, lungo complessivamente 2,7 km, è collocato in sinistra orografica del fiume Adda ed è contraddistinto, all'altezza del Santuario di S. Giovanni, da pendenze relativamente elevate. La larghezza è attorno a 1-1,5 m; la profondità media varia tra 5 e 10 cm, con valori massimi di 30 cm. Il substrato è costituito in prevalenza da ciottoli e massi. Lungo il territorio circostante il corpo idrico si alternano boschi e prati. Nella zona di transizione tra il versante montuoso e la piana alluvionale, a valle del Santuario di San Giovanni per circa 200 m, sono evidenti interventi antropici di ricalibrazione del profilo del fondo e delle sponde. Nelle porzioni descritte la sezione appare trapezoidale, il fondo è costituito da ghiaia mentre lungo le sponde sono presenti massicciate. L'acqua si distribuisce lungo un velo sottile scarsamente idoneo ad ospitare gamberi e pesci per mancanza di zone di rifugio/trofiche. Al termine di tale porzione il corso torna ad assumere un andamento naturale e, nella piana alluvionale, riduce notevolmente i valori di pendenza, modificando con ciò la granulometria dei substrati, costituiti in prevalenza da sabbia. Anche le velocità di corrente si riducono sensibilmente mentre la larghezza del corso d'acqua è attorno al metro. Il territorio circostante è contraddistinto da un aumento della frazione coltivata, le cui colture prevalenti sono il prato polifita e il mais. Il collegamento con il fiume Adda avviene mediante superamento di un dislivello invalicabile per la fauna ittica in condizioni idriche medie.



Fig. 3.3.10 - Particolare del torrente Valpiccola in prossimità del fiume Adda



Fig. 3.3.11 - Punto di confluenza tra il torrente Valpiccola (ghiacciato in superficie) e il suo principale affluente



Fig. 3.3.12 - Tratto mediano dell'affluente del rio Valpiccola: si intravede la vegetazione acquatica

Nei pressi della confluenza il rio Valpiccola riceve sul lato destro l'importante apporto di un affluente, della lunghezza complessiva di 1,5 km, che scende dalla località Case del Piano attraverso un percorso meandriforme sviluppatosi tra prati e boschi. La portata del corpo idrico, che scorre solo parzialmente nel SIC, è talvolta superiore a quella del torrente Valpiccola e tale caratteristica lo rende potenzialmente habitat importante al fine della espansione della popolazione di *Astropotamobius pallipes italicus*. Il corso d'acqua descritto ha larghezza variabile tra 1 e 2 m, con profondità tra 5-10 e 30 cm e substrato prevalentemente sabbioso/fangoso con presenza di tratti di ghiaia. Le pendenze sono modeste ed è osservabile in alveo un discreto sviluppo delle piante acquatiche sommerse oltre che delle macrofite emergenti, il che contribuisce ulteriormente alla diversificazione dei substrati.

Nel tratto terminale del rio Valpiccola è stata rilevata la presenza di *Austropotamobius pallipes italicus*, con popolazione strutturata pur con densità non note. Oltre ad ospitare il gambero di fiume, il sistema descritto sembrerebbe idoneo a sostenere popolazioni di scazzone e vairone, almeno nei tratti pianeggianti. Della eventuale presenza di queste ultime specie non si hanno attualmente informazioni.



Fig. 3.3.13 - Tratto con alveo ricalibrato, in differenti condizioni stagionali

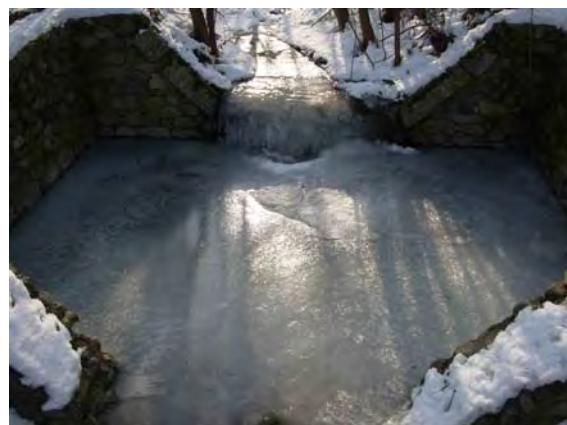


Fig. 3.3.14 - Pozza idonea alla vita dei gamberi, visionata a settembre 2009 e a gennaio 2010

Torrente Valgrande

Il corpo idrico, della lunghezza complessiva di 2,7 km, è collocato in sinistra orografica del fiume Adda, parallelamente al torrente Valpiccola. Contraddistinto all'altezza del Santuario di S. Giovanni da un alveo inciso unicorsale con pendenze relativamente elevate, ha larghezza attorno a 1-1,5 m, con profondità media variabile tra 5 e 10 cm e valori massimi di 30 cm. Il substrato è costituito in prevalenza da ciottoli e massi, con presenza di porzioni non trascurabili di roccia nuda. Secondaria è la consistenza di ghiaia e sabbia. Il percorso fluviale, costituito da una successione di rapide, piccoli salti e scivoli lungo pareti rocciose si svolge alternativamente tra prati e boschi. Il tratto terminale, limitrofo all'immissione in Adda, è contraddistinto a livello della piana alluvionale da una forte riduzione delle pendenze e dall'incremento dei processi di sedimentazione.

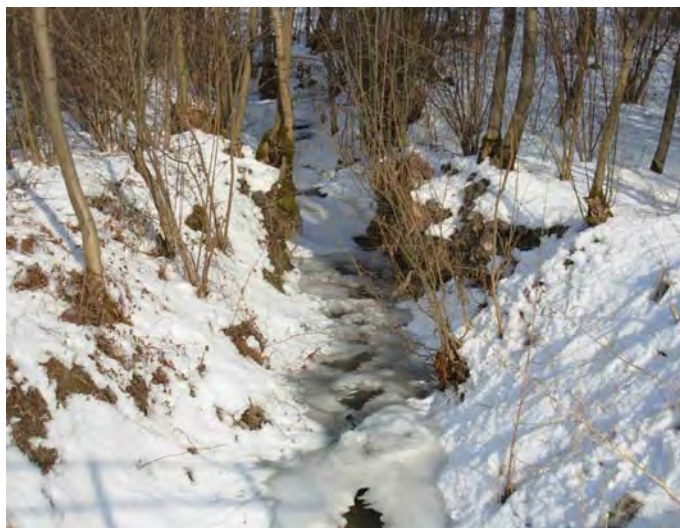


Fig. 3.3.15 - Differenti condizioni ambientali: a sinistra alveo naturale, a destra artificializzazione della sezione in prossimità dell'Adda



Fig. 3.3.16 - Piccolo invaso idoneo alla presenza del gambero di fiume

Le dimensioni rimangono analoghe al tratto superiore ma il substrato è tuttavia costituito in prevalenza da

ghiaia e sabbia. Nella porzione rettilinea prossima all'Adda il rio Valgrande scorre all'interno di un alveo contraddistinto da sponde artificiali e fondo in parte lastricato. Nelle porzioni transitorie tra il tratto superiore e quello inferiore prevalgono i ciottoli e i massi. Nel punto di immissione in Adda è presente un salto superabile dai pesci solo quando il fiume è in piena. Il territorio circostante il corso d'acqua è contraddistinto da un incremento della frazione coltivata, le cui colture prevalenti sono il prato polifita e il mais. Dal punto di vista idroqualitativo, sono note recenti indagini biologiche (Fusi, 2008) svolte all'interno di uno studio d'incidenza relativo a lavori di sistemazione di una frana in località Centro (comune di Castello dell'Acqua), alla quota di 600 m s.l.m. Le analisi, condotte in due punti a distanza ravvicinata secondo il metodo IBE hanno rilevato la presenza di una comunità bentonica differenziata e comprendente gruppi sistematici sensibili alle alterazioni ambientali. Il giudizio sintetico assegnato è di ambiente non inquinato (I classe di qualità biologica). Il gambero di fiume viene segnalato (Fusi, 2009 comun. pers.) all'interno di una pozza artificiale posta poco a valle della strada che conduce alla località Case del Piano; non è da escludersi a priori (anche se non si hanno informazioni in merito) l'eventuale presenza di vairone e scazzone.

Taxa	Abbondanze	
	St. 1	St. 2.
PLECOTTERI		
<i>Chloroperla</i>	L	
<i>Leuctra</i>	I	L
<i>Nemoura</i>	L	I
<i>Perla</i>	I	I
<i>Protonemura</i>	L	I
EFEMEROTTERI		
<i>Baetis</i>	U	L
<i>Ecdyonurus</i>	L	L
TRICOTTERI		
Hydropsichidae	L	
Limnephilidae	L	L
Rhyacophilidae	L	I
DITTERI		
Chironomidae	U	L
Limoniidae	I	I
Simuliidae	U	L
Tipulidae	I	I
TRICLADI		
<i>Planaria</i>	L	I
OLIGOCHETI		
<i>Lumbricidae</i>	L	L
<i>Lumbriculidae</i>	L	I
Totale UU.SS.	17	15
Valore IBE	10	9-10
Classe di Qualità	I	II

Tab. 3.3.17 - Qualità biologica del rio Valgrande

Rio a monte di Ponte del Baghetto

Percorrendo il sentiero Valtellina a monte di ponte Baghetto, in sinistra orografica del fiume Adda, è possibile osservare un piccolo rio, con caratteristiche simili a quelle dei torrenti Valgrande e Valpiccola, che nel tratto terminale compie un interessante percorso costituito da meandri posti tra coltivazioni e boschi. Il tratto pianeggiante ha substrato costituito in prevalenza da fango e sabbia, alternati a brevi porzioni ghiaiose e presenta larghezza variabile da 1 a 3 metri e profondità fino a 50 cm. Risulta inoltre rilevabile una moderata copertura idrofita. Il sito è apparentemente interessante per i gamberi ed è colonizzato da trote fario e da soggetti di vairone, la cui risalita dall'Adda è favorita dall'assenza di discontinuità; non è da

escludere l'eventuale presenza dello scazzone.



Fig. 3.3.18 - Rio scorrente a monte di Ponte del Baghetto, nella piana alluvionale dell'Adda

Torrente Valrogna

Il corpo idrico, della lunghezza di 5,7 km, è localizzato in destra idrografica del fiume Adda e si immette nel corso principale a valle dello sbarramento di Ponte Baghetto. Le porzioni scorrenti nel SIC sono profondamente alterate, a forma trapezoidale e costituite da sponde in calcestruzzo e da fondo lastricato sul quale solo parzialmente si sono depositati strati di sabbia, fango e ghiaia. La larghezza dell'alveo è di circa 3 m, la profondità media è di circa 10 cm con massimo di 20 cm. La corrente è molto lenta, il percorso è rettilineo. Nei punti di maggior sedimentazione si nota lo sviluppo di una modesta componente idrofita cui si associano alghe filamentose. Il corpo idrico scorre privo di vegetazione riparia in un territorio a sfruttamento agricolo.



Fig. 3.3.19 - *Differenti situazioni: a sinistra tratto terminale artificializzato, a destra rive in terra e fondo naturale*

Nel punto di incrocio con il torrente Valfontana il Valrognà è intubato, per poi riemergere appena a valle dell'attraversamento. Apparentemente non idoneo ad ospitare alcuna popolazione di gambero a seguito dell'elevata artificialità che lo contraddistingue, il corpo idrico sembrerebbe tuttavia assumere discrete potenzialità più a monte, poco prima dell'entrata nel SIC, nei tratti in cui la sezione trapezoidale in calcestruzzo è sostituita da un alveo naturaliforme ampio circa 2 m, con rive in terra in parte ricoperte da canneto e con porzione bagnata ricca di rifugi e caratterizzata da un substrato sabbioso. La descrizione del corpo idrico nelle porzioni maggiormente conservate non è dissimile da quella dei tratti terminali di Valgrande e Valpiccola, in cui la presenza del gambero di fiume è accertata. Risulta necessaria una più approfondita valutazione degli aspetti ambientali del corso d'acqua, con particolare riferimento alla relativa costanza del regime idrico durante l'anno e allo stato idroqualitativo, tenuto tuttavia conto che allo stato attuale le uniche porzioni di corso potenzialmente vocate ad ospitare il gambero di fiume si collocano fuori, pur in prossimità, del SIC. Non si ha notizia dell'eventuale presenza di specie ittiche di interesse comunitario.

Torrente Valfontana

Il tratto terminale del torrente Valfontana scorre nel SIC Val d'Arigna ed è contraddistinto da un percorso fluviale relativamente diversificato, che risente tuttavia del periodico rigurgito causato dalle frequenti fluttuazioni dei livelli idrici del fiume Adda. La larghezza dell'alveo bagnato può quindi variare, dalla confluenza almeno fino al punto di incrocio con il torrente Valrognà, da 5 a 15 m e il flusso di corrente può modificarsi da medio con turbolenza limitata a nullo. Il substrato è costituito principalmente da ghiaia e ciottoli, cui si sommano per effetto dei processi di sedimentazione legati alla alterazione dei flussi idrici dell'Adda diverse zone sabbiose. Il percorso del torrente si svolge, all'interno del SIC, tra fasce boscate adiacenti a tratti coltivati. Il corso d'acqua potrebbe essere frequentato a scopo trofico o in qualche caso riproduttivo dalle specie ittiche di interesse comunitario presenti nell'Adda.



Fig. 3.3.20 - Torrente Valfontana in data 23 gennaio 2010: a sinistra mattino, a destra pomeriggio

Torrente Armisa

Si tratta di un tipico torrente alpino, della lunghezza complessiva di circa 9 km e con larghezza media nel tratto terminale attorno a 6 m, caratterizzato da corrente media con turbolenza limitata, profondità attorno a 30 cm con massimo di 70 cm, substrato costituito da massi e ciottoli. Il corpo idrico risente in modo considerevole delle derivazioni ad uso idroelettrico (impianto Armisa di proprietà Edison) cui è soggetto congiuntamente ai principali suoi affluenti. La risalita dall'Adda ad opera delle specie ittiche di interesse comunitario è ostacolata da due briglie poste nelle porzioni terminali, di cui una all'altezza di un guado e la seconda posizionata poco a monte. Fino al primo ostacolo insormontabile, potrebbe verificarsi la colonizzazione saltuaria o stabile del tratto terminale del torrente da parte di pesci di rilievo conservazionistico.

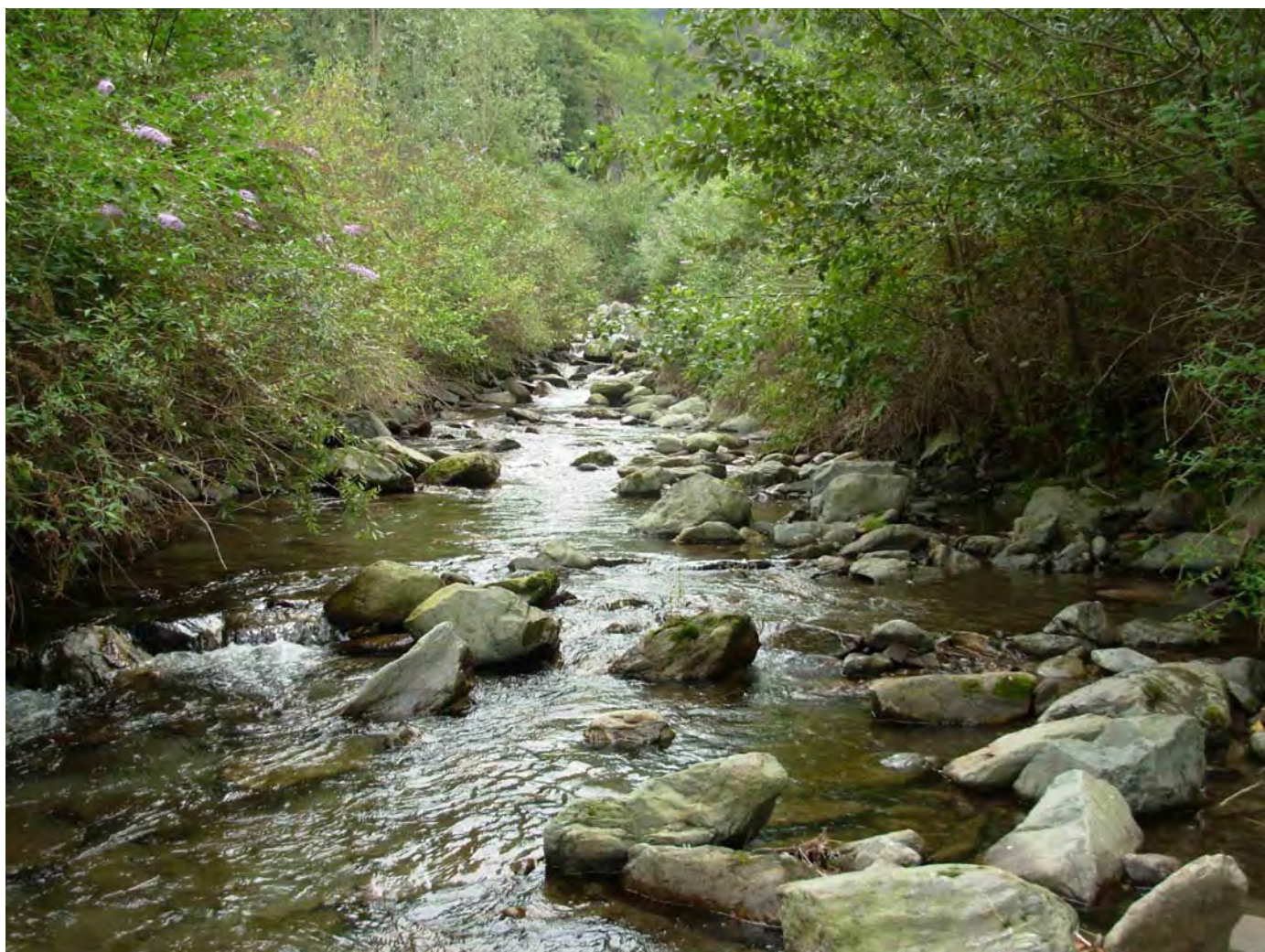


Fig. 3.3.21 - Porzioni terminali del torrente Armisa

Schema riassuntivo

Si riporta di seguito lo schema delle idoneità dei corpi idrici del SIC ad ospitare specie astacicole e/o ittiche di interesse comunitario. I dati relativi ai torrenti Valfontana e Armisa fanno riferimento al solo tratto terminale in continuità con l'Adda.

Corpo idrico/Specie	Gambero di fiume	Trota marmorata	Scazzone	Vairone	Temolo
F. Adda		P	P	P	P
T. Valpiccola e affl.	P		()	()	
T. Valgrande	P		()	()	
T. a monte di ponte Baghetto	()		()	P	
T. Valrogna	()		()	()	
T. Valfontana		()	()	()	()
T. Armisa		()	()	()	()

Fig. 3.3.22 - Presenza reale P o potenziale () di specie astacicole e ittiche di interesse comunitario nel SIC

Anfibi

Tra le specie di interesse comunitario, la rana temporaria potrebbe colonizzare gran parte del territorio del SIC essendo potenzialmente rinvenibile dalla piana dell'Adda sino ad oltre 2600 m s.l.m. di quota. Il fattore limitante sembrerebbe costituito dalla presenza o meno di siti idonei alla riproduzione ossia pozze, raccolte

d'acqua, torbiere, ecc. la cui distribuzione non è attualmente nota.

Le caratteristiche ecologiche della raganella italiana ne consentono la colonizzazione potenziale dei tratti inseriti o adiacenti alla piana alluvionale dell'Adda, possibilmente in aree con buono sviluppo delle fasce perfluviali in prossimità di corpi idrici minori o in zone umide marginali limitrofe ad aree boschive; le rane verdi (*Rana synk. esculenta*), relativamente eliofile, mostrano in genere una maggiore adattabilità occupando zone umide anche temporanee ed instabili. Il fattore limitante, per entrambe le specie, potrebbe essere legato alla disponibilità di habitat riproduttivi adeguati, che potrebbero collocarsi anche fuori dal SIC (es. raccolte d'acqua temporanee nei pressi dell'impianto di estrazione inerti posto in sponda destra orografica del fiume Adda).

SPECIE	SITUAZIONE NEL SIC	TENDENZA	HABITAT E ESIGENZE ECOLOGICHE
<i>Rana temporaria</i> (Rana temporaria)	Non nota	Non nota	Potenzialmente rinvenibile dalla piana dell'Adda sino ad oltre 2600 m. Il fattore limitante sembrerebbe costituito dalla presenza o meno di siti idonei alla riproduzione ossia pozze, raccolte d'acqua, torbiere, ecc
<i>Rana synk. esculenta</i> (Rane verdi)	Non nota	Non nota	Relativamente eliofile, mostrano in genere una buona adattabilità occupando zone umide anche temporanee ed instabili. Il fattore limitante potrebbe essere legato alla disponibilità di habitat riproduttivi adeguati
<i>Hyla intermedia</i> (Raganella intermedia)	Non nota	Non nota	Colonizzazione potenziale dei tratti inseriti o adiacenti alla piana alluvionale dell'Adda, possibilmente in aree con buono sviluppo delle fasce perfluviali in prossimità di corpi idrici minori o in zone umide marginali limitrofe ad aree boschive. Il fattore limitante potrebbe essere legato alla disponibilità di habitat riproduttivi adeguati

Rettili

Molte delle specie di rettili indicate per il SIC frequentano preferenzialmente ambienti con buona naturalità e diversificazione ambientale, in particolare le fasce ecotonali in cui siano disponibili sia aree arbustive sia ripari adeguati, spesso anche sotto forma di strutture artificiali (muretti a secco tradizionali, cumuli di ciottoli...).

SPECIE	SITUAZIONE NEL SIC	TENDENZA	HABITAT E ESIGENZE ECOLOGICHE
<i>Coronella austriaca</i> (Colubro liscio)	Non nota. Probabilmente ben diffuso.	Non nota	Aree aperte, ben soleggiate (prati aridi, pascoli, arbusteti). Ampia valenza ecologica.
<i>Vipera berus</i> (Marasso)	Non nota. Probabilmente ben diffuso.	Non nota	Torbiere di alta quota con arbusteti del piano subalpino, in genere sopra 1400-1500 m; scende anche sotto limite del bosco.
<i>Vipera aspis</i>	Forse presente sui	Non nota	Arbusteti, boschi di latifoglie e

(<i>Vipera comune</i>)	versanti maggiormente soleggiati, nella parte inferiore del SIC		macereti.
<i>Zamenis longissima</i> (Saettone)	Presente, probabilmente con densità maggiori alle quote inferiori del SIC	Non nota	Vegetazione arbustiva o arborea folla, boschi mesofili e igrofili di bassa e media montagna, che presentino radure ben soleggiate.
<i>Anguis fragilis</i> (Orbettino)	Presente.	Non nota	Ambienti con vegetazione piuttosto folla, freschi e umidi
<i>Hierophis viridiflavus</i> (Biacco)	Presente.	Stabile	ambienti più asciutti e ricchi di vegetazione, come cespuglieti, pietraie, coltivi, radure e margini dei boschi.
<i>Natrix natrix</i> (Natrice dal collare)	Presente, probabilmente con densità maggiori alle quote inferiori del SIC	Stabile	Fiumi, torrenti, laghi, stagni, paludi, canali, pozze, ma è rinvenibile anche lontano dall'acqua in ambienti xerici
<i>Natrix tessellata</i> (Natrice tessellata)	Presente, probabilmente con densità maggiori alle quote inferiori del SIC	Non nota	stagni e le rive dei laghi, ma anche i corsi d'acqua naturali e artificiali.
<i>Lacerta bilineata</i> (Ramarro)	Presente alle quote inferiori del SIC	Non nota	aree cespugliate e le zone ecotonali, ben esposte al sole
<i>Podarcis muralis</i> (Lucertola muraiola)	Presente, probabilmente piuttosto diffusa	Stabile	Margini dei boschi, le pietraie, i prati soleggiate
<i>Zootoca vivipara</i> (Lucertola vivipara)	Probabilmente scarsa ma distribuita in tutto il SIC	Stabile	pascoli e le praterie, preferibilmente in prossimità di mucchi di pietre e arbusti, e i cespuglieti, ma ama anche la vicinanza di zone umide

Uccelli

Nella tabella seguente sono esposte le esigenze ecologiche e, quando nota, la situazione degli uccelli presenti nel SIC e inclusi nell'allegato I della Direttiva Uccelli, ad eccezione del Nibbio bruno (*Milvus migrans*), in quanto si ritiene che molto probabilmente la specie sia presente solo durante il periodo di passo.

SPECIE	SITUAZIONE NEL SIC	TENDENZA	HABITAT E ESIGENZE ECOLOGICHE
<i>Aquila chrysaetos</i> (Aquila reale)	Alcuni esemplari frequentano il SIC probabilmente solo a scopo trofico.	Probabilmente stabile	Nidificazione: pareti rocciose indisturbate, a ridosso del limite della vegetazione arborea (dai 1500 m s.l.m. in su). Per la caccia: in estate ambienti aperti a quote superiori (pascoli, arbusteti, praterie alpine); in inverno maggenghi e radure di media quota.
<i>Pernis apivorus</i> (Falco pecchiaiolo)	Non nota, comunque poco diffuso.	Non nota	Boschi fitti di latifoglie e misti, con settori isolati dal disturbo antropico ma in presenza di radure e aree aperte anche di origine artificiale quali prati,

			pascoli e coltivi.
<i>Bubo bubo</i> (Gufo reale)	Segnalato con una coppia riproduttiva	Non nota, probabilmente stabile	Per la nidificazione: zone rupestri ben esposte, con vegetazione rada. Per l'attività trofica: aree prive di vegetazione arborea (coltivi, prati, pascoli, praterie alpine)
<i>Glaucidium passerinum</i> (Civetta nana)	Presente, con buone densità	Non nota, probabilmente stabile	Boschi radi di conifere della zona montana e subalpina, maturi e disetanei, soprattutto consorzi a larice; folto sottobosco e alberi di medie e grosse dimensioni adatte alla nidificazione
<i>Aegolius funereus</i> (Civetta capogrosso)	Presente, probabilmente con densità inferiori rispetto alla specie precedente	Non nota, probabilmente stabile	Formazioni di conifere (peccete della zona montana e subalpina), mature e dense. Importanti la presenza di alberi di medie e grosse dimensioni con cavità nei tronchi per la nidificazione e la presenza del Picchio nero per il reperimento di cavità nido.
<i>Lagopus mutus</i> (Pernice bianca)	Presente nelle due parcelle localizzate alle quote più elevate del SIC, dove incontra un territorio idoneo alle sue esigenze ecologiche	Tendenza negativa, probabilmente in calo	Ambienti sopra i 2000-2200 m, alpini e nivali di brughiera e tundra. Per la riproduzione anche arbusteti nani, pascoli xerici d'alta quota, praterie alpine, morene, pietraie, rocce affioranti e vallette nivali.
<i>Tetrao tetrix</i> (Fagiano di monte)	Presente con buone densità, nel SIC sono note tre arene di canto	Stabile, localmente in aumento	Foreste di conifere disetanee ad abete rosso, larice, cembro e miste, al limite della vegetazione forestale; importante la copertura di strato arbustivo a mirtillo nero e rosso.
<i>Alectoris graeca</i> (Coturnice)	Distribuzione irregolare e basse densità	Non nota	Formazioni xeriche su versanti ben esposti, con vegetazione bassa, erbacea o arbustiva, intercalata da rocce e pietraie, anche in forte pendenza
<i>Bonasa bonasia</i> (Francolino di monte)	la specie è considerata presente e ben diffusa	Stabile, probabilmente in aumento	Habitat forestali più o meno maturi, preferibilmente boschi misti di conifere e latifoglie (faggi, betulle, noccioli, carpini, sorbi e ontani). Frequenta spesso anche fasce ecotonali (piccole radure, rimboschimenti, zone percorse da slavine o interessate da frane, dove si sviluppano specie pioniere (lampone, sambuco nero e rosso e ginepro)
<i>Dryocopus martius</i> (Picchio nero)	presente con buone densità	Stabile, probabilmente in aumento	La specie nidifica in estesi complessi forestali principalmente nell'orizzonte montano dove vegeta l'abete bianco, specie arborea fortemente selezionata per la

			nidificazione rispetto alla disponibilità e maggiormente utilizzata per il nido (78% dei casi) seguita da larice e abete rosso (11% entrambi). Il nido è posizionato su alberi maturi con diametri in media di 50, 8 ± 1,26 cm in aree in cui sono abbondanti i quantitativi di legna morta presente a terra (Pirovano 2004).
<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	Presente	Non nota	Nei pressi di maggenghi e prati coltivati, con muri a secco e cespugli spinosi, idonei alla nidificazione e al suo comportamento alimentare.
<i>Caprimulgus europaeus</i> (Succiacapre)	Presente	Non nota	Si ritiene probabile la sua presenza nelle principali aree prative (prati a sfalcio e aree in rimboschimento) del SIC
<i>Alcedo atthis</i> (Martin pescatore)	Probabilmente piuttosto comune lungo le sponde dell'Adda, nel tratto incluso nel SIC	Non nota, probabilmente stabile	Per le attività trofiche: disponibilità di acque pescose, almeno relativamente limpide, con corrente non turbolenta e non eccessivamente eutrofizzate. Per la nidificazione: ripe sabbiose o limose nell'arco di qualche centinaio di metri dal corpo d'acqua in cui si nutre

Mammiferi

Nella seguente tabella vengono sintetizzate le esigenze ecologiche delle principali specie presenti nel SIC incluse nell'allegato II e IV della Direttiva Habitat e quelle definite prioritarie dalla d.g.r. 7/4345 del 2001).

SPECIE	SITUAZIONE NEL SIC	TENDENZA	HABITAT E ESIGENZE ECOLOGICHE
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Pipistrello albolimbato)	rilevata la presenza nel 2004 presso il Ponte del Baghetto, probabilmente comune.	Non nota	Specie sedentaria, molto diffusa e comune sino ai 1200 metri.
<i>Hypsugo savii</i> (Pipistrello di Savi)	rilevata la presenza nel 2004 presso il Ponte del Baghetto, probabilmente comune	Non nota	Specie probabilmente sedentaria, si osserva in vari tipi di ambienti, anche antropizzati. In montagna predilige le vallate più calde, con pareti rocciose, nelle cui fessure trova rifugio, fino al 2600 m di quota
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Pipistrello pigmeo)	rilevata la presenza nel 2004 presso il torrente Armisa, probabilmente molto raro	Non nota	frequenta le zone boscate in vicinanza di aree umide
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Presente, non sono note località precise	Non nota	boschi a latifoglie, intervallati da radure e zone umide, dal

(Rinolofo minore)			fondovalle fino a 2000 m
<i>Myotis daubentonii</i> (Vespertilio di Daubenton)	rilevata la presenza nel 2004 presso il Ponte del Baghetto, probabilmente comune	Non nota	zone con vegetazione forestale alternata ad aree umide
<i>Myotis myotis</i> (Vespertilio maggiore)	Presente, non sono note località precise	Non nota	foreste con sottobosco scarso o assente. Si rifugia in edifici e cavità dei tronchi (in estate) e in cavità naturali (in inverno)
Cervidi (<i>Capreolus capreolus</i> , <i>Cervus elaphus</i>)	Il Capriolo è presente in tutte le parcelle del SIC adatte alle esigenze ecologiche di questa specie, raggiungendo le maggiori consistenze nelle zone boscate sulla sponda destra della Val d'Arigna. La popolazione di Cervo localizzata soprattutto sul versante che si estende da Arigna al Lago di Santo Stefano	Per il capriolo: buona presenza; per il Cervo: densità molto basse.	Boschi a latifoglie o misti, ma anche boscaglie, cedui e cespugliati, preferibilmente inframmezzati da radure e prati. Il Cervo in estate raggiunge anche le praterie a quote elevate
Bovidi (<i>Rupicapra rupicapra</i> , <i>Capra ibex</i>)	Camoscio: presente tutto l'anno; Stambecco: sporadiche presenze estive	Per il Camoscio: densità elevate, trend positivo. Per lo Stambecco:	Rilievi montuosi ad elevata rocciosità, con vegetazione pioniera, pietraie, canaloni. Camoscio presente anche in boschi di conifere o misti, soprattutto in inverno
Lagomorfi (<i>Lepus europaeus</i> , <i>Lepus timidus</i>)	Lepre comune: presente nel settore inferiore del SIC, all'incirca fino al centro abitato di Arigna e su tutto il versante sinistro della Val Grande, fino a 1500 m di quota. Lepre alpina: presente in zone a vegetazione rada e arbustiva, alle quote superiori fin oltre il limite stesso della vegetazione	Non nota	Lepre bianca: praterie e pascoli di montagna, ma anche i cespuglieti e i margini dei boschi, tra 1700 e 3000 m di quota. Lepre comune: zone coltivate, i margini dei boschi e le praterie
Carnivori (<i>Mustela nivalis</i> , <i>Mustela erminea</i> , <i>Martes foina</i> , <i>Martes martes</i> , <i>Meles meles</i>)	Ermellino in quota, le altre specie presenti nella parte boscata del SIC, alle quote più basse	Non nota: per Ermellino e Martora. Positiva-stabile per Faina, Tasso e Donnola	Donnola, Faina e Tasso soprattutto ai margini dei boschi di latifoglie, radure, anche vicino ad abitati; Ermellino ai margini di boschi di conifere, arbusteti di alta quota, praterie; Martora in boschi misti e di conifere.
Roditori e Insettivori (<i>Sciurus vulgaris</i> ,	Non nota per tutte le specie ad eccezione	Stabile/positiva per Marmotta e	Variabili da specie a specie. La Marmotta preferisce terreno misto

<i>Marmota marmota</i> , Gliridi, Microtidi)	della Marmotta, ben distribuita e con colonie anche consistenti e dello Scoiattolo, ben presente nella parte boscata del SIC	Scoiattolo (con fluttuazioni cicliche) Non nota per altre specie	con pietraie, sassi e orizzonti aperti, lo Scoiattolo i boschi di conifere, latifoglie e misti
---	--	--	--

3.4 INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE ED EVOLUZIONE DI SPECIE ED HABITAT

La gestione di un sito deve obbligatoriamente salvaguardare l'efficienza e la funzionalità ecologica degli habitat e/o specie alle quali il sito è "dedicato", contribuendo così a scala locale a realizzare le finalità generali della direttiva. A tale scopo è necessario tradurre il concetto di stato di conservazione soddisfacente dell'habitat/specie a scala di rete, in parametri rilevabili a scala di sito, che forniscano indicazioni circa le condizioni di conservazione della risorsa d'interesse.

3.4.1 Indicatori per il monitoraggio degli habitat

Il monitoraggio dello stato di conservazione di un habitat risulta dalla somma dello stato di conservazione di tutte le parcelle di SIC (biotopi) riferiti a tale habitat; pertanto, a livello generale, lo stato di conservazione di un biotopo può essere desunto dalla rispettiva composizione floristica e dall'analisi ecologica e fitosociologica delle specie presenti e della loro abbondanza.

La composizione floristica, da confrontare con le descrizioni e le specie guida riportate al par. 2.2.1.1, e le percentuali di afferenza ai syntaxa sono infatti ottimi indicatori di stato del biotopo.

Gli aspetti relativi allo stato di conservazione delle popolazioni in relazione alle loro esigenze ecologiche sono state già ampiamente trattate nei paragrafi precedenti (par.3.1); la realizzazione dello strato informativo relativo alla qualità degli habitat seminaturali e di torbiera riscontrati nel SIC fornisce, inoltre, uno strumento di partenza per la valutazione della eventuale variazione di stato.

HABITAT 3220 – FIUMI ALPINI CON VEGETAZIONE RIPARIA ERBACEA

Data bassa diversità floristica e la frammentarietà naturale di questo habitat (cfr. par. 2.2.1.1. e 3.1.), l'unico fattore verificabile è la presenza/assenza della specie guida *Epilobium fleischeri*.

Un indice di degrado è invece l'ingresso di specie esotiche, nitrofile o di ambiti ecologici differenti.

Al momento la risalita di specie esotiche (es. *Buddleja davidii*) è ancora piuttosto "leggera" alle quote interessate dall'habitat, comunque il pericolo è concreto.

HABITAT 4060 - LANDE ALPINE E BOREALI

Indicatori del buono stato di conservazione di questo habitat sono la continuità della copertura vegetale, la presenza di *Diphasium alpinum* e la frequentazione da parte di galliformi. Tale habitat è in aumento nel SIC ai danni principalmente dell'habitat 6230; tali nuove colonizzazioni sono riconoscibili perché mantengono allo strato erbaceo ancora numerosi elementi dei pascoli (*Nardus stricta*, *Arnica montana*, *Carex sempervirens*, *Poa alpina*, ecc.).

HABITAT 4080 – BOSCHAGLIE SUBARTICHE DI SALIX SPP.

Habitat in ottime condizioni nel SIC, per il quale non si prevedono variazioni dovute a cause antropiche.

Il corteggio floristico delle ontanete è ricco di specie dei megaforbieti (H 6430) e le cenosi occupano aree vaste e continue.

HABITAT 6150 – FORMAZIONI ERBOSE BOREO-ALPINE SILICEE

Il buono stato di conservazione dell'habitat è determinato da una buona diversità floristica e dalla presenza di specie significative (es. *Sempervivum wulfenii* e *Bupleurum stellatum* nel varietà), condizioni entrambe generalmente rispettate in tutti i poligoni rilevati nel SIC.

Indicatori di sfruttamento del curvuleto dovuti al pascolo non controllato sono evidenziati dall'arrivo del nardo, con la formazione di comunità miste. Per il momento questo fenomeno non è stato osservato nel SIC.

HABITAT 6230 - *FORMAZIONI ERBOSE A NARDUS, RICCHE DI SPECIE, SU SUBSTRATO SILICEO DELLE ZONE MONTANE.

La ricchezza floristica è requisito indispensabile per l'attribuzione all'habitat e, di conseguenza il miglior indicatore. La presenza di specie significative, magari in cenosi non ricchissime, è altro fattore da prendere in considerazione. Il lavoro di rilevamento eseguito per la redazione del presente piano ha previsto l'attribuzione di ogni poligono ad una classe di qualità (cfr. par. 2.4.5.1. Attività agropastorali).

HABITAT 6430 - BORDURE PLANIZIALI, MONTANE E ALPINE DI MEGAFOBIE IGROFILE

Indicatori di buono stato di conservazione sono la continuità dell'habitat e la presenza di specie megafobie, che evidenziano il buono stato idrico dei suoli.

Specie buone indicatrici dello stato di conservazione sono in particolare le specie della classe *Adenostylion alliariae*.

La comparsa di *Rubus idaeus* e *Calamagrostis villosa*, specialmente in ambiti intraforestali, segnano il passaggio all'*Alnetum viridis* o ai boschi di Betulla.

HABITAT 6520 – PRATERIE MONTANE DA FIENO

La ricchezza floristica è un buon indicatore della qualità dell'habitat.

L'eventuale sostituzione delle tradizionali attività di sfalcio con il pascolo, provoca l'ingresso in queste cenosi di elementi dei *Nardion strictae*.

L'eccessiva concimazione riduce la diversità e provoca l'eventuale aumento di specie come *Polygonum bistorta* ed *Heracleum sphondylium*.

Specie che possono indicare una concimazione insufficiente sono invece *Anthyllis vulneraria* e *Trollius europaeus*.

HABITAT 7140 - TORBIERE DI TRANSIZIONE E INSTABILI

La composizione floristica, la continuità dell'habitat e la presenza di anfibi e invertebrati (libellule) sono indicatori di un buono stato di conservazione dell'habitat.

L'habitat comprende più cenosi vegetali, strettamente legate a variazioni ecologiche anche piccole che si succedono nello spazio di pochi metri lineari. Tali cenosi subiscono variazioni più determinanti nello spazio (porzione occupata all'interno dell'habitat complessivo) che nella composizione floristica, generalmente abbastanza costante (fatta eccezione per la comparsa/scomparsa di specie rare, con popolazioni puntiformi).

Pertanto l'unico strumento davvero efficiente per il monitoraggio della dinamica di tali cenosi è la predisposizione di transetti vegetazionali, che restituiscano la disposizione delle diverse cenosi all'interno dell'area e le eventuali variazioni nel tempo.

Unico indicatore relativamente immediato del degrado a causa dell'eccessivo pascolamento è la comparsa di *Blysmus compressus*, favorito dal calpestio.

HABITAT 7160 - SORGENTI RICCHE DI MINERALI E SORGENTI DI PALUDI BASSE FENNOSCANDICHE

L'habitat ha ecologia peculiare, legata alla presenza di acque fresche sorgive; l'alterazione delle sopraindicate esigenze ecologiche, in seguito a captazioni idriche anche ad usi civili, ne determina l'estinzione locale.

HABITAT 8110 - GHIAIONI SILICEI DEI PIANI MONTANO FINO A NIVALE (*ANDROSACETALIA ALPINAE*, *GALEOPSISIALIA LADANI*)

Tale habitat è in stretta relazione con i ghiacciai (habitat 8340); l'arretramento degli apparati glaciali in seguito ai cambiamenti climatici, altera l'equilibrio di 8110 che può espandersi in altitudine oppure subire l'ingresso di specie tipiche delle comunità vegetali chiuse, anche in seguito all'apporto atmosferico di inquinanti chimici (azoto, fosforo). Tali effetti possono essere monitorati attraverso il posizionamento di quadrati permanenti.

HABITAT 8220 - PARETI ROCCIOSE SILICEE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA

Habitat molto stabile, per il quale lo stato di conservazione si dovrebbe mantenere invariato nel tempo; tuttavia i popolamenti più rappresentativi possono essere evidenziati dalla presenza di specie tipiche delle rocce, che affondano le radici nelle fessure (rupicole senso stretto, casmofite).

HABITAT 8340 - GHIACCIAI PERMANENTI

Indicatori del cattivo stato di conservazione dell'habitat 8340 si evincono dal monitoraggio annuale della massa glaciale (arretramento della fronte, ritiro areale e volumetrico, innalzamento della linea di equilibrio, ELA) e dei parametri climatici (periodo di caduta e abbondanza delle precipitazioni nevose, temperatura). Al ritiro dei ghiacciai segue, con tempi variabili attorno ai 20 anni, l'espansione degli habitat 8110 e 8220.

HABITAT 9180 - * FORESTE DI VERSANTI, GHIAIONI E VALLONI DEL *TILIO-ACERION*

Indicatori di degrado sono l'ingresso di specie alloctone invasive come *Robinia pseudacacia* o *Buddleja davidii*. A seguito di eccessive aperture in stazioni di quota si nota l'ingresso di specie dei *Vaccinio-Piceetea*, che causano una perdita di biodiversità e il processo dinamico verso la sostituzione con peccete montane.

HABITAT 91E0 - * FORESTE ALLUVIONALI DI *ALNUS GLUTINOSA* E *FRAXINUS EXCELSIOR*

Indicatori di buono stato di conservazione sono la continuità dell'habitat e la presenza di megaforbie, che evidenziano il buono stato idrico dei suoli.

Indicatori di degrado sono l'ingresso di specie alloctone invasive come *Robinia pseudacacia* o *Buddleja davidii*.

Anche l'ingresso di specie del *Tilio-Acerion* o dei *Vaccinio-Piceetea*, che indicano una diminuzione delle condizioni di umidità edafica necessarie alla sopravvivenza dell'habitat 91E0.

HABITAT 9260 - FORESTE DI *CASTANEA SATIVA*

Per poter controllare il buono stato di conservazione dei castagneti si deve controllare che gli individui di *Castanea sativa* affetti da cancro del castagno siano assenti, o per lo meno molto circoscritti, che vi sia un'alta percentuale di individui vecchi o stravecchi da frutto, che le specie invasive quali *Robinia pseudoacacia* e *Buddleja davidii* siano assenti o presenti con coperture insignificanti, che siano ben sviluppati tutti gli strati forestali e che vi sia un'abbondante presenza di fauna.

HABITAT 9410 - FORESTE ACIDOFILICHE MONTANE E ALPINE DI *PICEA (VACCINIO-PICEETEA)*

Le peccete montane sono generalmente cenosi stabili e poco soggette a variazioni se gestite con criteri atti a favorire la disetaneità. Indicatori di cattivo stato sono l'eccessiva densità delle formazioni, specialmente quando determinate da coetaneità dell'abete, con chiusura delle chiome e conseguente aridità al suolo e mancanza di rinnovazione. Tale condizione determina la perdita di biodiversità nella flora nemorale, fino al caso estremo di soprassuolo coperto soltanto da lettiera di aghi indecomposti.

Le peccete subalpine sono cenosi molto stabili, generalmente disetanee e poco soggette a variazioni.

L'eccessiva chiusura delle chiome dell'abete rosso, nel caso di rinnovamento in gruppi troppo fitti, porta ad una drastica diminuzione e impoverimento della flora del sottobosco. In questi ambiti di alta quota, assai accidentati è comunque piuttosto improbabile che si verifichi tale situazione.

HABITAT 9420 – FORESTE ALPINE DI LARIX DECIDUA E/O PINUS CEMBRA

Cenosi molto stabile, disetanea e poco soggetta a variazioni.

La presenza di specie dei cespuglieti (es. *Diphasium alpinum*) indica, insieme alla fisionomia, uno stadio di espansione in quota, a spese dell'habitat 4060.

Il rinnovamento abbondante dell'abete rosso e la comparsa di specie nemorali indica la contrazione delle fasce più basse in quota a causa della espansione dell'habitat 9410.

Nessuno dei due casi è da ritenere fonte di preoccupazione, in quanto fenomeni del tutto naturali che raramente portano ad una complessiva variazione dell'area effettivamente occupata dall'habitat (generalmente procedono di pari passo, provocando uno "slittamento" delle cenosi).

HABITAT		INDICATORI	METODO DI MONITORAGGIO
CODICE	NOME		
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	presenza di <i>Epilobium fleischeri</i>	studio idrobiologico
4060	Lande alpine e boreali	continuità copertura, presenza di <i>Diphysium alpinum</i> , presenza di Galliformi	transesti fisionomici per il controllo dell'espansione a danno del 6230, censimenti faunistici
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	composizione floristica	quadrati permanenti
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	diversità e composizione floristica	rilevi fitosociologici
6230	* Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie	diversità e composizione floristica	rilevi fitosociologici e quadrati permanenti (controllo diversità e composizione), transesti di vegetazione per controllo ingresso 4060
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile	diversità e composizione floristica	rilevi fitosociologici (controllo ingresso dell' <i>Alnetum viridis</i>)
6520	Praterie montane da fieno	ingresso specie di pascolo, ingresso <i>Heracleum sphondylium</i>	rilevi fitosociologici
7140	Torbiere di transizione e instabili	numero e disposizione varie cenosi nel poligono dell'habitat, distanza da altre cenosi paragonabili. Presenza anfibi e invertebrati	transesti vegetazionali, analisi cartografica. Censimenti faunistici
7160	Vegetazione delle sorgenti oligominerali	apporto costante acqua sorgiva	controllo periodico
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale	composizione floristica, arretramento apparati glaciali	rilevi fitosociologici e quadrati permanenti
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	composizione floristica, arretramento apparati glaciali	rilevi fitosociologici (su parete, con guida alpina!)
8340	Ghiacciai permanenti	estensione dei ghiacciai, altitudine della ELA	studi glaciologici e climatici
9180	* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	diversità e composizione floristica	rilevi fitosociologici
91E0	* Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>	diversità e composizione floristica	rilevi fitosociologici
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	presenza di individui vecchi da frutto, assenza di individui affetti da cancro	monitoraggio dello stato di salute degli individui da frutto
9410	Foreste acidofile di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	complessità struttura e composizione floristica, presenza specie ornamentiche, presenza galliformi	rilevi fitosociologici, censimenti faunistici
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	complessità struttura e composizione floristica, presenza specie ornamentiche, presenza galliformi	rilevi fitosociologici, censimenti faunistici

Tab. 3.4.1 - Tabella di sintesi habitat – indicatori – monitoraggio

3.4.2 Indicatori per il monitoraggio delle specie floristiche

La conservazione delle popolazioni di specie rare è imprescindibile dalla conservazione dell'habitat che le ospita. In linea generale valgono quindi le considerazioni già avanzate per la caratterizzazione degli habitat e per il loro monitoraggio.

Per ognuna delle specie di elevato interesse, riscontrate nel corso dei rilievi floristici, sono stati censiti i siti di crescita con GPS, ottenendo così una carta della loro distribuzione puntuale nel SIC, che andrà implementata nel tempo (il breve periodo di osservazione non assicura la completezza del dato).

Tale strumento permetterà di valutare nel tempo le variazioni delle popolazioni di tali specie.

Per le aree dove si concentrano le cenosi di maggior pregio si ritiene opportuno prevedere la realizzazione di quadrati permanenti, per valutare un eventuale cambiamento nella composizione floristica (ad es. consistenza delle popolazioni di specie rare) in relazione a variazioni microambientali o all'intervento antropico.

Gli indicatori di dettaglio da rilevare all'interno dei quadrati permanenti, sono (Rossi & Parolo, 2005):

- 1) la numerosità e 2) l'estensione delle popolazioni,
- 3) il numero di individui (ramet) per popolazione,
- 4) efficacia nella fruttificazione (fruit set: n. frutti sul totale n. fiori),
- 5) il successo riproduttivo (seed set: n. semi fertili sul totale ovuli),
- 6) il tasso di germinazione dei semi,
- 7) lo stato di conservazione dei rispettivi siti di crescita.

SPECIE	DIMENSIONE PLOT SUGGERITA	TIPO DI PLOT	PRIORITA'
Anemone narcissiflora L.	1x2 m	mobile	elevata
Arnica montana L.	2x3 m	mobile	elevata
Cardamine kitaibelii Bech.	2x3 m	mobile	media
Lycopodium clavatum L.	2x3 m	mobile	elevata
Matteuccia struthiopteris (L.) Tod.	3x5 m	mobile	media
Monotropa hypopitys L.	1x2 m	mobile	elevata
Potentilla nitida L.	1x2 m	mobile	elevata
Sanguisorba dodecandra Moretti	3x5 m	mobile	media
Viola comollia Massara	1x2 m	mobile	elevata

Tab. 3.4.2 – Specie floristiche da monitorare, tipologia di plot e priorità dell'azione

3.4.3 Indicatori per il monitoraggio delle principali specie o gruppi di specie faunistiche

Per individuare gli indicatori e i metodi di monitoraggio utili alla valutazione delle specie faunistiche presenti nel SIC, con particolare riguardo a quelle inserite negli allegati delle Direttive comunitarie o a quelle comunque rare e importanti a scala nazionale, regionale e provinciale è stato fatto riferimento alle indicazioni fornite dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio, nonché all'esperienza del Piano di Gestione Pilota SIC IT2040028 "Valle del Bitto di Albaredo".

Gli aspetti tenuti in considerazione sono quindi:

- ★ significato e validità scientifica dell'indicatore;
- ★ ripetibilità negli anni del monitoraggio, anche in relazione al personale già operante e disponibile nella zona;
- ★ disponibilità di strumenti di rilevamento semplici e non eccessivamente costosi.

In base all'importanza dei diversi indicatori, sono specificati due livelli di priorità per il monitoraggio: priorità assoluta e priorità elevata.

Invertebrati

ENTOMOFAUNA

Considerate la carenza di informazioni organiche ed esaustive sull'entomofauna presente nel SIC, si assegna **priorità assoluta** al monitoraggio delle specie presenti e della loro distribuzione nel SIC.

Il monitoraggio, da affidare a esperti professionisti e da effettuare con tecniche a vista o di campionamento, dovrà interessare i gruppi principali di Entomofauna presenti: Lepidotteri, Odonati, Coleotteri.

Per quanto riguarda il gruppo dei Coleotteri, in particolare, i dati forniti da Paride Dioli evidenziano la necessità di concentrarsi in particolare sulla famiglia del Carabidae, sia in quanto presente nel SIC con diversi endemismi sia perché si tratta di specie spesso buone indicatrici di qualità ambientale complessiva e del benessere degli habitat in cui vivono.

Di interesse è anche un monitoraggio sulla presenza di aree umide medio-piccole alle varie quote (sfagneti, cariceti, torbiere medio-alpine) e delle specie presenti in questi ambienti.

GAMBERO DI FIUME

Dal punto di vista gestionale, la relativa vulnerabilità di *Austropotamobius pallipes italicus* e le modeste informazioni disponibili su distribuzione, consistenza e struttura delle popolazioni rendono necessario l'avvio di un programma di monitoraggio, cui viene sicuramente assegnata **priorità assoluta**. Al fine di preservare le comunità relitte di gamberi autoctoni ancora presenti, è da ritenersi essenziale l'approfondimento dello status della specie in tutti i corpi idrici con caratteristiche ambientali idonee a sostenerne la presenza. Tale attività potrebbe da un lato consentire l'individuazione di nuove popolazioni e dall'altro permettere l'identificazione di siti destinati alla reintroduzione. La maggiore distribuzione territoriale dei gamberi autoctoni e l'aumento del numero di siti di presenza potrebbe ridurre il rischio di estinzione locale a seguito dello sviluppo di patologie (in genere micosi) in popolazioni isolate. Dal punto di vista operativo, è consigliabile il ricorso a censimenti notturni "alla vista" mediante ausilio di fonti luminose. La metodica è impostata percorrendo contro corrente i corpi idrici potenzialmente vocati ad ospitare gamberi nelle ore notturne, durante le quali la specie risulta più mobile e quindi facilmente individuabile. L'attività di campo dovrebbe essere condotta nel periodo compreso tra maggio e ottobre, contraddistinto da relativa motilità dei gamberi. Risulta importante dapprima eseguire un rilievo qualitativo con relativa georeferenziazione della presenza della specie ed individuazione dei limiti superiore ed inferiore di rinvenimento per ogni corso d'acqua; successivamente entro uno o più tratti rappresentativi di ogni corpo idrico con gamberi potrebbe essere eseguita, ove possibile, una stima quantitativa secondo il metodo dei passaggi ripetuti o *removal method*. Al fine di ridurre il disturbo arrecato alla specie, in sostituzione del monitoraggio quantitativo delle densità si potrebbe ricorrere alla stima delle abbondanze mediante esecuzione di un solo passaggio nel tratto campione prescelto con contestuale conteggio degli animali avvistati. La cadenza di monitoraggio dovrebbe essere annuale; nel primo anno di attività (monitoraggio conoscitivo) è consigliabile l'esecuzione dei rilievi ad opera di tecnici specializzati; negli anni successivi (monitoraggio di controllo) le attività potrebbero essere svolte da personale facente direttamente capo al Parco delle Orobie Valtellinesi (es. Guardie Ecologiche Volontarie) adeguatamente addestrato e coordinato da tecnici specializzati. Parallelamente alle attività di monitoraggio, sarebbe opportuno approfondire lo status genetico relativo alla specie.

Vertebrati

PESCI

Al fine di una più approfondita conoscenza della struttura e delle consistenze dei popolamenti ittici è da ritenersi necessaria l'esecuzione, lungo il fiume Adda nelle porzioni sia a monte che a valle dello sbarramento di ponte Baghetto, di attività di censimento ittico mediante elettropesca con modalità semiquantitative da svolgersi alternativamente a piedi o, dove possibile, mediante ausilio di imbarcazione. Tali attività dovrebbero essere effettuate in condizioni di magra del fiume con cadenza indicativamente triennale. Parallelamente alla raccolta di dati sull'asta principale è auspicabile il rilievo dello stato delle

comunità ittiche nei tratti terminali degli affluenti ossia Valfontana, Valrogn, Armisa, Valgrande, Valpiccola (e corsi collegati), rio a monte di Ponte Baghetto. Nei corpi idrici minori, dove possibile, i censimenti ittici dovranno essere effettuati secondo modalità quantitative (metodo dei passaggi ripetuti o *removal method*). Nei tratti con presenza di gambero di fiume, al fine di non arrecare eccessivo disturbo alla specie astacicola, è consigliabile l'esecuzione di soli rilievi qualitativi della fauna ittica, da ripetersi con cadenza più lunga (6 anni). In subordine a quanto sopra riportato, potrebbe essere utile l'esecuzione di censimenti ittici anche nelle porzioni superiori degli affluenti (diretti e indiretti) dell'Adda, se comprese nel SIC. Oltre ai rilievi diretti sulla fauna ittica è consigliabile l'esecuzione annuale, lungo l'asta principale del fiume Adda, del censimento (con contestuale mappatura) dei nidi di trota. L'attività deve essere svolta tra novembre e dicembre mediante conteggio visivo. Accanto al computo, potrebbe risultare utile la misurazione delle caratteristiche morfologiche di parte delle deposizioni. La mappatura dei nidi, pur non riguardando la sola trota marmorata (in quanto l'esame di ogni singola deposizione non ne consente la determinazione specifica) costituisce uno strumento importante al fine di individuarne le principali aree riproduttive e conseguentemente adottare azioni conservative degli habitat più importanti. In aggiunta a quanto descritto, sarebbe opportuna l'esecuzione di indagini volte ad analizzare lo status genetico delle popolazioni di trota marmorata ed eventualmente di temolo attualmente presenti nel SIC. Tutte le attività descritte dovranno essere svolte in collaborazione con l'Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio, detentrica delle concessioni in materia di pesca nelle acque salmonicole. La priorità attribuita a questi monitoraggi è **assoluta**.

ANFIBI

Le conoscenze relative alla batracofauna del SIC sono da ritenersi insufficienti. È da considerarsi di **priorità assoluta** l'esecuzione di monitoraggi volti ad individuare la presenza e la distribuzione delle principali specie di anfibi presenti nel SIC, attraverso perlustrazione delle aree di potenziale presenza con individuazione dei siti riproduttivi e di sviluppo larvale e contestuale georeferenziazione degli stessi (risultato finale mappa degli habitat riproduttivi per gli anfibi, con indicazione di eventuali aree per la costruzione futura di nuove pozze e/o aree umide). Congiuntamente al rilievo delle aree riproduttive è da ritenersi opportuna la mappatura degli specchi e delle raccolte d'acqua, a carattere permanente o temporaneo, presenti nel SIC e potenzialmente idonei ad ospitare specie di anfibi. Le attività di monitoraggio dovrebbero essere condotte nei periodi di presenza di uova o larvale, in quanto tali stadi sono facilmente contattabili durante i sopralluoghi.

Dopo un primo studio ad opera di tecnici specializzati; negli anni successivi (monitoraggio di controllo) le attività potrebbero essere svolte da personale facente direttamente capo al Parco delle Orobie Valtellinesi (es. Guardie Ecologiche Volontarie) adeguatamente addestrato e coordinato da tecnici specializzati.

Una migliore conoscenza dei siti riproduttivi potrebbe fornire indicazioni sugli interventi da effettuare per tutelarne la conservazione, ad esempio mediante interventi di manutenzione e gestione delle pozze (per quelle di alpeggio si consiglia di continuare la manutenzione anche nei casi in cui il pascolo sia abbandonato, per favorire il mantenimento delle strutture di metapopolazione di specie come *Rana temporaria*).

Interventi di miglioramento ambientale sulle sponde e gli alvei dei torrenti, oltre a favorire l'espansione delle popolazioni di Gambero di fiume potranno essere utili anche a varie specie di anfibi, fra cui la Salamandra pezzata e la Raganella.

RETTILI

Il monitoraggio delle specie presenti e della loro distribuzione nel SIC è di **priorità elevata**, considerate le scarse informazioni disponibili. Dalle informazioni raccolte sarà quindi possibile intervenire in maniera mirata per mantenere quelle caratteristiche ambientali che favoriscono la buona salute delle popolazioni di varie specie, come lo sfalcio o il pascolo regolare di aree prative, il mantenimento di fasce ecotonali con arbusti, il mantenimento di strutture tradizionali come i muretti in pietra a secco.

UCCELLI

Specie nidificanti

Viene data **priorità assoluta** al monitoraggio con censimenti periodici della nidificazione dei rapaci diurni e notturni presenti nel SIC, in particolare l'Aquila reale (anche per verificare se effettivamente il SIC è frequentato solo per l'attività trofica o se esistono possibilità di nidificazione), il Falco pecchiaiolo, la Poiana, il Gheppio, il Gufo reale, la Civetta nana e la Civetta capogrosso.

Questo monitoraggio servirà ad individuare eventuali pareti rocciose da tutelare durante il periodo riproduttivo, ma anche a valutare la possibile influenza esercitata dai numerosi elettrodotti situati perpendicolarmente all'asse vallivo e paralleli fra loro, ma a quote diverse, nella parte inferiore del SIC (possibili danni da impatto).

Sempre di **priorità assoluta** è il monitoraggio sulle popolazioni di Galliformi alpini presenti nel SIC (Coturnice, Gallo forcello, Pernice bianca, Francolino di monte). Nel caso delle specie cacciabili (Coturnice e Gallo forcello) è importante essere in possesso di informazioni il più possibile dettagliate e attendibili per poter stabilire correttamente il tipo di prelievo venatorio consentito.

Il censimento, primaverile ed estivo, potrà essere effettuato secondo le modalità descritte nel Piano Faunistico Venatorio dell'Amministrazione Provinciale di Sondrio (Ferloni 2007) e riprese nello Studio di Incidenza del Piano Faunistico Venatorio (Bassi e Ferloni 2008). Le informazioni da raccogliere dovranno riguardare la distribuzione, la densità, il successo riproduttivo e la dinamica delle popolazioni presenti.

Come consigliato nel Piano di Gestione Pilota SIC IT2040028 "Valle del Bitto di Albaredo", sarà importante l'analisi da parte di tecnici specializzati dei capi abbattuti, al fine di determinarne la classe di età e quindi calcolare il successo riproduttivo, nonché la predisposizione di un database per il SIC (e per tutto il Parco) che indichi tutte le località di abbattimento.

Per quanto riguarda il Francolino di monte è sempre di **priorità assoluta** avviare un monitoraggio pluriennale che consenta di raccogliere conoscenze esaustive sulla popolazione presente, il suo successo riproduttivo e la selezione dell'habitat. In base alle informazioni raccolte sarà possibile intervenire con eventuali azioni di miglioramento ambientale e gestione del patrimonio forestale, ma anche di regolamentazione della fruizione di strade e sentieri.

Si ritiene sempre di **priorità assoluta** effettuare un monitoraggio sull'effettiva presenza del Succiacapre e dell'Averla piccola, anche in vista della realizzazione delle azioni di mantenimento degli ambienti loro congeniali (mosaici di prati e coltivi bordati da siepi, pascoli di media altitudine, radure). Le modalità di indagine consigliate sono quelle utilizzate anche in Casale e Brambilla, 2009.

Di **priorità elevata** è invece il monitoraggio della comunità ornitica nidificante nel SIC, grazie ad appositi censimenti al canto e visivi lungo sentieri campioni e/o punti di ascolto. In particolare, si suggerisce di dare avvio in tempi brevi a questa pratica nella parte inferiore del SIC, per la quale nel Formulario Standard sono state evidenziate molte carenze informative e perché si ritiene presente il Martin pescatore come nidificante.

Censimenti regolari, svolti con cadenza da uno a tre-cinque anni, anche in collaborazione con gruppi locali di birdwatchers (ad esempio quelli afferenti all'Osservatorio Ornitologico del Museo civico di Storia naturale di Morbegno o ad altri gruppi e associazioni) permetteranno di verificare l'evoluzione delle popolazioni e quindi della situazione ambientale del SIC, gli effetti delle modificazioni ambientali e delle misure gestionali messe in atto.

Specie migratrici

I monitoraggi suggeriti per le specie nidificanti, specialmente alle quote inferiori del SIC potranno fornire informazioni più precise anche sul transito delle specie migratrici, fra cui il Nibbio bruno. La priorità per questo tipo di studio è **elevata**.

MAMMIFERI

Nonostante in passato siano già state raccolte alcune informazioni tramite monitoraggi specifici, si ritiene di **priorità assoluta** il proseguimento di attività di censimento della Chiroterofauna presente nel SIC, sicuramente più ricca rispetto alla checklist attualmente disponibile.

Anche i monitoraggi sugli Ungulati, la Lepre bianca, i Carnivori, gli Insettivori e i Roditori sono tutti di **priorità elevata**, in particolare quelli determinati a una migliore conoscenza dei micromammiferi presenti nel SIC.

Gruppo faunistico	Indicatore	Metodo di monitoraggio	Priorità
Entomofauna	Verifica e distribuzione delle specie endemiche e di quelle considerate buone indicatrici ambientali (Carabidi)	Censimenti e campionamenti per gruppi nei vari ambienti	Assoluta
Gambero di fiume	Verifica distribuzione, consistenza e struttura popolazioni	Censimento notturno mediante ausilio di fonti luminose.	Assoluta
Pesci	Verifica distribuzione, consistenza e struttura popolazioni	Censimento ittico mediante elettropesca; censimento visivo deposizioni di trota.	Assoluta
Anfibi	Verifica presenza e distribuzione	Perlustrazione degli ambienti di potenziale presenza e mappatura delle raccolte d'acqua e dei siti riproduttivi.	Assoluta
Rettili	Verifica presenza e distribuzione	Perlustrazione degli ambienti di potenziale presenza	Elevata
Rapaci diurni	Verifica composizione specifica, individuazione dei siti di nidificazione e degli home-range	Osservazioni dirette e controllo dei siti riproduttivi	Assoluta
Rapaci notturni	Verifica presenza e distribuzione nel SIC, individuazione dei siti di nidificazione e degli home-range	Censimenti notturni, raccolta di osservazioni dirette e indirette	Assoluta
Galliformi	Conteggio n. maschi o coppie in canto (primavera). Conteggio n. e consistenza nidiate (estate). Per le specie cacciabili calcolo successo riproduttivo nel cantiere e mappatura abbattimenti	Primavera: censimenti su arena di canto (Gallo forcello), al canto (Coturnice e Francolino di monte). In estate: censimenti con cani da ferma e/o in battuta in estate. Analisi dei capi abbattuti presso il punto di controllo in autunno	Assoluta
Averla piccola e Succiacapre	Verifica composizione specifica, individuazione dei siti di nidificazione e degli home-range	Perlustrazione degli ambienti di potenziale presenza, censimento a vista e al canto, mappatura dei siti riproduttivi	Assoluta
Avifauna nidificante e Martin pescatore	N. di specie contattate - Indici di frequenza, diversità e abbondanza, per il Martin pescatore individuazione dei siti di nidificazione e degli home-range	Censimenti al canto lungo percorsi campione e/o punti di ascolto, anche ogni tre-cinque anni. Per il Martin pescatore mappatura dei siti di nidificazione	Elevata
Avifauna migratrice e Nibbio bruno	Composizione specifica e consistenza del transito migratorio	Conteggi visivi (continuativi o per decade) nei periodi di migrazione pre e post nuziale.	Elevata
Chiroterofauna	Verifica specie presenti, aree riproduttive, di foraggiamento e migrazione	Catture in zone umide; uso del batdetector e delle bat-box.	Assoluta
Ungulati	Calcolo densità specie presenti e verifica distribuzione	Censimenti estivi da punti di osservazione o lungo percorsi prefissati	Elevata

Lagomorfi	Calcolo indici di abbondanza per Lepre bianca e verifica distribuzione per Lepre comune	Raccolta di indici di presenza e abbondanza lungo transetti	Elevata
Carnivori	Verifica specie presenti e distribuzione	Censimenti lungo percorsi campione, raccolta indici di presenza indiretti e segnalazioni	Elevata
Insettivori e Roditori	Verifica specie presenti e distribuzione Verifica consistenza colonie (per la Marmotta)	Censimenti a vista (Marmotta), Trappolaggi	Elevata

Tab. 3.4.3 – tabella riassuntiva fauna da monitorare

3.5 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO SUGLI HABITAT, SULLA FAUNA E SULLA FLORA

Nel presente capitolo sono considerati i fattori di impatto socio-economici sugli habitat e sulle specie (vegetali e animali) della Direttiva Habitat (e Direttiva Uccelli), o ritenuti di notevole interesse conservazionistico. Sono stati presi in considerazione sia i fattori attualmente presenti sia quelli prevedibili a breve-medio periodo. Attualmente non sembrano esservi gravi fattori di minaccia sulle specie, ma dovranno essere messi in atto tutti gli accorgimenti necessari per eliminare quelli esistenti, ed evitare che se ne verifichino di nuovi.

Di seguito si riporta la tabella “Fenomeni e attività che influenzano lo stato di protezione del sito” (Allegato E), così come compilata nel formulario standard rivisto per la redazione del presente PdG.

Nei paragrafi seguenti ognuna delle attività riscontrate nel sito è stata analizzata nel dettaglio, al fine di determinare quali siano gli obiettivi specifici del presente piano e le relative modalità di azione per la salvaguardia di habitat e specie.

CODICE		INTENSITA'			%DEL SITO	INFLUENZA		
		A	B	C		+	0	-
101	modifica delle pratiche colturali		B		5.0%			-
102	mietitura/sfalcio			C	3.5%		0	
140	pascolo			C	7.0%		0	
141	abbandono di sistemi pastorali			C	2.0%	+		-
160	gestione forestale	A			25.0%	+		
220	pesca sportiva		B		2.0%		0	-
230	caccia		B		40.0%			-
402	urbanizzazione discontinua		B		0.5%		0	
403	abitazioni disperse			C	0.1%		0	
501	sentieri, piste e piste ciclabili			C	1.0%		0	
502	strade e autostrade		B		0.5%			-
511	elettrodotti			C	0.5%			-
622	passegiate, equitazione e veicoli non motorizzati			C	2.0%		0	
624	alpinismo, scalate, speleologia			C	1.0%		0	
626	sci, sci alpinismo			C	1.0%		0	
850	modifiche del funzionamento idrografico in generale		B		5.0%			-
942	valanghe			C	10.0%		0	
950	evoluzione della biocenosi	A			10.0%	+	0	-
629	altre attività sportive e divertimenti			C	1.0%		0	
948	incendi			C	1.0%			-
954	invasione di una specie		B		5.0%			-
964	inquinamento genetico		B		1.0%			-

Tab. 3.5.1 - Fenomeni e attività che influenzano lo stato di protezione del sito

3.5.1 Minacce e fattori di impatto legati al turismo

Le attività turistiche (uso di motoslitte, moto da trial, sci alpinismo, quad, arrampicata, volo libero, caccia fotografica, rafting etc.), interagendo con le attività produttive presenti o che potrebbero instaurarsi nel Sito (linee elettriche, impianti a fune, costruzione di strade, etc.), possono rappresentare una fonte di minaccia reale e potenziale. Altre cause di disturbo possono derivare anche da attività particolari, quali manifestazioni sportive non regolamentate, uso di fonti luminose in orario notturno, ecc.

Gli impatti che il flusso turistico potrebbe determinare all'interno del Sito, vista l'intensità documentata al cap.2.4.3, possono essere riassunti essenzialmente nel disturbo diretto e nell'impatto delle attività ricreative (rifugi e sentieri che insistono sul Sito).

Accesso al SIC con automezzi

Vista l'inclusione nel Sito di gran parte dell'abitato di Castello dell'Acqua e di alcune frazioni del Comune di Ponte in Valtellina le strade di libero accesso nella parte bassa del Sito sono diffuse. L'accesso al Sito è possibile in Comune di Castello dell'Acqua dalla SS 38 attraverso la SP23 di Castello dell'Acqua e da diverse diramazioni che giungono alle frazioni (Bruga, Romana, Cà Verina, Luvriera, Cà Gianni). Da Cà Gianni a quota 860 m s.l.m. l'accesso al Sito è possibile solo attraverso la viabilità agro-silvo-pastorale.

Nel Comune di Ponte in Valtellina l'accesso è possibile attraverso la strada comunale che sale dalla SS 38 e, attraversando il Sito, giunge a Cà Pizzini a quota 1040 m s.l.m.. Da qui prosegue la strada agro-silvo-pastorale che raggiunge i maggenghi di Campeì, Prataccio, Forni e Sogli.

Per la viabilità agro-silvo-pastorale i Comuni di Ponte in Valtellina e di Castello dell'Acqua e il Consorzio di Bonifica Montana di Castello dell'Acqua (gestore della strada agro-silvo-pastorale Cà Gianni-Piazzola) hanno recentemente adottato una nuova regolamentazione che limita di molto la circolazione su queste strade revocando tutti i permessi rilasciati e rilasciandoli in forma gratuita solo ai proprietari o affittuari degli immobili e discendenti di primo grado e prevedendo, nei restanti casi, una serie di casistiche a pagamento e per un periodo di tempo limitato.

Rete sentieristica

Il transito dei turisti lungo i sentieri, fatta salva la raccolta non autorizzata di specie, non causa danno alle cenosi vegetali e quindi agli habitat.

Fondamentale è la conservazione in buono stato del sentiero e della segnaletica, in modo da evitare "divagazioni" negli habitat circostanti, alla vana ricerca delle opportune indicazioni.

I sentieri presenti nel Sito non sempre sono ben segnalati e percorrendoli spesso se ne perdono le tracce con conseguente transito sugli habitat circostanti.

Le mountain-bikes potrebbero rappresentare un fattore di impatto se seguissero percorsi alternativi rispetto ai tracciati già indicati e destinati a tale uso; i danni potrebbero impattare sia la flora e la vegetazione, sia le specie faunistiche.

Rifugi e Bivacchi

Le possibili minacce legate alla presenza dei rifugi e dei bivacchi potrebbero essere legate allo smaltimento dei reflui e nella produzione di rifiuti da parte dei turisti.

Un problema da non sottovalutare per il possibile "inquinamento biologico" ed eutrofizzazione di laghi e torrenti locali è la gestione degli scarichi conseguenti all'uso di cucine e servizi igienici, che in alcuni casi (specialmente per i rifugi in alta quota) non sono adeguatamente realizzati.

Una minaccia può essere inoltre costituita dalla produzione di rifiuti nei siti di sosta (aree circostanti ai rifugi, punti pic nic, vette...), occorre quindi attivare azioni di informazione sul loro corretto smaltimento (i rifiuti devono essere trasportati a valle in appropriate sedi di smaltimento, ad eccezione del materiale

cartaceo che può essere combusto in loco).

Raccolta di specie vegetali e/o immissione specie alloctone ornamentali

Una minaccia per le specie vegetali è costituita dalla loro raccolta a scopi ornamentali o officinali che, se non ben controllata, potrebbe avere risvolti negativi sulla conservazione della biodiversità dell'area. I permessi alla raccolta delle specie officinali ed inseriti nell'elenco C2 ai sensi della LR 10/2008 sono rilasciati dalla Provincia, il controllo è demandato agli organi di vigilanza (CFS, GEV ecc.).

Altra minaccia è, all'opposto, l'introduzione di specie ornamentali alloctone nei pressi delle abitazioni temporanee, che potrebbero diffondersi all'interno delle cenosi naturali (come ad esempio nel caso eclatante della Buddleja).

Attività sportive

Fra le forme di turismo praticate nel SIC, alcune possono essere considerate a basso impatto (rafting lungo il fiume Adda, trekking, mountain bike, nordic-walking ciaspolate, passeggiate a cavallo). Alcune altre, pur avendo un impatto potenziale maggiore, non esercitano in realtà influenze significative sul SIC a causa dei flussi turistici non elevati e a patto di non uscire dai percorsi usati tradizionalmente o di porre attenzione alle possibili nidificazioni in parete (free climbing, alpinismo, sci alpinismo).

Altre ancora, infine, hanno invece un impatto decisamente maggiore. Fra queste, le moto da cross determinano inquinamento acustico e atmosferico e il loro transito, da effettuarsi esclusivamente lungo i percorsi agro-silvo-pastorali è da valutare con attenzione. Le stesse considerazioni valgono per i quads e le motoslitte.

La manifestazione sportiva potenzialmente a maggiore impatto potrebbe essere la tappa dello Skiathlon delle Orobie che coincide con la parte bassa del percorso sci alpinistico "Punta Pesciola" e che ha luogo nel mese di marzo. Tuttavia, il tracciato non tocca aree del SIC dove è stata localizzata la presenza di Pernice bianca o della Coturnice, vale a dire le due specie di Galliformi alpini del SIC presenti con popolazioni poco consistenti e i cui individui, se disturbati durante la stagione invernale potrebbero rischiare un dispendio energetico eccessivo e andare incontro quindi a maggiori difficoltà nel superare questo periodo avverso.

In agosto viene inoltre effettuata una gara di corsa in montagna (Memorial Loris Folini), con partenza dalla località Briotti e arrivo al rifugio Donati il cui impatto nei confronti dei Galliformi alpini è da considerare basso, poiché la loro stagione riproduttiva è ormai esaurita.

Verso la fine di giugno, la parte bassa del SIC è interessata da una competizione di trial, che si svolge sul reticolo stradale e sentieristico esistente, autorizzata di volta in volta con valutazione di incidenza. Parte del tracciato può in effetti intersecare l'areale potenziale del Francolino di monte, che in questo periodo ha comunque concluso la propria stagione riproduttiva.

3.5.2 Minacce e fattori di impatto legati all'agricoltura

La conversione dei prati da sfalcio in pascoli, in atto su tutto l'arco alpino, è un fenomeno che riguarda anche il presente Sito. Le pratiche di conduzione dei prati (sfalcio e letamazione), tipiche delle tradizioni agricole di montagna, sono andate progressivamente diminuendo negli ultimi anni e, per il mantenimento del prato, si ricorre sempre più spesso al pascolamento. Tale cambiamento di uso porta all'inevitabile diminuzione della biodiversità generale (floristica, faunistica, ecosistemica e paesaggistica).

Anche la mutata gestione del pascolo ha grande riscontro nell'area di indagine: la selezione di bovini con alta produzione di latte, la possibilità di fornire mangimi in alpeggio, la difficoltà di reperire manodopera e l'adozione di carri di mungitura o mungitori meccanizzati, ha comportato un uso sempre più sporadico delle aree meno accessibili o più lontane (e quindi più scomode) dai punti di mungitura e il conseguente ipersfruttamento delle aree in prossimità delle baite di servizio.

In particolare si assiste al generale abbandono del nardeto dovuto a una diminuzione delle corrette pratiche agronomiche sul pascolo come lo spietramento, lo spargimento delle mete, la rimozione degli arbusti e delle

specie non appetite che ha portato ad una graduale invasione della vegetazione arbustiva (rododendri, ontano verde) e la comparsa di vegetazione sinantropica. Quest'ultima manifestazione è talvolta il risultato dell'accumulo puntuale delle deiezioni, che dovrebbe invece essere il più possibile distribuito uniformemente sul pascolo.

Si segnala nel Sito un significativo abbandono degli habitat pascolivi con conseguente invasione delle specie arbustive, soprattutto l'ontano verde che costituisce il 19,6% delle specie forestali presenti nell'habitat.

L'abbandono delle pratiche di pascolo tradizionali e l'ipersfruttamento delle superfici più comode, vanno interpretati come reali minacce al mantenimento di questi habitat in uno stato di conservazione soddisfacente; tale assunto vale a maggior ragione per l'habitat prioritario 6230 e per gli habitat di torbiera (7140).

Le schede di dettaglio realizzate per ogni alpeggio presente nel Sito indicano lo stato di conservazione degli habitat in esso compresi e la pressione di pascolo a cui sono soggetti.

Per quanto riguarda l'aspetto faunistico le attività agricole e di allevamento possono rivelarsi una risorsa importante e positiva per le specie animali, purché condotte con i tempi e le modalità corrette. L'agricoltura può portare benefici alla fauna, soprattutto qualora permetta la conservazione di aree aperte e prative (es. sfalcio di prati a fieno) che altrimenti tenderebbero ad evolvere verso la chiusura e il cespugliamento.

L'allevamento, sia bovino che ovicaprino, può costituire un'importante risorsa per la conservazione dei pascoli e delle aree aperte, favorendo specie quali la Coturnice. Per non causare danni agli habitat e problemi di competizione o trasmissione di patogeni, in particolare agli ungulati presenti, l'attività di pascolamento deve però essere sorvegliata e regolamentata in tutte le sue fasi, a partire dallo stato di salute degli animali, considerando le modalità e i luoghi di svolgimento del pascolo, fino al termine della monticazione.

Per quanto riguarda gli ecosistemi acquatici la principale minaccia è imputabile all'utilizzo di prodotti fitosanitari che potrebbero, se veicolati direttamente o indirettamente nei corpi idrici minori ospitanti specie di interesse comunitario (con particolare riferimento al gambero di fiume), determinare danni di entità proporzionale alla tossicità dei principi attivi e alle relative concentrazioni disciolte; non trascurabile è la possibile alterazione, funzionale ad un aumento della produttività agricola, delle fasce di vegetazione lungo le sponde, con potenziale perdita della funzione filtro da esse svolta.

3.5.3 Minacce e fattori di impatto legati alla selvicoltura

La gestione selvicolturale è regolamentata dai Piani di Assestamento vigenti e dai Piani di Indirizzo Forestale. In particolare i PIF, redatti in sinergia con i redattori del presente PdG, prendono in considerazione l'importanza del Sito e prevede modalità di gestione adeguate alla conservazione degli habitat interessati.

Il mantenimento degli habitat caratterizzati dalla presenza di un soprassuolo forestale è garantito dalle utilizzazioni e dai miglioramenti boschivi effettuati secondo criteri di selvicoltura naturalistica.

Infatti le utilizzazioni boschive previste dai PAF, effettuate secondo la Normativa Forestale Regionale (R.R. 5/2007), favoriscono la formazione di popolamenti stabili e duraturi, ecologicamente variegati capaci di rinnovare in futuro il bosco e di garantire lo sviluppo di soprassuoli solidi che riassumano complessivamente tutte le funzioni del bosco montano e altimontano che caratterizzano l'area. In questo modo si ottiene l'incremento del grado di biodiversità e la valorizzazione degli aspetti paesaggistici, naturalistici e fruitivi dell'ecosistema bosco.

La gestione del bosco condotta con questi criteri permette di favorire tutte le specie che in esso abitano e si riproducono: pertanto devono sempre essere evitati i rimboschimenti artificiali, la selvicoltura tradizionale legata alla produttività, il taglio di piante mature ad alto fusto e con cavità e la modificazione strutturale della vegetazione nelle arene.

Unica fonte di disturbo temporaneo può essere dovuta al rumore durante le operazioni di taglio ed esbosco che tenderà ad allontanare momentaneamente in aree vicine la fauna presente nelle zone soggette al taglio. Particolare attenzione deve essere posta al posizionamento delle gru a cavo per l'esbosco, allo scopo di

prevenire i danni da impatto per varie specie di avifauna.

3.5.4 Minacce e fattori di impatto legati ai ripristini ambientali

Costituiscono potenziali minacce alla conservazione delle specie di interesse comunitario le opere che, eseguite a vari scopi (creazione o ripristino di infrastrutture, lavori di difesa idraulica e di consolidamento dei versanti, difese spondali, spurgo, ecc.) comportano interventi meccanici in alveo quali escavazioni, rettificazioni e ricalibrizioni. Tali interventi possono determinare impatti derivanti dalle attività di cantiere ed alterazioni di lungo periodo imputabili alla banalizzazione degli habitat acquatici, come peraltro verificabile ad esempio nel torrente Valpiccola a valle del Santuario di S. Giovanni, nel tratto terminale del torrente Valgrande e lungo il rio Valrognà. E' di fondamentale importanza che attività come quelle descritte siano adeguatamente analizzate all'interno dell'iter relativo alla Valutazione d'Incidenza.

I ripristini ambientali che prevedono l'inerbimento con sementi non autoctone e di provenienza non accertata vanno visti come fattori di impatto negativi e minacce per la conservazione degli habitat e delle specie floristiche per il pericolo di inquinamento genetico.

3.5.5 Minacce e fattori di impatto legati all'urbanizzazione

Il Sito è caratterizzato dalla presenza alle quote più basse di nuclei abitati permanentemente.

Alle quote più elevate è soggetto ad oggi a previsioni di limitate sistemazioni delle strutture di servizio agli alpeggi presenti.

Nella parte inferiore del SIC sono presenti diversi elettrodotti, posti perpendicolarmente all'asse vallivo della Val d'Arigna e paralleli fra loro: un primo gruppo di quattro linee fra 400 e 500 metri di quota e una seconda linea elettrica verso i 7-800 m. Questo tipo di conformazione può risultare molto pericoloso perché non percepito dall'avifauna in volo, in particolare dai rapaci diurni e notturni, con conseguenti casi di mortalità da impatto.



Fig. 3.5.2 - Particolare di uno degli elettrodotti fra 400 e 500 m di quota



Fig. 3.5.3 - Particolare dell'elettrodotto localizzato a 7-800 m di quota

Le minacce agli ecosistemi acquatici imputabili all'urbanizzazione riguardano le captazioni idriche ad uso domestico e promiscuo, complessivamente di modesta entità all'interno del SIC e l'immissione di effluenti provenienti da impianti di depurazione e da terminali di scarico, i cui effetti maggiori sono agenti sul fiume Adda (impianti di Teglio e Chiuro-Ponte).

Potenziali minacce potrebbero derivare dalla realizzazione di nuove strade forestali, di piste da sci, parchi eolici, elettrodotti e di captazioni d'acqua per usi civici o pastorali (abbeveratoi, acquedotti per baite).

D'altro canto, la grande importanza della perpetuazione delle attività pastorali ai fini della conservazione degli habitat seminaturali, non può prescindere dalla presenza sul territorio dei servizi necessari allo svolgimento di tali attività, che però non devono diventare una scusa per poter costruire impianti o strutture che poco hanno a che vedere con l'attività agricola del Sito.

Ogni sopravvenuta richiesta andrà quindi attentamente valutata, al fine di quantificare i costi/benefici in termini ambientali, tramite la redazione di opportuni "Studi di Incidenza" e successiva V.I. e che vengano autorizzate nel Sito solo le attività non dannose per la habitat e fauna.

3.5.6 Minacce e fattori di impatto legati alle captazioni idriche

Tra le minacce imputabili all'attività idroelettrica un ruolo di primo piano è svolto dalle sottrazioni di habitat imputabili alle captazioni idriche, che di fatto interessano oltre al corso principale del fiume Adda la maggior parte degli affluenti situati lungo il versante orobico e che condizionano tutti gli organismi acquatici e le comunità vegetali direttamente o indirettamente dipendenti da un certo grado di determinismo idrico (del suolo) o igroscopico (atmosferico). Le ripetute fluttuazioni dei livelli idrici, evidenti lungo l'asta principale del fiume Adda, sono imputabili alle attività di regolazione di serbatoi posizionati a monte del SIC. In merito ai bacini alpini utilizzati a scopo idroelettrico, le ripetute modifiche dei livelli dovute a manovre idrauliche, oltre a determinare impatti sugli ecosistemi acquatici dei tratti derivati e/o soggetti a fluttuazioni artificiali di portata, hanno come conseguenza la generazione di fasce circumlacuali prive di vegetazione e fauna di altezza pari all'ampiezza delle oscillazioni. Operazioni ad impatto potenzialmente significativo sono da ritenersi inoltre gli svuotamenti dei serbatoi per manutenzione delle opere sommerse, la cui dinamica deve essere preventivamente concordata e monitorata onde evitare situazioni "catastrofiche" per gli ecosistemi interessati, anche attraverso l'uso di strumenti normativi quali la

3.5.7 Minacce e fattori di impatto legati alla caccia

Se condotta con criteri non conservazionistici, l'attività venatoria può risultare molto dannosa per le specie di Galliformi, ma anche di Ungulati e Lepre bianca. La caccia nel SIC/ZPS deve quindi essere condotta sulla base di parametri di gestione faunistico-venatoria corretti ed equilibrati, regolamentandola con attenzione in base alla situazione delle diverse specie, come viene indicato nel capitolo successivo e come previsto dallo studio di incidenza del Piano faunistico-venatorio. Eventuali modifiche ai regolamenti e alle leggi vigenti, che comportino effetti sul sito, ad esempio dal punto di vista della pianificazione territoriale, o delle specie cacciabili, dovranno sempre essere sottoposti a valutazione di incidenza.

3.5.8 Minacce e fattori di impatto legati alla pesca

Le principali minacce sono imputabili alle immissioni ittiche a scopo alieutico che possono interferire in modo considerevole, dati gli ingenti quantitativi seminati annualmente, con le dinamiche naturali delle specie di interesse comunitario che svolgono totalmente o parzialmente il ciclo biologico all'interno della matrice acquosa. La semina di trote fario, di ceppo atlantico o mediterraneo, può determinare gravi problemi di competizione e di introgressione genetica (fenomeni di ibridazione) nelle residue popolazioni di trota marmorata soprattutto se le immissioni vengono effettuate nel fiume Adda e nel tratto terminale dei principali affluenti e contribuisce inoltre ad aumentare gli episodi di predazione a carico di vairone, scazzone e, dove presente, di gambero di fiume. L'introduzione delle sottospecie "redband" di trota iridea, la cui ecologia in territorio italiano non è nota, è da considerarsi particolarmente grave in quanto trattasi di taxa esotici di nuova introduzione in Italia; di minori dimensioni è l'impatto esercitato dagli individui di trota iridea appartenenti al ceppo comunemente allevato, di fatto non in grado di riprodursi nel SIC e quindi solo temporaneamente presenti in esso. In merito al temolo le attività di semina a sostegno della riproduzione naturale, effettuate con materiale di origine transalpina, se da un lato hanno permesso il mantenimento di un'adeguata densità ittica dall'altro hanno provocato l'ibridazione del ceppo genetico locale con perdita di biodiversità. Discorso analogo è probabilmente traslabile per la trota marmorata, in quanto spesso il materiale utilizzato per i ripopolamenti non è imputabile al bacino dell'Adda bensì risulterebbe provenire da altri distretti idrografici in cui la specie è presente.

4 OBIETTIVI E STRATEGIA DEL PIANO DI GESTIONE

4.1 OBIETTIVO GENERALE

L'obiettivo della Direttiva 92/43/CEE è indicato nel suo Art.2: "lo scopo della presente direttiva è di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo".

Gli habitat che meglio caratterizzano il sito sono quelli forestali, le ontanete a ontano verde e quelli legati alle dinamiche glaciali e periglaciali, ma grandissima importanza rivestono anche le praterie e i cespuglieti a rododendro. In particolare, sia le ontanete sia i rodoreti, relativamente diffusi sull'arco alpino, mostrano in Val d'Arigna una splendida espressione nella composizione floristica.

Gli habitat seminaturali del SIC sono attualmente caratterizzati, in buona parte, da diverse dinamiche in atto, dal cambiamento delle pratiche di uso e gestione, fino all'abbandono. I cambiamenti socioeconomici verificatisi nell'ultimo cinquantennio hanno investito il sistema "alpeggio", innescando profonde modifiche di uso del territorio. La riconquista degli spazi aperti da parte del bosco e dei cespuglieti rappresenta una forte perdita di biodiversità, che va contrastata innescando processi di valorizzazione delle economie locali.

Per il SIC di Valle di Arigna tale obiettivo generale si traduce quindi in una finalità ampia di conservazione, con un occhio particolare agli habitat seminaturali e di torbiera (habitat poco rappresentato), che sono più suscettibili alle variazioni indotte dalla gestione.

Il SIC in oggetto è infatti rappresentativo delle situazioni di mosaico tra bosco, cespuglieto e prateria seminaturale; l'altissima diversità data dalla complessità delle relazioni tra le tessere necessita di una gestione attenta, finalizzata al rispetto del delicato equilibrio tra le varie componenti.

4.2 OBIETTIVI SPECIFICI

4.2.1 Migliore gestione degli alpeggi per la conservazione del mosaico di habitat in essi compreso, riqualificazione dell'habitat prioritario 6230 e proposte di recupero di nardeti sovrasfruttati o abbandonati

La vegetazione dei pascoli è il risultato dell'equilibrio tra fattori naturali e fattori antropici: una diminuzione dello sfruttamento del pascolo porta a un'evoluzione della vegetazione verso formazioni di tipo arbustivo mentre un carico eccessivo del bestiame porta a un degrado della composizione floristica con diminuzione del valore pastorale.

Negli ultimi anni si è assistito in generale a un graduale abbandono delle aree a pascolo con conseguente diminuzione del valore estetico del paesaggio, per la scomparsa e/o la riduzione degli spazi aperti, e perdita di biodiversità. Nel territorio di indagine l'abbandono del pascolo è molto marcato soprattutto negli alpeggi di S. Stefano e di Cuai dove l'invasione da parte di ontano verde e rododendro è, in alcune aree, molto significativa.

La presenza dei pascoli in aree a rilevanza ambientale come SIC e ZPS rende importante la loro gestione che deve essere effettuata in modo da valorizzare la funzione protettiva di questi ambienti promuovendone nel

contempo l'identità culturale e il mantenimento delle tradizioni come potenzialità economica per il settore zootecnico.

Il pascolamento degli habitat prativi favorisce il mantenimento degli ambienti seminaturali impedendo l'instaurarsi di processi di naturalizzazione che porterebbero alla riduzione di questi habitat a favore della vegetazione naturale (cespuglieti, bosco, ecc...). Il pascolo, quando regolamentato, svolge numerose funzioni sia di carattere produttivo che paesaggistico, protettivo, ambientale ed ecologico.

Il pascolamento non regolamentato provoca diversi problemi fra cui l'alterazione della componente floristica dell'habitat, in quanto l'animale opera una selezione delle specie di cui si nutre, l'intenso calpestio con conseguente spreco dell'erba, un accumulo puntuale di deiezioni con conseguente fertilizzazione organica non ottimale e un aumento del dispendio energetico da parte dell'animale dovuto all'intensa attività locomotoria. Infatti se l'animale può circolare liberamente sceglie le specie più gradite (elevato valore pabulare) che vengono recise più volte in fase precoce, consumando la flora indesiderata solo parzialmente e/o successivamente lasciando così un'elevata quantità di erba residuale che decomponendosi costituirà uno strato di materiale che potrà creare problemi all'emergenza in primavera delle specie pregiate.

Generalmente un pascolamento libero, con basso carico bovino e con conseguente scarsa fertilizzazione organica porta a una modificazione della composizione floristica favorendo popolamenti con basso valore pastorale con incremento di specie come *Nardus stricta* e *Carex spp.* (nardeti poveri).

Dall'altra parte un eccesso di accumulo di deiezioni determina lo sviluppo di specie nitrofile dando luogo a Rumiceti alpini a dominanza di *Rumex alpinus* in cui le specie pabulari sono del tutto assenti.

Quindi si può facilmente dedurre che il mantenimento e/o miglioramento della qualità pastorale delle praterie alpine si ottiene attraverso l'adozione di un adeguato carico bovino e di corrette pratiche agronomiche.

La valutazione del carico bovino adeguato per ogni alpeggio si basa sull'analisi floristica e sulla valutazione della qualità pabulare delle associazioni floristiche presenti.

Il carico medio riferito alla superficie pascoliva dei pascoli ricadenti in questo SIC è indice di pascoli sottocaricati con presenza di aree in abbandono e invase da specie arboree e arbustive. Infatti nell'alpeggio di S. Stefano e Cuai si riscontra un carico di 0,17 UB/ha mentre ogni UB (unità di bestiame) dispone in media di 5,75 ha di superficie pascoliva (par.2.4.5.1). In questo alpeggio si denota soprattutto l'abbandono oramai irreversibile di aree che sono state invase principalmente da ontano verde nella malga di Cuai.

L'alpeggio di Drued, Campeì e Pesciola presenta un carico di 0,32 UB/ha mentre ogni UB (unità di bestiame) dispone in media di 3,14 ha di superficie pascoliva. Anche in questo alpeggio vengono pascolate solo aree limitate mentre le altre sono in lento abbandono con conseguente eccesso di pascolamento nelle zone più comode e fertili e minore invece nelle zone più periferiche. A questo conseguono i problemi già citati sopra di impoverimento floristico ed erosione dovuto al sovrasfruttamento e di insediamento della vegetazione arbustiva dovuta a uno scarso utilizzo delle superfici pascolive periferiche.

Piano di Gestione del Pascolo

Il Piano di Gestione del Pascolo è uno strumento che permette di migliorare il pascolo, sia dal punto di vista produttivo che protettivo, attraverso la regolamentazione del carico di bestiame con lo scopo di migliorare lo stato di conservazione e il valore pabulare dell'habitat.

Il piano di pascolamento che presenta i vantaggi di:

- ★ conservare e/o migliorare la qualità foraggera del pascolo preservando la biodiversità degli habitat;
- ★ ridurre il calpestio e lo spreco di erba,
- ★ salvaguardare le formazioni vegetali di interesse naturalistico recuperando anche eventuali aree degradate,
- ★ migliorare il valore pabulare del pascolo;
- ★ migliorare il rendimento energetico dell'alimentazione e la salute del bestiame.

I parametri da definire per la redazione di un corretto piano di pascolamento sono:

- ★ organizzazione della mandria;
- ★ tempi di permanenza della mandria nei lotti;
- ★ numero dei lotti;
- ★ ordine di utilizzazione dei lotti.

Quindi gli alpeggi ricadenti nei SIC devono possedere un piano di pascolamento che deve prevedere:

- ★ il numero di lotti e le loro superfici;
- ★ tempi di permanenza del bestiame sui singoli lotti;
- ★ pratiche agronomiche di miglioramento e/o mantenimento del pascolo (spietramento, rimozione arbusti invadenti la sede del pascolo, concimazione organica uniforme).

Questo piano viene definito attraverso:

- ★ indagini preliminari;
- ★ indagine vegetazionale con rilievi floristici;
- ★ conoscenza della gestione dell'alpeggio e delle infrastrutture presenti;
- ★ elaborazione dei dati con stima della produttività del pascolo e calcolo teorico del carico animale.

Azioni previste per la gestione dei pascoli

Quindi il Piano di Gestione del SIC per quanto riguarda i pascoli deve prevedere:

- ★ Regolamentazione del pascolamento nei nardeti ricchi di specie (habitat 6230) con conseguente miglioramento dello stato di conservazione e del valore pabulare dell'habitat;
- ★ Attuazione di corrette pratiche agronomiche nei nardeti ricchi di specie (habitat 6230) che assicuri la conservazione di questo habitat prioritario. Infatti, oltre alla regolamentazione del pascolamento di cui si è già parlato, sono necessarie alcune corrette pratiche di conduzione che dovranno essere previste nei piani di pascolamento come: spietramento, distribuzione uniforme della concimazione organica con spandimento delle deiezioni accumulate nei ricoveri, rimozione degli arbusti che invadono il pascolo, contenimento della flora ammoniacale.

Le azioni di conservazione sui nardeti ricchi di specie ed altri habitat seminaturali non prioritari (prati montani da fieno) dovrebbero godere di finanziamenti preferenziali nel settore agricolo.

HABITAT 6230* - Nardeti ricchi di specie		
IA1		Riqualificazione dei nardeti H 6230
	IA1_A	Riqualificazione dei nardeti H 6230 Alpe S. Stefano e Cuai
	IA1_B	Riqualificazione dei nardeti H 6230 Alpe Drued (Campei e Pesciola)
IN2		Predisposizione di Piani di Pascolamento per la corretta gestione dei nardeti (Habitat prioritario 6230)
IN6		Elettrificazione delle strutture di alpeggio
IN7		Adeguamento fabbricati ad uso alpeggio
IN5		Progettazione protocollo di produzione agricola in SIC e definizione certificato "Prodotto in SIC"
IN11		Valorizzazione dei prodotti locali attraverso un marchio collettivo
IN9		Incentivazione e supporto alla produzione di oggetti di artigianato locale in SIC
IN13		Ripristino e manutenzione di viabilità minore a servizio degli habitat seminaturali
IN15		Incentivazione per l'utilizzo del ceppo Bruna alpina e della Capra orobica
MR1		Definizione del carico bovino adeguato per l'habitat 6230
MR2		Attivazione di programmi di monitoraggio di habitat seminaturali o vulnerabili: H 6230*, H 6520, H 7140, H7160, H 9180* e H91E0*
PD1		Formazione del personale con interessi economici sul territorio del SIC
PD4		Coinvolgimento dei giovani nel mantenimento delle tradizioni locali

Tab. 4.2.1 – Azioni previste per la conservazione dell'habitat prioritario 6230*

4.2.2 Mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente dell'habitat seminaturale 6520 - prati montani da fieno e proposte di recupero di prati abbandonati

I prati da fieno rappresentano una forte peculiarità storico-culturale e paesaggistica del SIC e assolvono alla fondamentale funzione ecologica di interruzione del bosco nelle fasce più basse del sito. L'obiettivo che il PdG intende perseguire riguarda il mantenimento del loro stato di conservazione e dei valori di produttività, attraverso iniziali incentivazioni economiche agli agricoltori, che garantiscano attività periodiche di sfalcio, letamazione ed estirpazione di eventuali specie invasive. Inoltre, ulteriore obiettivo è quello di ripristinare prati abbandonati, attualmente colonizzati da specie legnose ed inappetite. Si ipotizza, quindi, una fase successiva di innescio di una filiera produttiva del fiorume, per aumentare la redditività delle operazioni di sfalcio e il mantenimento dell'habitat nel lungo periodo. La produzione del fieno, invece, dovrebbe rientrare nel progetto relativo alla realizzazione di un protocollo di produzione agricola in SIC per l'alimentazione del bestiame (scheda IN5).

Si prevede anche la raccolta a fini di conservazione preventiva dei semi delle specie tipiche di quest'habitat, che andranno stoccati in banche del germoplasma (Lombardy Seed Bank, Pavia).

HABITAT 6520 - Praterie montane da fieno		
IA2		Recupero di praterie montane da fieno (H 6520) degradate per conservare la biodiversità e ripristinarne la capacità produttiva
IA6		Conservazione ex situ di specie molto rare (seed banking)
IN12		Produzione di fiorume per interventi di ripristino ambientale
IN5		Progettazione protocollo di produzione agricola in SIC e definizione certificato "Prodotto in SIC"
IN9		Incentivazione e supporto alla produzione di oggetti di artigianato locale in SIC
IN11		Valorizzazione dei prodotti locali attraverso un marchio collettivo
IN13		Ripristino e manutenzione di viabilità minore a servizio degli habitat seminaturali
MR2		Attivazione di programmi di monitoraggio di habitat seminaturali o vulnerabili: H 6230*, H 6520, H 7140, H7160, H 9180* e H91E0*
RE1		Uso di materiale vegetale autoctono nei ripristini ambientali
PD1		Formazione del personale con interessi economici sul territorio del SIC
PD4		Coinvolgimento dei giovani nel mantenimento delle tradizioni locali

Tab. 4.2.2 – Azioni previste per la conservazione dell'habitat 6520

4.2.3 Conservazione e ripristino di zone umide

Le torbiere e le vegetazioni di sorgente, proprio perché poco rappresentate, rivestono grande importanza nel SIC. Esse rappresentano ambienti sensibili spesso soggetti a pascolamento. Individuate le aree nelle quali il fenomeno è più consistente e le aree su quali insistono pressioni antropiche si propongono azioni volte a mitigare il degrado, e programmi di monitoraggio volti al controllo della dinamica in atto.

HABITAT 7140 e 7160 - Sorgenti e torbiere		
IA6		Conservazione ex situ di specie molto rare (seed banking)
IN1		Incentivazione alla realizzazione di recinzioni fisse o elettrificate mobili per evitare disturbi da parte del bestiame pascolante all'habitat 7160
RE3		Regolamentazione del pascolamento negli habitat 7160 e 7140.
PD1		Formazione del personale con interessi economici sul territorio del SIC

Tab. 4.2.3 – Azioni previste per la conservazione delle zone umide

4.2.4 Conservazione di specie floristiche rare o minacciate

La cartografia della distribuzione delle popolazioni di specie di pregio, allegata al presente piano, fornisce lo strumento di base per la tutela di tali specie. L'attivazione di piani di monitoraggio si rende indispensabile sia per un eventuale completamento delle informazioni (i rilevamenti per il presente piano sono avvenuti in un solo autunno), sia per il controllo a scala locale della dinamica di popolazione di tali specie.

Ai monitoraggi e alla raccolta di semente autoctona potrebbero eventualmente seguire azioni di rafforzamento di popolazione, qualora si rendesse necessario.

SPECIE FLORISTICHE RARE E/O MINACCIATE		
IA6		Conservazione ex situ di specie molto rare (seed banking)
MR2		Attivazione di programmi di monitoraggio di habitat seminaturali o vulnerabili: H 6230*, H 6520, H 7140, H7160 , H 9180* e H91E0*
MR3		Monitoraggio delle popolazioni di <i>Viola comollia</i>
MR5		Redazione della carta fitosociologica del SIC
PD1		Formazione del personale con interessi economici sul territorio del SIC
PD2		Realizzazione segnaletica informativa, sito e mappa sentieri
PD3		Educazione ambientale
RE3		Regolamentazione del pascolamento negli habitat 7160 e 7140.

Tab. 4.2.4 – Azioni previste per la conservazione delle specie rare o minacciate

4.2.5 Gestione forestale e ripristini ambientali

Gli habitat forestali interessano circa il 30% del SIC. La gestione forestale assume quindi un'importanza primaria nella gestione degli habitat del Sito, attualmente regolamentata da PIF e PAF.

Tuttavia, in un'ottica di conservazione degli habitat del SIC, si possono prevedere incentivi per la realizzazione delle sotto elencate indicazioni in materia forestale, altrimenti difficilmente sostenibili dalla filiera bosco-legno.

GESTIONE FORESTALE E RIPRISTINI AMBIENTALI		
IA3		Miglioramento e gestione dell'habitat 91E0
IA4		Contenimento <i>Buddleja davidii</i> e <i>Solidago gigantea</i>
IA6		Conservazione ex situ di specie molto rare (seed banking)
IN3		Interventi di riqualificazione degli habitat forestali
IN4		Interventi di riqualificazione delle selve castanili
MR2		Attivazione di programmi di monitoraggio di habitat seminaturali o vulnerabili: H 6230*, H 6520, H 7140, H7160 , H 9180* e H91E0*
PD1		Formazione del personale con interessi economici sul territorio del SIC
RE1		Uso di materiale vegetale autoctono nei ripristini ambientali

Tab. 4.2.5 – Azioni previste per la gestione forestale

4.2.6 Gestione compatibile dell'urbanizzazione e del turismo

Nonostante le attività turistiche e relative all'urbanizzazione vadano regolamentate, per evitare che si trasformino in minacce per habitat e specie di interesse, si prevedono azioni volte a migliorare la fruibilità turistica del SIC e la partecipazione degli attori agli scopi di conservazione di Rete Natura 2000, proponendo anche la realizzazione di strumenti divulgativi.

GESTIONE COMPATIBILE DELL'URBANIZZAZIONE E DEL TURISMO		
IA5		Tabellazione dei confini del SIC
IA7		Predisposizione progetto "sentieri e rifugi" del SIC
IA8		Sistemazione della sentieristica
IN10		Incentivazione all'utilizzo di specie autoctone a scopo ornamentale
IN11		Valorizzazione dei prodotti locali attraverso un marchio collettivo
IN5		Progettazione protocollo di produzione agricola in SIC e definizione certificato "Prodotto in SIC"
IN8		Ricettività sostenibile per una fruizione ecocompatibile
IN9		Incentivazione e supporto alla produzione di oggetti di artigianato locale in SIC
IN14		Allestimento itinerario botanico
PD1		Formazione del personale con interessi economici sul territorio del SIC
PD2		Realizzazione segnaletica informativa, sito e mappa sentieri
PD3		Educazione ambientale
PD4		Coinvolgimento dei giovani nel mantenimento delle tradizioni locali
PD5		Realizzazione di un vademecum per la fruizione consapevole dell'ambiente del SIC

Tab. 4.2.6 – Azioni previste per la gestione compatibile dell'urbanizzazione e del turismo

4.2.7 Conservazione delle principali specie o gruppi di specie faunistici di interesse

Invertebrati

ENTOMOFAUNA E ARACNIDI

Il primo intervento gestionale consigliato per l'entomofauna presente nel SIC è l'avvio di un monitoraggio che fornisca informazioni dettagliate sulle specie presenti, la loro distribuzione e, quando possibile, lo stato delle popolazioni.

I gruppi da privilegiare saranno quelli per i quali sono utilizzabili metodi di raccolta non selettivi e quali-quantitativi (pitfall traps, retino da sfalcio).

In seguito a una prima analisi, sarà possibile concentrare le ricerche sui gruppi utili per la pianificazione paesaggistica e il suo monitoraggio (Ragni, Coleotteri Carabidi, Coleotteri Stafilinidi, Lepidotteri, Odonati).

Di seguito sono fornite alcune indicazioni generali.

L'incentivazione di forme di agricoltura tradizionale, che preveda un uso limitato di mezzi meccanici e di prodotti chimici di sintesi, lo sfalcio dei prati e la salvaguardia delle superfici a pascolo è utile per offrire ambienti ricchi di fonti trofiche e ripari a molte specie, fra cui Coleotteri Carabidi (e contemporaneamente anche per molte specie di micromammiferi, lagomorfi, ungulati, nonché per aumentare la disponibilità trofica per i rapaci).

Per i Coleotteri forestali, in particolare quelli con larve saproxilofaghe, ma anche per i Carabidi predatori, sono utili azioni di gestione del bosco mirate a incrementare la disponibilità di legno morto, che riproduca la diversità ambientale presente in natura (alberi spezzati, alberi sradicati, alberi ancora eretti, tronchi e grossi rami a terra, ceppi, cavità diversificate).

Per alcune specie di Eterotteri, Coleotteri Stafilinidi, Coleotteri Crisomelidi e per gli Odonati si consiglia di individuare, salvaguardare e quando necessario rinaturalizzare o ricreare le piccole aree umide (pozze in torbiere e brughiere), evitando interramenti.

Per i Lepidotteri, fra i quali *Parnassius apollo*, si consiglia di favorire il mantenimento o il ringiovanimento delle praterie montane, ad esempio avviando un programma di sfalci programmati.

GAMBERO DI FIUME

Dal punto di vista gestionale, è da ritenersi essenziale l'approfondimento dello status della specie in tutti i corpi idrici con caratteristiche ambientali potenzialmente idonee a sostenerne la presenza. Tale attività potrebbe da un lato consentire l'individuazione di nuove popolazioni e dall'altro permettere l'identificazione di siti destinati alla reintroduzione. Parallelamente alle attività di monitoraggio, sarebbe opportuno approfondire lo status genetico relativo alla specie. Al fine di ampliare l'attuale areale di distribuzione di *Austropotamobius pallipes italicus*, è possibile ipotizzare l'avvio di programmi di reintroduzione che comportino il ricorso ai soli ceppi locali, tramite prelievo diretto in natura di piccoli quantitativi di soggetti selvatici e/o mediante ricorso a forme di allevamento su scala locale. Poiché la sopravvivenza delle popolazioni di gambero di fiume è strettamente legata al mantenimento dell'integrità ambientale dei corsi d'acqua che ospitano la specie è di vitale importanza la riduzione o l'annullamento dell'impatto derivante da escavazioni, rettificazioni e ricalibrazioni d'alveo attraverso lo strumento della Valutazione d'Incidenza. Nei tratti ad oggi alterati da tali tipologie di opere (es. porzione terminale del rio Valgrande e tratti del rio Valpiccola a valle del Santuario di S. Giovanni) è possibile prevedere l'esecuzione di interventi di rinaturalizzazione e/o di miglioramento della diversità ambientale dell'alveo (es. creazione di pozze). Tra gli interventi in alveo potenzialmente impattanti e che quindi devono essere oggetto di controllo al fine di ricondurli a criteri di sostenibilità ambientale vi sono quelli connessi alle manutenzioni a scopo irriguo. Al fine di evitare danni alle popolazioni di gambero di fiume imputabili ai prodotti fitosanitari, dovrebbe esserne vietato l'uso nelle porzioni territoriali prossime ai corsi d'acqua in cui la specie è presente e, parallelamente, dovrebbero essere incentivate nelle medesime aree forme di agricoltura eco-compatibile. Ruolo essenziale a protezione degli ecosistemi acquatici è svolto dalle fasce di vegetazione riparia, che dovrebbero essere conservate e dove necessario ripristinate. Quali interventi accessori sono da ritenersi opportuni i controlli di captazioni non autorizzate che potrebbero mettere in crisi le residue portate idriche e di eventuali scarichi abusivi. Poiché la presenza di pesci può determinare una contrazione numerica nelle popolazioni di gambero, è da vietare qualsiasi immissione di pesci predatori nei corpi idrici del reticolo idrico minore che ospitano la specie astacicola.

Vertebrati

PESCI

Il SIC ospita diverse specie ittiche di interesse conservazionistico, che necessitano di adeguati interventi di gestione. Oltre al monitoraggio della distribuzione, della struttura e della consistenza delle singole popolazioni di cui al paragrafo relativo alle esigenze ecologiche delle specie di interesse comunitario, sono da ritenersi opportuni interventi diretti di gestione faunistica da svolgersi in collaborazione con l'Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio quali l'esecuzione di studi per la valutazione dello status genetico delle popolazioni di trota marmorata e di temolo e il successivo avvio di attività di ripopolamento delle due specie basate sull'utilizzo di riproduttori locali e/o appartenenti a ceppi riconducibili al bacino dell'Adda. Analogamente potrebbero essere avviati, sulla base delle consistenze effettivamente rilevate e del quadro distributivo aggiornato della specie, programmi per l'ampliamento dell'areale di distribuzione dello scazzone nel SIC. Parallelamente è da ritenersi necessaria la sospensione delle semine di trota fario nel fiume Adda e nel tratto terminale degli affluenti, al fine di ridurre le problematiche di ibridazione con la trota marmorata; in alternativa alla sospensione delle immissioni è possibile consentire la sola semina di individui sterili di trota fario. Da proibire è inoltre l'introduzione delle sottospecie "redband" di trota iridea, oltre che di tutte le specie che allo stato attuale delle conoscenze sono sicuramente definibili come alloctone.

ANFIBI

È da considerarsi prioritaria l'esecuzione di monitoraggi volti ad individuare la presenza e la distribuzione delle principali specie di anfibi nel SIC, congiuntamente al rilievo delle aree riproduttive ed è da ritenersi opportuna la mappatura degli specchi e delle raccolte d'acqua, a carattere permanente o temporaneo, presenti nel SIC e potenzialmente idonei ad ospitare specie di anfibi. Sono da impedire azioni in grado di danneggiare pozze, stagni, torbiere e raccolte d'acqua in genere quali interrimento, variazioni di livello dovute a captazione d'acqua, inquinamenti ecc. È inoltre possibile prevedere attività di manutenzione e ripristino di habitat acquatici in declino, intervenendo se necessario con lavori di scavo del fondo, spurgo e

sfalcio della vegetazione igrofila. La realizzazione degli interventi deve essere effettuata mediante consulenza di tecnici specializzati, valutando di volta in volta le singole situazioni e deve avvenire lontano dal periodo riproduttivo e di sviluppo larvale degli anfibi. Tenuto conto dell'importanza cruciale delle aree umide, non va tuttavia dimenticata l'importanza di conservare gli habitat terrestri circostanti. E' infine necessario limitare o proibire, in siti riproduttivi degli anfibi che dovranno essere adeguatamente rilevati e mappati e nei quali è presunto un forte rischio di predazione, l'immissione di ittiofauna a scopo esclusivamente alieutico.

RETTILI

Anche per questo gruppo è da considerarsi prioritaria l'esecuzione di monitoraggi volti ad individuare la presenza e la distribuzione delle principali specie nel SIC.

Gli ambienti da tutelare e mantenere per favorire il mantenimento di popolazioni stabili sono le fasce ecotonali, ricche di arbusti e rifugi (fra questi sono comprese anche le strutture artificiali legate alle attività tradizionali, come i muretti di pietre a secco, che non vanno ovviamente consolidate cementificandole, o i cumuli di pietre creati per "ripulire" i pascoli), ma anche le aree aperte, come radure e prati, per i quali è da evitare il processo di rimboschimento.

Per le specie legate alle zone umide, si consigliano gli stessi interventi gestionali descritti per gli anfibi, vale a dire impedire azioni in grado di danneggiare pozze, stagni, torbiere e raccolte d'acqua in genere quali interrimento, variazioni di livello dovute a captazione d'acqua, inquinamenti ecc. Sono infine da incentivare percorsi di educazione ambientale per divulgare la conoscenza delle specie presenti sul territorio ed evitare le uccisioni di serpenti da parte dell'uomo, a causa dei pregiudizi e dei timori da sempre collegati alla presenza delle vipere.

UCCELLI

Rapaci diurni e notturni, Picchio nero

Per quanto riguarda le specie che utilizzano per la loro attività trofica le superfici a pascolo e le zone aperte (Aquila reale, Gufo reale), tutti gli interventi di manutenzione degli alpeggi e dei pascoli così come il ripristino di aree aperte e radure nel piano montano mediante il diradamento degli arbusteti e dei cespuglieti sono da ritenersi positivi.

L'incentivazione di forme di agricoltura tradizionale, che preveda un uso limitato di mezzi meccanici e di prodotti chimici di sintesi, lo sfalcio dei prati e la salvaguardia delle superfici a pascolo è altrettanto utile per aumentare la disponibilità trofica per i rapaci (e contemporaneamente per offrire ambienti ricchi di fonti trofiche e ripari per molte specie di fauna invertebrata, micromammiferi, lagomorfi, ungulati).

La preservazione di un buon mosaico ecosistemico (aree prative intercalate ad aree forestali disetanee e plurispecifiche, con fasce ecotonali ricche di arbusti) può essere favorito da una corretta gestione forestale, incentrata sulle seguenti azioni: mantenimento della diversità di specie massima in base all'orizzonte considerato, diradamento degli arbusti contorti (ontano verde e pino) e del rododendro al di sopra del limite della vegetazione arborea, mantenimento di strutture disetanee).

Per quanto riguarda le specie prettamente forestali (Astore, Sparviere, Falco pecchiaiolo, Civetta nana, Civetta capogrosso, ma anche Picchio nero) deve essere mantenuta inalterata la struttura e fisionomia forestale, inoltre, poiché la presenza di alcuni Rapaci notturni (Civetta nana e Civetta capogrosso) è strettamente collegata a quella dei Picidi (Picchio nero, Picchio verde, Picchio rosso maggiore) è necessario non asportare gli alberi senescenti e morti ancora eretti, così come gli alberi ancora vivi ma interessati da cavità dai Picchi, nonché quelli con un diametro superiore a 50 cm, infine non deve essere asportata la necromassa vegetale al suolo e in piedi (non meno di 4 piante/ha).

Si ricorda che, per quanto riguarda il Picchio nero, le ricerche riportate in Pirovano 2004 hanno evidenziato l'importanza di questa specie per il ruolo che riveste di "specie ombrello" anche per la presenza di altre specie di avifauna forestale.

Le attività di gestione forestale vanno regolamentate, allo scopo di assicurare il successo riproduttivo delle

specie forestali sopra citate, evitando interventi di taglio e transito dei mezzi di lavoro e di accatastamento del legname nel periodo compreso fra il 15 febbraio e il 31 luglio, previo parere favorevole dell'Ente gestore, in seguito a Studio di Incidenza.

Galliformi alpini

Per quanto riguarda la gestione venatoria delle specie cacciabili (Coturnice, Gallo forcello), questa dovrà essere effettuata in seguito a verifiche accurate del successo riproduttivo e della consistenza delle popolazioni presenti. In particolare, sarà necessario eseguire indagini annuali mirate per la Coturnice, così come sono già effettuate per il Gallo forcello, secondo i protocolli già approvati dall'Amministrazione Provinciale per il Piano Faunistico Venatorio: censimenti primaverili (maggio-giugno) per il conteggio dei maschi nelle arene (Gallo forcello) o delle coppie territoriali (Pernice bianca, Coturnice, Francolino di monte), anche con stimolazioni tramite richiamo acustico (Coturnice); censimenti dopo il 20 agosto per individuare le covate, mediante uso di cani da ferma già ben addestrati.

I capi abbattuti dovranno inoltre essere analizzati per un controllo biometrico e biologico.

I piani di abbattimento per esercitare la caccia nel SIC dovranno essere ispirati a un criterio conservativo, basati sugli indici approvati dall'Amministrazione Provinciale nel suo Piano Faunistico Venatorio (Bassi e Ferloni 2008).

Per quanto riguarda le attività sportive che possono arrecare disturbo ai Galliformi alpini, è importante limitare i percorsi di sci alpinismo agli itinerari tradizionali, ormai ben definiti e circoscritti (Percorso "Pizzo occidentale di Cagamei" e Percorso "Punta Pesciola"), che non interessano le parcelle in cui è segnalata la presenza della Coturnice e, in un caso (Pizzo occidentale di Cagamei) interessano marginalmente l'areale segnalato per la Pernice bianca. Anche la manifestazione sportiva che interessa maggiormente la valle, una tappa dello Skiathlon delle Orobie, effettuata in genere verso marzo, ripercorre la parte bassa del Percorso "Punta Pesciola", senza interferire con l'areale della Pernice bianca.

L'utilizzo delle motoslitte, dei quads, delle moto da cross e della mountain bikes (queste ultime al di fuori dei percorsi segnati), le attività di caccia fotografica nei confronti degli esemplari in nidificazione o nelle arene di canto del Gallo forcello dovranno inoltre essere regolamentate e autorizzate dall'Ente gestore sul territorio del SIC.

L'accesso dei cani deve essere consentito solo se condotti al guinzaglio e comunque strettamente sorvegliati, come da regolamentazione provinciale, per evitare predazione sui nidiacei.

Gli interventi di miglioramento ambientale, descritti in dettagli nel Piano Provinciale di miglioramento ambientale (Di Capita e Quadrio, 2006) sono a grandi linee i seguenti:

Per i Galliformi forestali (Gallo forcello, Francolino di monte): copertura forestale rada (densità delle chiome tra 40-70%) per favorire le interazioni durante le parate e per difendersi dai predatori; alberi di grosse dimensioni utili come posatoi; sottobosco arbustivo di modesta copertura (tollerati piccoli gruppi con copertura percentuale non superiore al 15%). Gli interventi selvicolturali per ottenere i suddetti risultati devono dunque perseguire questi scopi: mantenere una densità forestale inferiore alle reali potenzialità del bosco ritardando il più possibile la rinnovazione naturale; portare gli alberi oltre la soglia di maturità fino alla naturale senescenza; raggiungere un buon grado di diversificazione sia nella composizione specifica favorendo la rinnovazione di latifoglie nei boschi di conifere sia nella struttura favorendo la disetaneità dei complessi forestali; favorendo gli esemplari di diametro superiore a 50 cm; favorire interventi fitosanitari puntuali per contenere eventuali attacchi parassitari. Riassumendo, gli interventi forestali consigliati sono: taglio modulare a senescenza, interventi sulla rinnovazione e diradamento basso. Infine è importante curare la presenza di essenze baccifere autoctone, dei formicai e della necromassa vegetale per favorire le attività trofiche.

Per tutelare la nidificazione e l'allevamento dei piccoli del Gallo forcello, sono invece importanti le operazioni di diradamento nella fascia degli arbusti, operazione un tempo svolta da chi manteneva efficienti le zone di pascolo in quota. I criteri da seguire per queste opere di diradamento sono i seguenti: tagli a buche su superfici ridotte (400 mq) per mantenere radure ricche di erbe e arbusti; creazione di margini di bosco a tracciato estremamente strutturato, con buona varietà di specie arbustive.

Tutti questi provvedimenti dovranno essere seguiti da personale tecnico specializzato, che si occupi di effettuare censimenti pre e post intervento e di minimizzare il disturbo alle specie presenti durante la realizzazione delle opere.

L'uso di fili a sbalzo non segnalati deve essere vietato, a favore dell'impiego di gru a cavo, esentate dall'obbligo di segnalazione visiva dei cavi per lavori la cui durata sia inferiore a tre settimane. Oltre questo limite di tempo, i cavi dovranno essere segnalati con una fune di guardia recante segnalatori ottici (posizionati a intervalli di 5 metri in ambito forestale, dotati di colorazioni visibili sia di giorno che di notte).

Per le teleferiche utilizzate da imprese boschive per attività di esbosco di legna, il trasporto di materiali o di prodotti di alpeggio, si ricorda l'obbligo di segnalare i cavi tramite fune di guardia recante segnalatori ottici (posizionati a intervalli di 5 metri in ambito forestale e ogni 10 metri in ambito extra forestale, dotati di colorazioni visibili sia di giorno che di notte). Il parere positivo dell'Ente Gestore per il posizionamento di nuove teleferiche in futuro dipenderà anche dalla presenza delle suddette segnalazioni (ad eccezione delle strutture per cui è richiesta un'autorizzazione inferiore ai tre mesi). A questo scopo, si consiglia di effettuare un censimento preventivo di tutte le linee teleferiche dei cavi sospesi attualmente presenti nel SIC.

La Coturnice beneficerà degli interventi di ripristino e conservazione previsti per i pascoli e le praterie alpine, grazie al rinnovo della cotica erbosa e alla maggiore disponibilità di invertebrati disponibili per le nidiate.

Altre specie

Per approfondire la conoscenza delle comunità ornitiche nel SIC, in particolar modo quelle legate agli ambienti umidi di fondovalle, fra le quali è sicuramente presente anche il Martin pescatore, si consiglia l'attivazione di programmi di monitoraggio specifici.

MAMMIFERI

Chiroteri

Le azioni principali indicate per il SIC sono tratte dalla relazione sul monitoraggio dei Chiroteri nei SIC provinciali (Martinoli et al., 2004).

Monitoraggi a medio-lungo termine sono necessari per ottenere una conoscenza esaustiva delle specie di Chiroterofauna presenti nel SIC e potere quindi eseguire una corretta pianificazione delle strategie gestionali.

Gli interventi esposti in precedenza, volti ad individuare, salvaguardare e quando necessario rinaturalizzare o ricreare le piccole aree umide (pozze in torbiere e brughiere) nonché a conservare radure e praterie, sono da considerarsi favorevoli anche per i Chiroteri, assicurando zone utili per le attività trofiche.

Molti degli interventi di gestione forestale indicati in precedenza si riveleranno utili anche per fornire siti di rifugio alla Chiroterofauna, in particolare quelli di preservazione degli alberi con nidi di Picidi e degli esemplari vetusti.

Poiché molte specie utilizzano anche fessure e cavità artificiali (cassonetti delle tapparelle, intercapedini dietro a rivestimenti, buchi nei muri, fessure fra travi...) è importante avviare programmi di informazione ed educazione ambientale volti ad informare la popolazione sia sull'importanza di questo gruppo faunistico (e sulle norme che lo tutelano), al fine di evitare uccisioni dirette, sia sulle buone pratiche da adottare nel caso di attività di manutenzione e ristrutturazione degli edifici.

Ungulati

Per quanto riguarda i Cervidi e il Camoscio, vale a dire le specie cacciabili, la principale misura gestionale consiste nel continuare a utilizzare piani di prelievo redatti secondo i criteri contenuti nel Piano Faunistico dell'Amministrazione Provinciale.

Nel caso dei Bovidi si raccomanda un accurato controllo sanitario degli ovicapri al pascolo, per scongiurare la trasmissione di agenti patogeni dai domestici ai selvatici (cheratocongintivite...).

Attualmente l'entità di pascolo degli ovi-caprini può essere considerata trascurabile, ma nel caso di un eventuale aumento di questo tipo di attività e della possibile competizione con i Bovidi nell'utilizzo dei pascoli, si consiglia di tenere in considerazione i seguenti aspetti: limite numerico e/o spaziale per le greggi che pascolano nel SIC, concentrazione del pascolo nelle aree più abbandonate e non in quelle più pascolate, abbandono del pascolo brado, utilizzo di ricoveri notturni.

Gli interventi esposti in precedenza, volti ad individuare, salvaguardare e quando necessario rinaturalizzare o ricreare le piccole aree umide (pozze in torbiere e brughiere) nonché a conservare radure e praterie, così come le limitazioni alle fonti di disturbo già esposte sono da considerarsi favorevoli anche per Capriolo, Cervo e Camoscio.

Lagomorfi, Carnivori, Roditori e Insettivori

Nel caso della Lepre bianca, la pratica gestionale di primaria importanza consiste nell'avviamento di un monitoraggio standardizzato e costante, per ottenere informazioni approfondite ed esaustive sullo status e sul trend della sua popolazione. Il protocollo consigliato è quello inserito nel Piano Faunistico Venatorio dell'Amministrazione Provinciale di Sondrio (Ferloni 2007).

Altri monitoraggi consigliati, sempre allo scopo di acquisire informazioni sulla reale presenza nel SIC e/o sulla consistenza e il trend delle popolazioni sono quello della Martora, in quanto inserita nell'allegato V della Direttiva Habitat, dei micromammiferi (fra cui in particolare Arvicola delle nevi, Toporagno alpino, Moscardino, Quercino), della Marmotta.

SPECIE FAUNISTICHE
IA10 Realizzazione di fasce tampone lungo i tratti planiziali dei corsi che ospitano il gambero di fiume
IA12 Realizzazione di un passaggio per pesci sul fiume Adda all'altezza dello sbarramento ENEL di Ponte Baghetto
IA13 Manutenzione pozze, torbiere e zone umide
IA14 Messa in sicurezza delle linee elettriche per la salvaguardia dell'avifauna maggiore
IA15 Censimento delle teleferiche e dei cavi sospesi e successiva messa in sicurezza per la salvaguardia dell'avifauna maggiore.
IA16 Messa in posa di apposito contrassegno a scopo di tutela e censimento degli alberi scavati dai Picidi
IA17 Diradamento arbusti per la conservazione degli habitat del Gallo forcello
IA18 Taglio degli arbusti e mantenimento del pascolo per la conservazione della Coturnice
IA19 Manutenzione muretti a secco, cumuli di pietre, elementi ecotonali per erpetofauna e Averla piccola
RE5 Regolamentazione delle immissioni ittiche
RE6 Regolamentazione transito veicolare
RE7 Regolamentazione dell'accesso alle arene di canto del Gallo forcello
RE8 Regolamentazione dell'accesso alle pareti di nidificazione dei rapaci e divieto di sorvolo dei mezzi aerei (a motore e non) a bassa quota
RE10 Definizione e applicazione di criteri per la gestione venatoria della Coturnice

RE11 Divieto di alimentazione artificiale della fauna selvatica
RE12 Divieto del taglio degli alberi cavitati dai Picidi
RE13 Gestione forestale per i chirotteri
MR7 Monitoraggio idrobiologico dei corpi idrici presenti nel SIC
MR8 Monitoraggio delle popolazioni di gambero di fiume presenti nel SIC
MR9 Reintroduzione del gambero di fiume in corsi d'acqua potenzialmente idonei
MR10 Monitoraggio della fauna ittica presente nel SIC
MR11 Analisi dello <i>status</i> genetico di trota marmorata e temolo e avvio di programmi di ripopolamento con ceppi locali
MR12 Monitoraggio di base sui principali gruppi di invertebrati in relazione ad habitat prioritari o in cui sono previsti interventi infrastrutturali potenzialmente impattanti. Particolare riguardo verso le specie endemiche e rare a livello regionale.
MR13 Monitoraggio della batracofauna presente nel SIC
MR14 Monitoraggio della Pernice bianca
MR15 Monitoraggio del Francolino di monte
MR16 Attivazione di un programma di monitoraggio faunistico sulla presenza di specie o gruppi faunistici
PD6 Prevenzione della diffusione nel SIC di gamberi esotici attraverso attività di divulgazione ambientale.

4.2.8 Derivazioni, interventi in alveo e qualità acque

Tra le priorità, è da ritenersi necessaria la mitigazione delle pressioni connesse all'uso idroelettrico della risorsa idrica. In tal senso è auspicabile la conferma di quanto previsto dal Piano di Bilancio Idrico della Provincia di Sondrio, ossia che non possono essere attuate nuove derivazioni d'acqua nei bacini montani aventi superficie inferiore a 5 km²; nei tratti dei corsi d'acqua in cui l'indice IL, dato dalla somma delle lunghezze dei tratti di reticolo non penalizzati dalle derivazioni in rapporto al totale delle lunghezze del reticolo determinato per sottobacini, sia inferiore al 40%; lungo l'intero corso dell'asta principale dell'Adda; nelle aree di elevato interesse naturalistico e paesaggistico individuate nel PTCP adottato, nei Parchi Nazionali e Regionali, nelle Riserve Naturali, nei SIC e nelle ZPS; nei tratti di corsi d'acqua con criticità C4 e C3. In merito alle richieste di rinnovo o di variante di concessioni esistenti è auspicabile dapprima un attento esame della compatibilità delle opere con le esigenze di conservazione delle specie e degli habitat del SIC, attraverso lo strumento della Valutazione d'Incidenza. Per le opere ritenute "compatibili" è da ritenersi opportuno l'aumento complessivo dei deflussi rilasciati assumendo come punto di partenza un fattore correttivo N pari a 2 all'interno della formula di calcolo del Deflusso Minimo Vitale con l'obiettivo di valutare la possibilità di un ulteriore incremento del DMV considerato quanto previsto dal Metodo del Montana (Tennant, 1976), che si basa sul presupposto che la qualità ambientale è sensibilmente costante quando le portate defluenti sono pari ad una percentuale della portata media annua. Ne consegue un metodo di qualificazione dell'ambiente fluviale in funzione delle portate defluenti espresse percentualmente

rispetto alla portata media annua del fiume:

- ★ 10% della portata media: minimo deflusso istantaneo in grado di assicurare un habitat appena accettabile per brevi intervalli di tempo;
- ★ 30% della portata media: assicura un habitat di buon livello;
- ★ 60-100% della portata media: si verificano le migliori condizioni ambientali.

La presenza di serbatoi ad uso idroelettrico con i conseguenti problemi, su scala pluriennale, relativi agli svasi impone inoltre lo svolgimento di attività di sorveglianza; risulta altresì importante annullare o ridurre l'impatto di opere che comportano interventi meccanici in alveo quali escavazioni, rettificazioni e ricalibrizioni. Per entrambe le situazioni è auspicabile il ricorso a strumenti normativi quali la Valutazione d'Incidenza. Analizzando gli aspetti di carattere idroqualitativo, risulta necessario colmare le lacune informative che riguardano la quasi totalità dei corsi d'acqua del SIC attraverso l'avvio di monitoraggi della qualità biologica (Metodo IBE) e chimico fisica. Tali attività dovrebbero essere svolte sia sul fiume Adda che sul reticolo idrico minore, tenuto conto delle emergenze naturalistiche e delle potenziali sorgenti inquinanti puntuali e diffuse. Andrebbe inoltre verificata periodicamente, mediante coordinamento con gli enti istituzionalmente preposti allo scopo, l'efficienza dei depuratori di maggiori dimensioni (Teglio e Chiuro-Ponte).

4.2.9 Conservazione e ripristino delle aree di naturalità fluviale

Si ritiene importante la tutela delle aree di naturalità fluviale, ossia di quelle aree attigue al fiume Adda e ai suoi affluenti che presentano condizioni di naturalità e di uso agricolo e che si prestano ad una possibile evoluzione verso una rinaturalizzazione. Si confermano le sinergie con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale in merito agli obiettivi di conservazione, riqualificazione, mantenimento dell'uso agricolo dove esistente, con possibile rinaturalizzazione e conseguente valorizzazione anche a fini ricreativi attraverso gli interventi di: ripristino dei boschi ripariali con interventi di riforestazione e miglioramento dei boschi già esistenti; ampliamento delle superfici boscate in particolare nelle zone ripariali di maggior erosione da deflusso delle acque; sistemazioni delle sponde in prevalenza con tecniche di ingegneria naturalistica, al fine di mantenere un alto livello di permeabilità delle sponde e di garantire la funzione di filtraggio; recupero di aree a scarsa vocazione colturale con progressiva conversione a bosco di ontano bianco e salice ed a bosco di ontano nero; recupero di aree degradate e dismesse e di aree attualmente utilizzate per discariche di inerti e per impianti di trattamento d'inerti.

DERIVAZIONI E QUALITA' DELLE ACQUE
IA9 Riqualificazione ambientale di alcuni tratti dei torrenti Valgrande, Valpiccola e Valrognà
IA11 Studio di fattibilità per la creazione di sistemi di fitodepurazione (es. sistemi forestali filtro) allo scopo di affinare le acque provenienti da impianti di trattamento delle acque reflue e destinate al fiume Adda
RE4 Regolamentazione dell'uso idroelettrico
RE5 Regolamentazione delle immissioni ittiche

5 STRATEGIA DI GESTIONE E SCHEDE AZIONI DI GESTIONE

5.1 STRATEGIA DI GESTIONE

La strategia di gestione di un SIC deve assecondare le sue stesse finalità istitutive, ossia deve preservare in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie vegetali e animali degli allegati in esso presenti. Il SIC IT2040034 “Valle d’Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca” è caratterizzato da una grande complessità strutturale (molti habitat strettamente legati tra loro nella funzionalità) e gestionale, facilitata però da un impatto antropico che si mantiene, nonostante tutte le forze traenti, piuttosto leggero.

La qualità degli habitat è, allo stato attuale, generalmente ottima o buona, a dimostrazione che le molte componenti in gioco hanno saputo mantenere un certo equilibrio nello svolgimento delle attività tradizionali e turistiche.

Il sito in esame, caratterizzato da elevata naturalità, necessita di differenti strategie di gestione, volte sia a conservare gli aspetti naturalistici, sia a promuovere le tradizionali attività necessarie al mantenimento degli habitat seminaturali. Da non sottovalutare, infine, è la necessaria plasticità che una corretta gestione deve avere, per accompagnare quella naturale trasformazione dell’uso del territorio che avviene nel tempo e che, se correttamente indirizzata può trasformare un apparente vincolo in opportunità.

Da queste considerazioni nasce la linea strategica che tende a promuovere attività tradizionali, certamente ben collaudate, ma lascia una porta aperta alla valutazione di attività del tutto innovative che le eventuali spinte economiche possano richiedere.

Il vero punto di forza, che permette di gestire un territorio così complesso in accordo con tutte le parti coinvolte, è la consapevolezza del valore del patrimonio naturale presente.

Da qui nasce allora un primissimo compendio delle conoscenze e i primi piani di intervento migliorativi, cui dovranno seguire un dettagliato approfondimento delle criticità emerse e una diffusa opera di informazione e coinvolgimento di tutte le forze che agiscono sul territorio del SIC. Il piano in oggetto dovrà rappresentare quindi un “volano” per le attività virtuose, che saranno in grado, nel futuro, di portare autonomamente a compimento le finalità di conservazione adeguate al mantenimento della ricchezza racchiusa nell’area protetta. Senza questo sguardo in prospettiva, l’insieme di azioni e regolamentazioni previste rischiano di rappresentare una goccia nel mare dell’indifferenza.

In quest’ottica il recupero degli habitat degradati diventa una opportunità di formazione del personale d’alpeggio al migliore sfruttamento della propria risorsa economica, un aiuto che l’ente gestore vuole fornire per migliorare i processi produttivi e la qualità del prodotto finale. Il divieto di raccolta delle specie floristiche pregiate è un’opportunità per comprenderne il reale valore e permettere ai fruitori della montagna di apprezzare il significato della parola “biodiversità”.

Nei capitoli precedenti sono stati affrontati gli aspetti relativi alla descrizione degli elementi naturali e antropici presenti, gli aspetti relativi al loro significato e alle loro esigenze, perché possano sopravvivere in buono stato di conservazione. Sono stati quindi analizzati i possibili fattori che ne causano il degrado.

Tutte queste pagine rappresentano quindi lo strumento per valutare l’effetto che eventuali azioni non previste in questa sede potrebbero causare.

Dalle considerazioni relative a tutti questi aspetti analizzati scaturiscono quindi le schede d’azione riportate alla fine del piano, che rappresentano il punto di partenza per la gestione attiva del territorio.

5.2 SCHEDE PER LE AZIONI DI GESTIONE

La strategia del PdG si realizza attraverso un set di “azioni” di differente natura, definite in relazione alle modalità d’attuazione, agli ambiti, all’incisività degli effetti, alla natura stessa dell’intervento.

Le azioni previste sono di tipo:

- ★ interventi attivi (IA)
- ★ regolamentazioni (RE)
- ★ incentivazioni (IN)
- ★ programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)
- ★ programmi didattici (PD).

*“Gli **interventi attivi** (IA) sono generalmente finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a “orientare” una dinamica naturale. Tali interventi spesso possono avere carattere strutturale e la loro realizzazione è maggiormente evidenziabile e processabile.*

*Nella strategia di gestione individuata per il sito, gli **interventi attivi** sono necessari soprattutto nella fase iniziale di gestione, al fine di ottenere un “recupero” delle dinamiche naturali, configurandosi in tal senso come interventi una tantum a cui far seguire interventi di mantenimento o azioni di monitoraggio, ma non è da escludersi, soprattutto in ambito forestale, una periodicità degli stessi in relazione al carattere dinamico degli habitat e dei fattori di minaccia.*

*Con il termine di **regolamentazioni** (RE) si possono indicare quelle azioni di gestione i cui effetti sullo stato favorevole di conservazione degli habitat e delle specie, sono frutto di scelte programmatiche che suggeriscano/raccomandino comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi. I comportamenti in questione possono essere individuali o della collettività e riferibili a indirizzi gestionali. Il valore di cogenza viene assunto nel momento in cui l'autorità competente per la gestione del sito attribuisce alle raccomandazioni significato di norma o di regola.*

*Dalle regolamentazioni possono scaturire indicazioni di gestione con carattere di **interventi attivi**, **programmi di monitoraggio**, **incentivazioni**.*

*Le **incentivazioni** (IN) hanno la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole, forestali, produttive ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi del Piano di Gestione.*

*I **programmi di monitoraggio e/o ricerca** (MR) hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie, oltre che di verificare il successo delle azioni proposte dal Piano di Gestione; tra tali programmi sono stati inseriti anche gli approfondimenti conoscitivi necessari a definire più precisamente gli indirizzi di gestione e a tarare la strategia individuata.*

*I **programmi didattici** (PD) sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamento sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali, alla tutela dei valori del sito.*

Le azioni sono state inoltre classificate rispetto a vari livelli di priorità, basati sui seguenti criteri:

- ★ **priorità ALTA:** azioni finalizzate a eliminare o mitigare fenomeni o processi di degrado e/o disturbo in atto;
- ★ **priorità MEDIA:** azioni finalizzate a monitorare lo stato di conservazione del sito;
- ★ **priorità BASSA:** azioni finalizzate alla valorizzazione delle risorse e alla promozione e fruizione dello stesso”.

La presentazione delle azioni sotto forma di schede è stata una decisione scaturita dalla necessità di esprimere in modo sintetico il processo che ha portato all’individuazione della specifica azione (obiettivo → strategia → azioni).

L’insieme delle schede rappresenta il prodotto operativo del PdG. La singola scheda illustra in sintesi gli elementi necessari per comprendere le finalità, il contesto e le modalità di attuazione dell’azione cui si riferisce. La struttura delle schede è stata concepita con l’obiettivo di visualizzare in modo sintetico tutti gli elementi necessari per comprendere e attuare il singolo intervento. Sono stati dunque identificati i seguenti campi:

- ★ Tipologia di azione;

- ★ Titolo dell'azione;
- ★ Ambito geografico di azione (generale o localizzata);
- ★ Stralcio cartografico estratto dalla carta delle azioni, inserito solo nel caso di azioni localizzate;
- ★ Descrizione dello stato attuale delle fitocenosi o delle specie cui l'azione è riferita e sua contestualizzazione nel PdG;
- ★ Indicatori di stato;
- ★ Finalità dell'azione;
- ★ Descrizione dell'azione e programma operativo;
- ★ Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione;
- ★ Descrizione dei risultati attesi;
- ★ Interessi economici coinvolti;
- ★ Soggetti competenti;
- ★ Priorità;
- ★ Stima dei tempi e dei costi;
- ★ Riferimenti programmatici e linee di finanziamento;
- ★ Riferimenti e allegati tecnici.

5.2.1 Elenco schede

INTERVENTI ATTIVI (IA)

Scheda azione IA1 - Riqualficazione dei nardeti H 6230

Scheda azione IA1_A Riqualficazione dei nardeti H 6230 - Alpe S. Stefano e Cuai

Scheda azione IA1_B - Riqualficazione dei nardeti H 6230 Alpe Drued (Campei e Pesciola)

Scheda azione IA2 - Recupero di praterie montane da fieno (H 6520) degradate per conservare la biodiversità e ripristinarne la capacità produttiva

Scheda azione IA3 - Miglioramento e gestione dell'habitat 91E0

Scheda azione IA4 - Contenimento Buddleja davidii e Solidago gigantea

Scheda azione IA5 - Tabellazione dei confini del SIC

Scheda azione IA6 - Conservazione ex situ di specie molto rare (seed banking)

Scheda azione IA7 - Predisposizione progetto "sentieri e rifugi" del SIC

Scheda azione IA8 - Sistemazione della sentieristica

Scheda azione IA9 - Riqualficazione ambientale di alcuni tratti dei torrenti Valgrande, Valpiccola e Valrogna

Scheda azione IA10 - Realizzazione di fasce tampone lungo i tratti planiziali dei corsi che ospitano il gambero di fiume

Scheda azione IA11 - Studio di fattibilità per la creazione di sistemi di fitodepurazione (es. sistemi forestali filtro) allo scopo di affinare le acque provenienti da impianti di trattamento delle acque reflue e destinate al fiume Adda

Scheda azione IA12 - Realizzazione di un passaggio per pesci sul fiume Adda all'altezza dello sbarramento ENEL di Ponte Baghetto

Scheda azione IA13 - Manutenzione pozze, torbiere e zone umide

Scheda azione IA14 - Messa in sicurezza delle linee elettriche per la salvaguardia dell'avifauna maggiore

Scheda azione IA15 - Censimento delle teleferiche e dei cavi sospesi e successiva messa in sicurezza per la salvaguardia dell'avifauna maggiore.

Scheda azione IA16 - Messa in posa di apposito contrassegno a scopo di tutela e censimento degli alberi scavati dai Picidi

Scheda azione IA17 - Diradamento arbusti per la conservazione degli habitat del Gallo forcello

- Scheda azione IA18 - Taglio degli arbusti e mantenimento del pascolo per la conservazione della Coturnice
- Scheda azione IA19 - Manutenzione muretti a secco, cumuli di pietre, elementi ecotonali per erpetofauna e Averla piccola
- Scheda azione IA20 - Azione Speciale Expo 2015 “Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita” - “Valorizzazione degli alpeggi e della loro fruizione”

INCENTIVAZIONI (IN)

- Scheda azione IN1 - Incentivazione alla realizzazione di recinzioni fisse o elettrificate mobili per evitare disturbi da parte del bestiame pascolante all’habitat 7160
- Scheda azione IN2 - Predisposizione di Piani di Pascolamento per la corretta gestione dei nardeti (Habitat prioritario 6230)
- Scheda azione IN3 - Interventi di riqualificazione degli habitat forestali
- Scheda azione IN4 - Interventi di riqualificazione delle selve castanili
- Scheda azione IN5 - Progettazione protocollo di produzione agricola in SIC e definizione certificato “Prodotto in SIC”
- Scheda azione IN6 - Elettrificazione delle strutture di alpeggio
- Scheda azione IN7 - Adeguamento fabbricati ad uso alpeggio
- Scheda azione IN8 - Ricettività sostenibile per una fruizione ecocompatibile
- Scheda azione IN9 - Incentivazione e supporto alla produzione di oggetti di artigianato locale in SIC
- Scheda azione IN10 - Incentivazione all’utilizzo di specie autoctone a scopo ornamentale
- Scheda azione IN11 - Valorizzazione dei prodotti locali attraverso un marchio collettivo
- Scheda azione IN12 - Produzione di fiorume per interventi di ripristino ambientale
- Scheda azione IN13 - Ripristino e manutenzione di viabilità minore a servizio degli habitat seminaturali
- Scheda azione IN14 - Allestimento itinerario botanico
- Scheda azione IN15 - Incentivazione per l'utilizzo del ceppo Bruna alpina e della Capra orobica
- Scheda azione IN16 - Incentivazioni in campo forestale

REGOLAMENTAZIONI (RE)

- Scheda azione RE1 - Uso di materiale vegetale autoctono nei ripristini ambientali
- Scheda azione RE3 - Regolamentazione del pascolamento negli habitat 7160 e 7140
- Scheda azione RE4 - Regolamentazione dell’uso idroelettrico
- Scheda azione RE5 - Regolamentazione delle immissioni ittiche
- Scheda azione RE6 - Regolamentazione transito veicolare
- Scheda azione RE7 - Regolamentazione dell’accesso alle arene di canto del Gallo forcello
- Scheda azione RE8 - Regolamentazione dell’accesso alle pareti di nidificazione dei rapaci e divieto di sorvolo dei mezzi aerei (a motore e non) a bassa quota
- Scheda azione RE9 - Regolamentazione e controllo della circolazione dei cani
- Scheda azione RE10 - Definizione e applicazione di criteri per la gestione venatoria della Coturnice
- Scheda azione RE11 - Divieto di alimentazione artificiale della fauna selvatica del Parco

Scheda azione RE12 - Divieto del taglio degli alberi cavitati dai Picidi

Scheda azione RE13 - Gestione forestale per i chiroterri

MONITORAGGIO (MR)

Scheda azione MR1 - Definizione del carico bovino adeguato per l'habitat 6230

Scheda azione MR2 - Attivazione di programmi di monitoraggio di habitat seminaturali o vulnerabili: H 6230*, H 6520, H 7140, H7160 , H 9180* e H91E0*

Scheda azione MR3 - Monitoraggio delle popolazioni di Viola comollia

Scheda azione MR4 - Studio diacronico degli habitat del SIC

Scheda azione MR5 - Redazione della carta fitosociologica del SIC

Scheda azione MR6 - Monitoraggio degli effetti dei cambiamenti climatici sulla componente biotica e sui ghiacciai del SIC

Scheda azione MR7 - Monitoraggio idrobiologico dei corpi idrici presenti nel SIC

Scheda azione MR8 - Monitoraggio delle popolazioni di gambero di fiume presenti nel SIC

Scheda azione MR9 - Reintroduzione del gambero di fiume in corsi d'acqua potenzialmente idonei

Scheda azione MR10 - Monitoraggio della fauna ittica presente nel SIC

Scheda azione MR11 - Analisi dello status genetico di trota marmorata e temolo e avvio di programmi di ripopolamento con ceppi locali

Scheda azione MR12 - Monitoraggio di base sui principali gruppi di invertebrati in relazione ad habitat prioritari o in cui sono previsti interventi infrastrutturali potenzialmente impattanti. Particolare riguardo verso le specie endemiche e rare a livello regionale.

Scheda azione MR13 - Monitoraggio della batracofauna presente nel SIC

Scheda azione MR14 - Monitoraggio della Pernice bianca

Scheda azione MR15 - Monitoraggio del Francolino di monte

Scheda azione MR16 - Attivazione di un programma di monitoraggio faunistico sulla presenza di specie o gruppi faunistici

PROGRAMMI DIDATTICI (PD)

Scheda azione PD1 - Formazione del personale con interessi economici sul territorio del SIC

Scheda azione PD2 - Realizzazione segnaletica informativa

Scheda azione PD3 - Educazione ambientale

Scheda azione PD4 - Coinvolgimento dei giovani nel mantenimento delle tradizioni locali

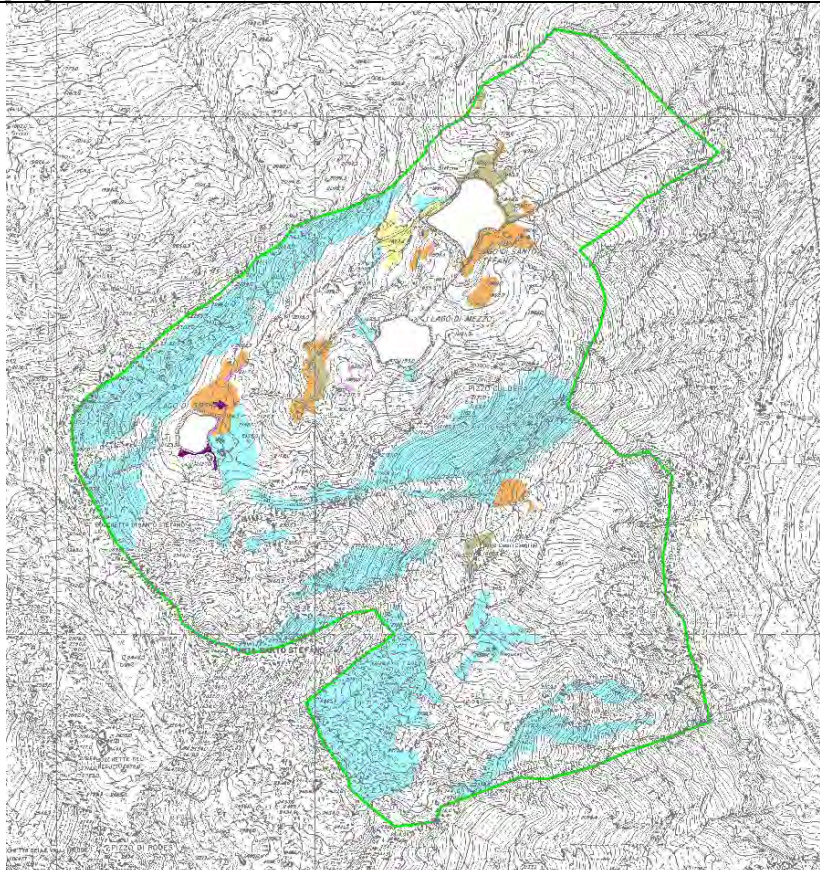
Scheda azione PD5 - Realizzazione di un vademecum per la fruizione consapevole dell'ambiente del SIC

Scheda azione PD6 - Prevenzione della diffusione nel SIC di gamberi esotici attraverso attività di divulgazione ambientale

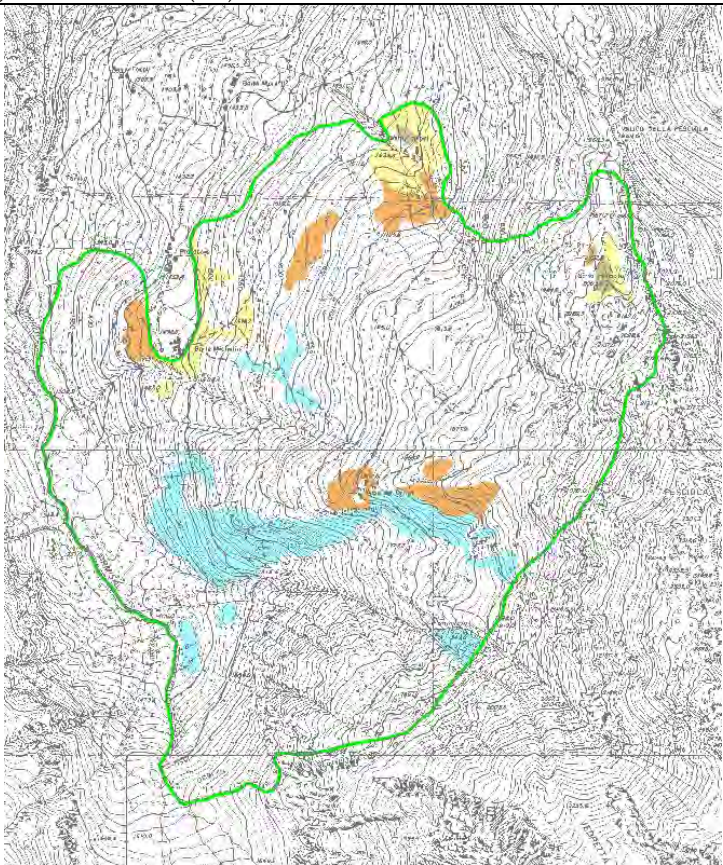
Scheda azione PD7 - Informazione e monitoraggio dello stato di avanzamento del Piano di gestione con la comunità locale

Scheda azione IA1	Titolo dell'azione	Riqualificazione dei nardeti H 6230
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Qualità degli habitat seminaturali e delle torbiere</p> <p> 6150 A - Cenosi stabile</p> <p> 6230 A - Cenosi stabile</p> <p> 6230 C - Cenosi soggetta a degrado per abbandono</p> <p> 6230 D - Cenosi soggetta a degrado per sovrappascolamento</p> <p> 6520 C - Cenosi soggetta a degrado per abbandono</p> <p> 7140 B - Cenosi qualitativamente mediocri</p> <p> 7160 A - Cenosi significativa</p> </div>	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Questa scheda spiega dettagliatamente le modalità di intervento da eseguire per il miglioramento dell'habitat prioritario all'interno degli alpeggi compresi nel SIC. Ogni alpeggio verrà trattato singolarmente in dettaglio in una sotto-scheda dedicata, riportata di seguito.</p> <p>Il nardeto è un habitat molto sensibile che negli ultimi anni ha sofferto di una gestione non sempre ottimale del pascolo: dal sovrasfruttamento all'abbandono degli alpeggi, a tecniche non ecosostenibili di allevamento che porteranno inevitabilmente alla banalizzazione dell'habitat.</p> <p>Il processo di inarburstimento dei nardeti che ricadono in questo Sito è già in atto dove il pascolamento non viene gestito in modo idoneo, mentre dove il carico animale è eccessivo si assiste a fenomeni di impoverimento floristico, erosione e comparsa della flora nitrofila.</p> <p>L'azione è da condurre negli alpeggi presenti nel SIC, con modalità specificate di seguito per ciascuno di essi, a seconda dello stato degli habitat presenti (carta della qualità, legenda riportata sopra).</p>	
Indicatori di stato	Ricchezza floristica del nardeto UB/ ha.	
Finalità dell'azione	Conservazione della superficie e della ricchezza floristica dell'habitat prioritario 6230	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>L'azione prevede:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rimozione manuale degli arbusti: la rimozione degli arbusti infestanti il nardeto permette il recupero di aree che la naturale evoluzione porterebbe al cespuglieto. Per il rododendro e l'ontano verde è necessario recidere le radici a 8-10 cm di profondità, mentre per il ginepro basta l'asportazione della parte aerea. A seguito della rimozione degli arbusti, andrà previsto un periodo di pascolamento precoce (metà giugno) e piuttosto intenso. In questo modo si rende possibile il deterioramento dello strato di mirtilli e dei giovani rami degli arbusti, permettendo l'insediamento delle specie erbacee. 2. Lotta alle erbe infestanti: per il controllo della flora ammoniacale effettuare lo sfalcio di queste aree, precludendole allo stazionamento degli animali. 3. Spietramenti: in questo modo si riducono le tare incrementando la superficie produttiva e facilitando il pascolamento del bestiame. 4. Spargimento delle mete sui nardeti in modo uniforme: le mete vanno 	

	<p>frantumate e disperse nel pascolo non appena indurite favorendo così la fertilizzazione organica di tutte le superfici e prevenendo la crescita e la diffusione di specie nitrofile. Particolare attenzione va posta nei luoghi ove la mandria viene stabulata per mungitura o pernottamento.</p> <p>5. Erpicatura e semina di specie autoctone per miglioramento della qualità floristica e pabulare</p> <p>6. Diminuzione del carico bovino: ove il carico bovino è eccessivo si presentano problemi legati a impoverimento floristico con modificazioni della composizione dell'habitat verso popolamenti con basso valore pastorale e fenomeni di erosione.</p> <p>7. Consegna obbligatoria, da parte degli alpeggiatori, ai Comuni proprietari della dichiarazione del bestiame monticato</p>
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dei miglioramenti previsti e dei piani di pascolamento da parte degli organi competenti (CFS, Guardie del Parco, GEV, ecc..)
Descrizione dei risultati attesi	Conservazione dell'habitat prioritario 6230 dal 1) invasione dei cespugli e 2) impoverimento per sovrasfruttamento, con miglioramento floristico e pabulare
Interessi economici coinvolti	Alpeggiatori; si deve prevedere un indennizzo per le restrizioni al pascolamento previste.
Soggetti competenti	Proprietari: Comuni di Ponte in Valtellina e di Castello dell'Acqua Ente gestore: Parco delle Orobie Valtellinesi
Priorità dell'azione	Alta
Tempi e stima dei costi	Da valutare
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborato cartografico: Carta della qualità degli habitat

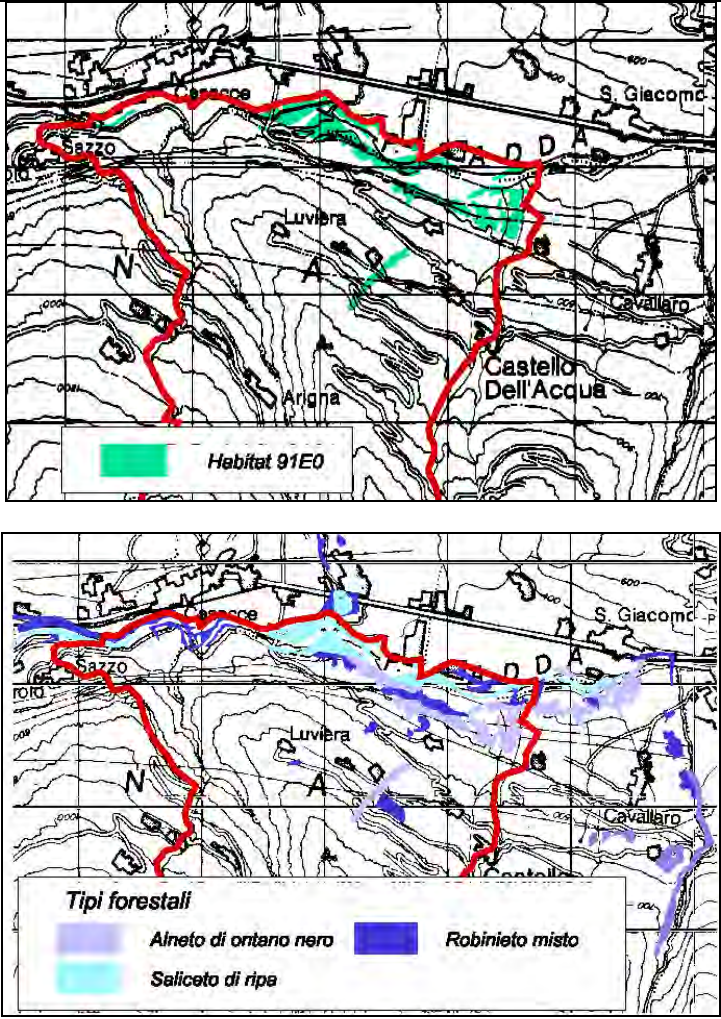
Scheda azione IA1_A	Titolo dell'azione	Riqualificazione dei nardeti H 6230 Alpe S.Stefano e Cuai Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>L'alpeggio è generalmente caratterizzato da nardeto in abbandono, con diffusa ricolonizzazione di arbusti e in piccola parte da nardeto sovrasfruttato. Inoltre si riscontra la diffusa presenza dell'habitat 6150, presente nei suoi vari aspetti.</p> <p>Il carico attuale dell'alpeggio è di 0,17 UB/ha che corrisponde a una disponibilità per UB 5.75 ha, che conferma il modesto sfruttamento emerso dai rilievi floristici e fitosociologici.</p>	
Indicatori di stato	Ricchezza floristica del nardeto, UB/ ha.	
Finalità dell'azione	Conservazione della superficie dell'habitat prioritario 6230	

Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>L'azione prevede:</p> <p>6230 A</p> <ul style="list-style-type: none"> - spietramenti - controllo della flora ammoniacale; - spargimento delle mete; <p>6230 C</p> <ul style="list-style-type: none"> - rimozione manuale degli arbusti - spietramenti nelle aree marginali del pascolo <p>6230 D</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllo della flora ammoniacale; - spargimento delle mete; - diminuzione del carico bovino - spietramenti nelle aree marginali del pascolo
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dei miglioramenti previsti e dei piani di pascolamento da parte degli organi competenti (CFS, Guardie del Parco, GEV, ecc..)
Descrizione dei risultati attesi	Conservazione dell'habitat prioritario 6230 dall'invasione dei cespugli e sovra sfruttato con miglioramento floristico e pabulare
Interessi economici coinvolti	Alpeggiatori; si deve prevedere un indennizzo per le restrizioni al pascolamento previste e per le opere di miglioramento del pascolo.
Soggetti competenti	Proprietari: Comune di Castello dell'Acqua Ente gestore: Parco Orobie Valtellinesi
Priorità dell'azione	Alta
Tempi e stima dei costi	Da valutare
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborato cartografico: Carta della qualità degli habitat

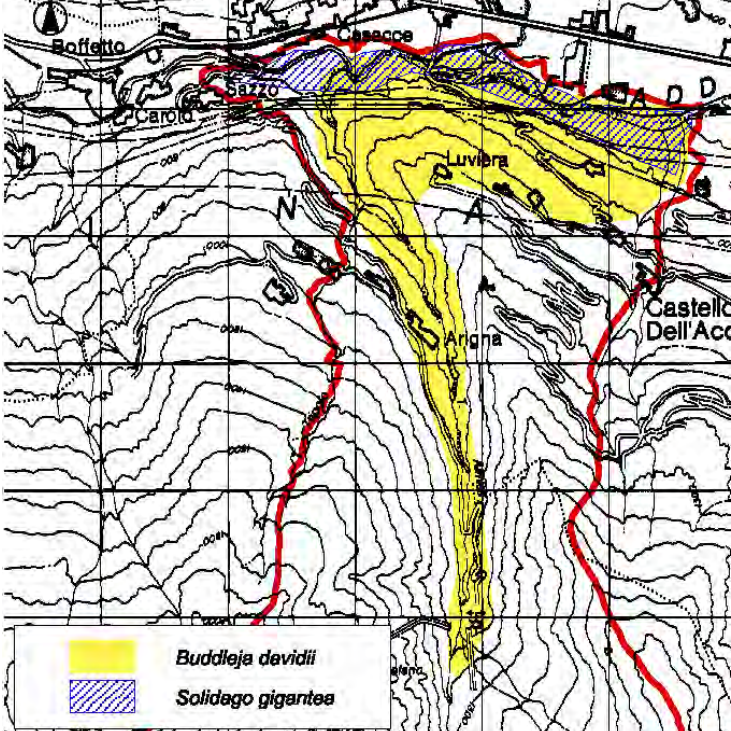
Scheda azione IA1_B	Titolo dell'azione	Riqualificazione dei nardeti H 6230 Alpe Drued (Campei e Pesciola) Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>L'alpeggio di Drued è caratterizzato da lembi di nardeto ricco in buono stato di conservazione, alternati a nardeti abbandonati nelle zone marginali, invase da rododendro e da ontano verde.</p> <p>Il carico attuale dell'alpeggio è di 0,32 UB/ha che corrisponde a una disponibilità per UB di 3,14 ha, indice di un pascolo poco sfruttato che corre il rischio di andare incontro a un processo di inarbustimento delle superfici pascolate soprattutto nelle zone a quota più elevata.</p>	
Indicatori di stato	Ricchezza floristica del nardeto UB/ ha.	
Finalità dell'azione	Conservazione della superficie dell'habitat prioritario 6230	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>L'azione prevede:</p> <p>6230 A</p> <ul style="list-style-type: none"> - spietramenti - controllo della flora ammoniacale; - spargimento delle mete; <p>6230 C</p> <ul style="list-style-type: none"> - rimozione manuale degli arbusti - spietramenti nelle aree marginali del pascolo 	

	6230 D - controllo della flora ammoniacale; - spargimento delle mete; - diminuzione del carico bovino - spietramenti nelle aree marginali del pascolo
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dei miglioramenti previsti e dei piani di pascolamento da parte degli organi competenti (CFS, Guardie del Parco, GEV, ecc..)
Descrizione dei risultati attesi	Conservazione dell'habitat prioritario 6230 dall'invasione dei cespugli e sovra sfruttato con miglioramento floristico e pabulare
Interessi economici coinvolti	Alpeggiatori; si deve prevedere un indennizzo per le restrizioni al pascolamento previste e per le opere di miglioramento del pascolo.
Soggetti competenti	Proprietari: Comune di Ponte in Valtellina Ente gestore: Parco Orobie Valtellinesi
Priorità dell'azione	Alta
Tempi e stima dei costi	Da valutare
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborato cartografico: Carta della qualità degli habitat

Scheda azione IA2	Titolo dell'azione	Recupero di praterie montane da fieno (H 6520) degradate per conservare la biodiversità e ripristinarne la capacità produttiva Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Nel SIC l'habitat 6520 riveste grande importanza ai fini della conservazione della biodiversità, in quanto interrompe la copertura quasi continua dei boschi che occupano la parte inferiore del SIC. Attuando un confronto con la cartografia degli anni '80 si nota una grande perdita di habitat: ogni prato è stato colonizzato ai margini dal bosco, perdendo parte della superficie originale. In quest'ottica si rende necessaria la conservazione quantomeno delle superfici attuali, evitando ulteriore perdita di habitat.</p> <p>I fenomeni in atto sono principalmente due: i prati della parte bassa del SIC, per la maggior parte raggiungibili da mezzi meccanici, presentano buona qualità al centro e perdita di habitat al margine, a favore del bosco; i prati della parte più in quota (zona Ca'Pizzini, I Forni), presentano processi spontanei di degradazione dei prati da fieno, in seguito all'abbandono delle tradizionali pratiche gestionali.</p>	
Indicatori di stato	L'ingresso di specie legnose (frassino maggiore, betulla), arbusti (rovi e ginepro) o di specie inappetite rappresenta un limite per la conservazione dell'habitat e per la qualità del fieno prodotto.	
Finalità dell'azione	Recuperare in uno stato di conservazione soddisfacente alcuni poligoni dell'habitat 6520. Mantenere / incrementare l'habitat per entomofauna, erpetofauna e Averla piccola.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Le azioni da effettuare per il ripristino di queste superfici sono l'estirpazione delle specie legnose e, secondariamente, il ripristino delle attività di mantenimento tradizionali (letamazione e sfalcio). La concimazione deve avvenire in tardo autunno o all'inizio della stagione vegetativa, utilizzando letame di origine locale, mentre lo sfalcio deve essere effettuato due volte all'anno, con rimozione della fitomassa secca. Nel caso delle proprietà private, tale azione andrà associata ad azioni di incentivazione (IN12, acquisto fiorume x ripristini) per favorire il futuro mantenimento del prato.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Riduzione delle specie inappetite/invasive e aumento della diversità in specie.	
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento dello stato di conservazione generale dell'habitat.	
Interessi economici coinvolti	Proprietari privati dei terreni, agricoltori utilizzatori dei prati.	
Soggetti competenti	Proprietari, Ente gestore: Parco Orobie Valtellinesi	
Priorità dell'azione	Alta	
Tempi e stima dei costi	<p>Tempi: Sfalcio e letamazione a partire dal primo anno dall'approvazione del piano.</p> <p>Stima dei costi: 1.000 €/ha all'anno + IVA (per il compenso agli operai e le spese dei mezzi agricoli); però da valutare: 1) contributi; 2) affidamento del lavoro a terzi.</p>	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, LIFE plus, dotazione Parco Orobie, Regione Lombardia.	
Riferimenti e allegati tecnici	Carta degli habitat e carta della qualità degli habitat	

Scheda azione IA3	Titolo dell'azione	Miglioramento e gestione dell'habitat 91E0
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	x intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>La parte terminale del SIC, nei pressi del fiume Adda, presenta diffuse formazioni forestali ascrivibili all'habitat prioritario 91E0. Le formazioni ripariali intorno al fiume Adda sono rappresentate da saliceti di ripa dominati da <i>Salix alba</i>, mentre le aree più distali della Val Piccola e Val Grande presentano estesi boschetti dominati dall'ontano nero, alternati a coltivi e prati di fondovalle. Sebbene la qualità dell'habitat sia generalmente buona (con presenza di <i>Matteuccia struthiopteris</i>), tutte le formazioni in esame presentano, a tratti, invasione di specie alloctone (<i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Buddleja davidii</i>, <i>Reynoutria japonica</i>, <i>Solidago gigantea</i> e <i>Helianthus rigidus</i>). I boschi a contatto con le formazioni ripariali sono a tratti robinieti. Alcuni dei boschi in esame sono inoltre attraversati dal Sentiero Valtellina.</p>	
Indicatori di stato	Invasione di specie alloctone, rinnovamento difficoltoso.	
Finalità dell'azione	Questo tipo di habitat è soggetto a progressivo interrimento. Si evidenzia la necessità di una periodica manutenzione sia per preservare gli elementi forestali,	

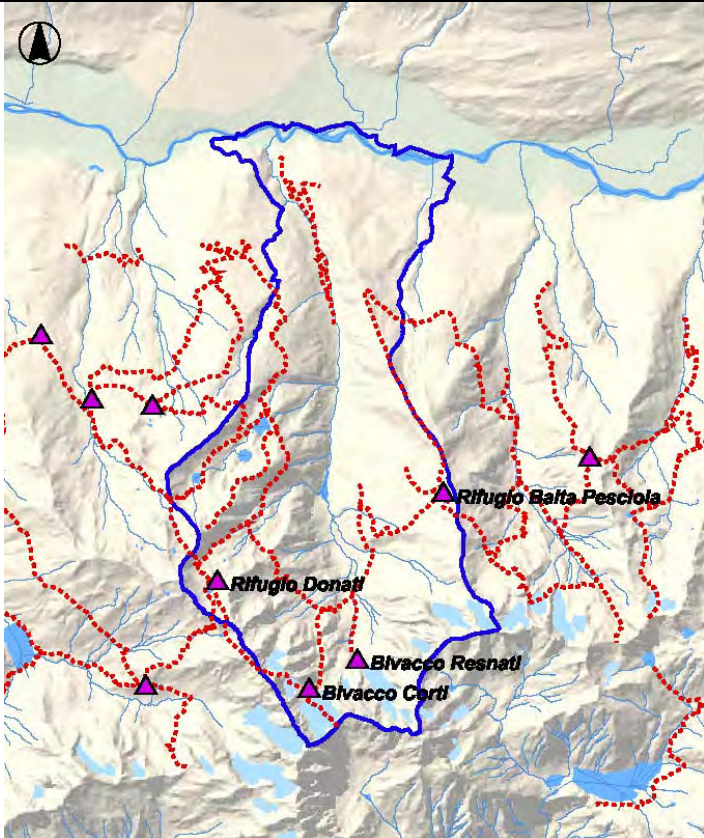
	sia per impedire l'interramento delle risorgive presenti.
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Per entrambe le tipologie di bosco andranno evitati gli interventi che modifichino i flussi idrici.</p> <p>Per l'area interessata dal passaggio del Sentiero Valtellina andranno effettuati tagli di pulizia del margine del sentiero il più contenuti possibile, onde evitare il proliferare di rovi e <i>Solidago gigantea</i>, a discapito delle specie nemorali.</p> <p><u>Per i boschi di ontano nero:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - pulizia dei fossi e delle risorgive - trattamenti selvicolturali atti a favorire la rinnovazione e l'accrescimento dell'ontano. Nei boschi gestiti a ceduo andrà mantenuta la pratica della ceduzione lungo le sponde dei rivoli d'acqua e dei torrenti e, al contempo, favorita la conversione a fustaia nelle parti più distali. Si provvederà ad impianti di ontano con astoni e al controllo della robinia, solo quando sia sottoposta all'ontano. Nel caso che la Robinia sia in pieno vigore andranno evitati interventi di taglio onde evitare la rinnovazione vegetativa. Per lo stesso motivo gli eventuali diradamenti non dovrebbero mai scoprire eccessivamente lo strato arboreo al fine di evitare il pericolo di invasione da parte di specie esotiche. <p><u>Per i boschi di salice bianco:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimozione delle infestanti in periodo primaverile - i boschi giovani trattati a ceduo tendono a invecchiare a perdere la capacità pollonifera. Si consiglia in questo caso di procedere a ceduzione con turni non superiori ai 15 anni. - i boschi maturi andranno lasciati alla evoluzione naturale e, al contempo arricchiti tramite la posa di talee di salice e di ontano nero, al fine di favorire il passaggio a cenosi stabili, evitando l'ingresso della robinia. Per l'eliminazione della stessa andranno adottati i medesimi criteri dei boschi di ontano nero, procedendo al taglio solo quando sia sottoposta alle altre specie. <p><u>Per i robinieti a contatto con l'habitat:</u></p> <p>si propone l'acquisto dei terreni e la graduale sostituzione del robinieto con il bosco ripariale, in modo da ricostruire la continuità delle fasce ripariali, qui ben espresse. Andranno previsti impianti di specie arboree pregiate in modo da favorire il progressivo deperimento della robinia. Le aree a robinieto che rompono l'omogeneità dei boschi ripariali occupano complessivamente una superficie di circa 9 ha, piuttosto esigua se paragonata ai circa 32 ha dell'habitat 91E0 di fondovalle compreso nel SIC.</p>
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Miglioramento dello stato di conservazione ed incremento delle superfici dell'habitat 91E0
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento qualitativo dell'habitat, con riduzione delle specie invasive e aumento delle specie di pregio.
Interessi economici coinvolti e Soggetti competenti	<p>Interessi: Imprenditori forestali, proprietari dei boschi, tecnici forestali.</p> <p>Proprietari: Comuni di Chiuro, Castello dell'Acqua, Ponte in Valtellina</p> <p>Ente gestore: Parco Orobic Valtellinesi</p>
Priorità dell'azione	Alta
Tempi e stima dei costi	Da valutare caso per caso., indicativamente fra 2000 e 5000 €/ha.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PIF, PAF, PTC del Parco, PSA, PSR
Riferimenti e allegati tecnici	Carta degli habitat – Carta dei tipi forestali (PIF).

Scheda azione IA4	Titolo dell'azione	Contenimento <i>Buddleja davidii</i> e <i>Solidago gigantea</i> (eventualmente altre specie in lista nera) Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	x intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Lungo il corso dell'Adda, nei boschi ripariali e lungo il torrente Armisa, fin sopra alla centrale, sono stati riscontrati nuclei di <i>Buddleja davidii</i> e <i>Solidago gigantea</i> (questa solo nella parte bassa del SIC), inserite nella "lista nera delle specie alloctone vegetali" della Regione Lombardia.</p> <p>Tali specie, alloctone e infestanti, tendono a insediarsi inizialmente sui suoli rimaneggiati (es. lungo il greto del torrente), per poi permanere sostituendo la vegetazione naturale. La grande capacità riproduttiva di queste specie le rende particolarmente pericolose in ambiti delicati come quello in esame. La loro attiva rimozione può rallentare il processo di colonizzazione e sostituzione delle cenosi pregiate in atto.</p>	
Indicatori di stato	Diffusa presenza di <i>Buddleja davidii</i> e <i>Solidago gigantea</i> . Sporadica presenza di <i>Reynoutria japonica</i> , <i>Helianthus rigidus</i> e <i>Impatiens glandulifera</i> .	
Finalità dell'azione	Contenimento delle specie invasive	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Asportazione attiva della specie tramite taglio, trasporto a valle e incenerimento del materiale.</p> <p>Le operazioni andranno eseguite in primavera, prima della maturazione del materiale riproduttivo, onde evitare l'involontario spargimento della semente nell'ambiente circostante.</p> <p>Tali operazioni andranno associate a impianti di specie autoctone, al fine di favorire l'aduggiamento del bosco, che naturalmente impedisce l'ingresso di specie eliofile invasive.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Controlli da parte delle autorità competenti. Attività di monitoraggio	

Descrizione dei risultati attesi	Contenimento dell'espansione di <i>Buddleja davidii</i> e <i>Solidago gigantea</i> riduzione della vitalità delle popolazioni presenti.
Interessi economici coinvolti	
Soggetti competenti	Proprietari: Privati e Comuni di Chiuro, Castello dell'Acqua, Ponte in Valtellina; Parco Orobie Valtellinesi (ente gestore)
Priorità dell'azione	Alta
Tempi e stima dei costi	Tempi: a partire dall'approvazione del PdG. Stima dei costi: da definire
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	finanziamenti ad hoc Regione Lombardia, Provincia di Sondrio
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione IA5	Titolo dell'azione	Tabellazione dei confini del SIC	
		Generale <input checked="" type="checkbox"/>	Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)		
Stralcio cartografico	Tutto il SIC		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Attualmente il confine non è tabellato; ciò comporta problemi di difficile individuazione dell'area a SIC, regolamentata con modalità differenti rispetto alla restante superficie del territorio.		
Indicatori di stato	Lunghezza del perimetro tabellato in rapporto al totale		
Finalità dell'azione	Consentire l'individuazione dell'area da parte di fruitori ed operatori, e quindi la messa in atto di comportamenti coerenti con le esigenze di tutela.		
Descrizione dell'azione e programma operativo	Posa in opera di cartelli e tabelle nei principali punti di accesso (passi, incroci, etc.) lungo confini ben delineati da elementi morfologici (crinali, spartiacque, torrenti). Posa in modo classico (tabelle a vista) lungo i confini poco individuabili. Affinché la tabellazione possa essere efficace rispetto alla finalità attesa, è necessario che sia assicurata un'adeguata informazione ad operatori e visitatori circa il SIC e le esigenze di tutela.		
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica tramite sopralluoghi del corretto posizionamento		
Descrizione dei risultati attesi	Riconoscimento in campo dei limiti del SIC.		
Interessi economici coinvolti	Provincia di Sondrio, comuni, Privati proprietari.		
Soggetti competenti	Ente gestore (Parco Orobie Valtellinesi), Provincia di Sondrio		
Priorità dell'azione	Alta (A)		
Tempi e stima dei costi	Tempi: prevedere piano di intervento. Costi: indicativamente 100 € a cartello		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013		
Riferimenti e allegati tecnici	Shape limiti del SIC.		

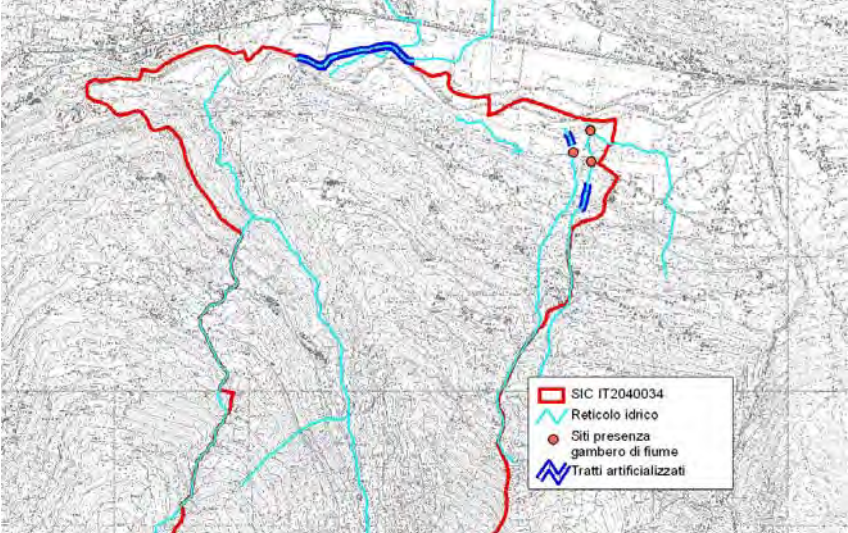
Scheda azione IA6	Titolo dell'azione	Conservazione ex situ di specie rare (seed banking)
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	Cfr. carta delle specie rare	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Nel SIC sono presenti specie floristiche di notevole interesse, la maggior parte delle quali è tutelata dalla L.R. 10/2008 ed altri strumenti conservazionistici (CITES, Liste Rosse); si tratta di specie endemiche, rare o vulnerabili: <i>L. Lycopodium clavatum</i> L., <i>Leontopodium alpinum</i> Cass., <i>Eritrichium nanum</i> (All.) Schrader, <i>Anemone narcissiflora</i> L., <i>Cardamine kitaibelii</i> Bech., <i>Corydalis lutea</i> (L.) DC., <i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. <i>affinis</i>, <i>Epilobium fleischeri</i> Hochst., <i>Gentiana asclepiadea</i> L., <i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod., <i>Monotropa hypopitys</i> L., <i>Potentilla nitida</i> L., <i>Primula halleri</i> J. F. Gmel., <i>Sanguisorba dodecandra</i> Moretti, <i>Saussurea discolor</i> (Willd.) DC., <i>Saxifraga cotyledon</i> L., <i>Sempervivum wulfenii</i> Hoppe, <i>Senecio cordatus</i> Koch, <i>Senecio incanus</i> L. subsp. <i>insubricus</i> (Chenevard) Br.-Bl., <i>Achillea nana</i> L., <i>Viola comollia</i> Massara.</p> <p>Si ritiene opportuno procedere alla raccolta e conservazione del germoplasma, a scopo preventivo.</p>	
Indicatori di stato	La rarità o localizzazione di una specie indicano di per sé lo stato di vulnerabilità o di minaccia delle specie sopraindicate, sensibili a raccolte a scopi ornamentali, variazioni di uso del suolo, ecc.	
Finalità dell'azione	Raccolta e conservazione del germoplasma a scopo di conservazione preventiva. Possibilità di disporre di idoneo materiale di propagazione delle specie sopraindicate in caso di ripristino o rafforzamento delle popolazioni del SIC.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Raccolta del germoplasma (semi, spore) delle specie sopraindicate in un numero di popolazioni rappresentativo; pulitura e stoccaggio in banca del germoplasma ed inserimento nel database; prove di germinabilità.</p> <p>L'operazione dovrebbe essere ripetuta dopo alcuni anni, per aumentare le collezioni e diversificare il DNA disponibile.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Controllo dei campioni depositati nella banca; risultati dei test di germinabilità.	
Descrizione dei risultati attesi	Conservazione del germoplasma a scopo preventivo, ricerca delle condizioni idonee per la germinazione nell'ottica di effettuare eventuali interventi di rafforzamento o ripristino delle popolazioni del SIC o di aree limitrofe.	
Interessi economici coinvolti	Nessuno.	
Soggetti competenti	Lombardy Seed Bank, Centro Flora Autoctona (Regione Lombardia)	
Priorità dell'azione	Alta	
Tempi e stima dei costi	Dall'approvazione del piano. Stima dei costi: 10.000 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013; LIFE plus; CFA/Regione Lombardia	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborato cartografico "Carta delle specie rare".	

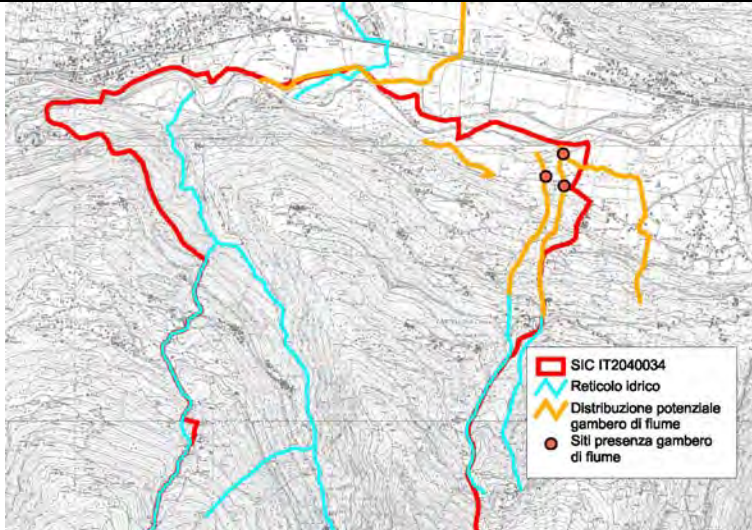
Scheda azione IA7	Titolo dell'azione	Predisposizione progetto "sentieri e rifugi" del SIC
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>All'interno del SIC si sviluppa una fitta rete di sentieri, il cui strato informativo ufficiale aggiornato non sembra esistere. Per il presente piano sono stati reperiti dati da fonti varie e tracciati in carta i sentieri percorsi sul campo (alcuni esterni al parco) che però non offrono informazioni omogenee e non hanno carattere di ufficialità. Talvolta sono state riscontrate notevoli differenze tra la traccia in carta e quella sul terreno, che spesso si divide in "varianti" inutili, causate dalla difficoltà di reperire il tracciato sia in carta sia sul terreno.</p> <p>Si auspica, quindi, la realizzazione di un "progetto sentieri e rifugi" coordinato dall'ente gestore, al fine di ottenere uno strato informativo che contenga tutte le informazioni utili alla gestione degli habitat attraversati e, allo stesso tempo, permetta la realizzazione di documenti informativi utili allo sviluppo turistico (carta degli habitat a scopi turistici, con spiegazione delle motivazioni per cui alcuni comportamenti siano consigliabili o sconsigliabili). Si ritiene che la consapevolezza e il rispetto dell'ambiente debbano necessariamente passare attraverso una informazione chiara ed univoca, la cui produzione spetta all'ente gestore. Questo è il motore per innescare il processo virtuoso di accettazione del vincolo e collaborazione alla conservazione degli habitat e delle specie tutelate.</p> <p>Senza un progetto coordinato, che sia di reale utilità per il turista e per chi opera sul territorio, la produzione di materiale quali cartellonistica e volatini</p>	

	appare un vano spreco di risorse, destinato ad avere ricadute trascurabili.
Indicatori di stato	Danni meccanici dovuti alla mancanza di manutenzione.
Finalità dell'azione	Produzione di cartografia aggiornata e finalizzata alle tematiche di tutela Evitare il divagare all'interno di habitat naturali e seminaturali
Descrizione dell'azione e programma operativo	Predisposizione del progetto "sentieri e rifugi" nel SIC che deve prevedere: Rilevamento GPS delle tracce di tutti i sentieri del SIC (anche i minori), aggiornato al 2011 (in coordinamento con altri enti, es. CM V. di Sondrio). Andranno rilevati, ad ogni cambiamento di stato: stato di conservazione sentiero, posizionamento della segnaletica verticale e orizzontale, eventuali emergenze ambientali (passaggio in habitat sensibile), elementi di interesse culturale, interventi necessari, posizionamento dei progetti "habitat e specie" in corso e ogni altro elemento utile alla divulgazione e alla tutela nel SIC.
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Affidamento della progettazione e della realizzazione dei tematismi. Controllo della realizzazione da parte delle autorità competenti.
Descrizione dei risultati attesi	Produzione di cartografia aggiornata (scheda PD2) degli elementi necessari alla conservazione degli habitat e delle specie da parte dell'ente gestore, (da distribuire in tutti i rifugi, nelle sedi istituzionali e negli uffici turistici)
Interessi economici coinvolti	Progettazione, ditte e/o associazioni coinvolti nei lavori di rilevamento
Soggetti competenti	CM di Sondrio, Parco Orobie Valtellinesi
Priorità dell'azione	Medio-Alta
Tempi e stima dei costi	Da definire
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc
Riferimenti e allegati tecnici	Carta dei sentieri

Scheda azione IA8	Titolo dell'azione	Sistemazione rete sentieristica
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>La sentieristica di valenza storico-culturale rappresenta per il SIC una notevole potenzialità da molteplici punti di vista. Innanzitutto garantisce l'accesso ad aree non collegate da strade, assumendo così ruolo fondamentale nel controllo, nella vigilanza e nel monitoraggio del territorio. Oltre a questa valenza di carattere principalmente ambientale, va poi menzionato il loro intrinseco valore testimoniale, oltre che paesaggistico. Infine, la fruizione eco-compatibile e la possibilità di effettuare attività di didattica ed educazione ambientale sul territorio è legata principalmente alla loro sopravvivenza all'incuria ed al tempo.</p> <p>I sentieri possono essere divisi in due grandi categorie, con necessità differenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. sentieri di alta quota, che si sviluppano principalmente negli habitat 6150 e 8110 2. sentieri di media quota, in bosco, cespuglieto o prateria secondaria <p>Per i primi è necessario solo qualche piccolo intervento sulla segnaletica, che impedisca di perdere la traccia divagando nell'habitat.</p> <p>Per i secondi sono consigliabili alcune opere di manutenzione, laddove la traccia non sia chiara o il sentiero sia franato.</p> <p>Si ritiene che tutti i sentieri presenti necessitino conurgenza di tali lievi interventi.</p>	
Indicatori di stato	Danni meccanici dovuti alla mancanza di manutenzione.	
Finalità dell'azione	Evitare il divagare all'interno di habitat naturali e seminaturali, alla ricerca della traccia non più visibile. Favorire la conservazione della sentieristica di valore storico-testimoniale e ambientale, supportare la vigilanza, il controllo e la manutenzione del territorio, nonché la fruizione ecocompatibile e le attività didattiche ed educative	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Per i sentieri di alta quota sarà sufficiente una revisione della segnaletica verticale, non sempre sufficiente, e l'eventuale aggiunta di cartelli nei punti chiave. A ciò andrà associata la revisione e l'eventuale sistemazione della vernice sui sassi e/o gli "omini".</p> <p>Per i sentieri di media quota sarà necessario intervenire segnando o allargando leggermente la traccia, oppure tramite piccole sistemazioni dei franamenti.</p> <p>I lavori andranno eseguiti a mano o con piccoli mezzi meccanici, solo dove sia necessario. La sistemazione di tratti compromessi, quali quelli sottoposti ad erosione o all'avanzamento della vegetazione, deve principalmente essere effettuata con modalità conservative, utilizzando prioritariamente materiali e tecniche compatibili con la sensibilità dei luoghi, avendo cura in particolare di mantenere le caratteristiche costruttive originali, ripristinando i lastricati originali, i muri a secco ecc.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Affidamento dell'opera per appalto e controllo della realizzazione da parte delle autorità competenti.	
Descrizione dei risultati attesi	Recupero strada di interesse storico-culturale	
Interessi economici coinvolti	Alpeggiatori, rifugisti, operatori di educazione ambientale	

Soggetti competenti	Parco Orobie Valtellinesi, Comunità Montane, comuni, proprietari
Priorità dell'azione	Alta
Tempi e stima dei costi	Da definire
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc, PSR, PSA
Riferimenti e allegati tecnici	Piani VASP, d.g.r. 7/14016/2003

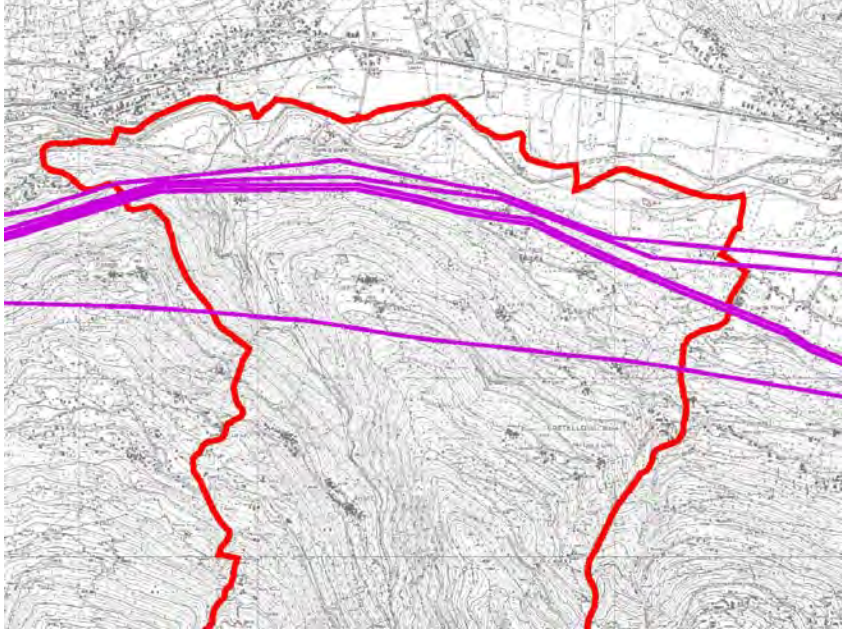
Scheda azione IA9	Titolo dell'azione	Riqualificazione ambientale di alcuni tratti dei torrenti Valgrande, Valpiccola e Valrognà
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Presenza di tratti con sponde e/o fondo artificiali scarsamente idonei ad ospitare comunità acquatiche diversificate e a fornire adeguato sostegno alle popolazioni di gambero di fiume. Lunghezza complessiva circa 200 m Valpiccola, circa 100 m Valgrande, circa 1000 m Valrognà.	
Indicatori di stato	Lunghezza tratti ripristinati per singolo torrente in relazione alla lunghezza totale di quelli artificializzati.	
Finalità dell'azione	Ripristino ambientale di alcuni tratti di rii minori, con priorità per quelli ospitanti popolazioni di gambero di fiume.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Azioni dirette a ripristinare la naturalità di tratti attualmente artificializzati, mediante ricorso a tecniche d'ingegneria naturalistica, preservando nel contempo le esigenze di sicurezza idraulica.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dell'efficacia degli interventi di ripristino in termini di miglioramento della diversità ambientale.	
Descrizione dei risultati attesi	Ripristino delle naturalità nelle sezioni artificializzate dei torrenti Valgrande, Valpiccola e Valrognà.	
Interessi economici coinvolti	Agricoltori, Comunità montane, Associazioni ambientaliste, Privati	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore), Comunità montane.	
Priorità dell'Azione	Alta (A)	
Tempi e stima costi	Tempi e costi: da valutarsi a seconda delle tipologie di opere previste.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc.	

Scheda azione IA10	Titolo dell'azione	Realizzazione di fasce tampone lungo i tratti planiziali dei corsi che ospitano il gambero di fiume
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Le fasce riparie dei corsi che ospitano <i>Austropotamobius pallipes italicus</i> , pur discretamente conservate possono presentare zone di discontinuità.	
Indicatori di stato	Lunghezza tratti e superfici complessive in cui la vegetazione riparia è ripristinata.	
Finalità dell'azione	Realizzazione di fasce tampone allo scopo di proteggere le popolazioni di gambero di fiume dall'inquinamento diffuso di origine agricola.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Azioni dirette a ripristinare la funzione filtro delle fasce di vegetazione perifluviale.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dell'efficacia degli interventi di ripristino.	
Descrizione dei risultati attesi	Conservazione e ripristino delle fasce riparie lungo i corsi che ospitano il gambero di fiume.	
Interessi economici coinvolti	Agricoltori, Comunità montane, Associazioni ambientaliste, Privati	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore), Comunità montane.	
Priorità dell'Azione	Alta (A)	
Tempi e stima costi	Tempi e costi: da valutarsi a seconda delle tipologie di opere previste.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR	

Scheda azione IA11	Titolo dell'azione	Studio di fattibilità per la creazione di sistemi di fitodepurazione (es. sistemi forestali filtro) allo scopo di affinare le acque provenienti da impianti di trattamento delle acque reflue e destinate al fiume Adda
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Presenza di scarichi di Impianti di Trattamento delle Acque Reflue che, pur lavorando in condizioni di efficienza e nel rispetto delle norme legislative, possono arrecare danno al fiume Adda a seguito del carico inquinante veicolato.	
Indicatori di stato	Situazione idroqualitativa del fiume Adda	
Finalità dell'azione	Miglioramento idroqualitativo del fiume Adda all'interno del SIC	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Azioni dirette a promuovere la fitodepurazione delle acque provenienti dagli ITAR che recapitano in Adda, per esempio mediante ricorso ai cosiddetti sistemi forestali filtro.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dell'abbattimento degli inquinanti ad opera dei sistemi di fitodepurazione.	
Descrizione dei risultati attesi	Restituzione all'Adda di effluenti con ridotto carico inquinante e tale da non determinare un peggioramento qualitativo del corso principale.	
Interessi economici coinvolti	Agricoltori, Comuni di Teglio, Chiuro, Ponte in Valtellina, Privati	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore), Autorità d'Ambito, Provincia di Sondrio.	
Priorità dell'Azione	Alta (A)	
Tempi e stima costi	Tempi e costi: da valutarsi sulla base delle modalità progettuali.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, Fondi Comunali e Provinciali, LIFE Plus, ecc.	

Scheda azione IA12	Titolo dell'azione	Realizzazione di un passaggio per pesci sul fiume Adda all'altezza dello sbarramento ENEL di Ponte Baghetto
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Presenza di uno sbarramento invalicabile che impedisce la risalita dei pesci.	
Indicatori di stato	Percorribilità fluviale dell'Adda da parte dei pesci.	
Finalità dell'azione	Ripristino della percorribilità fluviale dell'Adda da parte dei pesci al fine di favorire le migrazioni riproduttive.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Azioni dirette a promuovere, congiuntamente ad altri portatori di interessi (Provincia di Sondrio, UPS, ENEL), la progettazione e la realizzazione di un passaggio per pesci nei pressi dello sbarramento di Ponte Baghetto.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica della funzionalità del passaggio per pesci.	
Descrizione dei risultati attesi	Realizzazione di un passaggio per pesci funzionale presso lo sbarramento di Ponte Baghetto al fine di consentire ai pesci la risalita verso monte.	
Interessi economici coinvolti	ENEL, UPS	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore), Provincia di Sondrio, UPS, ENEL	
Priorità dell'Azione	Da Media (B) ad Alta (A)	
Tempi e stima costi	Tempi per la progettazione: entro la scadenza della concessione ENEL Costi: da 100.000 a 500.000 € a seconda della tipologia di opera.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	ENEL o altro concessionario, nel caso di realizzazione in fase di rinnovo di concessione; ENEL più eventuali contributi Provincia di Sondrio, UPS, Parco delle Orobie Valtellinesi nel caso di anticipo temporale della realizzazione.	

Scheda azione IA13	Titolo dell'azione	Manutenzione pozze, torbiere e zone umide
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Azioni dirette volte a mantenere ed incrementare le pozze e le zone umide, che costituiscono ambienti fondamentali per la riproduzione degli anfibi.	
Indicatori di stato	Situazione delle pozze – presenza e riproduzione anfibi	
Finalità dell'azione	Conservazione, ripristino e tutela degli ambienti di riproduzione degli anfibi	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Azioni dirette a evitare l'interramento delle pozze, se necessario con lavori di scavo parziale del fondo, di impermeabilizzazione tramite materiali tradizionali e di sfalcio della vegetazione igrofila per poter mantenere la presenza dell'acqua; creazione ex-novo di nuove pozze in aree nelle quali è evidenziata carenza di ambienti umidi idonei alla riproduzione degli anfibi.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dello status di conservazione delle pozze e della loro frequentazione da parte degli anfibi.	
Descrizione dei risultati attesi	Mantenimento delle pozze, buona presenza di anfibi.	
Interessi economici coinvolti	Agricoltori, Comunità montane, Associazioni ambientaliste, Privati	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore)	
Priorità dell'Azione	Da media (B) ad alta (A)	
Tempi e stima costi	Tempi: prevedere piano di intervento in base alle necessità. Costi: Circa 12.000 € per ogni pozza (compenso operai e spese mezzi agricoli).	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, LIFE Plus, ecc.	

Scheda azione IA14	Titolo dell'azione	Messa in sicurezza linee elettriche per salvaguardia dell'avifauna maggiore
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>L'impatto delle linee elettriche ad alta (AT) e media tensione (MT) sull'avifauna causa ogni anno la mortalità di migliaia di uccelli, ed è stato identificato, in alcune aree, come la principale causa di declino di molte specie minacciate. Il rischio di mortalità è legato alla collisione contro i conduttori e le funi di guardia delle linee AT e alla elettrocuzione o folgorazione per accidentale contatto con elementi in tensione delle linee MT. Tra le specie maggiormente coinvolte negli episodi di mortalità per elettrocuzione figurano i rapaci di dimensioni medio grandi, tra i quali il Gufo reale che utilizza spesso i tralicci quali posatoi di caccia.</p> <p>Nella parte inferiore del SIC, in particolare, sono presenti diversi elettrodotti, posti perpendicolarmente all'asse vallivo della Val d'Arigna e paralleli fra loro: un primo gruppo di quattro linee fra 400 e 500 metri di quota e una seconda linea elettrica verso i 7-800 m. Questo tipo di conformazione può risultare molto pericoloso perché non percepito dall'avifauna in volo, in particolare dai rapaci diurni e notturni, con conseguenti casi di mortalità da impatto.</p> <p>Si ritiene pertanto importante prevedere la messa in sicurezza dei tratti di linea elettrica AT e MT di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione.</p> <p>Per i tratti di linea la cui pericolosità sia dimostrata (ritrovamento di carcasse riconducibili all'impatto con le linee elettriche), si devono prevedere gli interventi di mitigazione anche al di fuori dei casi sopra riportati.</p>	
Indicatori di stato	Riduzione del rischio di impatto degli elettrodotti sull'avifauna	
Finalità dell'azione	Tutela dell'avifauna stanziale e migratrice di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Uccelli e non.	

Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Per limitare i rischi di mortalità connessi alla presenza delle linee elettriche presenti nel SIC e nelle immediate vicinanze, è importante prevedere le seguenti tipologie di interventi:</p> <p>Linee AT: l'interramento in tutti i casi possibili, in particolare se le linee attraversano aree boscate di alto valore naturalistico. Messa in posa di segnalatori idonei ad intervalli regolari.</p> <p>Linee MT: sostituzione di armamenti pericolosi (armamenti rigidi per amarro e portanti) con tipologie meno impattanti (armamenti sospesi, mensole boxer) dotate di dispositivi di dissuasione alla posa (Pirovano e Cocchi 2008), per gli interventi di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione. Sostituzione degli armamenti pericolosi o predisposizione di misure di mitigazione quali ad esempio isolamento dei conduttori nei tratti prossimi ai sostegni per gli interventi su sostegni pericolosi.</p>
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dello stato di messa in sicurezza delle linee.
Descrizione dei risultati attesi	Riduzione degli impatti dell'avifauna contro i cavi sospesi e della mortalità di uccelli per elettrocuzione (in particolare Gufo reale, Aquila reale e, in generale, specie di dimensioni medio grandi.)
Interessi economici coinvolti	Enel o altri gestori locali, Terna
Soggetti competenti	Enel, Ente Gestore, Terna
Priorità dell'azione	Alta (A)
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano. Costi: variabili a seconda degli interventi.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc
Riferimenti e allegati tecnici	Pirovano A., Cocchi R. 2008. Linee Guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. Ministero dell'Ambiente

Scheda azione IA15	Titolo dell'azione	Censimento delle teleferiche e cavi sospesi con successiva messa in sicurezza per salvaguardia dell'avifauna maggiore
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	Tutto il SIC/ZPS.	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	L'impatto contro i cavi sospesi, utilizzati specialmente per il trasporto di materiale, può rappresentare un fattore di impatto per diverse specie di uccelli, specialmente per i tetraonidi e i rapaci. Nel SIC le conoscenze riguardanti la presenza e la dislocazione di questi potenziali fattori di impatto sono lacunose; si ritiene opportuno pertanto promuovere un censimento delle teleferiche e dei cavi sospesi e la messa in opera di misure di mitigazione del rischio di impatto.	
Indicatori di stato	Assenza di linee sospese pericolose per l'avifauna nel SIC.	
Finalità dell'azione	Tutela dell'avifauna stanziale e migratrice di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Uccelli e non.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Per limitare i rischi di mortalità connessi all'impatto con i cavi sospesi, nel SIC e nelle sue immediate vicinanze, è importante compiere un censimento di queste strutture e, successivamente, predisporre misure di mitigazione tramite l'apposizione di segnalatori colorati ad intervalli regolari lungo i cavi. In aree forestali l'intervallo tra i segnalatori potrà essere di 5 m, in aree aperte di 10 m.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dello stato di messa in sicurezza dei cavi sospesi. Mancato rinnovo dell'autorizzazione (rilasciata dall'Ente gestore) all'utilizzo della teleferica in caso di mancata messa in sicurezza della linea.	
Descrizione dei risultati attesi	Riduzione degli impatti dell'avifauna contro i cavi sospesi.	
Interessi economici coinvolti	Privati e consorziati, gestori di malghe e rifugi	
Soggetti competenti	Ente gestore per il monitoraggio, Privati e gestori di rifugi per l'adeguamento	
Priorità dell'azione	Alta (A)	
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano. Costi per monitoraggio a carico dell'ente gestore, a carico dei privati per l'adeguamento cavi. Stima dei costi: € 3.000 per il monitoraggio	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamento ad hoc	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione IA16	Titolo dell'azione	Messa in posa di apposito contrassegno a scopo di tutela e censimento degli alberi scavati da Picidi
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	<p>Tutto il SIC/ZPS. Il problema dell'abbattimento di piante cavitate dall'azione dei Picidi e il conseguente rischio di mortalità e depauperamento dei siti riproduttivi per numerose altre specie forestali riguarda tutta la porzione agro forestale del SIC.</p> <p>Si ritiene importante richiedere agli operatori forestali (al momento della martellata o durante i lavori stessi) di segnalare debitamente al Parco la presenza di tali piante in modo da procedere con la loro tutela e censimento. Pertanto si propone di applicare sull'albero un contrassegno alfanumerico e di predisporre un apposito database coordinato direttamente dall'Ente gestore</p>	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>I nidi scavati dai Picidi potenzialmente utilizzabili da un'ampia gamma di taxa (invertebrati e vertebrati) spesso vengono abbattuti volontariamente o inconsapevolmente dall'azione di taglio. Pertanto tale azione oltre a fornire un quadro della distribuzione dei diversi siti, che si richiederebbe di mappare con GPS, e delle diverse specie, fornisce uno strumento importante per la tutela di questi delicati siti riproduttivi e di rifugio. Il ridotto valore commerciale del legno che presenta fori anche di notevoli dimensioni peraltro non giustificerebbe nemmeno l'abbattimento.</p>	
Indicatori di stato	<p>Riscontro da parte degli operatori forestali che forniscono le segnalazioni/localizzazioni all'Ente gestore (punti GPS) che ha il compito di archiviare questi dati.</p>	
Finalità dell'azione	<p>Tutela della fauna selvatica e di alcune specie prioritarie ai sensi della DU.</p>	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Per limitare i rischi di mortalità, ferimento e di distruzione di siti riproduttivi e di rifugio per un'ampia gamma di specie e opportuno applicare su ciascuna pianta interessata dal foro di Picide una targhetta con codice alfanumerico predisposta dall'Ente gestore con modalità standard e concordate tra il tecnico del Parco e le categorie professionali coinvolte.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	<p>Verifica dell'avanzamento del progetto con apposizione dei primi contrassegni.</p>	
Descrizione dei risultati attesi	<p>Riduzione della mortalità della fauna forestale (Picidi, Rapaci notturni, gliridi, ecc.).</p>	
Interessi economici coinvolti	<p>Ditte boschive, Privati ed Ente gestore, tecnici forestali e naturalistici</p>	
Soggetti competenti	<p>Ditte boschive, Privati ed Ente gestore, tecnici forestali e naturalistici</p>	
Priorità dell'azione	<p>Alta (A)</p>	
Tempi e stima dei costi	<p>A partire dall'approvazione del piano. Costi a carico dell'Ente gestore relativi al solo acquisto delle targhette (200 euro). La messa in posa delle stesse sarà gestito da personale interno o dagli operatori forestali. Opportuno un incontro formativo da parte di un tecnico ornitologo rivolto al personale forestale e consulenza per archiviazione dati (3000 euro)</p>	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	<p>L'Ente gestore intende attuare l'azione nell'intero Parco: a tal fine è già stata inoltrata alla Regione Lombardia la richiesta di finanziamento per iniziative di sensibilizzazione e formazione degli operatori forestali e per le ulteriori azioni previste dalla scheda.</p>	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione IA17	Titolo dell'azione	Diradamento arbusti per conservazione habitat Gallo forcello Generale x Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	x intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Le popolazioni di Gallo forcello nei SIC e nella ZPS caratterizzanti le Orobie valtellinesi sono da considerare stabili nelle stazioni residue ad alta idoneità ambientale, con tendenza al calo, accentuato nei siti di media-bassa quota precedentemente frequentati dalla specie a causa di sinergie tra dinamiche vegetazionali conseguenti all'abbandono, dinamiche di popolazione, eventi casuali e fattori di disturbo di origine antropica. Per la conservazione della specie nella maggior parte degli habitat adatti è utile mantenere ed incrementare la comunicazione ecologica tra i pascoli secondari e gli alpeggi, anche attraverso la manutenzione dei pascoli arborati a larice, incrementare le superfici di ecotono al margine superiore della foresta, guidare le dinamiche di inarbustimento dei pascoli abbandonati secondo mosaici adatti, intervenire con azioni mirate e graduali di decespugliamento nelle ontanete e brughiere alpine a tessitura uniforme, a partire dalle residue radure, intervenire nei boschi subalpini e nella zona superiore delle peccete montane per conservare gli habitat favorevoli alla specie. Particolare attenzione andrà rivolta nelle aree di nidificazione e allevamento della prole.	
Indicatori di stato	Miglioramento densità e successo riproduttivo della specie, stabilità a livello di metapopolazione.	
Finalità dell'azione	Ripristino e conservazione del residuo habitat di buona qualità per la specie, in una logica di rete che permetta la comunicazione e lo scambio genico tra individui e popolazioni, con particolare riferimento alla nicchie ecologiche destinate alla riproduzione e all'allevamento dei piccoli.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Interventi di diradamento forestale in ambito di bosco rado subalpino arbustato o margine superiore peccete montane: tagli a buche o a fessura su ridotte superfici (400 mq) al fine di mantenere radure ricche di elementi erbacei e arbustivi utili dal punto di vista trofico; incremento qualitativo e quantitativo (con crescita locale della biodiversità) delle superfici di ecotono tra foresta, pascoli e praterie alpine; valorizzazione dei gruppi arborei e dei complessi arborei ed arbustivi di alto valore ecologico come sito di rifugio, posatoio, alimentazione, riproduzione ed allevamento della prole. Interventi di diradamento in brughiere alpine o in pascoli abbandonati arbustati: individuazione preliminare delle unità morfologiche su cui agire (conche, dossi, pendici, linee di radure esistenti); una volta definite le zone da lasciare indisturbate (punti ad alto valore naturalistico o con funzioni di protezione), attuazione di decespugliamenti secondo schemi a mosaico, cercando di evitare l'apertura totale, la creazione di "buche" lineari e di lasciare macchie molto estese; in ogni caso gli interventi devono essere graduali, distribuiti in più anni, a partire dalle aree ancora relativamente migliori per poi allargarsi progressivamente seguendo la morfologia di dettaglio del terreno; da evitare azioni troppo intense; privilegiare le stazioni in cui, con opportuni accordi con gli alpeggiatori locali, è possibile combinare un intervento manuale-meccanico iniziale con un successivo pascolamento delle zone trattate; in alpeggi caricati con più specie (bovini, equini, ovi-caprini) sperimentare intervento di miglioramento ambientale sostitutivo mediante pascolo controllato (connessione con azioni di incentivazione).	

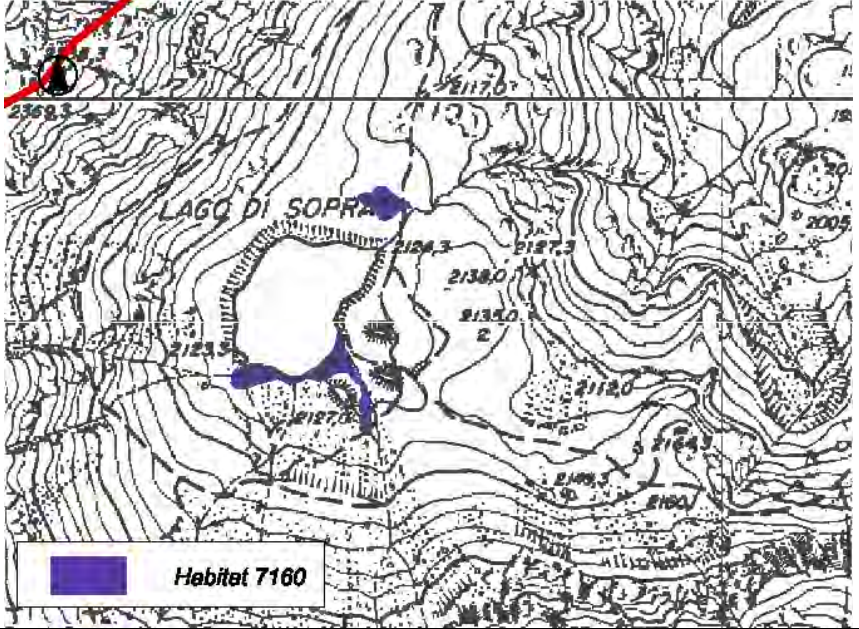
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica della superficie ove si è verificato il taglio, mappatura dei gruppi arborei e dei complessi di alto valore naturalistico ripristinati.
Descrizione dei risultati attesi	Ripristino e mantenimento di copertura erbacea nelle praterie e nei boschi colonizzati da arbusteti a causa dell'abbandono; creazione di una rete di punti ad alta idoneità ambientale sul territorio per garantire una maggiore resistenza ai fattori di stress, conseguente miglioramento della densità della specie, miglior successo riproduttivo e consolidamento della metapopolazione delle Orobie valtellinesi.
Interessi economici coinvolti	Cacciatori dei CA di Sondrio, proprietari del bosco e degli alpeggi
Soggetti competenti	Privati, Comitati Caccia, Comuni, Ersaf, Ente gestore
Priorità dell'azione	Alta
Tempi e stima dei costi	Tempi: prevedere piano di intervento, dilazionato negli anni. Costi da valutare. Preventivare come minimo una quota da 2.000 a 4.000 €/ha più IVA per compenso operai e spese mezzi agricoli. Superficie complessiva di intervento: almeno 10 - 15 ha per SIC
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, LIFE plus, Progetto Speciale Agricoltura del parco (PSA).
Riferimenti e allegati tecnici	Shapefile: Areale Gallo forcello nei SIC/ZPS

Scheda azione IA18	Titolo dell'azione	Taglio arbusti e mantenimento pascolo per conservazione Coturnice Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Per la Coturnice, che utilizza le aree prative e di pascolo, si riscontra nel SIC il rischio di contrazione e riduzione di habitat idonei, a causa del progressivo abbandono della montagna e delle attività di pascolo. E' quindi molto utile intervenire per conservare tali habitat, mediante azioni dirette volte a mantenere le aree a pascolo.	
Indicatori di stato	miglioramento densità e successo riproduttivo Coturnice.	
Finalità dell'azione	Ripristino e conservazione di aree prative e pascolive, che sono l'habitat ottimale per la riproduzione della specie.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Interventi di taglio del pascolo inarbastito e contenimento della forestazione. Ringiovanimento della cotica erbosa con sfalci a scacchiera o a mosaico	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica della superficie ove si sono effettuati i tagli.	
Descrizione dei risultati attesi	Ripristino e mantenimento di una copertura erbacea nelle praterie e nei pascoli colonizzati da arbusteti a causa dell'abbandono; miglioramento di densità e successo riproduttivo della coturnice.	
Interessi economici coinvolti	Cacciatori del CA Sondrio. Privati proprietari dei pascoli e allevatori	
Soggetti competenti	Ente Gestore, Proprietari, Comitati caccia	
Priorità dell'azione	Media (M)	
Tempi e stima dei costi	Tempi: dall'approvazione del pdg, sviluppare un piano di intervento, dilazionato negli anni. Costi. Da valutare. Circa 2000 €/ha più IVA per compenso operai e spese mezzi agricoli.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, LIFE plus, finanziamenti ad hoc	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione IA19	Titolo dell'azione	Manutenzione muretti a secco, cumuli di pietre, elementi ecotonali per erpetofauna, micro mammiferi e passeriformi migratori abituali inseriti e non nell'All. I della Direttiva Uccelli. Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	Tutto il SIC/ZPS	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Esistono nel SIC diversi elementi, quali muretti a secco, cumuli di pietre e fasce di ecotono che contribuiscono alla diversità del paesaggio, e a fornire siti di rifugio e alimentazione per vari <i>taxa</i> quali erpetofauna, micro mammiferi e Passeriformi migratori abituali inseriti e non nell'All. I della Direttiva Uccelli, quali Averla piccola, Culbianco, Codirosso spazzacamino. È importante evitare l'abbandono di tali siti e mantenerne la funzionalità.	
Indicatori di stato	Presenza di erpetofauna, microteriofauna e passeriformi nel SIC/ZPS.	
Finalità dell'azione	Conservazione e tutela degli ambienti di riproduzione dell'erpetofauna, della microteriofauna e dei passeriformi.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Mantenimento e ripristino di muretti a secco intorno alle baite, di elementi di diversità del paesaggio quali siepi arbustive e alberate, fasce di ecotono, realizzazione di operazioni di spietramento dei pascoli e relativo accumulo delle pietre.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dello status di conservazione degli elementi di diversità del paesaggio.	
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento della diversità ambientale. Aumento della diversità specifica.	
Interessi economici coinvolti	Associazioni ambientaliste, Privati proprietari delle baite e dei pascoli, Consorzio Forestale	
Soggetti competenti	Proprietari, Consorzio Forestale	
Priorità dell'azione	Media (M)	
Tempi e stima dei costi	Tempi: prevedere piano di intervento in base alle necessità. Costi da valutare a seconda del tipo di intervento.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, LIFE plus, finanziamenti ad hoc	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione IA20	Titolo dell'azione	Azione Speciale Expo 2015 “Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita” - “Valorizzazione degli alpeggi e della loro fruizione” Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Il Parco delle Orobie Valtellinesi fa parte del Sistema Regionale SIRE, e come tale ha il compito di proporre iniziative per l'EXPO 2015, che avrà come filo conduttore il tema delle tecnologie, dell'innovazione, della cultura, delle tradizioni e della creatività legati al settore dell'alimentazione e del cibo. La montagna, in Lombardia come nel mondo, rappresenta estesi territori marginali in termini di produzione agricola intensiva, ma essenziali per alimentare la popolazione mondiale e per conservare gli equilibri ecologici e la biodiversità del Pianeta.</p> <p>L'attuazione di un'azione speciale di “valorizzazione degli alpeggi e della loro fruizione” potrebbe costituire pertanto l'occasione per far conoscere questi prestigiosi ambiti territoriali, per lo più interessati dalla presenza di habitat prioritari (6230), in contesti internazionali, dando conseguentemente supporto alla loro conservazione nel tempo. Nel SIC, infatti, l'esigenza di salvaguardia degli habitat seminaturali in alpeggio va di pari passo con quella di mantenere i saperi e le conoscenze millenarie legate alle antiche pratiche di caseificazione e agli elevati valori connessi in campo gastronomico:</p>	
Indicatori di stato	Alpeggi attivi e legati ad attività di caseificazione, presenza di strutture fruibili e di iniziative di promozione territoriale, nonché offerte ricreative e didattiche legate agli alpeggi e alla loro funzione storica, ambientale e gastronomica	
Finalità dell'azione	Favorire la conservazione degli alpeggi e degli habitat seminaturali prioritari, mantenere vive le tradizioni casearie stimolando l'interesse anche in contesti esterni, garantire la conservazione del territorio e forme di turismo compatibili. Promuovere la qualità dei prodotti.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Si intende promuovere le realtà di alpeggio e quelle agricole annesse, sia attraverso stand in manifestazioni ed esposizioni, che con seminari, visite guidate e incontri didattici a tema. Sarà necessario sviluppare nel dettaglio un progetto ad hoc, al fine di identificare e ripristinare eventuali strutture necessarie, trovare le soluzioni per minimizzare gli impatti e creare dei percorsi sul territorio che, attraverso esperienze laboratoriali legate alle pratiche tradizionali, al gusto e agli aspetti sensoriali possano costituire una innovativa chiave di promozione di questa realtà, innescando processi utili alla sua conservazione che si protrarranno ben oltre il 2015.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Controllo della realizzazione delle opere da parte delle autorità competenti.	

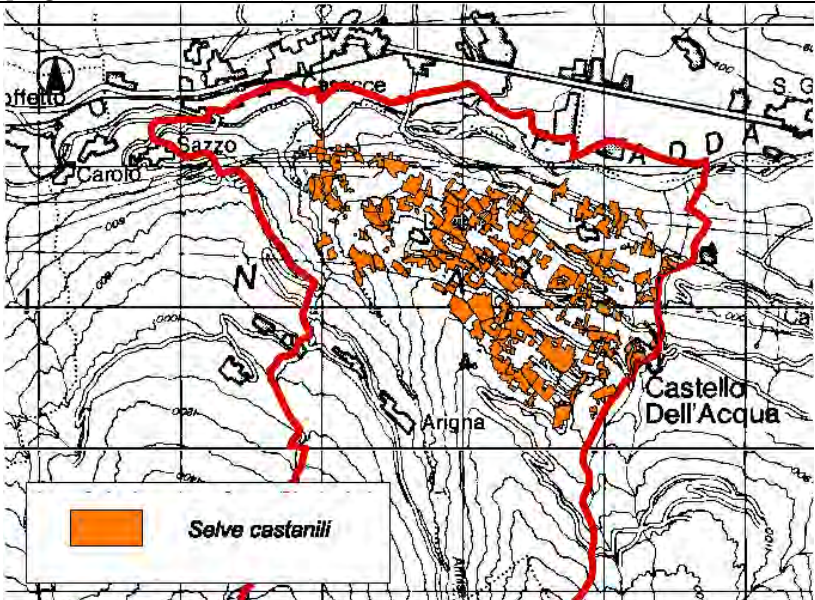
Descrizione dei risultati attesi	Numero di visitatori, incremento degli alpeggi attivi e caseificanti, ripristino dell'Habitat 6230
Interessi economici coinvolti	Alpeggiatori, rifugisti, operatori di educazione ambientale, operatori turistici, aziende casearie
Soggetti competenti	Parco Orobie Valtellinesi, Comunità Montane, Amministrazione Provinciale
Priorità dell'azione	Alta
Tempi e stima dei costi	Da definire
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc, PSR, PSA
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione IN1	Titolo dell'azione	Incentivazione alla realizzazione di recinzioni fisse o elettrificate mobili per evitare disturbi da parte del bestiame pascolante all'habitat 7160 Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	L'habitat è presente nei pressi dei Laghi di S.Stefano; tale area fa parte dei pascoli dell'Alpe Santo Stefano e Cuai.	
Indicatori di stato	Il buono stato dell'habitat è indicato dalla grande dimensione (fatto inusuale), dall'abbondanza muschi, accompagnati dalle specie caratteristiche dell'habitat, i cui popolamenti potrebbero essere danneggiati da drenaggi, alterazioni dello stato chimico delle acque e eccessivo calpestio. Localmente si nota già l'ingresso di <i>Deschampsia caespitosa</i> .	
Finalità dell'azione	Conservazione in situ dell'habitat 7160.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	L'azione prevede di incentivare i caricatori dell'alpe che decidono di realizzare recinzioni fisse o elettrificate mobili per evitare disturbi da parte del bestiame pascolante.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Controlli da parte delle autorità competenti.	
Descrizione dei risultati attesi	Mantenimento dell'habitat 7160 in uno stato di conservazione soddisfacente.	
Interessi economici coinvolti	Alpeggiatori.	
Soggetti competenti	Alpeggiatori, Ente gestore: Parco delle Orobie Valtellinesi.	
Priorità dell'azione	Alta.	
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del PdG; Costi: da prevedere spesa per l'acquisto della recinzione elettrificata e della mano d'opera	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	-	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborato cartografico: Carta degli habitat.	

Scheda azione IN2	Titolo dell'azione	Predisposizione Piani di Pascolamento
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Gli alpeggi oggetto di studio mostrano generalmente un carico bovino eccessivo nelle aree più vicine alle malghe mentre le aree più marginali sono abbandonate o in via di abbandono. Questo causa da una parte impoverimento floristico, erosione e introduzione di flora nitrofila dovuto al sovrasfruttamento e dall'altra l'insediamento della vegetazione arbustiva dovuta a uno scarso utilizzo delle superfici pascolive.</p> <p>Data la frequente presenza di torbiere comprese nelle aree di alpeggio, spesso sottoposte a pascolamento, si ritiene indispensabile fornire utili indicazioni per le corrette modalità di pascolo nelle diverse cenosi, al fine della loro conservazione e del migliore sfruttamento delle superfici pascolive.</p>	
Indicatori di stato	Composizione floristica, UB/ha	
Finalità dell'azione	Regolamentazione del carico di bestiame per il mantenimento e la conservazione degli habitat seminaturali e sensibili.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Predisposizione di un Piano di Pascolamento specifico per ogni alpeggio allo scopo di preservare le aree di pascolo attraverso la regolamentazione del carico di bestiame e l'adozione di pratiche agronomiche per la gestione del pascolo che assicurino un'utilizzazione continua delle superfici pascolive.</p> <p>Il Piano di Pascolamento deve prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il numero di lotti e le loro superfici; - tempi di permanenza del bestiame sui singoli lotti e organizzazione della mandria. <p>Il Piano viene realizzato attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - indagini preliminari; - indagine vegetazionale con rilievi floristici; - conoscenza della gestione dell'alpeggio e delle infrastrutture presenti; - elaborazione dei dati con stima della produttività del pascolo e calcolo teorico del carico animale. 	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dei miglioramenti previsti e dei piani di pascolamento i da parte degli organi competenti (CFS, Guardie del Parco, GEV, ecc..)	
Descrizione dei risultati attesi	Conservazione dell'habitat prioritario 6230 dall'invasione degli arbusti e miglioramento floristico e pabulare	
Interessi economici coinvolti		
Soggetti competenti	Proprietari: Comune di Ponte in Valtellina e Comune di Castello dell'Acqua; Ente gestore: Parco Orobie Valtellinesi	
Priorità dell'azione	Alta	
Tempi e stima dei costi	Circa 8.000€, da valutare con il professionista incaricato	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013	
Riferimenti e allegati tecnici	Carta degli habitat	

Scheda azione IN3	Titolo dell'azione	Interventi di riqualificazione degli habitat forestali Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>L'attuale condizione delle cenosi forestali è sovente differente e distante da condizioni di piena coerenza ecologica (espressione utilizzata per evitare gli equivoci correlati al concetto di vegetazione forestale potenziale). Pertanto l'attuale localizzazione degli habitat di interesse comunitario di tipo forestale deve essere ritenuta differente rispetto a quella che potrebbe essere osservata a seguito di fenomeni dinamici, a prescindere dalla evoluzione verso forme forestali di fisionomie vegetazionali differenti.</p> <p>La gestione forestale del SIC, è regolamentata da PIF e PAF, che devono prevedere modelli culturali idonei per ogni tipo forestale in relazione alla destinazione del territorio.</p> <p>E' tuttavia opportuno prevedere l'esecuzione di interventi di miglioramento delle formazioni forestali corrispondenti ad habitat di interesse comunitario in condizioni di macchiatico negativo, in forma diretta o tramite incentivazione.</p>	
Indicatori di stato	Superficie e stato di conservazione habitat forestali.	
Finalità dell'azione	Mantenere e migliorare lo stato di conservazione degli habitat forestali del SIC.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Gli interventi si propongono la riqualificazione complessiva dei boschi corrispondenti ad habitat di interesse comunitario.</p> <p>Gli interventi agiscono a livello dei parametri di copertura; composizione; struttura verticale e assetto gestionale; struttura orizzontale;</p> <p>Alcune considerazioni sono comuni a tutti gli habitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • E' necessario perseguire innanzitutto la costituzione di formazioni forestali ricche di alberi di grandi dimensioni. L'assunzione di strutture verticali più ecologicamente interessanti (stratificazione) è spesso conseguente al raggiungimento di elevati livelli di massa. • Per quanto concerne la copertura, fatta salva l'esigenza di un'articolazione della formazione che consenta il mantenimento della diversità al loro interno, è necessario porsi obiettivi di copertura elevata, tali da consentire il mantenimento di condizioni di maggiore stabilità. • Per quanto concerne la composizione, è necessario favorire l'affermazione delle specie proprie di ogni habitat, ed in particolare di quelle meno frequenti e di quelle proprie di stadi più evoluti <p>Si devono quindi prevedere incentivi per le seguenti attività: <u>H 9180* - Tilio-Acerion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - costituzione di strutture chiuse, a tessitura grossolana (monoplane su discrete superfici); - deve essere favorita la presenza del tiglio, operando tramite tagli di selezione positiva; - Devono essere contenute/eliminate la robinia, la buddleja, in alcune stazioni anche l'ailanto e la quercia rossa; - nei castagneti abbandonati di potenzialità del <i>Tilio-Acerion</i> è necessario prevedere loro riconversione all'habitat prioritario, con tagli selettivi del castagno e promozione delle specie tipiche di quest'habitat. 	

	<p><u>H 9260 – Boschi di castagno</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eliminazione robinia e altre specie alloctone - tagli fitosanitari - conversione dei cedui di castagno ad alto fusto - eventuale sottopiantumazione con specie arboree rare o di interesse tabulare (ciliegio, sorbo, etc.) <p><u>H 91E0 - * Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> - contenere l'ingresso di alloctone (robinia, ailanto, etc.) - favorire l'invecchiamento e la naturale evoluzione verso l'alto fusto - favorire la diffusione dell'habitat con interventi mirati di creazione di condizioni ecologiche adeguate (ristagni idrici, etc.) <p><u>H 9410 – Foreste acidofile montane ed alpine di <i>Picea</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> - conservare la presenza del larice, senza quindi accelerare i fenomeni dinamici; - nelle stazioni di tipo altimontano-subalpino verificare la presenza di pino cembro, e favorirne l'affermazione; - diversificazione delle strutture, sia orizzontale che verticale, con modalità differenti in relazione alle caratteristiche delle stazioni (montana, alti-montana, subalpina)
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Presentazione di progetti di miglioramento forestale.
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento dello stato di conservazione ed incremento delle superfici delle foreste del SIC.
Interessi economici coinvolti	Imprenditori forestali, proprietari dei boschi, tecnici forestali.
Soggetti competenti	Imprenditori forestali, Ente gestore, comuni, Comunità Montana
Priorità dell'azione	Media, Alta per i castagneti
Tempi e stima dei costi	Da valutare caso per caso., indicativamente fra 2000 e 5000 €/ha.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PIF, PAF, PTC del Parco, PSA, PSR
Riferimenti e allegati tecnici	Carta degli habitat – Carta dei tipi forestali dei PIF (in corso di redazione).

Scheda azione IN4	Titolo dell'azione	Interventi di riqualificazione delle selve castanili
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Nella fascia tipica del castagno vi sono presenze significative di selve castanili, residui di passate forme di gestione del castagno a fini alimentari. Oggi le selve risultano spesso degradate per effetto combinato di fitopatologie e dell'ingresso di vegetazione sottochioma, soprattutto betulla, acero ontano, frassino e localmente robinia.</p> <p>La presenza di esemplari monumentali di castagno all'interno di queste selve costituisce elemento importante per la biodiversità complessiva del bosco e nicchie ecologiche importanti per la fauna. La salvaguardia di questi ambienti riveste specifica importanza anche come memoria storica della cultura rurale locale. E' opportuno concentrare le azioni di recupero nelle aree che non siano eccessivamente degradate e/o in cui l'evoluzione dei popolamenti forestali siano eccessivamente avanzati. Da valutarsi altresì lo stato fitosanitario delle piante.</p>	
Indicatori di stato	Superficie e stato di conservazione habitat forestali.	
Finalità dell'azione	Recuperare superficie governata a selva castanile	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Gli interventi si propongono di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare delle proprietà delle singole selve - Interventi di potatura sulle piante monumentali con rimozione e distruzione del materiale legnoso (rimozione inoculo fungino) - Interventi di innesto con cultivar storiche di castagno locali - Rimozione del popolamento arboreo e arbustivo di invasione sottochioma - Ripristino della vegetazione erbacea sottochioma 	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Superficie di selve castanili recuperate, numero di piante recuperate.	
Descrizione dei risultati attesi	Aumento della superficie a selve castanili	
Interessi economici coinvolti	Imprenditori forestali, proprietari delle selve	
Soggetti competenti	Imprenditori forestali, Ente gestore, Comunità Montana	
Priorità dell'azione	Alta	
Tempi e stima dei costi	Da valutare caso per caso., indicativamente fra 100-150 €/pianta per le	

	potature, 2000,00 -3000,00 €/ha per il recupero della selva.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PIF, PAF, PSA, PSR
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione IN5	Titolo dell'azione	Progettazione protocollo di produzione agricola in SIC e definizione certificato "Prodotto in SIC"
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>La tutela degli ambienti seminaturali e di pregio del SIC (H6230, 6520 e 7140) non può prescindere dall'esistenza di attività economiche pastorali al suo interno.</p> <p>Tali aziende, per lo più familiari, sono già in condizione di scarsa competitività sul mercato a causa delle intrinseche difficoltà della produzione in montagna.</p> <p>Questo è il principale motivo di degrado degli habitat seminaturali e delle torbiere presenti nel sic. La perdita di motivazione porta generalmente allo sfruttamento "frettoloso" dell'alpeggio e alla mancanza di investimento (in tempo ed energie) per il suo miglioramento.</p> <p>Gli ulteriori vincoli percepiti a causa dell'esistenza del SIC potrebbero, in un certo qual modo, peggiorare la situazione, se non controbilanciata da un aumentato guadagno, sia pure in maniera indiretta.</p> <p>Le richieste di attenzione per la conduzione del pascolo da parte dell'ente gestore nei confronti dell'alpeggiatore potrebbero essere controbilanciate da un aumento del valore del prodotto (magari indiretto, dato dalla sensibilità sociale alle tematiche ambientali).</p> <p>Questo aumento di valore è dato, da un lato, dalla certezza della provenienza, e dall'altro dalla "ecocompatibilità" del protocollo di produzione. In quest'ottica la certificazione di provenienza e delle modalità di produzione da parte dell'ente gestore del SIC potrebbero innescare un processo virtuoso di collaborazione reciproca alla migliore conservazione degli habitat e delle specie.</p> <p>L'azienda trarrebbe inoltre il vantaggio di una forma di pubblicità, una migliore visibilità sul mercato che aumenterebbe la sua competitività.</p> <p>Tale azione potrebbe essere estesa a tutti i SIC in ambiti paragonabili.</p>	
Indicatori di stato	Qualità degli habitat in alpeggio, abbandono delle attività pastorali	
Finalità dell'azione	Produzione di un protocollo di produzione "habitat-conservativo" e relativo marchio di produzione in SIC.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Predisposizione del gruppo di lavoro (ente gestore, agronomo, naturalista-fitosociologo, naturalista-faunista, alpeggiatore, rappresentante di categoria, pubblicitario per realizzazione nome-marchio e promozione).</p> <p>Predisposizione del protocollo di produzione che dovrà considerare le difficoltà che l'alpeggiatore deve affrontare:</p> <ul style="list-style-type: none"> rispetto dei piani di pascolamento predisposti dall'ente gestore limitazione al pascolo in ambiti di torbiera. scarsa raggiungibilità dell'alpeggio e delle aree di mungitura (con eventuale vincolo alla realizzazione di nuova viabilità e passaggio di mezzi all'interno dei pascoli) tipo di strutture disponibili per la caseificazione modalità di alimentazione "di sostegno" del bestiame (mangimi o no) <p>Ideazione, registrazione e promozione del marchio (scheda IN11)</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	<p>Affidamento della progettazione</p> <p>Controllo della realizzazione da parte delle autorità competenti.</p>	

Descrizione dei risultati attesi	Produzione di un marchio di produzione "habitat-conservativo", dove si sottolinei l'attiva conservazione, non solo la compatibilità.
Interessi economici coinvolti	Professionisti, alpeggiatori
Soggetti competenti	Parco Orobie Valtellinesi
Priorità dell'azione	Alta
Tempi e stima dei costi	Da definire
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione IN6	Titolo dell'azione	Elettrificazione delle strutture di alpeggio
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>L'elettrificazione delle zone montane, con particolare riferimento ai siti dedicati alle attività agricole, deve essere considerata una delle priorità fondamentali nell'ambito della gestione di un SIC. La permanenza degli agricoltori in alpeggio è importante non solo per consentire la produzione di prodotti di alta qualità, ma anche per la corretta gestione del pascolo, specialmente in habitat delicati. A questo fine è importante migliorare le condizioni di vita e di conduzione dell'attività degli alpeggiatori, soprattutto per incentivare i giovani a proseguire l'attività.</p> <p>Allo stato attuale molti rifugi/alpeggi utilizzano generatori con motore a scoppio, che generano immissione di inquinanti nell'ambiente e inquinamento acustico.</p>	
Indicatori di stato	Mancanza di elettricità in alpeggio	
Finalità dell'azione	Riduzione degli inquinanti tramite smantellamento di generatori a scoppio	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Le soluzioni di elettrificazione più funzionali, e generalmente meno costose, sono rappresentate dagli impianti che utilizzano fonti di energia rinnovabili: gli impianti fotovoltaici ed idroelettrici. Il problema dei costi non è indifferente: la ingente spesa per linee destinate a portare pochi kW ad utenze per di più stagionali scoraggia spesso l'azienda familiare.</p> <p>Per ogni alpeggio andrà valutata la soluzione più funzionale che, nel caso di nuclei con molte unità abitative/produuttive, potrebbe equivalere all'allacciamento alla linea tramite interrimento del cavo.</p> <p>Allo stato attuale è in corso di redazione un progetto preliminare (non finanziato): "progetto di recupero degli alpeggi di Drued e Pesciola" che prevede il recupero dei due alpeggi Pesciola e Druet attraverso la realizzazione di acquedotto rurale di servizio con punti di abbeverata del bestiame, elettrificazione dell'Alpe Pesciola, realizzazione di viabilità agro-silvo-pastorale di accesso.</p> <p>Tale progetto andrà analizzato, completato (eventualmente finanziato) con le indicazioni fornite dal PdG per la tutela di habitat e specie.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Sopralluoghi degli Enti preposti	
Descrizione dei risultati attesi	Riduzione degli inquinanti tramite smantellamento di generatori a scoppio e incentivazione alla migliore gestione degli habitat in alpeggio	
Interessi economici coinvolti	Maggiore soddisfazione dei fruitori e degli operatori locali	
Soggetti competenti	Ente gestore, Comuni proprietari, CM Sondrio	
Priorità dell'azione	Alta	
Tempi e stima dei costi	Da definire	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione IN7	Titolo dell'azione	Adeguatezza fabbricati ad uso alpeggio
		Generale x Localizzata □
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Alcuni fabbricati non si presentano adeguati e con i necessari requisiti igienico-sanitari che permettono di svolgere in maniera ottimale le attività dell'alpeggio. Si ritiene che la ristrutturazione delle strutture di alpeggio sia elemento indispensabile alla permanenza del personale e al conseguente controllo delle modalità di pascolamento del bestiame.</p> <p>Diversamente l'alpeggiatore si trova costretto a lasciare il bestiame libero al pascolo, effettuando trasferimenti giornalieri dal paese all'alpeggio per le operazioni di mungitura e produzione dei formaggi.</p> <p>Allo stato attuale è in corso di redazione un progetto preliminare (non finanziato): "progetto di recupero degli alpeggi di Drued e Pesciola" che prevede il recupero dei due alpeggi Pesciola e Druet attraverso la realizzazione di acquedotto rurale di servizio con punti di abbeverata del bestiame, elettrificazione dell'Alpe Pesciola, realizzazione di viabilità agro-silvo-pastorale di accesso.</p> <p>Tale progetto andrà analizzato, completato (eventualmente finanziato) con le indicazioni fornite dal PdG per la tutela di habitat e specie.</p>	
Indicatori di stato	Degrado delle strutture di alpeggio	
Finalità dell'azione	Evitare abbandono dei pascoli	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>L'azione prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ristrutturazione e/o costruzione di locali per il ricovero personale per creare le condizioni ottimali per la permanenza in alpeggio dell'alpeggiatore; - ristrutturazione e/o costruzione di locali per il ricovero animali, locali lavorazione e conservazione del latte e dei formaggi; - adeguamenti igienico-sanitari degli edifici esistenti. 	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dei miglioramenti previsti da parte degli organi competenti (CFS, GEV, ecc..)	
Descrizione dei risultati attesi	Mantenimento delle attività dell'alpeggio con conseguente conservazione degli habitat seminaturali	
Interessi economici coinvolti	Proprietari alpeggi	
Soggetti competenti	Proprietari: Comuni di Ponte in Valtellina e Castello dell'Acqua. Ente gestore: Parco Orobie Valtellinesi	
Priorità dell'azione	Alta	
Tempi e stima dei costi	Dall'adozione del Piano, costi da valutare	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione IN8	Titolo dell'azione	Ricettività sostenibile per una fruizione ecocompatibile
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Si tratta di un' azione strategica di supporto alla diffusione dell' ecoturismo, finalizzata a valorizzare percorsi di ricettività, che si configurano come nicchie di mercato, rivolte ad un target di turisti che predilige la naturalità dei luoghi come elemento discriminante per una scelta turistica consapevole.	
Indicatori di stato	Andamento delle presenze in bassa stagione, sia presso la ricettività tradizionale, che presso B&B e agriturismi	
Finalità dell'azione	Veicolare il messaggio che i siti Rete Natura 2000 sono ambienti ad alta naturalità nel quale si attua un turismo sostenibile e consapevole, facendo ricorso a strutture ricettive informali, a basso impatto ambientale.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Realizzazione di attività di formazione indirizzate alla comunità locale, che trasmettano informazioni operative sulle opportunità di sviluppo di strutture di accoglienza alternativa: bed & breakfast, agriturismo. La formazione intende raggiungere una nicchia di potenziali operatori interessati ad una tipologia di reddito di carattere integrativo, che potrebbe coniugarsi con altre attività lavorative agricole di carattere tradizionale. Le attività di formazione dovrebbe essere mirate ad evidenziare le agevolazioni di carattere organizzativo, burocratico e fiscale connessi ad attività di ricezione turistica.</p> <p>Realizzazione di una campagna di informazione indirizzata a fruitori o potenziali fruitori interessati alle valenze naturali e culturali locali. Grazie ad un ampio e diffuso accesso alle informazioni, particolare attenzione sarà data anche alla clientela straniera residente alle limitrofe zone svizzere e tedesche, presso la quale, fra l' altro, si riscontra una maggiore consuetudine al ricorso a strutture di tipo B&B.</p> <p>Il concetto di una ricettività sostenibile e consapevole dovrebbe essere veicolato anche attraverso un impiego prevalente di prodotti tradizionali locali, in sinergia con la produzione enogastronomica e la realizzazione di un Marchio Collettivo per i prodotti artigianali.</p> <p>Valutare la fattibilità di un Marchio anche per le strutture ricettive sostenibili e che sostengono la conservazione dei sito Natura 2000.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Diffusione dell' informazione relativa alle agevolazioni per la realizzazione di B&B, con particolare riguardo al recupero di volumetrie parzialmente dismesse, che garantiscano quella ricettività diffusa, unanimemente riconosciuta come <i>environmental friendly</i> .	
Descrizione dei risultati attesi	Questa attività concorre a configurare un percorso di sostenibilità, attraverso la diffusione del modello di turismo consapevole, sia favorendo l' afflusso nell' area di turisti già sensibili, sia attirando l' attenzione del target tradizionale di clientela.	
Interessi economici coinvolti	I soggetti coinvolti nell' azione sono: privati proprietari di immobili all'interno del SIC, ristoratori, albergatori e tutti gli operatori della collettività interessati a valorizzare la ricettività ecocompatibile.	
Soggetti competenti	Enti locali, Associazioni di categoria	
Priorità dell'azione	Media	
Tempi e stima dei costi	<p>L' azione potrebbe prendere subito avvio con gli interventi a minore intensità di capitale, accompagnata dalla campagna di informazione, per poi svilupparsi al consolidarsi del nuovo target di clienti.</p> <p>La stima dei costi dipende da:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - dimensioni e caratteristiche della campagna di informazione - disponibilità di consulenti specializzati, a sostegno delle prime attività - disponibilità di agevolazioni economiche (accesso al credito) per la ristrutturazione di volumetrie da destinare all' accoglienza.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Stanziamenti collegati con il programma operativo competitività regionale FESR 2007-2013
Riferimenti e allegati tecnici	<ul style="list-style-type: none"> - LEGGE 21 MARZO 1958, n. 326 (GU n. 092 del 16/04/1958) "Disciplina dei complessi ricettivi complementari a carattere turistico sociale" (pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n.92 del 16 aprile 1958) - LEGGE REGIONALE Regione Lombardia 28 Aprile 1997, n. 12 (BURL n. 018 del 02/05/1997) "Nuova classificazione delle aziende alberghiere e regolamentazione delle case ed appartamenti per vacanze" ; - Circolare Regionale 24.4.1990 n. 29 – Legge n.135 del 29.3.2001 "Dichiarazione inizio attività per l' apertura di un bed and breakfast"

Scheda azione IN9	Titolo dell'azione	Incentivazione e supporto alla produzione di oggetti di artigianato locale in SIC
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Nel SIC si tramanda la tradizione della tessitura artigianale dei pezzotti. Mantenere questa attività incoraggia gli artigiani a rimanere nei nuclei rurali e nel contempo, impedisce l'abbandono delle attività agricole. Questo favorisce il mantenimento degli habitat seminaturali (H 6520, H6230), i più penalizzati dal fenomeno dell'abbandono della montagna.	
Indicatori di stato	Abbandono delle tradizionali attività sfalcio nei pressi dei piccoli nuclei rurali. Prodotti locali: pezzotti	
Finalità dell'azione	Incentivare e sviluppare le economie locali attraverso la promozione delle attività agricole e tradizionali in SIC, per l'acquisizione di differenti target di visitatori, non necessariamente attratti dagli habitat.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Analizzare le possibili fonti di finanziamento alle quali possono accedere gli artigiani per l'allestimento di laboratori artigianali e didattici che possano fornire una fonte di reddito integrativa per la permanenza nei nuclei rurali in SIC. In tal modo vengono garantite le tradizionali operazioni di manutenzione del territorio circostante. Fornire un supporto agli operatori per l'accesso ai fondi, nonché per la partecipazione a fiere dell'artigianato. Valutare la possibilità di promuovere/vendere i prodotti nei centri visitatori del Parco.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Accesso ai fondi per la realizzazione dei laboratori.	
Descrizione dei risultati attesi	Valorizzazione dei prodotti tradizionali per divulgare la Rete Natura 2000 in ambiti culturali (fuori dal tradizionale ambito naturalistico). Impedire l'abbandono dei nuclei rurali e la conseguente chiusura delle superfici prative seminaturali (H 6520, H6230)	
Interessi economici coinvolti	Artigiani, commercianti	
Soggetti competenti	Associazioni di categoria, Parco delle Orobie Valtellinesi, Cm di Sondrio, Comuni	
Priorità dell'azione	Media	
Tempi e stima dei costi	Dall'approvazione del piano	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione IN10	Titolo dell'azione	Incentivazione all'utilizzo di specie autoctone a scopo ornamentale
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>All'interno del SIC insistono diversi nuclei rurali e abitazioni sparse, buona parte delle quali (quelle alle quote maggiori) sono utilizzate solo nel periodo estivo. Nei pressi delle baite sono spesso inserite specie ornamentali alloctone (gerani, tageti etc...).</p> <p>Alcune di queste specie potrebbero invadere gli ambiti naturali circostanti, con rischio di inquinamento genetico e/o impoverimento degli habitat (esempio eclatante della <i>Buddleja</i>).</p> <p>La promozione della produzione (in vivai regionali o convenzionati) di specie autoctone particolarmente adatte allo scopo ornamentale, potrebbe non soltanto disincentivare la messa a dimora di specie potenzialmente invasive, ma addirittura potrebbe favorire la conservazione di specie rare con popolazioni ridotte.</p>	
Indicatori di stato	Presenza di specie ornamentali non autoctone all'interno del SIC, nei pressi delle baite	
Finalità dell'azione	Incentivare l'utilizzo di specie autoctone, anche a scopo ornamentale, all'interno del SIC.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>L'azione prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selezione delle specie idonee ad essere prodotte - raccolta della semente all'interno del SIC - riproduzione in vivaio delle piantine, sia da seme, sia per riproduzione vegetativa quando possibile (finanziato, per poter contenere il costo di vendita) - promozione (lettera informativa a tutti i residenti) dell'azione - vendita delle piantine ai residenti o proprietari/affittuari di immobili in SIC, a prezzo contenuto. 	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Numero di piante autoctone vendute	
Descrizione dei risultati attesi	Sostituzione delle specie alloctone ornamentali con specie autoctone, ugualmente gradevoli da punto di vista estetico.	
Interessi economici coinvolti	Vivai, proprietari baite.	
Soggetti competenti	Comuni e Comunità Montana di Sondrio, Parco delle Orobie, vivai convenzionati. Ente gestore: Provincia di Sondrio	
Priorità dell'azione	Alta	
Tempi e stima dei costi	Indicativamente 20.000€ (raccolta e produzione di un primo stock di piantine)	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc (Parco Orobie, CM Sondrio, Regione Lombardia)	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione IN11	Titolo dell'azione	Valorizzazione dei prodotti locali attraverso un marchio collettivo
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>La diversificazione delle attività economiche dei territori rurali attraverso strategie di sviluppo integrate e partecipative è il quadro di riferimento in cui l' introduzione di "marchi di qualità ambientale" per i prodotti locali del SIC (bitto, casera, matusc, mascherpa, castagna Bonella, miele) costituisce un'opportunità di sviluppo rurale.</p> <p>Si stanno affermando interventi di valorizzazione dei prodotti qualità, sia attraverso l' ottenimento delle denominazioni di origine riconosciute a livello comunitario, sia attraverso l' apposizione di marchi collettivi locali.</p> <p>La Camera di Commercio di Sondrio si è già attivata nel settore, essendo titolare, ad esempio del Marchio Valtellina, registrato come marchio collettivo con una nuova veste grafica il 27/10/2004. Il Marchio Valtellina si configura come un marchio territoriale, inteso quale elemento unico distintivo per la promozione dei prodotti, dell' offerta turistica e dell' intero territorio provinciale.</p> <p>Questa azione si inserisce nell' ambito dell' attività finalizzata a consolidare un' offerta ecoturistica che valorizzi le componenti naturali/tradizionali del patrimonio locale.</p>	
Indicatori di stato	Numero di punti vendita dedicati; diffusione del marchio	
Finalità dell'azione	<p>Sostenere le attività tradizionali di malga, valorizzare prodotti di nicchia, connotare con caratteristiche di naturalità il rapporto prodotto/ambiente di produzione onde conferire loro maggiore valore aggiunto.</p> <p>Rete Natura 2000 si pone come esempio di opportunità economica sostenibile da realizzare in concomitanza con le istanze di conservazione della biodiversità.</p>	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Indagine di mercato al fine di valutare la penetrazione e le capacità di accoglienza da parte sia degli operatori che dei potenziali fruitori della commercializzazione dei prodotti tipici.</p> <p>Studio e progettazione di un Marchio collettivo della "Rete Natura 2000 del Parco delle Orobie Valtellinesi", da apporre su prodotti alimentari di qualità caratterizzati da un significativo legame con il territorio, sia dal punto di vista ambientale che della conservazione delle tradizioni.</p> <p>Il marchio può essere apposto anche su produzioni per le quali sia già stata riconosciuta una denominazione d' origine, riconosciuta a livello comunitario.</p> <p>Esistono precedenti, in Italia, di regolamentazione di un marchio di qualità con indicazione geografica (Qualità Piacenza 100 Saponi), che in base al regolamento, potrà essere utilizzato da una qualsiasi città europea, che rispetti gli standard definiti dal regolamento, sostituendo semplicemente il nome della città. Un marchio collettivo per la valorizzazione dei prodotti locali, così configurato, rappresenta un' opportunità che potrebbe essere adottata anche per il SIC in esame</p> <p>Ai sensi dell' art.19 c.3 del DLgs n.30 del 10/02/05 "Anche le amministrazioni dello Stato, delle regioni, delle province e dei comuni possono ottenere registrazioni di marchio", quindi fra i soggetti che potrebbero essere costituiti titolari del marchio ci sono sia enti locali che comunità montane oltre a Gal e Camera di Commercio.</p> <p>Registrazione del marchio e relativo regolamento.</p> <p>Individuazione della struttura in grado di gestire la certificazione e la diffusione del marchio, nonché la promozione del medesimo.</p>	

Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Definizione di regolamenti per la concessione di marchi collettivi, Procedure per la registrazione marchi. Numero di artigiani e produttori che aderiscono al marchio collettivo. Realizzazione di nuovi punti vendita dedicati, numero di punti vendita riconoscibili attraverso l'uso dei marchi, diffusione della conoscenza del prodotto presso il consumatore finale, inserimento dei prodotti tipici nei menu della ristorazione locale.
Descrizione dei risultati attesi	Formazione, crescita e consolidamento di attività produttive di carattere artigianale tradizionale in linea e a sostegno degli obiettivi di conservazione di un sito N2000. Valorizzazione del patrimonio socio culturale. La letteratura riconosce benefici effetti indiretti derivante dalla valorizzazione dei prodotti tipici sull'immagine di naturalità del territorio d'origine nel suo complesso.
Interessi economici coinvolti	I soggetti coinvolti nell'azione sono: gli operatori della filiera casearia, gli artigiani che realizzano i prodotti tipici locali, la distribuzione e la ristorazione tipica e di qualità.
Soggetti competenti	Amministrazione provinciale di Sondrio, Consorzio di tutela del Bitto, Regione Lombardia, Parco delle Orobie Valtellinesi, comuni, GAL.
Priorità dell'azione	Alta
Tempi e stima dei costi	All'approvazione del piano di gestione. Costi da definire.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Trattato di Amsterdam, 10 maggio 1999, inserisce la nozione di "sviluppo sostenibile", la cui valenza economica trova esplicito riscontro anche nella Direttiva Habitat. La politica di sviluppo rurale, che costituisce il secondo pilastro della Politica Agricola Comune (PAC), si inserisce nella linea degli obiettivi di competitività del Trattato di Lisbona (firmato nel 2007) e di sviluppo sostenibile del Consiglio europeo di Göteborg (2001). L'intervento rientra tra gli obiettivi del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale. Le azioni mirate alla diversificazione delle attività economiche dei territori rurali attraverso strategie di sviluppo integrate e partecipative, dal 1° gennaio 2007, sono finanziate dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR), il cui utilizzo si conforma al Regolamento 2005/1698/CE. Per quanto concerne la qualità della produzione e dei prodotti, uno degli obiettivi è quello di incoraggiare la partecipazione degli agricoltori a regimi di promozione della qualità alimentare, che forniscano ai consumatori garanzie sulla qualità del prodotto o del processo di produzione, conferiscano un valore aggiunto ai prodotti primari ed aumentino gli sbocchi commerciali. La Decisione 2006/636/CE (modificata dalla Decisione 2007/383/CEE) fissa la ripartizione per Stato membro del sostegno comunitario allo sviluppo rurale per il periodo 2007-2013.
Riferimenti e allegati tecnici	Carta delle azioni

Scheda azione IN12	Titolo dell'azione	Produzione di fiorume per interventi di ripristino ambientale
		Generale x Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) x incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>L'attività della fienagione, indispensabile al mantenimento dell'habitat 6520, produce il fiorume come sottoprodotto di scarto.</p> <p>Al contempo, il reperimento di semente autoctona per i ripristini ambientali è assai difficoltosa, talvolta impossibile.</p> <p>La valorizzazione di questo "prodotto di scarto" permette di recuperare il valore ecologico e storico-culturale, valorizzando specie erbacee autoctone e promuovendone l'utilizzo per il ripristino ambientale. Obiettivo è rivalutare, per molte applicazioni, il prodotto fieno e tutto quel materiale vegetale di scarto generato dalla filiera produttiva.</p> <p>Gli operatori locali impegnati nelle attività agro-pastorali ottengono un plus valore economico dalla loro attività, senza per questo doverla modificare. Plus valore economico ottenuto sia dalla vendita di un prodotto fino ad ora considerato scarto della filiera produttiva, sia da eventuali incentivazioni pubbliche mirate al mantenimento degli habitat.</p> <p>I sussidi economici agli operatori agro-pastorali per il mantenimento del prato da sfalcio sono facilmente tracciabili nel sistema: efficacia dell'azione controllata dalla qualità del campione prelevato, entità dell'esborso commisurata all'effettiva superficie e quantità di fieno prodotta. Il sistema fornisce informazioni e sussidiarietà per ulteriori utilizzi, come l'ottenimento della certificazioni ambientali sulle attività produttive o quelle alimentari sulle tipicità locali (scheda IN5).</p>	
Indicatori di stato	Progressivo abbandono dei prati da sfalcio per scarsa redditività	
Finalità dell'azione	Rivalutare il rendimento economico dell'attività di sfalcio, al fine di innescare un processo virtuoso di mantenimento dell'habitat (gli interventi una-tantum sono del tutto inefficaci se non accompagnati dal rilancio della filiera produttiva)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Individuazione della composizione floristica specifica di ogni poligono attribuito all'habitat 6520 attraverso rilievi fitosociologici per determinare le caratteristiche ecologiche.</p> <p>Compilazione di un database con i dati di ogni stazione (proprietario, estensione, composizione floristica attuale, etc.).</p> <p>Coordinamento e predisposizione di protocollo di raccolta (la Ditta sementiera "Emorsgate Seeds" ha messo a punto un prototipo per la raccolta meccanizzata del fiorume). Coinvolgimento ditte produttrici di macchinari per la realizzazione di un prototipo simile e acquisto del macchinario, da mettere eventualmente a disposizione degli agricoltori.</p> <p>Definizione delle modalità di acquisto, pulizia e stoccaggio della semente (accordo tra enti o vivai convenzionati).</p> <p>Promozione dell'azione presso le associazioni di categoria e presso i privati con terreni in SIC.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Richiesta di partecipazione da parte dei proprietari dei prati. Riduzione dell'ingresso di specie arbustive e arboree nelle aree di margine (mantenimento della superficie attuale dell'habitat)	
Descrizione dei risultati attesi	Innesco di una filiera di produzione della semente autoctona per il mantenimento dell'habitat 6520.	

Interessi economici coinvolti	Agricoltori, Associazioni di categoria, produttori di macchinari.
Soggetti competenti	Parco Orobie Valtellinesi, CM Sondrio, Comuni, Regione Lombardia.
Priorità dell'azione	Alta
Tempi e stima dei costi	Dall'approvazione del PdG, costo per redazione progetto, coinvolgimento attori, rilevamento preliminare e costituzione database (primo anno) circa 20.000€, costi macchinari, lavorazione ed eventuale stoccaggio da definire (coinvolgimento vari attori).
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR
Riferimenti e allegati tecnici	Carta degli habitat

Scheda azione IN13		
	Titolo dell'azione	Ripristino e manutenzione di viabilità minore a servizio degli habitat seminaturali
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>La conservazione degli habitat seminaturali presenti nel SIC, in particolare laddove non esistono strade di collegamento al fondovalle, è strettamente legata alla presenza della sentieristica, che riveste un ruolo fondamentale per garantirne il collegamento e quindi gli interventi, inquadrabili come gestionali, condotti dall'uomo.</p> <p>La manutenzione di queste infrastrutture, che talvolta rivestono anche un grande valore storico e testimoniale, è spesso carente e lacunosa, poiché richiede importanti sforzi economici periodici, non sempre supportati da adeguati finanziamenti.</p>	
Indicatori di stato	Qualità degli habitat seminaturali, svolgimento delle attività agro-silvo-pastorali, percorribilità della viabilità minore di collegamento ad ambiti marginali non raggiunti da strade	
Finalità dell'azione	Favorire le attività agro-pastorali di alpeggio	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Mediante questa azione si intende incentivare interventi di ripristino della sentieristica di collegamento agli habitat seminaturali, che richiedono quindi periodici interventi "gestionali" da parte dell'uomo, ove questi non siano raggiunti da viabilità stradale.</p> <p>La sistemazione di tratti compromessi, quali quelli sottoposti ad erosione o all'avanzamento della vegetazione, dovrebbe principalmente essere effettuata con modalità conservative, utilizzando prioritariamente tecniche e materiali compatibili con la sensibilità dei luoghi, e, nel caso di sentieristica di interesse storico-culturale, ripristinando i lastricati originali eventualmente presenti.</p> <p>Inoltre, potrà esser valutata di caso in caso, l'opportunità di garantire l'accessibilità anche ai mezzi agricoli di piccole dimensioni, attraverso modesti interventi di allargamento o adeguamento del tracciato, sino ad una larghezza massima inferiore a 1,80 m.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Controllo della realizzazione da parte delle autorità competenti.	
Descrizione dei risultati attesi	Conservazione degli habitat seminaturali e soggetti a manutenzione antropica	
Interessi economici coinvolti	L'azione potrà essere realizzata direttamente dagli alpeggiatori, da gruppi di volontari, da associazioni ecc.	
Soggetti competenti	Parco Orobic Valtellinesi, Comunità Montane, comuni, proprietari	
Priorità dell'azione	Media	
Tempi e stima dei costi	Da definire	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc, PSR, PSA	
Riferimenti e allegati tecnici	Piani VASP, d.g.r. 7/14016/2003	

Scheda azione IN14	Titolo dell'azione	Allestimento itinerario botanico
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Nel sito sono presenti popolazioni abbondanti di specie rare endemiche e di specie di pregio, tali da giustificare la realizzazione di un sentiero guidato "ad hoc", utile allo sviluppo turistico dell'area e indispensabile per la sensibilizzazione al tema della conservazione delle specie rare.</p> <p>Tale necessità è stata anche espressa dalla popolazione locale, che "sente" con orgoglio il tema degli endemismi in Val d'Arigna.</p> <p>La distribuzione delle popolazioni di specie</p>	
Indicatori di stato	Presenza di specie endemiche e/o di pregio (<i>Sanguisorba dodecandra</i> , <i>Viola comollia</i> , <i>Matteuccia struthiopteris</i>)	
Finalità dell'azione	Favorire lo sviluppo turistico consapevole	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>La presente scheda prevede più fasi di realizzazione, in modo da associare alla semplice realizzazione di segnaletica informativa un progetto di più ampio respiro, indispensabile al successo dell'azione nel lungo periodo.</p> <p>Progettazione del tracciato più idoneo (da svolgere in concomitanza con le azioni IA7, IA8, IN8 e tutte le schede PD): il tracciato sarà ampio, in più tappe da poter svolgere separatamente o in più giorni, dal fondovalle fino alle cime del SIC. Questo permetterà di sviluppare le attività in più momenti, a seconda della fenologia delle specie coinvolte e allo stesso tempo promuovere la permanenza in valle (rifugi, ristori, etc..) dei visitatori.</p> <p>Redazione di testi, disegni, fotografie per l'allestimento di pannelli a tema</p> <p>Impaginazione, stampa, realizzazione dei supporti e posa dei pannelli</p> <p>Formazione del personale che accompagnerà durante le escursioni guidate</p> <p>Programmazione annuale di più "gite a tema", da associare ad eventi di richiamo nel momento della fioritura (corsi di fotografia e uscite "caccia fotografica all'endemismo").</p> <p>Programmazione annuale di attività didattiche (rivolte alle scuole o a gruppi di appassionati) di monitoraggio delle popolazioni.</p> <p>Redazione di una newsletter "chi fiorisce oggi" che comunichi in tempo reale, ai gruppi di appassionati, la fenologia delle specie di interesse.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	<p>Assegnazione dell'incarico ai professionisti e alle ditte (realizzazione pannelli), controllo della realizzazione da parte delle autorità competenti.</p> <p>Statistiche di partecipazione agli eventi annuali.</p>	
Descrizione dei risultati attesi	Sensibilizzazione al tema della rarità e dell'isolamento geografico/ecologico, richiamo di turismo di nicchia, controllo del territorio.	
Interessi economici coinvolti	Professionisti (naturalisti, impaginatori, accompagnatori di media montagna), ditte (realizzazione e posa pannelli), rifugi, ristori e alpeggiatori per promozione prodotti di malga	
Soggetti competenti	Parco Orobic Valtellinesi, Comunità Montane, comuni, proprietari	
Priorità dell'azione	Media	
Tempi e stima dei costi	<p>Costi fase 1 da definire tramite preventivi (progettazione, redazione, fornitura e stampa pannelli + formazione personale); tempi 1 anno (rilievi stagione vegetativa + redazione invernale, posa stagione successiva). Costi fase 2 da definire annualmente (programmazione attività da parte personale del parco, costo guide, costo promozione e organizzazione eventi).</p>	

Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc, PSR, PSA
Riferimenti e allegati tecnici	Carta delle specie rare, carta dei sentieri

Scheda azione IN15	Titolo dell'azione	Incentivazione per l'utilizzo del ceppo Bruna alpina e della Capra orobica
		Generale x Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Al fine di incrementare il reddito, nel corso dell'ultimo cinquantennio gli allevatori locali hanno sostituito la razza bovina originaria (Bruna alpina con fenotipo leggero), il cui ceppo locale non è più reperibile o ridotto a pochissimi individui, con altre più produttive e pesanti, meno idonee al territorio montano. Tale fatto, associato alla modificazione e semplificazione dei sistemi di pascolamento tradizionale, ha determinato un anomalo sfruttamento dei siti più accessibili e l'abbandono degli alpeggi più magri e scomodi. L'introduzione di integratori alimentari a base di concentrati ha determinato l'aumento dei carichi azotati oltre le capacità di assimilazione della vegetazione, mentre l'uso di animali pesanti incide ed erode il cotico, innescando piccoli fenomeni di dissesto idrogeologico. Lo stato attuale dei pascoli rispecchia la situazione illustrata: distese di piante nitrofile presso le casere, pochi lembi di pascolo buono, nardeti sempre più infeltriti o invasi da specie arbustive ed arboree, dissesti sui pascoli e sui percorsi per raggiungerli. Il fenomeno sta conducendo alla riduzione progressiva degli habitat legati all'economia pastorale, in particolare i prati da fieno (habitat 6520) ed i pascoli magri, in molti casi ascrivibili all'habitat prioritario 6230, il nardeto ricco di specie. L'abbandono dei sistemi di alpeggio tradizionale ha inoltre determinato un diminuito utilizzo della Capra orobica, tradizionalmente alpeggiata nelle frazioni più impervie dei pascoli.</p>	
Indicatori di stato	<p>Reintroduzione di soggetti di vacca Bruna alpina di fenotipo simile all'originario, reperibili in Svizzera, incremento numerico della Capra orobica, con recupero e mantenimento dei pascoli più magri, impervi e marginali, in particolare quelli con presenza dell'habitat prioritario 6230 e migliore e più equilibrato sfruttamento dei pascoli in migliori condizioni.</p>	
Finalità dell'azione	<p>Incrementare le aree pascolate, anche al fine di conservare l'habitat prioritario 6230 e le specie floristiche e faunistiche dei pascoli alpini. Incentivazione all'uso di vacche più adatte al pascolamento nel contesto ambientale delle Orobie valtellinesi, aventi caratteristiche fenotipiche ed ecologiche paragonabili a quelle dei bovini autoctoni. Conservazione di un ceppo caprino autoctono, la Capra Orobica, originaria delle Valli del Bitto, selezionata nel tempo per rispondere nel modo migliore alle condizioni ambientali del territorio.</p>	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Saranno incentivati quegli allevatori che introdurranno nelle loro mandrie bovine esemplari della razza Bruna alpina, del ceppo reperibile in Svizzera e simile a quello locale ormai perduto. Saranno altresì supportati i conduttori che rafforzeranno la presenza sul territorio della Capra Orobica. Priorità di intervento destinata a chi caricherà anche con vacche da latte in siti ad alto valore di conservazione (combinazione ideale per garantire un piano di pascolo efficiente e premessa ad una migliore conservazione di habitat e specie). Disciplinari stretti incentrati sulla conduzione biologica dell'alpeggio o tendente ad essa, in ogni caso divieto di mangini concentrati, antibiotici ed alimentazione in alpeggio solo con foraggio disponibile in loco.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	<p>Numero di bovini della razza Bruna alpina e della Capra Orobica presenti nelle mandrie del SIC in conduzione tradizionale. Superfici dell'habitat prioritario cod. 6230 (nardeto ricco in specie) recuperate al pascolo. Verifica incrociata dei risultati combinati all'Azione IN2.</p>	

Descrizione dei risultati attesi	Incremento delle aree pascolabili e conservazione dell'habitat prioritario 6230. Conservazione dell'autoctona Capra Orobica e diffusione di ceppi bovini di razza Bruna alpina in conduzione tradizionale.
Interessi economici coinvolti	Aziende agricole, conduttori, Ente gestore.
Soggetti competenti	Allevatori, conduttori, Parco delle Orobie Valtellinesi, Fondazione Fojanini, Ersaf, Associazioni specifiche
Priorità dell'azione	Medio-Alta
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del Piano di gestione. Gli incentivi andranno calibrati sulle priorità di conservazione del sistema degli alpeggi, tenendo presenti le effettive perdite di produzione e maggiori oneri rispetto ai sistemi di allevamento ormai consolidati, compensati però da una maggiore qualità complessiva del prodotto ottenuto (anche il miglioramento ambientale va messo sul piatto della bilancia).
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, PSA.
Riferimenti e allegati tecnici	Carta degli habitat, Carta della qualità degli habitat

Scheda azione IN16	Titolo dell'azione	Incentivazioni in campo forestale
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Se per lungo tempo la selvicoltura tradizionale è stata orientata alla massimizzazione della produttività sul breve termine, la sua evoluzione moderna si pone come obiettivo il rispetto delle dinamiche spontanee degli ecosistemi e della biodiversità. Il ruolo della gestione ordinaria del bosco è dunque da leggersi in termini positivi per la conservazione degli Habitat forestali, ma anche per numerose specie faunistiche che li utilizzano. Poiché l'economicità dell'esbosco non è sempre garantita, visti anche gli elevati costi e la contenuta produttività di alcune aree, il settore forestale è ormai da tempo in difficoltà e necessita di interventi di supporto, quanto meno laddove si riconosca alla selvicoltura un ruolo anche per finalità naturalistiche.</p> <p>Di contro, alcune aree boscate potrebbero essere portate a maturità e dunque soggette a soli interventi di orientamento allo stato finale.</p>	
Indicatori di stato	Superfici sottoposte a gestione forestale ordinaria, presenza di fauna forestale.	
Finalità dell'azione	Miglioramento degli Habitat forestali e incremento della biodiversità	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Si intende dare supporto alla gestione forestale ordinaria, sia attraverso l'incentivo al tempestivo rinnovo degli strumenti gestionali, quali i piani di assestamento, sia attraverso la compensazione all'esbosco di materiale a macchiatico negativo, qualora l'intervento sia da ritenersi favorevole in termini di supporto alla biodiversità, e in particolare ad Habitat e specie oggetto di tutela. Potranno, di contro, essere valutate misure contrattuali, quali l'affittanza dei terreni, per garantire anche la conservazione di lembi di foresta da portare a maturità, attraverso soli interventi di orientamento allo stato finale.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Piani di Assestamento in corso di validità, superfici sottoposte a gestione forestale, incremento della fauna forestale	
Descrizione dei risultati attesi	Incremento della biodiversità forestale, rivitalizzazione della filiera bosco legno e mantenimento delle attività tradizionali	
Interessi economici coinvolti	Imprese boschive, comuni, Ente gestore, Comunità Montana, privati o consorziati, dottori forestali	
Soggetti competenti	Ente gestore, Comunità Montana, Corpo Forestale dello Stato, dottori forestali	
Priorità dell'azione	Alta.	
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del PdG. Costi: circa 40.000 Euro per Piano di Assestamento e 4000 Euro/Ettaro per interventi forestali	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, art. 24 e 26 della L.R. 31/2008	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborato cartografico: Carta degli habitat	

Scheda azione RE1	Titolo dell'azione	Uso di materiale vegetale autoctono nei ripristini ambientali
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Viste le recenti politiche comunitarie (Riforma della PAC e nuovo PRS 2007-2013; Direttiva 1999/105/CE del Consiglio dell'UE del 22 dic. 1999, relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione e successive modifiche ed integrazioni), si propone l'esclusivo utilizzo di materiale vegetale autoctono nel SIC, in eventuali azioni di ripristino ambientale. La provenienza autoctona della semente e delle talee deve essere certificata da ente preposto o essere di provenienza locale.	
Indicatori di stato	Interventi di miglioramento realizzati con materiale vegetale autoctono	
Finalità dell'azione	Evitare forme di inquinamento floristico.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Deve essere prescritto, per la realizzazione di interventi che implicano l'impiego di materiale vegetale, l'uso di materiale vegetale per quanto possibile di provenienza locale, specificando le specie che verranno utilizzate in appositi elenchi. La misura regolamentare deve essere correlata ad un'adeguata informazione e sensibilizzazione degli operatori di settore ed all'attivazione dell'ente gestore per la definizione delle modalità di reperimento del materiale necessario (luoghi e modalità di raccolta di semi, talee, piantine), almeno per le entità che possono essere reperite direttamente in loco dagli operatori stessi o in alternativa stipula di una convenzione con un Vivaio forestale per la produzione di piantine da seme locale.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Controlli da parte dell'Ente gestore del SIC, in caso di realizzazione di ripristini o inerbimenti.	
Descrizione dei risultati attesi	Tutela della diversità genetica della flora autoctona.	
Interessi economici coinvolti	Soggetto realizzatore dell'opera di ripristino. Soggetti che progettano interventi sul territorio del SIC (Comune, Provincia, Privati, ecc.)	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi, Provincia di Sondrio, Comuni interessati	
Priorità dell'azione		
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del PdG. Costi a carico dei privati che promuovono il ripristino	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Norme di attuazione del PTC del Parco.	
Riferimenti e allegati tecnici		

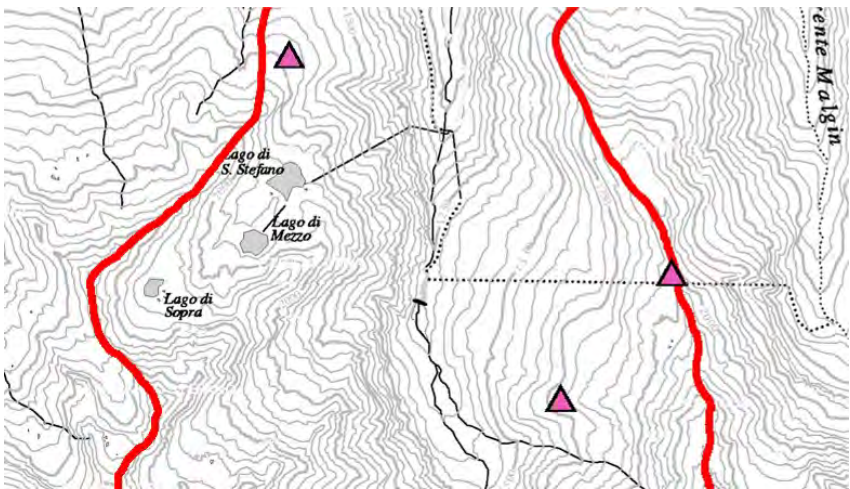
Scheda azione RE3	Titolo dell'azione	Regolamentazione del pascolamento negli habitat 7160 e 7140.
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	L'elaborato cartografico "qualità degli habitat", di cui si riporta un estratto, mostra la classificazione delle torbiere a seconda dell'interesse naturalistico. Per le due categorie di torbiere andranno applicati diversi criteri riguardo alla pressione di pascolo. L'esatta modalità sarà indicata nei piani di pascolamento. Fino a quel momento si forniscono alcune linee generali di comportamento.	
Indicatori di stato	Composizione floristica (presenza di specie rare) e pressione complessiva da pascolo.	
Finalità dell'azione	Regolamentazione del carico di bestiame per il mantenimento dell'habitat in uno stato di conservazione soddisfacente.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Nell'attesa di giungere ad una quantificazione dell'effettivo disturbo del bestiame all'H 7140 (MR2), nonché alla redazione dei piani di pascolamento, si propone di: - non pascolare gli habitat di sorgente 7160 - permettere il pascolamento "breve", senza eccessivo stazionamento, nell'habitat 7140. Questo per evitare l'arricchimento in sostanze organiche all'interno di habitat oligotrofi. Il semplice passaggio del bestiame è invece compatibile con la conservazione di tutte le tipologie di torbiera.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica della conservazione dell'habitat e composizione floristica	
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento dello stato di conservazione dell'habitat.	
Interessi economici coinvolti	Alpeggiatori;	
Soggetti competenti	Proprietari, Ente gestore: Parco Orobie Valtellinesi	
Priorità dell'azione	Alta (A).	

Tempi e stima dei costi	L'anno seguente l'approvazione del piano. Stima dei costi: valutare un indennizzo per la diminuzione di superficie di pascolo
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione RE4	Titolo dell'azione	Regolamentazione dell'uso idroelettrico
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale vieta l'attuazione di nuove derivazioni a scopo idroelettrico nei SIC; per le richieste di rinnovo o di variante di concessioni esistenti di utilizzazione per grandi derivazioni d'acqua le prescrizioni sono le seguenti: nei tratti di corsi d'acqua classificati a criticità C4 e C3 il rinnovo o la variante di concessione è subordinato ad una riduzione della portata media derivata; Il rinnovo delle concessioni di piccole derivazioni è subordinato alla presentazione da parte del concessionario di studi specifici relativi agli ecosistemi dei corsi d'acqua interessati dalla derivazione, comprendenti la valutazione di ciascun aspetto di criticità e le eventuali proposte di misure di riduzione delle suddette criticità, di riqualificazione dell'ambiente fluviale e di miglioramento del Deflusso Minimo Vitale.</p>	
Indicatori di stato	Indicatori di tipo quantitativo (es. portate rilasciate) ed ecosistemico (parametri idrobiologici)	
Finalità dell'azione	Miglioramento dello stato degli ecosistemi acquatici del SIC.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Conferma del divieto di attuazione di nuove derivazioni a scopo idroelettrico. Per le richieste di rinnovo o di variante di concessioni esistenti attento esame della compatibilità delle opere con le esigenze di conservazione delle specie e degli habitat del SIC, attraverso lo strumento della Valutazione d'Incidenza. Per le opere ritenute "compatibili" aumento complessivo dei deflussi rilasciati assumendo come punto di partenza un fattore correttivo N pari a 2, con possibilità di ulteriore incremento sulla base dei risultati derivanti dal monitoraggio idrobiologico di cui alla scheda d'azione relativa.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Incremento delle portate rilasciate a valle delle derivazioni, miglioramento della situazione idrobiologica e ambientale complessiva.	
Descrizione dei risultati attesi	Riduzione impatti di natura idroelettrica sui corpi idrici del SIC.	
Interessi economici coinvolti	Edison, ENEL, comuni territorialmente competenti, UPS.	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore), Provincia di Sondrio, Regione Lombardia	
Priorità dell'Azione	Alta (A)	
Tempi e stima costi	A partire dall'approvazione del piano.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		

Scheda azione RE5	Titolo dell'azione	Regolamentazione delle immissioni ittiche
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	La regolamentazione delle immissioni ittiche è definita dalla L.R. n. 31/08, dal piano ittico provinciale e dalle norme interne all'Unione Pesca Sportiva della provincia di Sondrio, che tuttavia non prevedono per il sito in esame restrizioni alle attività di semina mirate alla tutela di specie acquatiche d'interesse conservazionistico (gambero di fiume, trota marmorata, scazzone, vairone, temolo, anfi).	
Indicatori di stato	Riduzione della predazione a carico del gambero di fiume, dello scazzone e del vairone; riduzione dell'attuale stato di inquinamento genetico delle popolazioni di trota marmorata, tutela delle fasi larvali degli anfi.	
Finalità dell'azione	Mitigazione degli impatti derivanti dalle immissioni ittiche sulle specie di interesse conservazionistico.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Avvio di un programma di gestione della fauna ittica concordato tra Provincia di Sondrio, Parco delle Orobie Valtellinesi ed UPS mirato alla tutela delle specie di interesse comunitario e che tenga in adeguato conto le problematiche derivanti: dalla immissione di salmonidi nei torrenti Valgrande, Valpiccola e affluenti nei quali è presente il gambero di fiume <i>Austropotamobius pallipes italicus</i> ; dalla potenziale ibridazione tra trota marmorata e trota fario; dalla immissione di trota iridea "redband", in quanto specie esotica con ecologia non nota per il territorio italiano e di tutte le specie esotiche potenzialmente in grado di riprodursi nel SIC; dalla immissione di specie ittiche in pozze, torbiere e raccolte d'acqua nelle quali è dimostrata una efficace riproduzione degli anfi o nei quali sono previsti programmi di conservazione e ripristino di popolazioni di anfi.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Predisposizione annuale del programma di gestione e Verifica del corretto svolgimento delle immissioni (Polizia locale, Corpo Forestale dello Stato, Vigilanza Parco Orobie Valtellinesi, Vigilanza UPS).	
Descrizione dei risultati attesi	Riduzione impatto sulle specie di interesse conservazionistico imputabili alle attività di semina	
Interessi economici coinvolti	Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio.	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore), Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio, Provincia di Sondrio	
Priorità dell'Azione	Alta (A)	
Tempi e stima costi	A partire dall'approvazione del piano.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		

Scheda azione RE6	Titolo dell'azione	Regolamentazione del transito veicolare
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Attualmente esiste una parziale regolamentazione dell'utilizzo dei mezzi motorizzati fortemente impattanti nell'ambito del SIC. È necessario implementare tale regolamentazione e meglio definirla per tutelare numerose specie di fauna selvatica. L'accesso con mezzi motorizzati deve essere autorizzato soltanto a coloro che svolgano all'interno del SIC una attività dichiarata: rifugisti, alpeggiatori o personale tecnico che devono essere direttamente autorizzati dal sindaco o dall'ente gestore. Non sono per ora previste fasce orarie di rispetto suddivise per periodo.	
Indicatori di stato	N. permessi rilasciati all'anno. Presenza di disturbo ad opera di mezzi motorizzati nei periodi invernale ed estivo fuori dai percorsi autorizzati.	
Finalità dell'azione	Riduzione dei rischi di disturbo sulla fauna, in periodo di svernamento e riproduttivo. Riduzione rischi di danneggiamento del cotico erboso.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Viene vietato in tutto il SIC l'uso di quad, motoslitte (non autorizzate) e moto cross (non autorizzate) lungo i sentieri e strade agro-silvo-pastorali del SIC.</p> <p>Lungo la viabilità agrosilvopastorale che interseca arene di canto del Gallo forcello deve essere valutata l'interdizione ai mezzi motorizzati nel periodo 15 aprile - 15 maggio dalla fascia notturna fino alle ore 8.00 di mattina.</p> <p>Allo stesso modo, in questo periodo, devono essere proibite forme di turismo organizzato e non, che prevedano l'impiego di tali mezzi (ad esempio per manifestazioni, gare, ecc.). Realizzazione di adeguata cartellonistica che espliciti divieti e restrizioni.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Valutazione del passaggio di tali mezzi e delle loro modalità di impiego. Il rispetto di questa regolamentazione dovrà essere assicurato da chiunque ne abbia titolo (Polizia Locale, CFS, ecc.).	
Descrizione dei risultati attesi	Riduzione del transito veicolare di mezzi a motore. Minore disturbo alla fauna del SIC e migliore sopravvivenza invernale di galliformi e ungulati. Riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico e miglioramento della qualità ambientale a disposizione di turisti ed escursionisti.	
Interessi economici coinvolti	Privati	
Soggetti competenti	Ente gestore, Comuni, CFS, Polizia Provinciale e GEV.	
Priorità dell'Azione	Alta (A)	
Tempi e stima costi	A partire dall'approvazione del piano.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Regolamenti tipo regionali e del Parco per VASP. Regolamenti comunali	
Riferimenti e allegati tecnici	Carta delle strade	

Scheda azione RE7	Titolo dell'azione	Regolamentazione dell'accesso alle arene di canto del Gallo forcello
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Il Gallo forcello, sebbene presente con una popolazione discreta, localmente può risentire dell'effetto combinato di vari fattori di disturbo oltre che delle modificazioni del suo habitat.</p> <p>Attualmente non esistono particolari regolamentazioni inerenti le attività antropiche che possono causare disturbo nell'ambito delle zone di riproduzione e nidificazione dei Galliformi. È pertanto necessario prevedere tali norme, per tutelarne la riproduzione.</p> <p>Un problema per quanto riguarda le arene di canto note consiste nel disturbo causato da visitatori (fotografi e osservatori generici) che se numerosi e frequenti possono spaventare ed allontanare i soggetti presenti compromettendo questa delicata fase riproduttiva. Anche il passaggio di itinerari pubblicizzati di scialpinismo, ciaspole e mountain bike può condurre all'abbandono delle arene di canto verso aree maggiormente svantaggiate.</p>	
Indicatori di stato	Arene di canto attive	
Finalità dell'azione	Riduzione del disturbo antropico arrecato durante gli accoppiamenti.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>A meno di particolari autorizzazioni con serie motivazioni scientifiche, viene vietata l'attività di caccia fotografica in prossimità di tutte le arene o punti di canto del Gallo forcello.</p> <p>Si deve inoltre provvedere alla chiusura temporanea delle strade che portano alle principali arene di canto, nel periodo da metà aprile a metà maggio di ogni anno per le sole ore notturne (fino alle 8 del mattino). In tal modo si limiterà consistentemente l'accesso e si selezionerà sensibilmente anche il tipo di visitatori. Solo chi è realmente motivato e quindi più rispettoso dell'ambiente affronterà le scomodità di un lungo percorso a piedi per accedere al mattino presto nelle aree più elevate.</p> <p>Particolari cautele andranno adottate nel corso dei monitoraggi e censimenti, che dovranno essere svolti dal Personale competente senza avvicinarsi in modo eccessivo alle zone di parata.</p> <p>Per far comprendere finalità e necessità dell'azione andrebbe sviluppato un adeguato programma preventivo di comunicazione rivolto alle categorie sensibili.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento	Verifica del rispetto di questa regolamentazione, che dovrà essere assicurato da chiunque ne abbia titolo (Polizia Locale, CFS, ecc.).	

dell'azione	
Descrizione dei risultati attesi	Salvaguardia delle arene e della riproduzione del Gallo forcello
Interessi economici coinvolti	
Soggetti competenti	Ente gestore, Polizia Provinciale, Comuni, CFS, .
Priorità dell'azione	Alta (A)
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano, ogni anno, da aprile a maggio
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Regolamento del Parco, DGR 8 aprile 2009 n. VIII/9275
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione RE8	Titolo dell'azione	Regolamentazione dell'accesso alle pareti di nidificazione dei rapaci e divieto di sorvolo mezzi aerei (a motore e non) a bassa quota
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Attualmente non esistono particolari regolamentazioni inerenti l'accesso alle pareti più importanti per rapaci diurni e notturni. È pertanto necessario prevedere tali norme, per tutelarne la riproduzione. Le DGR 7884 e DGR 9275 sottolineano che "le pareti con nidi di Aquila reale, Gipeto, Gufo reale e Pellegrino sono vietate ai rocciatori, ai free-climber, agli escursionisti e all'attività di volo libero"	
Indicatori di stato	Andamento della nidificazione di rapaci sulle pareti.	
Finalità dell'azione	Riduzione dei rischi di fallimento della nidificazione dei rapaci a causa del disturbo antropico..	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Su tutte le pareti attualmente incluse nelle aree sensibili, su future pareti interessate da nidificazione di specie in All. I della Dir. Uccelli, e nel raggio di 100 m da esse, sono vietate le attività antropiche, sportive (quali arrampicata, taglio piante) e nel raggio di 500 metri nel caso di attività di altro genere maggiormente impattanti (volo libero, avvicinamento in elicottero, posa di tralicci) a meno di particolari emergenze o salvo autorizzazioni dell'ente gestore. Il turista dovrà inoltre essere sensibilizzato attraverso opportuna campagna informativa	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica del rispetto di questa regolamentazione, che dovrà essere assicurato da chiunque ne abbia titolo (Polizia Locale, CFS, etc..).	
Descrizione dei risultati attesi	Salvaguardia della nidificazione dei rapaci.	
Interessi economici coinvolti	Nessuno	
Soggetti competenti	Ente gestore, Comune competente, CFS, Provincia di Sondrio.	
Priorità dell'azione	Alta (A)	
Tempi e stima dei costi	Nessuno	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Norme di attuazione del PTC del Parco.	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione RE9	Titolo dell'azione	Regolamentazione e controllo della circolazione dei cani
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Già attualmente i cani da compagnia possono essere condotti sul territorio provinciale solo se legati e strettamente sorvegliati. Tale regolamentazione deve essere estesa a tutti i tipi di cani e a tutti i periodi ad eccezione del loro utilizzo in periodo di caccia.	
Indicatori di stato	Presenza di cani incustoditi	
Finalità dell'azione	Tutela dei Galliformi nel periodo riproduttivo.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	In considerazione dell'impatto anche elevato della libera circolazione di cani sul territorio, è vietato condurre nel SIC cani non legati <u>oppure</u> non strettamente sorvegliati (intendendo che il cane è sotto controllo padronale), compresi i cani da pastore e i cani da caccia. Questi ultimi possono essere condotti liberi solo nel periodo prescritto dalle norme vigenti sulla caccia e comunque dopo il 20 agosto.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica del rispetto di questa regolamentazione, che dovrà essere assicurato da chiunque ne abbia titolo (Polizia Locale, CFS, etc..).	
Descrizione dei risultati attesi	Tutela della fauna e riduzione del disturbo, in particolare nel periodo riproduttivo	
Interessi economici coinvolti	Nessuno	
Soggetti competenti	Ente gestore, Corpo Polizia Provinciale, Comuni, CFS, GEV	
Priorità dell'azione	Alta (A)	
Tempi e stima dei costi	Nessuno A partire dall'approvazione del piano e per tutto l'anno, a eccezione del periodo di addestramento e caccia previsto dalle norme provinciali.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Norma prevista dal regolamento venatorio provinciale; qualora l'ente dovesse rivedere la norma, essa sarà inserita nel regolamento del Parco.	

Scheda azione RE10	Titolo dell'azione	Definizione e applicazione di criteri per la gestione venatoria della Coturnice (<i>Alectoris graeca saxatilis</i>)
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	Tutto il SIC/ZPS	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	La coturnice è inserita fra le specie cacciabili. I criteri di gestione venatoria della specie vengono desunti da quanto previsto per questa specie nel Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Sondrio approvato con delibera del Consiglio n. 43 del 27 luglio 2007	
Indicatori di stato	Abbondanza delle popolazioni e successo riproduttivo (numero di Giovani su numero di Adulti).	
Finalità dell'azione	Consentire una gestione venatoria che garantisca la conservazione della specie, attuando un prelievo venatorio commisurato al successo riproduttivo delle popolazioni.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Verifica da parte dell'ente gestore della rispondenza della gestione venatoria e dei conseguenti piani di prelievo, approvati da parte della Provincia di Sondrio, ai criteri previsti dal Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Sondrio di seguito riportati: DIVIETO di caccia Successo riproduttivo (N.Juv/N Ad) < 1,5 Prelievo: fino a 10% 1,5 < Successo riproduttivo (N.Juv/N Ad) < 2 Prelievo: 10 - 20% Successo riproduttivo (N.Juv/N Ad) > 2	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Rispondenza della gestione venatoria della coturnice ai criteri previsti al Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Sondrio.	
Descrizione dei risultati attesi	Mantenimento o incremento degli attuali livelli di abbondanza delle popolazioni di coturnice all'interno del territorio del SIC.	
Interessi economici coinvolti	Cacciatori	
Soggetti competenti	Provincia di Sondrio, Parco delle Orobie Valtellinesi.	
Priorità dell'azione	Alta (A)	
Tempi e stima dei costi	All'entrata in vigore del presente Piano con scadenza annuale. Nessuno costo.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Sondrio	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione RE11	Titolo dell'azione	Divieto di alimentazione artificiale di avifauna selvatica
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	Tutto il SIC/ZPS	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Non esiste attualmente una particolare regolamentazione, ma possono verificarsi casi di alimentazione artificiale da parte dell'uomo, soprattutto a favore di predatori, quali Corvidi, ad esempio nei dintorni dei rifugi.	
Indicatori di stato	Controllo di eventuali concentrazioni anomale di uccelli.	
Finalità dell'azione	Tutela dei Galliformi (ma anche di altre specie di avifauna) con possibile limitazione di mortalità dovuta alla predazione.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Deve essere vietato in tutto il SIC fornire fonti di alimentazione artificiale alla fauna selvatica, sia in modo diretto, sia abbandonando rifiuti nell'ambiente di cui possano cibarsi in particolare uccelli generalisti, fatti salvi i casi di utilizzo di carcasse di animali domestici nell'ambito di progetti promossi ed autorizzati dal Parco per favorire i grandi predatori e i rapaci necrofagi.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica del rispetto di questa regolamentazione, che dovrà essere assicurato da chiunque ne abbia titolo (Polizia Locale, CFS, etc..).	
Descrizione dei risultati attesi	Cessazione della pratica di nutrire artificialmente gli animali e sensibilizzazione dei cittadini su questo argomento.	
Interessi economici coinvolti	Fruitori del SIC	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia); Comuni, CFS, GEV.	
Priorità dell'azione	Bassa (B)	
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano per tutto l'anno. Costi: nessuno	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione RE12	Titolo dell'azione	Estensione in via definitiva del divieto di taglio di piante nido cavitate dai Picidi e rilascio, ad accrescimento indefinito, di 2 piante/ha tra i soggetti dominanti di maggior diametro appartenenti a specie autoctone. Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Sulla base del Regolamento Regionale n. 5 del 2007 viene introdotto nei siti Natura 2000 il divieto di taglio degli alberi cavitati dai Picidi entro 10 m dalla base del fusto. Tale norma prevede inoltre di rilasciare a invecchiamento indefinito, 2 alberi/ha tra i soggetti dominanti di maggior diametro, appartenenti a specie autoctone. Tali criteri sono tuttavia transitori, in attesa della Valutazione di Incidenza dei Piani di Assestamento Forestale e dei Piani di Indirizzo Forestale. Queste norme sono importanti per la conservazione dei Piciformi alpini e delle specie beneficie di interesse comunitario, quali in particolare Civetta nana e capogrosso.</p> <p>Vista la provvisorietà di tali provvedimenti si ritiene importante regolamentare queste norme in via definitiva all'interno delle aree Natura 2000.</p>	
Indicatori di stato	<p>Queste norme di tutela delle cavità dei Picidi e di rilascio di alberi ad invecchiamento indefinito, hanno natura transitoria, in attesa delle Valutazioni di Incidenza dei Piani di Indirizzo Forestale e dei Piani di Assestamento Forestale</p>	
Finalità dell'azione	<p>Migliorare lo stato di conservazione dei Picidi e delle specie beneficie, attraverso la conservazione delle cavità nido e delle piante idonee alla riproduzione.</p>	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Vietare, in via definitiva, l'abbattimento delle piante che presentino cavità nido di Piciformi, anche oltre i 10 m dalla base del fusto, e promuovere, sempre in via definitiva, il rilascio, a invecchiamento indefinito, di 2 piante/ha tra i soggetti dominanti di maggior diametro appartenenti a specie autoctone.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	<p>Recepimento di tale norme dal Piano di Gestione del SIC e dai Piani di Indirizzo Forestale e di Assestamento.</p>	
Descrizione dei risultati attesi	<p>Estensione in via definitiva nei siti Natura 2000 del divieto di taglio delle piante nido cavitate dai Picidi, anche oltre i 10 m dalla base del fusto e obbligo di rilascio ad accrescimento indefinito di 2 piante/ha tra i soggetti dominanti di maggior diametro, appartenenti a specie autoctone.</p>	
Interessi economici coinvolti	<p>Interessi delle ditte private che effettuano tagli. Va considerato che alberi già cavitati dall'azione dei Picidi hanno un valore commerciale inferiore o scadente rispetto a piante non intaccate o scavate. Le piante sane di grandi dimensioni hanno invece un buon valore commerciale, tuttavia sono fattori chiave per la presenza del Picchio nero.</p>	
Soggetti competenti	<p>Ente gestore, Comunità Montana, Ditte boschive e Privati</p>	
Priorità dell'azione	<p>Alta (A)</p>	
Tempi e stima dei costi	<p>Dall'approvazione del piano.</p>	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		
Riferimenti e allegati tecnici	<p>Regolamento Regionale n. 5 del 2007 art. 3, 24, 48</p>	

Scheda azione RE13	Titolo dell'azione	Gestione forestale per i chirotteri
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	Ambienti forestali del SIC	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>La gestione forestale influenza in larga misura la disponibilità di siti di rifugio per le specie forestali che frequentano il SIC, agendo sulla densità degli alberi, sulla loro età e dimensione. La disponibilità di un numero elevato di rifugi all'interno delle aree boschive è di fondamentale importanza per la Chirotterofauna fitofila dato che ciascun animale cambia frequentemente rifugio durante la stagione. Questo comportamento, definito di roost switching, è determinato dal fatto che i rifugi all'interno degli alberi sono spesso labili, e quindi i chirotteri fitofili necessitano di essere a conoscenza di numerosi siti in caso alcuni di essi scompaiano. Il roost switching serve anche a mantenere contatti sociali con gli altri individui della colonia che, nel caso dei chirotteri fitofili, non è sita in un unico rifugio, ma è dispersa in diversi rifugi all'interno di un'area boschiva. Per il mantenimento in un'area di una colonia, la situazione migliore implica quindi il mantenimento di un elevato numero di potenziali alberi roost. Le caratteristiche idonee di alberi e rami per il rifugio dei chirotteri sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> · diametro e altezza elevata · stadio di decadimento moderato · presenza di scorteccature · presenza di cavità 	
Indicatori di stato	Densità di alberi maturi, morti e in decadimento nelle aree forestate del SIC. Mosaico di ambienti diversificati (spazi aperti all'interno del bosco) nelle aree boschive.	
Finalità dell'azione	Incrementare il numero di siti di rifugio per chirotteri fitofili	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>La situazione ottimale consiste quindi in un approccio gestionale che consenta la conservazione di tutti gli alberi o i rami morti o in decadimento presenti, insieme al mantenimento di una composizione di alberi di diversa taglia ed età nell'area, garantendo così risorse continue nel tempo in termini di rifugio. Inoltre specie differenti hanno necessità ecologiche diverse, quindi mantenere un ambiente diversificato contribuisce a fornire rifugio per specie diverse di chirotteri. Nel caso debbano essere abbattuti degli alberi, la situazione più idonea consiste nel creare spazi aperti di 0.5 -1 ha all'interno del bosco, dato che piccole aperture sono spesso molto utilizzate dagli animali per il foraggiamento.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione		
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento delle condizioni ambientali necessarie per la presenza di chirotteri fitofili: mantenimento di alberi maturi, morti e in decadimento, creazione di aree aperte, nelle aree boschive del SIC	
Interessi economici coinvolti	Proprietari e Aziende private di taglio boschivo	
Soggetti competenti	Ente gestore, CFS, Provincia di Sondrio, Comunità Montane	

Scheda azione MR1	Titolo dell'azione	Definizione del carico bovino adeguato per l'habitat 6230
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata x
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) x programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	Carta degli habitat, riferita al H 6230	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	La pressione da pascolo nell'habitat 6230 e il pericolo potenziale di invasione da parte di 4060 e 9420, documentata nel cap. 3, pone le basi per la realizzazione di uno studio botanico per la quantificazione di un carico adeguato di UBA e l'attivazione di un programma di monitoraggio per i biotopi ascritti a tale habitat.	
Indicatori di stato	Presenza di specie rare, diversità floristica, UBA / ha; carta della pressione da pascolo su habitat 6230, carta della potenzialità all'invasione di habitat arbustivi e forestali.	
Finalità dell'azione	Quantificazione di un carico adeguato di UBA per biotopo (ed eventuali fattori correttivi da applicare per modificazioni successive) che consenta una gestione ottimale di H 6230.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Caratterizzazione floristica e pabulare con rilevamenti fitosociologici, stima della biomassa dei nardeti ricchi di specie. Per la valutazione dell'invasione da parte degli habitat 4060 e 9420, devono essere realizzati rilievi in posizione centrale e periferica. Si propone inoltre l'individuazione di un plot di dimensioni adeguate di nardeto omogeneo da suddividere in subparcelle, nelle quali sperimentare differenti intensità di pascolo e/o trattamenti. Saranno da predisporre inoltre parcelle con esclusione dal pascolamento (controllo).	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Pubblicazione dei risultati del progetto	
Descrizione dei risultati attesi	Caratterizzazione ecologica dei nardeti per la definizione di criteri ottimali di gestione.	
Interessi economici coinvolti	Alpeggiatori	
Soggetti competenti	Parco Orobic Valtellinesi, Comuni di Ponte in Valtellina e Castello dell'Acqua	
Priorità dell'azione	Medio-Alta.	
Tempi e stima dei costi	Dall'approvazione del piano. Stima dei costi: - per lo studio 30.000 euro. Lo studio richiede due stagioni vegetative; il monitoraggio del plot necessita di alcuni anni di sperimentazione. - indennizzo all'Alpeggiatore per diminuzione superficie pascolata da valutare	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR -LIFE- finanziamenti ad hoc.	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione MR2	Titolo dell'azione	Attivazione di programmi di monitoraggio di habitat seminaturali o vulnerabili: H 6230*, H 6520, H 7140, H7160 , H9180* e H91E0* Generale <input type="checkbox"/> Localizzata x
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) x programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	Poligoni afferenti agli habitat oggetto dell'azione.	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Gli habitat più sensibili presenti nel SIC devono necessariamente prevedere un monitoraggio periodico della loro estensione (in termini di copertura % del SIC) e dello stato di conservazione per evidenziare eventuali divergenze rispetto alla situazione pregressa ed avviare eventuali azioni correttive. Le dinamiche in atto infatti interferiscono negativamente con gli habitat 6230* e 6520 e sono state riscontrate situazioni di vulnerabilità per gli habitat 7160, 7140, 91E0* e 9180*.	
Indicatori di stato	Copertura % dell'habitat e definizione del trend; Definizione della dinamica in corso.	
Finalità dell'azione	Controllo della dinamica degli habitat in oggetto, da cui si possono desumere azioni ad hoc mirate a mitigare processi che venissero riscontrati.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Con cadenza periodica, ogni 5 anni, si deve effettuare un monitoraggio dei limiti cartografici degli habitat ed indagini fitosociologiche mirate (anche indagini di carattere idrobiologico per 3130 e 7140) volte a valutarne lo stato di conservazione. Devono quindi essere definiti sia con picchettaggio sul terreno sia con rilievo GPS i plot di rilievo e misurati i confini degli habitat con strumentazione GPS, da riportate come poligoni nei GIS in uso. L'analisi in campo, supportata da una fase di discussione dei risultati e degli stadi dinamici rilevati svolta preferibilmente in modalità multidisciplinare, serve per individuare le azioni correttive da adottare o a giustificare, con dati scientificamente validi, eventuali modifiche alle superfici degli habitat in esame a livello di formulario sul SIC. L'azione si conclude con un report periodico, con aggiornamento di un data base georeferenziato, e con un cronoprogramma delle azioni correttive da adottare con tempestività per garantire la conservazione soddisfacente degli habitat in questione e delle specie ospiti.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Pubblicazione dei risultati del monitoraggio a cadenza regolare.	
Descrizione dei risultati attesi	Controllo della dinamica e dello stato di conservazione degli habitat; definizione di metodologie gestionali appropriate.	
Interessi economici coinvolti	Non definibili a priori.	
Soggetti competenti	Consorzio del Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi (ente gestore)	
Priorità dell'azione	Alta.	
Tempi e stima dei costi	Dall'approvazione del piano. Stima dei costi: 15.000 € circa	
Riferimenti programmatici, linee di finanziamento	PSR 2007-2013	
Riferimenti e allegati tecnici	Report tecnico con allegati cartografici e banca dati	

Scheda azione MR3	Titolo dell'azione	Monitoraggio delle popolazioni di <i>Viola comollia</i> Generale <input type="checkbox"/> Localizzata x
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) x programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<i>Viola comollia</i> è presente nel SIC, e segnalata soltanto in un sito di crescita. Si ritiene probabile la sua presenza altrove, da ricercare. Si propone la realizzazione di un monitoraggio di popolazione, al fine di stabilirne la reale consistenza e le eventuali variazioni nel tempo.	
Indicatori di stato	N° siti di crescita, numero di esemplari e stato di conservazione	
Finalità dell'azione	Esatta conoscenza dei siti di crescita e del numero di individui.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Conteggio individui nei vari siti di crescita per almeno cinque anni consecutivi.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Risultati scaturiti dal monitoraggio.	
Descrizione dei risultati attesi	Valutazione dell'andamento demografico delle popolazioni.	
Interessi economici coinvolti	Nessuno	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie (ente gestore)	
Priorità dell'azione	Alta.	
Tempi e stima dei costi	All'adozione del piano. Stima dei costi: 8000 € per indagini floristiche da realizzare nei primi 5 anni.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Regione Lombardia, finanziamento ad hoc	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborato cartografico "Carta delle specie rare".	

Scheda azione MR4	Titolo dell'azione	Studio diacronico degli habitat del SIC
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	L'analisi diacronica della cartografia degli habitat rappresenta uno studio fondamentale per valutare e quantificare, da un periodo di tempo all'altro, le variazioni intercorse nella distribuzione degli habitat (n° di biotopi e relativa estensione).	
Indicatori di stato	Evoluzione degli habitat	
Finalità dell'azione	Individuazione di processi di contrazione ai danni di habitat comunitari.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Con cadenza periodica, ogni 5 anni, si deve aggiornare la cartografia degli habitat attraverso fotointerpretazione e rilievi di campo.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Pubblicazione dei risultati del monitoraggio	
Descrizione dei risultati attesi	Controllo della dinamica degli habitat; contrazioni repentine devono far scaturire azioni volte a bloccare i fattori che le hanno provocate.	
Interessi economici coinvolti	Non definibili a priori.	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente gestore)	
Priorità dell'azione	Media	
Tempi e stima dei costi	5 anni dopo l'approvazione del piano deve essere realizzato il primo monitoraggio. Stima dei costi: € 20.000 (da aggiornare al momento del monitoraggio)	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione MR5	Titolo dell'azione	Redazione della carta fitosociologica del SIC
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>La carta degli habitat è uno strumento importante, tuttavia, l'habitat spesso raggruppa più comunità vegetali dotate di esigenze ecologiche anche molto diverse (cfr. cap. 2 e 3).</p> <p>Il SIC in esame, caratterizzato da ambienti ad elevata dinamicità e da aree tradizionalmente soggette a pascolamento, possiede una ricchezza di cenosi ben più elevata rispetto a quella evidenziata dalla carta degli habitat, per ognuna delle quali andrebbero "tarate" le modalità di gestione, su una scala più fine rispetto a quella degli habitat.</p> <p>La carta della vegetazione in scala 1:10.000 rappresenta uno strumento più dettagliato di indagine vegetazionale del territorio, a supporto della gestione degli habitat stessi.</p>	
Indicatori di stato		
Finalità dell'azione	Dotare l'ente gestore di un ulteriore strumento per la comprensione degli aspetti ecologici, dinamici e conservazionistici delle comunità vegetali che costituiscono gli habitat stessi.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	La carta della vegetazione si realizza attraverso operazioni di rilevamento fitosociologico delle comunità vegetali da eseguire sul campo, con la precisa ubicazione e delimitazione delle cenosi tramite GPS. La fotointerpretazione rappresenta solo un primo passo, non sufficiente al reperimento delle cenosi vegetali più esigenti dal punto di vista ecologico.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Realizzazione della carta della vegetazione in scala 1:10.000, attribuzione sintassonomica delle comunità presenti e descrizione dettagliata delle caratteristiche ecologiche.	
Descrizione dei risultati attesi	Realizzazione strato informativo vettoriale (GIS) della carta della vegetazione in scala 1:10.000 e relativa relazione esplicativa, a supporto dell'interpretazione delle esigenze ecologiche degli habitat.	
Interessi economici coinvolti	nessuno	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (ente gestore)	
Priorità dell'azione	Media	
Tempi e stima dei costi	2 anni; 20.000 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione MR6	Titolo dell'azione	Monitoraggio degli effetti dei cambiamenti climatici sulla componente biotica e sui ghiacciai del SIC Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Il riscaldamento climatico è un fenomeno in atto, per la nostra area di studio evidenziato in primo luogo dalla forte contrazione areale e volumetrica dei ghiacciai. Tali variazioni climatiche possono influire più o meno marcatamente sulla diversità biologica del SIC, in particolare impattando specie ed habitat sensibili.	
Indicatori di stato	Analisi climatiche, analisi glaciologiche.	
Finalità dell'azione	Valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici, in particolare, sulla componente biotica del SIC.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Studio climatico dell'andamento delle temperature, delle precipitazioni e dell'inquinamento atmosferico. Posizionamento di rilevatori climatici (termo-pluviometri) a quote medio elevate. Campagne di rilevamento bilanci di massa con cadenza annuale. Campagne di rilevamento variazioni morfologiche dei ghiacciai presenti con scadenza almeno triennale Posizionamento di plot permanenti in aree sensibili (aree proglaciali), nei quali effettuare analisi floristiche con cadenza triennale.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Pubblicazione dei risultati dei monitoraggi	
Descrizione dei risultati attesi	Correlazione fra andamenti climatici (temperature, depositi nevosi, etc.) e tasso di formazione/scioglimento del ghiaccio. Individuazione di specie vascolari maggiormente a rischio sulle quali effettuare una raccolta di semi a scopo preventivo; pubblicazioni scientifiche inerenti il fenomeno a livello locale.	
Interessi economici coinvolti	Nessuno.	
Soggetti competenti	Parco Orobie Valtellinesi (Ente gestore) Istituti di ricerca Servizio Glaciologico Lombardo	
Priorità dell'azione	Media	
Tempi e stima dei costi	Anno successivo all'approvazione del piano: primo monitoraggio. Stima dei costi: €. 3.000/monitoraggio	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione MR7	Titolo dell'azione	Monitoraggio idrobiologico dei corpi idrici presenti nel SIC
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Le informazioni circa i principali aspetti idrobiologici dei corpi idrici del SIC sono molto scarse e, a fronte della presenza di fonti d'impatto significative (es. derivazioni idroelettriche, serbatoi ad uso idroelettrico, ecc.), tale carenza è da considerarsi penalizzante in termini gestionali, tenuto conto della complessità del reticolo idrico interno al SIC. Contestualmente al monitoraggio di base è da prevedersi l'esame della compatibilità degli attuali usi con le esigenze di conservazione ambientale.	
Indicatori di stato	Stato di conservazione degli ecosistemi acquatici presenti nel SIC, con particolare riguardo a quelli soggetti a pressioni legate all'uso idroelettrico e all'urbanizzazione.	
Finalità dell'azione	Definizione dello stato attuale di conservazione degli ecosistemi acquatici del SIC, valutazione della compatibilità degli attuali usi con le esigenze di conservazione ambientale, individuazione di eventuali misure mitigative agli attuali impatti elaborate su base scientifica (es. incremento del DMV, protocolli di gestione degli svasi, ecc.).	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Analisi della situazione idrobiologica dei corsi d'acqua e dei bacini alpini presenti nel SIC, mediante esame di parametri fisici (es. portate naturali e antropizzate; volumi invasati nei serbatoi, ecc.), chimici (es. macrodescrittori) e biologici (es. stato delle comunità macrobentoniche, stato della fauna ittica); applicazione di metodi per la valutazione della compatibilità ambientale degli attuali usi antropici e per l'adozione di misure mitigative (metodi di calcolo del DMV alternativi o ad integrazione della formula di calcolo prevista nel PTUA; modelli di esecuzione ecocompatibile degli svasi, ecc.).	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Approfondimento del quadro conoscitivo relativo agli aspetti idrobiologici, elaborazione di modelli per la riduzione dell'impatto delle principali forme di pressione antropica, uso idroelettrico in primo luogo.	
Descrizione dei risultati attesi	Elaborazione dello scenario attuale dello stato idrobiologico dei corpi idrici del SIC; previsione dello scenario futuro, tenuto conto della possibile rimozione degli usi non compatibili (es. derivazioni che generano impatti significativi non mitigabili, alla scadenza della concessione) e della adozione di misure mitigative (es. incremento DMV, esecuzione graduale degli svasi).	
Interessi economici coinvolti	Edison, ENEL, UPS, comuni di Ponte in Valtellina, Chiuro, Teglio, Castello dell'Acqua.	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore), Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio, Provincia di Sondrio, Edison, ENEL	
Priorità dell'Azione	Alta (A)	
Tempi e stima costi	Tempi: a partire dall'approvazione del piano. Costi: 50.000-100.000 €, con possibile suddivisione del programma di ricerca in sottoprogetti (es. corsi d'acqua e serbatoi)	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		

Scheda azione MR8	Titolo dell'azione	Monitoraggio delle popolazioni di gambero di fiume presenti nel SIC
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Le informazioni relative al gambero di fiume, ad oggi insufficienti, necessitano di essere implementate mediante esecuzione di monitoraggi di maggiore dettaglio.	
Indicatori di stato	Distribuzione, abbondanza e struttura delle popolazioni di gambero di fiume; trend temporale.	
Finalità dell'azione	Elaborazione di un quadro conoscitivo esaustivo sullo stato del gambero di fiume nel SIC, al fine di adottare misure di gestione meglio finalizzate alla sua salvaguardia.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Fase iniziale (primo anno di attività) che prevede il monitoraggio delle popolazioni di gambero ad opera di tecnici specializzati e la formazione di personale volontario e/o facente capo al Parco delle Orobie Valtellinesi; fase successiva che prevede l'esecuzione dei monitoraggi, con cadenza annuale o biennale, da parte del personale formato sotto il coordinamento di tecnici specializzati.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Relazione sullo stato del gambero di fiume nel SIC e formazione del personale volontario.	
Descrizione dei risultati attesi	Completamento del quadro conoscitivo sulle popolazioni di gambero di fiume presenti nel SIC, formazione di personale in loco per l'esecuzione delle attività di monitoraggio e verifica del trend delle popolazioni di gambero.	
Interessi economici coinvolti	Nessuno	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore), GEV, Guardie ittiche provinciali e UPS.	
Priorità dell'Azione	Alta (A)	
Tempi e stima costi	Monitoraggio conoscitivo il primo anno, monitoraggio di controllo annuale/biennale. Costi 6.000-10.000 € il primo anno; 2.000 € per ogni anno successivo di monitoraggio.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc	

Scheda azione MR9	Titolo dell'azione	Reintroduzione del gambero di fiume in corsi d'acqua potenzialmente idonei
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	L'esecuzione delle azioni di cui alle schede relative al monitoraggio idrobiologico e al monitoraggio del gambero di fiume dovrebbe consentire di individuare eventuali corpi idrici, o tratti di essi, idonei alla reintroduzione di <i>Austropotamobius pallipes italicus</i> .	
Indicatori di stato	Distribuzione attuale e futura delle popolazioni di gambero di fiume nel SIC.	
Finalità dell'azione	Ampliare l'attuale areale di distribuzione del gambero di fiume nel SIC, allo scopo di prevenire il rischio di estinzione locale imputabile ad eventi accidentali insistenti su popolazioni isolate.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Identificazione dei siti potenzialmente idonei alla reintroduzione; elaborazione di un programma di ripopolamento a partire da soggetti locali, traslocati direttamente nei corpi idrici di destinazione o preventivamente destinati ad allevamento estensivo.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Reintroduzione dei gamberi in siti potenzialmente idonei ad ospitarli; verifica del successo della reintroduzione.	
Descrizione dei risultati attesi	Ampliamento dell'attuale areale di distribuzione del gambero di fiume nel SIC, riduzione dei rischi di estinzione legati all'isolamento ed all'esiguità numerica e spaziale delle popolazioni.	
Interessi economici coinvolti	Agricoltori, Comunità montane, Associazioni ambientaliste, Privati	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore), Agricoltori, Privati, UPS, Provincia di Sondrio, Regione Lombardia.	
Priorità dell'Azione	Da Media (B) ad Alta (A)	
Tempi e stima costi	Tempi e costi da valutarsi sulla base dei risultati delle azioni propedeutiche e della necessità o meno di procedere ad allevamento estensivo della specie	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Programmi Interreg, LIFE Plus, finanziamenti ad hoc.	

Scheda azione MR10	Titolo dell'azione	Monitoraggio della fauna ittica presente nel SIC
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Le informazioni relative alla fauna ittica, ad oggi non sufficientemente dettagliate, necessitano di essere implementate mediante esecuzione di monitoraggi ad hoc.	
Indicatori di stato	Distribuzione, localizzazione dei siti riproduttivi, abbondanza e struttura delle popolazioni di specie ittiche di interesse conservazionistico.	
Finalità dell'azione	Elaborazione di un quadro conoscitivo esaustivo sullo stato della fauna ittica nel SIC, punto di partenza al fine dello studio delle dinamiche evolutive dei popolamenti.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Esecuzione di censimenti diretti delle comunità ittiche mediante elettropesca; esecuzione di censimenti indiretti delle deposizioni di trota nel fiume Adda.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Valutazione dello stato di avanzamento delle indagini di monitoraggio.	
Descrizione dei risultati attesi	Completamento del quadro conoscitivo sulla fauna ittica di interesse conservazionistico presente nel SIC.	
Interessi economici coinvolti	Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio.	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore), Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio, Provincia di Sondrio	
Priorità dell'Azione	Alta (A)	
Tempi e stima costi	Monitoraggio da eseguirsi con cadenza triennale. Costi 10.000-15.000 € per ogni ciclo di monitoraggio	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc, partnership con enti territorialmente interessati (es. Provincia di Sondrio, UPS).	

Scheda azione MR11	Titolo dell'azione	Analisi dello <i>status</i> genetico di trota marmorata e temolo e avvio di programmi di ripopolamento con ceppi locali
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	L'attuale <i>status</i> genetico delle trote marmorate e dei temoli presenti nel SIC non è noto anche se è ipotizzabile un generalizzato inquinamento genetico delle popolazioni riconducibile alle ripetute immissioni di soggetti non appartenenti ai ceppi locali.	
Indicatori di stato	Valutazione, dal punto di vista genetico, dello stato delle popolazioni di trota marmorata e di temolo presenti nel SIC.	
Finalità dell'azione	Elaborazione di un quadro conoscitivo esaustivo sulla situazione genetica delle specie target, da utilizzarsi quale punto di partenza al fine del ripristino di condizioni il più possibile prossime a quelle originarie.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Raccolta ed analisi genetica di campioni istologici provenienti da soggetti selvatici di trota marmorata e temolo catturati nel SIC o in tratti prossimi ad esso.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Valutazione dello stato di avanzamento delle indagini di monitoraggio.	
Descrizione dei risultati attesi	Elaborazione di un quadro conoscitivo sullo <i>status</i> genetico delle popolazioni di trota marmorata e di temolo presenti nel SIC, al fine dell'avvio di progetti di ripopolamento mirati all'utilizzo di riproduttori locali e/o riconducibili ai ceppi originari del bacino dell'Adda.	
Interessi economici coinvolti	Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio.	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore), Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio, Provincia di Sondrio	
Priorità dell'Azione	Alta (A)	
Tempi e stima costi	Raccolta dei campioni istologici eseguibile contestualmente alle attività di censimento delle comunità ittiche di cui alla rispettiva scheda d'azione; analisi genetiche effettuabili nel periodo immediatamente successivo. Costi 30.000-50.000 €. In seguito, avvio di programmi di ripopolamento che prevedano l'utilizzo di riproduttori locali da valutarsi congiuntamente ai soggetti istituzionalmente preposti alla gestione della pesca (Provincia di Sondrio, UPS).	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc, partnership con enti territorialmente interessati (es. Provincia di Sondrio, UPS).	

Scheda azione MR12	Titolo dell'azione	Monitoraggio di base sui principali gruppi di Invertebrati in relazione ad habitat prioritari o in cui sono previsti interventi infrastrutturali potenzialmente impattanti. Particolare riguardo verso le specie endemiche e rare a livello regionale.
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Campionamento per macrohabitat di tutto il SIC e in relazione ad aree in cui sono previsti interventi infrastrutturali potenzialmente impattanti	
Indicatori di stato	È necessario effettuare indagini mirate anche per individuare i più corretti indicatori di un buono stato di conservazione della fauna e degli habitat del SIC.	
Finalità dell'azione	Aumento delle conoscenze di base e acquisizione di dati relazionati a ciascun habitat	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Campionamenti e catture secondo metodiche standard	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Avvio dello studio e acquisizione dei primi dati a livello di ciascun habitat.	
Descrizione dei risultati attesi	Carta delle localizzazioni dei principali gruppi, misure di gestione, check-list aggiornamento	
Interessi economici coinvolti	Nessuno	
Soggetti competenti	Ente gestore, entomologi professionisti	
Priorità dell'Azione	Alta (A)	
Tempi e stima costi	Dal primo anno dopo l'approvazione del piano. Due anni di studio. 15.000 € + IVA	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Bando Fondazione Cariplo, Fondi regionali	

Scheda azione MR13	Titolo dell'azione	Monitoraggio della batracofauna presente nel SIC
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Le informazioni relative alla batracofauna sono insufficienti e necessitano pertanto di essere implementate mediante esecuzione di monitoraggi ad hoc.	
Indicatori di stato	Presenza, distribuzione, localizzazione dei siti riproduttivi, abbondanza e struttura delle popolazioni di anfibi del SIC.	
Finalità dell'azione	Elaborazione di un quadro conoscitivo esaustivo sullo stato della batracofauna nel SIC, al fine di adottare specifiche misure gestione, compresa la salvaguardia delle aree di maggior interesse conservazionistico.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Programmazione di censimenti ed indagini mirate ad opera di tecnici specializzati, al fine di raccogliere le informazioni previste dagli indicatori di stato e di raggiungere le finalità riportate nella presente scheda.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Valutazione dello stato di avanzamento delle indagini di monitoraggio.	
Descrizione dei risultati attesi	Completamento del quadro conoscitivo sulla batracofauna presente nel SIC, predisposizione di mappe di distribuzione delle specie e dei principali habitat riproduttivi, individuazione di eventuali azioni di gestione a scopo conservazionistico.	
Interessi economici coinvolti	Agricoltori, Comunità montane, Associazioni ambientaliste, Privati.	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore)	
Priorità dell'Azione	Alta (A)	
Tempi e stima costi	Monitoraggio con durata almeno annuale e possibilmente biennale. Costi 10.000 € annui.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc	

Scheda azione MR14	Titolo dell'azione	Monitoraggio della pernice bianca (<i>Lagopus mutus helveticus</i>)
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	La Pernice bianca viene censita in provincia di Sondrio in alcune aree campione sia in periodo pre-riproduttivo che post-riproduttivo. I dati dei censimenti effettuati dalla Provincia di Sondrio indicano, per le Alpi Orobie, una consistenza della popolazione estiva molto bassa, nettamente inferiore ai 100 individui. Si ritiene quindi necessario aumentare le aree campione per il censimento di questo Galliforme.	
Indicatori di stato	Consistenza delle popolazioni.	
Finalità dell'azione	Raccolta di dati quantitativi di questa specie che in provincia di Sondrio (al di fuori del settore orobico) è sottoposta a prelievo venatorio.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Per valutare le reali consistenze e l'andamento della popolazione di pernice bianca nel settore orobico della provincia di Sondrio e ottenere dati sul successo riproduttivo e sull'indice riproduttivo di questa specie, si prevedono censimenti primaverili (anche con play-back) ed estivi (con cane da ferma).	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Effettuazione dei censimenti e analisi dei risultati ottenuti	
Descrizione dei risultati attesi	Definizione di azioni e misure gestionali per la conservazione della specie.	
Interessi economici coinvolti		
Soggetti competenti	Ente gestore, Provincia di Sondrio	
Priorità dell'Azione	Alta (A)	
Tempi e stima costi	A partire dall'approvazione del piano almeno un censimento all'anno. Costi da valutare.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		

Scheda azione MR15	Titolo dell'azione	Monitoraggio del Francolino di monte (<i>Bonasa bonasia</i>)
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Non sono attivi sul territorio censimenti di francolino di monte. È necessario un monitoraggio esteso di questa specie per valutare le sue reali densità e la dinamica di popolazione.	
Indicatori di stato	Consistenza delle popolazioni.	
Finalità dell'azione	Raccolta di dati quantitativi di questa specie.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Per valutare le reali consistenze e l'andamento della popolazione di francolino, si prevedono censimenti in periodo pre-riproduttivo (anche con play-back).	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Effettuazione dei censimenti e analisi dei risultati ottenuti	
Descrizione dei risultati attesi	Definizione di azioni e misure gestionali per la conservazione della specie.	
Interessi economici coinvolti		
Soggetti competenti	Ente gestore, Provincia di Sondrio	
Priorità dell'Azione	Alta (A)	
Tempi e stima costi	A partire dall'approvazione del piano almeno un censimento all'anno. Costi da valutare.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		

Scheda azione MR16	Titolo dell'azione	Attivazione di un programma di monitoraggio faunistico sulla presenza di specie o gruppi faunistici
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Allo stato attuale, per una corretta e precisa gestione del SIC sono ancora insufficienti le conoscenze su diverse componenti della fauna, in particolare Rapaci (diurni e notturni), Galliformi, Martin pescatore, Passeriformi (in particolare Averla piccola e comunità ornitiche legate agli ambienti umidi di fondovalle), Chiroterri, Rettili.	
Indicatori di stato	È necessario effettuare indagini mirate anche per individuare i più corretti indicatori di un buono stato di conservazione della fauna e degli habitat del SIC.	
Finalità dell'azione	Raccolta di dati di presenza e distribuzione delle specie e gruppi di specie di maggiore interesse comunitario, nazionale e regionale. Predisposizione di atlante territoriale completo.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Programmazione di censimenti e indagini mirate per gruppi di specie, ad opera di esperti appositamente incaricati. Uccelli: punti di ascolto, uscite di osservazione in periodo riproduttivo, play-back; Chiroterri: catture e sessioni di ascolto, ricerca colonie; Erpetofauna: ricerca di individui nelle aree più vocate. Se possibile prevedere anche indagini su Insettivori, Roditori e Carnivori.</p> <p>Galliformi: prosecuzione censimenti su Gallo forcello e avvio monitoraggi su altri Galliformi (Coturnice e Francolino di monte). Calcolo successo riproduttivo e analisi biometriche del carniere e mappatura abbattimenti. Censimenti primaverili su arena di canto (Gallo forcello) e al canto (Coturnice e Francolino di monte) e censimenti estivi. Lepre bianca: raccogliere dati di consistenza e densità (indici di abbondanza su transetti).</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Valutazione dello stato di avanzamento delle indagini di monitoraggio.	
Descrizione dei risultati attesi	Quadro più completo della fauna presente nel SIC, predisposizione dell'atlante territoriale faunistico. Possibile individuazione di nuove specie prioritarie incluse negli allegati della Direttiva Habitat. Individuazione di eventuali azioni di gestione da effettuare per la conservazione delle specie. Definizione, per le specie di interesse venatorio, della soglia minima per la sospensione del prelievo.	
Interessi economici coinvolti	Nessuno	
Soggetti competenti	Ente gestore, Comunità Montana, Corpo Forestale dello Stato, Amministrazione provinciale, Comprensorio Alpino di Caccia di Morbegno.	

Scheda azione PD1	Titolo dell'azione	Formazione del personale con interessi economici sul territorio del SIC
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input checked="" type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Il sito in esame necessita strategie di gestione volte sia a conservare gli aspetti naturalistici, sia a promuovere le tradizionali attività, necessarie al mantenimento degli habitat seminaturali.</p> <p>Da non sottovalutare, infine, è la necessaria plasticità che una corretta gestione deve avere, per accompagnare quella naturale trasformazione dell'uso del territorio che avviene nel tempo e che, se correttamente indirizzata può trasformare un apparente vincolo in opportunità.</p> <p>Il vero punto di forza, che permette di gestire un territorio così complesso in accordo con tutte le parti coinvolte, è la consapevolezza del valore del patrimonio naturale presente.</p>	
Indicatori di stato	Attività economiche presenti	
Finalità dell'azione	Formazione del personale con interessi economici per condividere l'opportunità di collaborazione	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Realizzazione di corsi di formazione relativi a:</p> <p>Rete Natura 2000, oggetto e finalità</p> <p>Aspetti naturalistici del SIC, come comprenderli, rispettarli e divulgarli</p> <p>Aspetti normativi (quali norme, a chi fanno riferimento, chi esegue il controllo)</p> <p>Aspetti economici (quali ricadute sulle rispettive attività, accesso al finanziamento)</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Realizzazione dei corsi	
Descrizione dei risultati attesi	Comprensione delle linee che guidano Rete Natura 2000 e accettazione del SIC come opportunità, non solo come vincolo.	
Interessi economici coinvolti	Amministrazioni comunali, rifugisti, alpeggiatori, albergatori, negozianti etc..	
Soggetti competenti	Ente gestore.	
Priorità dell'azione	Alta	
Tempi e stima dei costi	<p>Nel primo anno dall'approvazione del piano</p> <p>Costi da definire per relatori, affitto sala, pubblicità del corso</p>	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione PD2	Titolo dell'azione	Realizzazione segnaletica informativa, sito e mappa sentieri
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input checked="" type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Dal sondaggio eseguito all'interno del SIC risulta unanime la richiesta di maggiori informazioni riguardo alla Rete Natura 2000 e in particolare al SIC, di cui tutti gli intervistati ignoravano l'esistenza.</p> <p>L'interesse è alto e riguarda soprattutto gli aspetti naturalistici e normativi. Si ritiene quindi necessaria la produzione di materiale informativo permanente, accompagnato eventualmente da volantini e convegni mirati al turismo.</p> <p>In particolare, vista la naturale evoluzione dell'approccio turistico che fa uso sempre più copioso di supporti informatici e GPS per la pianificazione delle gite, si consiglia di rivolgersi a queste linee di informazione, ben più efficaci di un semplice volantino.</p>	
Indicatori di stato	Interviste periodiche per valutare il successo della divulgazione	
Finalità dell'azione	Aumento della conoscenza e della consapevolezza, monitoraggio continuo sul territorio	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Si propone la realizzazione di un sito internet dedicato, che offra materiale utile al turista, come cartografia interattiva, tracciati GPS dei sentieri, schede descrittive di habitat e specie, fotografie georeferenziate, informazioni su rifugi e punti di ristoro, punti di vendita dei prodotti di alpeggio, area upload per la partecipazione attiva al monitoraggio delle sensibilità, area segnalazioni/reclami. In questo modo, con uno spirito più accattivante, si coinvolge direttamente il fruitore nel processo di conoscenza e controllo del territorio.</p> <p>Si propone la realizzazione di pannelli permanenti di due tipologie: informazioni generali e norme di comportamento: da esporre nei luoghi di sosta (parcheggi, rifugi).</p> <p>Informazioni specifiche (naturalistiche): da porre sul territorio, nei punti cardine di particolare significato (habitat rappresentativi, flora rara, fauna significativa).</p> <p>Si propone la realizzazione di una carta dei sentieri che riporti le informazioni salienti di habitat e specie, con indicata la motivazione della norma di comportamento richiesta (prog. Sentieri, scheda IA7)</p> <p>Si propongono serie di convegni a tema, identificabili con la linea guida del SIC. L'azione andrà intrapresa contemporaneamente alla scheda IA7, che fornirà parte del materiale necessario alla sua realizzazione.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Realizzazione dei prodotti sopracitati.	
Descrizione dei risultati attesi	Aumento della conoscenza e della consapevolezza, compartecipazione, monitoraggio continuo sul territorio	
Interessi economici coinvolti	Turismo ed economie locali	
Soggetti competenti	Ente gestore.	
Priorità dell'azione	Alta	
Tempi e stima dei costi	<p>Nel primo anno dall'approvazione del piano</p> <p>Stima dei costi: da definire (appalto/bando) per realizzazione e gestione sito, acquisto iconografia, redazione testi, stampa cartelloni e stampa cartografia.</p>	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Da definire	

Scheda azione PD3	Titolo dell'azione	Educazione ambientale
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input checked="" type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Molti dei fruitori del territorio del SIC non sono informati sufficientemente sulle valenze ambientali da preservare e sulle motivazioni delle azioni di tutela. E' necessario quindi incrementare il livello di conoscenza e, di conseguenza, di consapevolezza, per arrivare a un'azione di educazione degli utenti. Si ritiene che l'azione educativa vada rivolta principalmente ai giovani, che sono più ricettivi e più motivati e che servono da cassa di risonanza anche per le loro famiglie. Si devono quindi prevedere attività mirate per le scuole, oltre che specifiche attività sia per i turisti, che per la popolazione e gli operatori locali.	
Indicatori di stato	Somministrazione di questionari mirati al termine delle attività	
Finalità dell'azione	Acquisizione di consapevolezza della necessità della tutela del territorio del SIC	
Descrizione dell'azione e programma operativo	SCUOLE: attività di osservazione, momenti ludici educativi, attività operative sul campo; rielaborazione in classe condotte da operatori esperti TURISTI: organizzazione di serate tematiche con un'attività di richiamo (es. proiezione di documentari) per evidenziare le peculiarità del Sito e illustrare e giustificare le scelte di tutela POPOLAZIONE E OPERATORI: organizzazione di serate tematiche con un'attività di richiamo (es. proiezione di documentari) per evidenziare le peculiarità del Sito e illustrare e giustificare le scelte di tutela e proporre le azioni volte alla valorizzazione delle attività locali	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Registri di presenze	
Descrizione dei risultati attesi	Incrementare l'attenzione alle problematiche del SIC e trasferire il concetto che tutelare non significa solo proibire	
Interessi economici coinvolti	Scuole, Enti Locali (Comune, Comunità Montana), Consorzio turistico, CAI, Associazioni sul territorio, Museo di Storia Naturale di Morbegno, Museo della Bagnada	
Soggetti competenti	Ente gestore, Comunità Montana, Comune	
Priorità dell'azione	Alta	
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del Piano Costi da definire in base al numero dei fruitori che si vogliono raggiungere	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti dedicati (Regione Lombardia - CM - Ente gestore)	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione PD4	Titolo dell'azione	Coinvolgimento dei giovani nel mantenimento delle tradizioni locali
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input checked="" type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	E' importante conservare la memoria del passato e delle tradizioni locali per creare un legame forte tra i giovani e il territorio, nel quale si fondono gli aspetti storici con quelli naturalistici. Nel SIC sono presenti, e già in parte valorizzate, attività artigianali e tracce delle consuetudini del passato che possono servire come strumenti per educare e rendere consapevoli i giovani (laboratori del pezzotto, fucina Cavallaro, ruderi del Castello, castagneti da frutto, itinerari etnografici)	
Indicatori di stato	Attività di visita e informazione	
Finalità dell'azione	Conoscenza e valorizzazione delle attività del passato. Educazione e sensibilizzazione alle tematiche della conservazione della natura e della ecosostenibilità. Acquisizione della consapevolezza dello stretto e inscindibile legame tra popolazione e territorio	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Organizzare un programma di visite didattiche sia per gli aspetti etnografici che per quelli naturalistici, coordinandole con le attività già esistenti Organizzare dimostrazioni delle lavorazioni con laboratori didattici di apprendimento delle tecniche Comunicare alle scuole i calendari delle attività Organizzare, con le stesse modalità, delle giornate dedicate ai turisti Comunicare l'evento attraverso la stampa e via web	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Controllo delle presenze e distribuzione di questionari	
Descrizione dei risultati attesi	Aumentare le conoscenze sull'area sia a livello locale (scuole), sia a livello più ampio (scuole, turisti)	
Interessi economici coinvolti	Amministrazioni comunali, turisti, Consorzio turistico Porte di Valtellina, Scuole.	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi, Regione Lombardia, CAI, Ufficio Scolastico Provinciale.	
Priorità dell'azione		
Tempi e stima dei costi	Dal primo anno dall'approvazione del piano, ogni anno	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Stima dei costi: da definire	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione PD5	Titolo dell'azione	Realizzazione di un vademecum per la fruizione consapevole dell'ambiente del SIC
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input checked="" type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Attualmente, la sovrapposizione di vari istituti di tutela e soggetti competenti nella elaborazione di normative ha originato un'informazione parziale e frammentata per il fruitore dell'ambiente montano, non esistendo uno strumento che comprende le norme comportamentali concorrenti sul medesimo territorio.	
Indicatori di stato	Responsabilizzazione dell'utente circa le problematiche e le norme che regolano la fruizione in ambiente montano.	
Finalità dell'azione	Favorire l'accettazione e l'integrazione del sito e di rete Natura 2000 a livello locale, mediante sensibilizzazione e responsabilizzazione circa le tematiche relative alla conservazione della natura. Presa di coscienza da parte dei fruitori circa le norme esistenti sul territorio che regolamentano le attività ricreative all'aria aperta.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Stesura di un testo di carattere divulgativo che riunisca e spieghi le regole vigenti sul territorio, sotto forma di vademecum che potrebbe essere esteso all'intero territorio del Parco, con articolazione territoriale. La pubblicazione dovrebbe essere stampata e diffusa fra le varie categorie di utenti identificabili sul territorio (escursionisti, scialpinisti, rifugisti..).	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Stampa e diffusione del testo.	
Descrizione dei risultati attesi	Conoscenza e rispetto delle regole vigenti sul territorio, riduzione degli impatti.	
Interessi economici coinvolti	I Fruitori del Sito	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi, Provincia di Sondrio, Regione Lombardia.	
Priorità dell'azione		
Tempi e stima dei costi	5000 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		
Riferimenti e allegati tecnici	Normative vigenti sul territorio	

Scheda azione PD6	Titolo dell'azione	Prevenzione della diffusione nel SIC di gamberi esotici attraverso attività di divulgazione ambientale
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input checked="" type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Rischio (attualmente basso) di diffusione di specie esotiche di gamberi (es. <i>Procambarus clarkii</i>), con contestuale diffusione di gravi patologie e possibile estinzione locale del gambero di fiume.	
Indicatori di stato	Assenza di specie esotiche di gambero nelle vicinanze del SIC e, più in generale, nel territorio della provincia di Sondrio.	
Finalità dell'azione	Svolgimento di attività di divulgazione ambientale mirate ad evitare l'acquisto e il rilascio accidentale in natura di gamberi esotici, potenzialmente letali per <i>Austropotamobius pallipes</i> .	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Inserimento delle problematiche relative alla diffusione di specie esotiche all'interno di programmi di educazione ambientale destinati a vari livelli di pubblico; sopralluogo in quelle strutture poco distanti dal SIC che potenzialmente potrebbero vendere gamberi esotici d'acqua dolce vivi, sia a scopo ornamentale (es. negozi d'animali) che alimentare (es. ipermercati); eventuale formazione degli operatori commerciali in merito, finalizzata anche al raggiungimento di accordi per limitazione o il blocco delle vendite in caso di evidenti rischi di introduzione accidentale in natura delle specie astacicole esotiche.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Svolgimento delle attività di divulgazione ambientale, rendicontazione dei sopralluoghi presso le strutture potenzialmente in grado di commerciare gamberi vivi.	
Descrizione dei risultati attesi	Mantenimento delle condizioni attuali, ossia assenza di specie esotiche di gamberi nel SIC e possibilmente in Provincia di Sondrio.	
Interessi economici coinvolti	Commercianti, Privati.	
Soggetti competenti	Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore), GEV, Privati.	
Priorità dell'Azione	Media (B)	
Tempi e stima costi	Tempi e Costi riferibili alle attività didattiche normalmente svolte dall'Ente Gestore; i sopralluoghi presso gli esercizi commerciali potrebbero essere svolti da personale volontario adeguatamente formato (es. GEV).	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		

Scheda azione PD7	Titolo dell'azione	Informazione e monitoraggio dello stato di avanzamento del Piano di gestione con la comunità locale
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input checked="" type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Il processo partecipativo che ha accompagnato la definizione del Piano di gestione ha messo in evidenza l'opportunità di mantenere aperto il dialogo con le comunità locali, sia per una miglior condivisione delle proposte e delle regole in esso contenute, che per sensibilizzare la popolazione stessa sulle principali tematiche a carattere naturalistico e ambientale. Non di meno, si è evidenziata l'importanza del contributo delle assemblee pubbliche anche per la calibrazione delle azioni: la mancanza nella prassi comune della concertazione degli interventi con la popolazione fa in tal senso venir meno un prezioso contributo.</p>	
Indicatori di stato	Grado di informazione della popolazione, eventi pubblici organizzati sul territorio e report diffusi	
Finalità dell'azione	Coinvolgere, responsabilizzare e sensibilizzare la popolazione sull'attuazione degli interventi di Piano e sull'avanzamento delle conoscenze scientifiche emerse dalle ricerche connesse, garantire la trasparenza dell'informazione e consolidare il dialogo con la comunità locale, e in particolare potenziare la collaborazione con le associazioni di volontariato presenti sul territorio.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Realizzazione di incontri periodici sul territorio o di report da divulgare alla popolazione attraverso adeguati canali, che diano informazione dello stato di avanzamento del piano, sugli interventi svolti e sui risultati e sulle conoscenze acquisite attraverso le attività di ricerca.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Numero di incontri, report realizzati, quantificazione della partecipazione della popolazione	
Descrizione dei risultati attesi	Consolidamento del rapporto di fiducia e dialogo con le popolazioni, maggior condivisione e supporto delle iniziative, diffusione delle conoscenze e dell'informazione, sensibilizzazione sulle principali tematiche connesse alla conservazione della biodiversità, nuovi stimoli e suggerimenti per intraprendere/calibrare nuove azioni	
Interessi economici coinvolti	Associazioni locali, Ente gestore, comuni	
Soggetti competenti	Portatori di interesse, Associazioni locali, Ente gestore, comuni	
Priorità dell'azione	Media (M)	
Tempi e stima dei costi	All'approvazione del PdG. Stima dei costi: 1000 €/anno	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Fondo Europeo di Sviluppo Rurale, Fondi ad hoc da Ente Gestore, Regione Lombardia	
Riferimenti e allegati tecnici		

6 NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

INTRODUZIONE

Il Piano di Gestione (PdG) del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT2040034 "Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca" è redatto in forza di quanto disposto dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE e dal D.P.R. 357/97.

Il PdG contiene il quadro conoscitivo relativo alle caratteristiche del Sito, le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie presenti, nonché gli obiettivi e la strategia di gestione, con indicazione di azioni e regolamentazioni da attuare sul territorio al fine di garantire il raggiungimento di un rapporto equilibrato fra la conservazione degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Le misure di gestione previste dal PdG per essere cogenti ed efficaci devono essere incorporate in altri piani di sviluppo territoriale oppure essere documenti a se stanti.

Come previsto dalla DGR 1791 del 25/01/2006 il PdG è adottato dall'Ente Gestore, previa consultazione con gli enti locali territoriali interessati, pubblicato per 30 giorni consecutivi, con avviso sul BURL e su almeno due quotidiani; chiunque vi abbia interesse può presentare osservazioni entro i successivi sessanta giorni. Decorso tale termine il piano adottato e trasmesso alla Regione, che esprimerà entro sessanta giorni il proprio parere vincolante. L'ente gestore approva definitivamente il Piano di Gestione.

La normativa Nazionale e Regionale non specifica il periodo di validità del Piano di Gestione; si ritiene che una volta approvato il PdG debba essere soggetto a revisione ogni 10 anni.

Le presenti Norme di Attuazione vengono adottate e approvate congiuntamente con il PdG, in seguito potranno essere ulteriormente integrate o modificate in virtù dei risultati dei monitoraggi con approvazione da parte dell'Ente Gestore, indipendentemente dalla revisione del PdG. Si prevede comunque una verifica dell'efficacia del Piano dopo tre anni dalla sua approvazione.

Attraverso questo Piano si intendono inoltre recepite le Misure Minime di Conservazione previste per le ZSC (DM 17 ottobre 2007 e smi), ancorchè non esplicitate, a far data dall'approvazione del Piano.

ART. 1 - RECEPIMENTO DELLE REGOLAMENTAZIONE NEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ESISTENTI

1. Le regolamentazioni identificate nelle schede di azione del presente Piano di gestione verranno recepite dalle norme attuative degli strumenti di pianificazione previsti dalla normativa, come indicato nell'allegata Tabella Rapporto delle proposte del piano di gestione con strumenti di pianificazione attuativi.

ART. 2 - VALUTAZIONE DI INCIDENZA

1. La Valutazione di Incidenza si applica a tutti gli interventi che ricadono all'interno del SIC, ma non sono previsti dal Piano di Gestione. Per gli interventi previsti dal PdG è necessaria l'approvazione da parte del Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore) del progetto esecutivo.

2. La valutazione di Incidenza si applica agli interventi localizzati all'esterno del SIC qualora, per localizzazione e natura, siano ritenuti suscettibili di produrre incidenze significative sulle specie e sugli habitat presenti nel Sito. Rientrano, a titolo esemplificativo, le seguenti tipologie di interventi:

- ★ interventi che riducono la permeabilità dei suoli e pregiudicano la connettività ecologica del sito con le aree naturali adiacenti (ad esempio nuove infrastrutture stradali, insediamenti infrastrutturali..);
- ★ interventi che alterano in maniera significativa le condizioni ambientali del territorio in termini di rumore, inquinamento elettromagnetico o luminoso, inquinamento atmosferico (ad esempio nuovi insediamenti produttivi o recettivi, nuove attività industriali o estrattive);
- ★ interventi che alterano il regime delle acque superficiali e sotterranee (ad esempio sbarramenti, canalizzazioni, derivazioni).

3. Per gli interventi di limitata entità, come stabiliti dalla Deliberazione del Consiglio di Amministrazione del Parco n. 85 del 14.12.2007, la procedura di Valutazione di Incidenza è effettuata con la procedura semplificata prevista dalla stessa, in attuazione alla DGR 8/3798 del 13 dicembre 2006;

ART. 3 - REVISIONE DEL PIANO E DELLE NORME DI ATTUAZIONE

Il Piano di gestione verrà sottoposto a revisione dopo 10 anni a partire dalla data di approvazione.

Adegamenti tecnici connessi ad accresciute conoscenze scientifiche sul territorio, ai risultati dei monitoraggi previsti dal Piano o ad esigenze di conservazione di habitat e specie potranno essere apportati alla Carta della naturalità ed alle Norme di Attuazione mediante deliberazione del Consiglio di Amministrazione del Parco e non costituiscono variante di Piano.

APPENDICE

Allegato I – FORMULARIO STANDARD

NATURA 2000

FORMULARIO STANDARD

Per Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Per zone proponibili per una identificazione come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC)
per Zone Speciali di Conservazione (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

1.1. TIPO	B								
1.2. CODICE SITO	I	T	2	0	4	0	0	3	4
1.3. DATA COMPILAZIONE	1	9	9	5	1	1			
	Y	Y	Y	Y	M	M			
1.4. DATA AGGIORNAMENTO	2	0	0	6	0	6			

2000 (CODICE SITI NATURA 2000)

1.6. RESPONSABILE(I)

Ministero dell'Ambiente - Servizio Conservazione della natura, via
Capitan Bavastro 174 - 00181 Roma

1.7. NOME SITO VALLE D'ARIGNA E GHIACCIAIO DI PIZZO DI COCA

1.8. CLASSIFICAZIONE SITO E DATE DI DESIGNAZIONE/CLASSIFICAZIONE

DATA PROPOSTA SITO COME SIC	1	9	9	5	0	6
DATA CONFERMA COME SIC	2	0	0	4	0	3
DATA CLASSIFICAZIONE SITO COME ZPS						
DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC						
(da compilare in un secondo tempo)	Y	Y	Y	Y	M	M

2. LOCALIZZAZIONE SITO

2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE
E/W

LATITUDINE

2.2. AREA (ha)

2.3. LUNGHEZZA SITO (Km)

2.4. ALTEZZA (m)
min max media

2.5. REGIONI AMMINISTRATIVE: CODICE NUTS NOME REGIONE % COPERTA

IT2	LOMBARDIA	100

Zona marina non coperta da regioni NUTS

2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

☐ Boreale ☒ Alpina ☐ Atlantica ☐ Continentale ☐ Macaronesica ☐ Mediterranea

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

3.1. Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'				SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE			VALUTAZ. GLOBALE		
3220	0.04%		B				A			A	B	
4060	7.35%	A					A			A		
4080	10.04%	A					A			A		
6150	7.45%	A					A			A		
6230	2.37%		B					B			B	
6430	0.33%	A				B	A			A		
6520	3.59%	A						B			B	
7140	0.02%	A						B			B	
7160	0.01%	A						B			B	
8110	8.61%	A					A			A		
8220	15.20%	A					A			A		
8340	2.49%	A						B		A		
9180	4.67%	A					A			A		
91E0	1.40%	A						B			B	
9260	9.33%	A					A			A		
9410	11.65%	A					A			A		
9420	1.06%	A					A			A		

**3.2. SPECIE di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE
ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE
e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse:**

3.2.a. Uccelli elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

		POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO												
CODICE	NOME	STANZ.	MIGRATORIA			Popolazione				D	Conserv.			Isolam.			Globale		
			Riprod.	Svern.	Stazion.	A	B	C	A		B	C	A	B	C	A	B	C	
A223	Aegolius funereus	1-5n p/R						C				B						C	
A109	Alectoris graeca	1-5 p/R						C				B						C	
A091	Aquila chrysaetos	1-5 i/C						C				A					B		
A104	Bonasa bonasia	1-5 p/C						C				B						C	
A215	Bubo bubo	1 p/C						C				B					A		
A236	Dryocopus martius	1-5 p/C						C				B						C	
A217	Glaucidium passerinum	1-5 p/C						C				B						C	
A106	Lagopus mutus	1-5 p/R						C				A						C	
A338	Lanius collurio		6-10 p/C					C				B					B		
A072	Pernis apivorus		1-5 p/R					C				B						C	
A107	Tetrao tetrix	11-50 m/C						C				B					A		
A229	Alcedo atthis	C						C				B						C	
A073	Milvus migrans		P					C				B						C	
A224	Caprimulgus europaeus		R					C				B						C	

inserire nella casella esatta la lettera corrispondente

3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO													
CODICE	NOME	STANZ.	MIGRATORIA			Popolazione				D	Conserv.			Isolam.			Globale		
			Riprod.	Svem.	Stazion.	A	B	C	A		B	C	A	B	C	A	B	C	
A308	Sylvia curruca		C					C				B				C			C
A368	Carduelis flammmea		C					C				B				C			C
A087	Buteo buteo		C					C				B				C			C
A250	Ptyonoprogne rupestris		R					C				B				C			C
A265	Troglodytes troglodytes		C					C				B				C			C
A086	Accipiter nisus		C					C				B				C			C
A275	Saxicola rubetra		C					C				B				C			C
A247	Alauda arvensis	R						C					C			C			C
A085	Accipiter gentilis	R					B					B				C		B	
A253	Delichon urbica		P					C				B		B				B	
A322	Ficedula hypoleuca				R			C				B				C			B
A155	Scolopax rusticola		P		R	R		C				B				C			B
A310	Sylvia borin		C		C			C				B				C		B	
A300	Hippolais poliglotta		R					C				B				C		B	
A311	Sylvia atricapilla	P	C	V	C			C				B				C		B	
A364	Carduelis carduelis	P	P	P	P			C					C		B			B	
A284	Turdus pilaris	P	C	C	C			C				B				C		B	
A326	Parus montanus	C						C				B				C		B	
A328	Parus ater	P	C	C	C			C				B				C		B	
A330	Parus major	P	C		C			C				B				C		B	
A329	Parus caeruleus	P	C		C			C				B				C		B	
A324	Aegithalos caudatus	P	C		C			C				B				C		B	
A274	Phoenicurus phoenicurus		C		R			C				B				C		B	
A273	Phoenicurus ochruros	P	C	R	R			C			A					C	A		
A280	Monticola saxatilis		R		R			C				B				C			C
A208	Columba palumbus	P	P		P			C				B				C		B	
A017	Phalacrocorax carbo			P					D										
A369	Loxia curvirostra	P	C	C	C			C				B				C		B	
A212	Cuculus canorus		C		R			C				B				C		B	
A277	Oenanthe oenanthe		C		R		B					B				C		B	
A259	Anthus spinoletta		C				B				A					C	A		
A366	Carduelis cannabina	R	R	R	R			C				B				C		B	
A318	Regulus ignicapillus	C	P	C	C			C				B				C		B	
A359	Fringilla coelebs	C	C	C	C			C				B				C		B	
A373	Coccothraustes coccothraustes	P	P	R	C			C				B				C		B	
A053	Anas platyrhynchos		P	P	P			C				B				C		B	
A096	Falco tinnunculus	P	C					C				B				C		B	
A365	Carduelis spinus		V	C	C			C				B				C		B	
A316	Phylloscopus trochilus				C			C			A					C	A		
A315	Phylloscopus colibita		C	V	C			C				B				C		B	
A314	Phylloscopus sibilatrix				R			C				B				C		B	
A283	Turdus merula	P	C	C	C			C				B				C		B	
A282	Turdus torquatus	P	C	R	R			C				B				C		B	
A266	Prunella modularis	P	C	R			B				A					C	A		
A360	Fringilla montifringilla			R	C			C				B				C		B	

inserire nella casella esatta la lettera corrispondente

inserire nella casella esatta la lettera corrispondente

inserire nella casella esatta la lettera corrispondente

inserire nella casella esatta la lettera corrispondente

inserire nella casella esatta la lettera corrispondente

3.2.g. PIANTE elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO												
			Popolazione				Conserv.			Isolamento			Globale		
			A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C

inserire nella casella esatta la lettera corrispondente

3.3. Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO						NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE			
B	M	A	R	F	I			A	B	C	D
					P	Achillea moschata Wulfen	C		B		Interesse locale
					P	Achillea nana L.	C		B		Interesse locale
					P	Adenostyles leucophylla (Will.) Rchb.	R		B		Interesse locale
					P	Androsace alpina (L.) Lam.	R		B	D	Int loc. + LR. 10/2008
					P	Anemone narcissiflora L.	V		B	D	Int loc. + LR. 10/2009
					P	Anemone nemorosa L.	C		B	D	Int loc. + LR. 10/2010
					P	Arnica montana L.	C			D	All.V + LR. 10/2008
					P	Artemisia umbelliformis Lam.	R			D	LR. 10/2008
					P	Bupleurum stellatum L.	C		B		Interesse locale
					P	Cardamine kitaibelii Bech.	V			D	LISTA PDS
					P	Cerastium pedunculatum Gaudin	C		B		Interesse locale
					P	Coeloglossum viride (L.) Hartm.	R			D	CITES + LR. 10/2008
					P	Corydalis lutea (L.) DC.	R		B		Interesse locale
					P	Dactylorhiza maculata (L.) Soò	C			D	CITES + LR. 10/2008
					P	Daphne mezereum L.	C			D	LR. 10/2008
					P	Daphne striata Tratt.	C			D	LR. 10/2008
					P	Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. affinis	C			D	LR. 10/2008
					P	Epilobium fleischeri Hochst.	R		B	D	Int loc. + LR. 10/2008
					P	Eriophorum angustifolium Honckeney	R			D	LR. 10/2008
					P	Eriophorum scheuchzeri Hoppe	R			D	LR. 10/2008
					P	Eritrichium nanum (All.) Schrader	R		B	D	Int loc. + LR. 10/2008
					P	Festuca scabriculum (Hackel) Richter subsp. luedi Mgf.-Dbg.	C		B		Interesse locale
					P	Gentiana asclepiadea L.	R			D	LR. 10/2008
					P	Gentiana brachyphylla Vill.	R			D	LR. 10/2008
					P	Gentiana kochiana Perr. et Song.	C			D	LR. 10/2008
					P	Gentianella ramosa (Hegetschw.) Holub	C		B		Interesse locale
					P	Hieracium intybaceum (Wulfen) Jacq.	C		B		Interesse locale
					P	Laserpitium halleri Crantz	R		B		Interesse locale
					P	Leontopodium alpinum Cass.	V	A		D	RLIT+LR. 10/2008
					P	Lilium martagon L.	R			D	LR. 10/2008
					P	Lycopodium annotinum L.	C			D	All.V + LR. 10/2008
					P	Lycopodium clavatum L.	V			D	All.V + LR. 10/2008+LISTA P
					P	Matteuccia struthiopteris (L.) Tod.	C		B	D	Int loc. + LR. 10/2008
					P	Monotropa hypopitys L.	R			D	LR. 10/2008+LISTA PDS
					P	Nigritella nigra (L.) Rchb. F.	R			D	CITES + LR. 10/2008
					P	Orchis maculata L.	R			D	LR. 10/2008
					P	Phyteuma hedraianthifolium R. Schulz	R		B		Interesse locale
					P	Phyteuma scheuchzeri All.	C		B		Interesse locale
					P	Platanthera bifolia (L.) Rchb.	R			D	CITES + LR. 10/2008
					P	Potentilla nitida L.	R			D	LR. 10/2008
					P	Primula halleri J. F. Gmel.	V			D	LR. 10/2008
					P	Primula hirsuta All.	R			D	LR. 10/2008
					P	Primula latifolia Lapeyr	R			D	LR. 10/2008
					P	Primula vulgaris Huds.	C			D	LR. 10/2008
					P	Pseudorchis albida (L.) A. et D. Loeve	R			D	CITES + LR. 10/2008
					P	Pulsatilla alpina (L.) Delarbre	C			D	LR. 10/2008
					P	Rhododendron ferrugineum L.	C			D	LR. 10/2008
					P	Sanguisorba dodecandra Moretti	C	A	B	D	Int loc. + LR. 10/2008
					P	Saussurea discolor (Willd.) DC	R			D	LR. 10/2008
					P	Saxifraga aizoides L.	C			D	LR. 10/2008
					P	Saxifraga aspera L.	C			D	LR. 10/2008
					P	Saxifraga bryoides L.	C			D	LR. 10/2008
					P	Saxifraga cotyledon L.	R			D	LR. 10/2008
					P	Saxifraga cuneifolia L.	C			D	LR. 10/2008
					P	Saxifraga exarata Vill.	C			D	LR. 10/2008
					P	Saxifraga oppositifolia L.	C			D	LR. 10/2008
					P	Saxifraga paniculata Mill.	C			D	LR. 10/2008
					P	Saxifraga rotundifolia L.	C			D	LR. 10/2008
					P	Saxifraga sequieri Sprengel	R		B	D	Int loc. + LR. 10/2008
					P	Saxifraga stellaris L.	C			D	LR. 10/2008
					P	Sempervivum arachnoideum L.	C			D	LR. 10/2008
					P	Sempervivum montanum L.	C			D	LR. 10/2008
					P	Sempervivum wulfenii Hoppe	V		B	D	Int loc. + LR. 10/2008+LISTA
					P	Senecio cordatus Koch	C				Interesse locale
					P	Senecio incanus L. subsp. insubricus (Chenevard) Br.-Bl	C				Interesse locale
					P	Viola cornolia Massara	V	A	B		Int loc. + LR. 10/2008+LISTA
					I	Pachybrachius luridus	P				D
					I	Eurydema rotundicollis	P				D
					I	Cychrus caraboides	P				D
					I	Carabus (Platycarabus) depressus	P				D
					I	Carabus (Chaetocarabus) intricatus	P				D
					I	Carabus (Oreocarabus) glabratus	P				D
					I	Carabus (Orinocarabus) castanopterus	P				D
					I	Carabus (Procrustes) coriaceus	P				D
					I	Cymindis (Tarulus) vaporariorum	P				D

				I	Amara (Percosia) equestris	P			D	
				I	Amara (Celia) erratica	P			D	
				I	Nebria (Nebriola) fontinalis	P			D	
				I	Oreonebria (Oreonebria) lombarda	P			D	
				I	Oxydromus (Bernbidionetolitzky) geniculatus	P			D	
				I	Princidium (Testedium) bipunctatum	P			D	
				I	Pterostichus (Platypterus) lombardus	P			D	
				I	Pterostichus (Cheporus) dissimilis	P			D	
				I	Trechus (Trechus) insubricus	P			D	
				I	Platynus teriolensis	P			D	
				I	Trichotichnus (Trichotichnus) laevicollis	P			D	
				I	Calosoma (Calosoma) sycophanta	P			D	
				I	Erichsonius cinerascens	P			D	
				I	Plateumaris consimilis	P			D	
				I	Calomicrus circumfusus	P			D	
				I	Lasiopogon montanus	P			D	
			F		Salmo (trutta) trutta	V			D	Carta Naturalistica Lombardi
			F		Thymallus thymallus	C			D	Carta Naturalistica Lombardi
	A				Hyla intermedia	P			D	
	A				Rana temporaria	P			D	
	A				Rana synk. Esculenta	P			D	
	A				Bufo bufo	P			D	
		R			Salamandra salamandra	P		C		All. IV Dir. Habitat All. II Bern
		R			Elaphe longissima	P		C		All. IV Dir. Habitat All. II Bern
		R			Lacerta bilineata	P		C		All. IV Dir. Habitat All. II Bern
		R			Podarcis muralis	P		C		All. IV Dir. Habitat All. II Bern
		R			Natrix tessellata	P		C		All. IV Dir. Habitat All. II Bern
B					Strix aluco	C			D	Carta Naturalistica Lombard
B					Parus cristatus	C			D	Carta Naturalistica Lombard
B					Phyrhacorax graculus	C			D	Carta Naturalistica Lombardi
B					Phylloscopus bonelli	R			D	Carta Naturalistica Lombardi
B					Cinclus cinclus	R			D	Carta Naturalistica Lombardi
B					Certhia familiaris	C			D	Carta Naturalistica Lombardi
B					Prunella collaris	R			D	Carta Naturalistica Lombard
B					Motacilla alba				D	
B					Motacilla cinerea				D	
B					Parus palustris				D	
B					Athene noctua				D	
B					Corvus corone spp.				D	
B					Corvus corax				D	
B					Montifringilla nivalis				D	
B					Garrulus glandarius				D	
B					Asio otus				D	
B					Nucifraga caryocatactes				D	
B					Passer italiae				D	
B					Passer montanus				D	
B					Tichodroma muraria				D	
B					Sitta europea				D	
B					Picoides major				D	
B					Picus viridis				D	
M					Hypsugo savii	C		C		All. IV Dir. Habitat
M					Pipistrellus pygmaeus	V		C		All. IV Dir. Habitat
M					Pipistrellus kuhlii	C		C		All. IV Dir. Habitat
M					Myotis daubentonii	C		C		All. IV Dir. Habitat
M					Lepus timidus	P		C		All. V Dir. Habitat
M					Lepus europaeus	P			D	
M					Erinaceus europaeus	P			D	
M					Talpa europaea	P			D	
M					Sorex araneus	P			D	
M					Chionomys nivalis	P			D	
M					Myodes glareolus	P			D	
M					Glis glis	P			D	
M					Marmota marmota	P			D	
M					Sciurus vulgaris	P			D	
M					Rupicapra rupicapra	P			D	
M					Capra ibex	P			D	
M					Capreolus capreolus	P			D	
M					Cervus elaphus	P			D	
M					Vulpes vulpes	P			D	
M					Mustela erminea	P			D	
M					Mustela nivalis	P			D	
M					Martes martes	P			D	
M					Martes foina	P			D	
M					Meles meles	P			D	

inserire la lettera
corrispondente

Pa (B = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, F = Pesci, I = Invertebrati, P = Vegetali)

4. DESCRIZIONE SITO

4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

Tipi di habitat	% coperta
Mare, bracci di mare	
Fiumi ed estuari soggetti a maree, Melme e banchi di sabbia, Lagune (incluse saline)	
Stagni salmastri, Prati salini, Steppe saline	
Dune litoranee, Spiagge sabbiose, Machair	
Spiagge ghiaiose, Scogliere marine, Isolotti	
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	0.34%
Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta	
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee	13%
Praterie aride, Steppe	
Praterie umide, Praterie di mesofite	8%
Praterie alpine e sub-alpine	10%
Culture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	
Risaie	
Praterie migliorate	3%
Altri terreni agricoli	
Foreste di caducifoglie	15%
Foreste di conifere	12%
Foreste di sempreverdi	
Foreste miste	5%
Impianti forestali a monocultura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	
Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni	32%
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	3%
COPERTURA TOTALE HABITAT	100%

Altre caratteristiche sito: Il sito comprende l'intero bacino della Val d'Arigna, tributaria della Valtellina e situata sul versante settentrionale della catena delle Alpi Orobie. Si tratta di una valle alpina dalla morfologia tipicamente glaciale, con il fondo sospeso e tagliato da una forra profonda. Tuttavia la brevità del solco vallivo (10 Km circa in linea d'aria) unita ad un forte dislivello altimetrico fra lo sbocco e la testata (circa 2700 metri) rendono molto rilevanti le pendenze medie dei versanti, con conseguente notevole importanza dei fenomeni gravitativi e di erosione fluviale sul modellamento del territorio. I consistenti depositi di falda e di origine alluvionale hanno così finito per mascherare o rimaneggiare anche molti aspetti geomorfologici legati al glacialismo antico e recente.

La morfologia accidentata della testata valliva in cui si trovano valloni e canali incassati, la discreta altitudine delle cime maggiori (2900-3000 metri), l'esposizione a settentrione e la presenza di un clima particolarmente freddo e umido, hanno garantito la sopravvivenza di alcuni piccoli apparati glaciali, sebbene oggi essi appaiano in netto ritiro o in fase di trasformazione in semplici placche di glacio-nevato. Uno di essi, il Ghiacciaio dei Marovin, ha la fronte a circa 2000 metri, che rappresenta un record fra i ghiacciai lombardi. Un secondo apparato, il Ghiacciaio del Lupo, si distingue invece per essere quello di maggior estensione nelle Alpi Orobie.

Da un punto di vista geologico la valle è scavata, nel tratto inferiore, in rocce antichissime del Paleozoico (filladi, micascisti) appartenenti al cosiddetto Basamento Cristallino, mentre le vette della testata sono modellate nelle rocce sedimentarie terrigene (arenarie, siltiti, argilliti) della Formazione di Collio, di origine Permo-Triassica. Tale struttura geologica caratterizza quasi tutto il versante orobico settentrionale.

4.2 QUALITA' E IMPORTANZA:

La comprensione nel sito dell'intera valle risulta giustificata dalla presenza di elementi faunistici interessanti, presenti nella parte inferiore, e da habitat e da specie floristiche rilevanti nella parte superiore. In tal modo, inoltre, il sito comprende l'intera sequenza altitudinale delle fitocenosi che caratterizzano queste montagne, a partire dai boschi riparali lungo l'Adda allo sbocco della valle fino alla vegetazione casmofitica e periglaciale delle aree più elevate alla sua testata. La varietà degli habitat presenti è quindi abbastanza notevole, soprattutto se si considera l'estensione non eccessiva del territorio (il bacino idrografico è di soli 30 Km² circa) ed anche la qualità è generalmente buona o eccellente, con poche eccezioni legate ad habitat di bassa quota più o meno influenzate dalla presenza antropica.

Proprio a causa della limitata estensione dell'area, unita al forte dislivello fra lo sbocco e la testata, si osserva una netta compressione delle fasce di vegetazione entro limiti ristretti e normalmente più bassi rispetto alla media alpina, conseguenza anche di un microclima molto freddo e umido e la sopravvivenza di aree glacializzate a quote decisamente basse. Ciò ha favorito anche la diffusione di vegetazioni di tipo azonale come le boscaglie a ontano verde, la cui notevole diffusione risulta influenzata soprattutto dal clima molto umido del territorio, o come i lembi di vegetazione nivale o periglaciale che si rinvergono talora a quote basse ed inconsuete, spesso frammisti a tipi di vegetazione ancora a struttura arbustiva, e che devono la loro presenza alla discesa verso valle delle lingue glaciali (come, ad esempio, alla base del ghiacciaio dei Marovin, il cui nome emblematico deriva dal termine dialettale con cui è noto localmente il rododendro).

4.3. VULNERABILITA'

Considerato nella sua interezza, il sito non appare interessato da elementi di disturbo di forte influenza e di ampia estensione.

In particolare, tutto il settore dell'alta valle, dalla morfologia impervia e spesso inaccessibile, costituisce un ambiente sostanzialmente ancora integro e immune da potenziali pericoli legati a interferenze o manomissioni di origine antropica. Anche le pratiche dell'alpinismo e dell'escursionismo, che pure possono contare sulla costruzione di alcuni rifugi o bivacchi come punti d'appoggio, risultano scarsamente rilevanti e comunque non sembrano richiamare un grande numero di visitatori. In questa parte del sito, pertanto, gli habitat si presentano con qualità generalmente eccellente nei loro caratteri essenziali, ed eventuali cambiamenti futuri nella loro estensione saranno verosimilmente dovuti solo a processi naturali, sia per cause climatiche o legati all'evoluzione naturale delle biocenosi che porteranno, come di consueto, alla riduzione in superficie di alcuni habitat ed al contemporaneo ampliamento di altri.

Ad esempio, se verrà rispettata la tendenza climatica degli ultimi decenni, la superficie dei ghiacciai permanenti è destinata a ridursi sempre maggiormente, favorendo così la comparsa di nuovi habitat rupestri o detritici disponibili per la colonizzazione da parte delle specie vegetali pioniere. D'altro canto gli stessi habitat, per evoluzione naturale, si ridurranno nelle aree ormai più lontane dai ghiacciai, a favore di complessi di vegetazione a struttura erbacea e/o arbustiva.

Un caso analogo, legato sempre all'evoluzione naturale delle biocenosi, interessa anche alcuni habitat di origine artificiale o seminaturale, quali i prati da fieno regolarmente sfalciati e le aree erbose soggette a pascolo come i nardeti. Per questi habitat, valutata la generale riduzione, quando non l'abbandono completo, delle pratiche agricole e pastorali che si è osservata negli ultimi decenni, è prevedibile una progressiva riduzione delle loro superfici, a favore di habitat forestali o arbustivi diversi a seconda della quota di competenza.

4.4. DESIGNAZIONE DEL SITO: (osservazioni riguardanti i dati quantitativi seguenti)

4.5. PROPRIETA'

4.6. DOCUMENTAZIONE:

Breve bibliografia di riferimento:

- PIROLA A., 1964 - Ricerche su Sanguisorba dodecandra Moretti. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia 5 (21), Pavia: 69-99
- PIROLA A., 1965 - Note sulla distribuzione e l'habitat di Viola comollia Massara. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia 6(1), Pavia: 99-103
- CREDARO V. & PIROLA A., 1975 - La vegetazione della provincia di Sondrio. Banca Piccolo Credito Valtellinese, Sondrio: 104 pagg. + tavv.
- PIROLA A. & CREDARO V., 1977 - Esempi di vegetazione nivale sulle Alpi Orobie (Gruppo Scais-Coca). Atti Assoc. Sc. Ist. Bologna 13(4), Bologna: 87-101

4.7. STORIA: (da compilare dalla Commissione)

DATA

CAMPO MODIFICATO

DESCRIZIONE

5. STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON CORINE:

5.1. TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale.

[illegible]

5.2. RELAZIONE CON ALTRI SITI:

Designati a livello Nazionale o Regionale:

[illegible]

Designati a livello Internazionale:

TIPO	NOME DEL SITO	TIPO	% COPERTA
CONVENZIONE RAMSAR:	1		
	2		
	3		
	4		
RISERVA BIOGENETICA:	1		
	2		
	3		
SITO DIPLOMA EUROPEO:	—		
RISERVA DELLA BIOSFERA:	—		
CONVENZ. BARCELLONA:	—		
SITO PATRIM. MONDIALE:	—		
ALTRO:	—		

5.3. RELAZIONE CON SITI "BIOTOPI CORINE":

[illegible]

6. FENOMENI E ATTIVITA' NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE

6.1. FENOMENI E ATTIVITA' GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA

FENOMENI E ATTIVITA' NEL SITO:

CODICE	INTENSITA'			%DEL SITO	INFLUENZA		
	A	B	C		+	0	-
101		B		5.0%			-
102			C	3.5%		0	
140			C	7.0%		0	
141			C	2.0%	+		-
160	A			25.0%	+		
220		B		2.0%		0	-
230		B		40.0%			-
402		B		0.5%		0	
403			C	0.1%		0	
501			C	1.0%		0	
502		B		0.5%			-
511			C	0.5%			-
622			C	2.0%		0	
624			C	1.0%		0	
626			C	1.0%		0	
850		B		5.0%			-
942			C	10.0%		0	
950	A			10.0%	+	0	-
629			C	1.0%		0	
948			C	1.0%			-
954		B		5.0%			-
964		B		1.0%			-

inserire nella casella esatta lettera/simbolo corrispondente

FENOMENI E ATTIVITA' NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:

[illegible]

inserire nella casella esatta lettera/simbolo corrispondente

6.2. GESTIONE DEL SITO

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO:

Ente gestore area Protetta: Consorzio Parco Orobie Valtellinesi

GESTIONE DEL SITO E PIANI:

[illegible]

7. MAPPA DEL SITO

*** Mappa**

NUMERO NAZIONALE DI MAPPA

C3e2, C3e3, C3e4

SCALA

1:10.000

PROIEZIONE

Gauss-Boaga

I CONFINI DEL SITO SONO DISPONIBILI IN FORMATO DIGITALE? (Fornire le referenze)

***Mappe dei siti designati e descritti in 5:**

Fornire questa informazione su una mappa con le stesse caratteristiche della precedente!

* Fotografie aeree allegate:

SI ☐

NO ☐

NUMERO

LOCALIZZAZIONE

SOGGETTO

COPYRIGHT

DATA

8. DIAPOSITIVE

NUMERO

LOCALIZZAZIONE

SOGGETTO

COPYRIGHT

DATA

Allegato II - ELENCO DELLE TAVOLE FORNITE IN ALLEGATO

- 1) Carta degli habitat
- 2) Carta della qualità degli habitat
- 3) Carta delle specie di pregio
- 4) Carta delle presenze faunistiche
- 5) Carta delle criticità faunistiche
- 6) Carta dell'accessibilità al Sito

Allegato III - ELENCO DEGLI SHAPEFILES FORNITI IN ALLEGATO

1) Carta degli habitat

It34_habitat_2010_clip.shp

2) Carta della qualità degli habitat

It34_qualità_hab.shp

3) Carta delle specie di pregio

It34_flora_tutelata.shp

4) Carta delle presenze faunistiche

Presenza gambero.shp

Forcello_arena.shp

Marmo_lin.shp

Idrografia.shp

Francolino_arena.shp

Forcello_arena_ok.shp

Pernice_bianca_ok.shp

Coturnice_ok

Civetta.shp

Marmo_pol.shp

5) Carta delle criticità faunistiche

Elettrodotti.shp

Presenza gambero.shp

Forcello_arena.shp

Tratti artificializzati.shp

Gamb_pot.shp

Idrografia.shp

6) Carta dell'accessibilità al Sito

Rifugi.shp

Sentieri_parco_09.shape

Mulattiera_arigna.shp

Strade.shp

Allegato IV – BIBLIOGRAFIA

- AA.VV, 1999, Utilizzazione e funzione agroambientale dei pascoli alpini. Grafiche La Centrale srl, Milano
- AA.VV, 2008 – I prati della media Valtellina – Fondazione Fojanini, Quaderni della ricerca, n.81
- AA.VV., 2004, Gli alpeggi della Comunità Montana Valtellina di Sondrio;
- ALBRECHT, 1982. Das System der europäischen Flusskrebse (Decapoda, Astacidae): Vorschlag und Begründung. Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut, 79: 187-210.
- ALDRIGO M. E FACOETTI R., 2006. Guida per il riconoscimento dei pesci della Provincia di Lecco, Provincia di Lecco. Natura e Ambiente 1, 102 pp.
- ANCONA N. E GENTILI A., 2004 – Raganella italiana (*Hyla intermedia*). In Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. e Scali S., 2004 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia, “Monografie di Pianura” n. 5, Cremona pp. 93-95.
- ANDREANI P., 1999. Le rane verdi del complesso *Rana esculenta* come indicatori di disturbo ambientale: analisi delle frequenze relative e confronto con indici biotici e parametri ecologici. Tesi di Dottorato in Scienze Ambientali (XII ciclo), Università degli Studi della Tuscia, Viterbo.
- ARRIGNON, 1996. L'écrevisse et son élevage. Technique e Documentation, Paris, III ed.
- BARBIERI F., 1994 - *Rana temporaria*. In: Doria G. e Salvidio S., Atlante degli Anfibi e Rettili della Liguria. Regione Liguria, Cataloghi dei Beni Naturali: 66-67.
- BASSANI G., PENATI F., VIOLANI C., 2001. *Le Farfalle diurne della provincia di Sondrio (Lombardia, Italia settentrionale): dati di letteratura e di collezione (Insecta, Lepidoptera, Papilionoidea)*. Il Naturalista Valtellinese, Vol. 12
- BASSI E. & FERLONI M., 2008. Studio per la valutazione di incidenza del Piano Faunistico Venatorio e del Piano di Miglioramento Ambientale. Provincia di Sondrio.
- BERNETTI, G., (1995): Selvicoltura speciale. Utet
- BERNINI F., BONINI L., FERRI V., GENTILI A., RAZZETTI E. E SCALI S., 2004 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia, “Monografie di Pianura” n. 5, Cremona, 255 pp.
- BONETTI M., 1993 – Note sulla distribuzione e l'ecologia degli Anfibi del comune di Brescia. Natura Bresciana, 28: 359-373.
- BONVICINI P., 1992. *Catalogo della Collezione Ornitologica del Museo di Storia Naturale di Morbegno (Sondrio, Italia Settentrionale)*. Il Naturalista Valtellinese, Vol. 3, pag. 97
- BOTT R., 1950. Die Flusskrebse Europas. Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, 483: 1-36.
- BOTT R., 1972. Besiedlungsgeschichte und Systematik der Astaciden West-Europas under besonderer Berücksichtigung der Schweiz. Revue Suisse de Zoologie, 79: 387-408.
- BRACCO F., VENANZONI R., 2004. Le vegetazione delle torbiere. In: Minelli A., (a cura di). Le torbiere montane. Collana quaderni habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Museo Friulano di Storia Naturale.
- BRESSI N. E RAZZETTI E., 2004 – Rana di Lessona, *Rana esculenta*. In: Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. e Scali S., 2004 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia, “Monografie di Pianura” n. 5, Cremona pp. 99 -101.

- BRICHETTI P., FASOLA M., 1990. *Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia*. Editoriale Ramperto, Brescia.
- BRICHETTI P., MASSA B. 1998. Check-list degli uccelli italiani (agg. 1997). Riv. ital. Orn., 68: 129-152.
- CAIRO E., FERRARIO E., BASSI E., CACCIA M. & ROTA R. 2003. L'avifauna della provincia di Bergamo: check-list aggiornata al 2001 e caratterizzazione fenologica. Riv. Mus. Civ. Sc. Nat. "E. Caffi" Bergamo, 21: 47-85
- CALDONAZZI M. E ZANGHELLINI S., 2000 – Piccola guida agli Anfibi e ai Rettili dei biotopi della provincia di Trento. Provincia Autonoma di Trento, Trento, 77 pp.
- CANTINI M., 1990. *Catalogo della collezione Teriologica del Museo Civico di Storia Naturale di Morbegno (Sondrio, Italia Settentrionale)*. Il Naturalista Valtellinese, Vol. 1, pag. 19.
- CASALE F., BRAMBILLA R., 2009. Averla piccola, ecologia e conservazione. Fondazione Lombardia per l'Ambiente.
- CREDARO V. & PIROLA A., 1975 - La vegetazione della provincia di Sondrio. Banca Piccolo Credito Valtellinese, Sondrio: 104 pagg. + tavv.
- CREDARO V., 1975, Contributo alla flora della Valtellina (Provincia di Sondrio). Arch. Bot. e Biogeogr. It.: Vol. LI: 114-122.
- CREDARO V., PIROLA A., 1992, Revisione della flora vascolare da proteggere. Regione Lombardia Settore Ambiente ed Ecologia, Milano – Istituto Botanico dell'Università degli Studi, Pavia. Edizione a distribuzione limitata.
- CUATTO B., RINELLA R., CASTELLANO S. E GIACOMA C., 2001 – Il comportamento riproduttivo di *Hyla intermedia*. In "Atti 3° Congresso nazionale SHI (Pavia 2000)", Pianura, 13: 17-24.
- D. AESCHIMANN; K. LAUBER; D. MARTIN MOSER; J. P. THEURILLAT. Flora Alpina. Bologna, Zanichelli, 2004. ISBN 8808-07159-6
- DEL FAVERO, (2002): I tipi forestali nella Lombardia. Cierre Edizioni
- DELLA MARIANNA G., GUSMEROLI F., PUCCIO C., 2004. Gli Alpeggi della Comunità Montana Valtellina di Sondrio. A cura della Comunità Montana Valtellina di Sondrio e della Fondazione Fojanini di Studi Superiori, Tipografia Ignizio, Sondrio, pp. 199.
- DI CAPITA F., QUADRIO V., 2006. Piano di Miglioramento Ambientale. Amministrazione Provinciale di Sondrio.
- DI CERBO A.R. E RAZZETTI E., 2004 – Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*). In: Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. e Scali S., 2004 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia, "Monografie di Pianura" n. 5, Cremona pp. 64-66.
- DIOLI P., PENATI F., 1995. *Catalogo topografico commentato dei Cerambici (Insecta, Coleoptera, Cerambycidae) della provincia di Sondrio (Lombardia, Italia settentrionale)*. Il Naturalista Valtellinese, Vol. 6, pag. 35
- DOLCE S., STOCH F. E PALMA M., 1991 – Stagni carsici. Comune di Trieste, Edizioni LINT, Trieste, 69 pp.
- EDISON "Polo 2. Scheda dell'asta idroelettrica di Venina – Armisa tra i comuni di Albosaggia (SO), Caiolo (SO), Castello dell'Acqua (SO), Piateda (SO), Ponte in Valtellina (SO). Impianti idroelettrici Armisa, Publino, Zappello, Vedello, Venina. Aggiornamento delle informazioni anno 2007". EDISON gestione idroelettrica, 64 pp.
- FASOLA M., BRICHETTI P. 1984. Proposte per una terminologia ornitologica. Avocetta, 8: 119-125.
- FEA G., NARDI P.A., GHIA D., SPAIRANI M., MANENTI R., ROSSI S., MORONI M. E BERNINI F., 2006. Dati preliminari sulla distribuzione in Lombardia dei gamberi d'acqua dolce autoctoni e

alloctoni. Atti Soc. It. Sci. Nat. Museo Civ. Stor. Nat. Milano, 147 (II): 201-210.

- FERLONI M., 2007. Piano Faunistico Venatorio. Amministrazione Provinciale di Sondrio.
- FERRANTI R., 1997, Nuove segnalazioni floristiche per la provincia di Sondrio (Lombardia, Italia settentrionale). Il Naturalista Valtellinese – Atti Mus. civ. St. nat. Morbegno, 8: 3-41.
- FERRANTI R., 2000 - Val d'Arigna, nel cuore selvaggio delle Orobie. Pagine Botaniche 25, Milano: 141-172
- FERRANTI R., FIOLETTI L., 2000, Nuovo contributo alla conoscenza della flora della provincia di Sondrio e del Piano di Spagna (Lombardia, Italia settentrionale). Il Naturalista Valtellinese – Atti Mus. civ. St. nat. Morbegno, 11: 3-26.
- FERRI V., 1990 – Anfibi e Rettili in Lombardia. Quaderno n. 5/90 Delegazione WWF Lombardia, WWF Italia, Milano, 172 pp.
- FORNACIARI G., 1991, Flora spontanea protetta nella Regione Lombardia. Manuali delle Guardie Ecologiche. Regione Lombardia, Settore Ambiente ed Ecologia, Euroedizioni Srl Milano.
- FORNACIARI G., CONSONNI G.G., 1990, Segnalazione di alcune piante rare o non comuni delle valli dell'Adda e del Mera. Il Naturalista Valtellinese – Atti Mus. civ. St. nat. Morbegno, n. 1
- FORNASARI L., BOTTONI L., MASSA R., FASOLA M., BRICHETTI M, VIGORITA V., 1992. *Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia*. Regione Lombardia e Università degli Studi di Milano.
- FORNERIS G., MERATI F., PASCALE M. E PEROSINO G. C., 2005. Materiali e metodi per i campionamenti e monitoraggi dell'ittiofauna. Determinazione della qualità delle comunità ittiche: l'indice ittico nel bacino occidentale del Po.
- FROGLIA C., 1978. Decapodi (Crustacea Decapoda). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, 4. C.N.R. AQ/1/9, Verona.
- FUSI E., 2008. Sistemazione della frana della Val Grande (Castello dell'Acqua). Integrazione dello Studio di Incidenza, Relazione preliminare, 8 pp.
- GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P. E MARCONATO A., 1991. I pesci delle acque interne italiane. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.
- GHETTI P. F., 1997. Indice Biotico Esteso. Provincia Autonoma di Trento, 222 pp.
- GIOVINE G., SOCCINI C., 2002 – Rospo comune (*Bufo bufo*). In Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. e Scali S., 2004 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia, "Monografie di Pianura" n. 5, Cremona pp. 87-89.
- GIOVINE G., 1993. Anfibi e Rettili del Parco regionale dei Colli di Bergamo. Natura Bresciana, 28: 375-387.
- GIOVINE G., 1996. Analisi dello sviluppo e osservazioni sullo svernamento delle larve di *Salamandra salamandra salamandra* (L.) nei colli di Bergamo (Lombardia). Natura Bresciana, 31: 263-269.
- GRANDJEAN F., GOUIN N., FRELON M. AND SOUTY-GROSSET C., 1998. Genetic and morphological systematic studies on the crayfish *Austropotamobius pallipes* (Decapoda: Astacidae). Journal of Crustacean Biology, 18: 549-555.
- GRANDJEAN F., HARRIS D.J., SOUTY-GROSSET C. AND CRANDALL K.A., 2000. Systematic of the european endangered crayfish species *Austropotamobius pallipes* (Decapoda: Astacidae). Journal of Crustacean Biology, 20 (3): 522-529.
- GRANDJEAN F., SOUTY-GROSSET C., RAIMOND R. AND HOLDICH D.M., 1997a. Mitochondrial DNA variation in four British populations of the white-clawed crayfish *Austropotamobius pallipes*: implications for management. Aquatic Living Resources, 10: 121-126.
- GRANDJEAN F., SOUTY-GROSSET C., RAIMOND R. AND HOLDICH D.M., 1997b. Geographical

variation of mitochondrial DNA between populations of the white-clawed crayfish *Austropotamobius pallipes*. Freshwater biology, 37: 493-501.

- GRUPPO G.E.V., GENERANI M., FERRI V., 1993 - Censimento degli Anfibi nel Parco Naturale Valle del Lambro (Lombardia, province di Como e Milano). Quad. Civ. Staz. Idrobiol., Milano, 20: 43-46.
- JELLI F., 1994. La trota marmorata. EDAI Firenze.
- JELLI F., Alessio G. L. e Duchi A., 1992. Biologia della trota marmorata, *Salmo (trutta) marmoratus* Cuv. In: "Atti IV Convegno Nazionale AIAD (Riva del Garda, 1991)". Provincia Autonoma di Trento: 47-76.
- KARAMAN M., 1963. Studie der Astacidae. Hydrobiologia, 22: 111-132.
- LAGIARDÈR C. R, HERGER F., LÖRTSCHER M AND SCHOLL A., 2000. Assessment of natural and artificial propagation of the white-clawed crayfish (*Austropotamobius pallipes* species complex) in the Alpine region with nuclear and mitochondrial markers. Molecular Ecology, 9: 25-37.
- LANDOLT E., 1977 - Okologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora - Veroff. Geobot. Inst. Rubel, Zurich.
- LANZA B., 1983 - Anfibi e Rettili. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane.27. CNR, Roma, 196 pp.
- LAPINI L., 2005 - Si fa presto a dire rana. Provincia di Pordenone, Comando di Vigilanza Ittico - Venatoria di Udine, Udine, 48 pp.
- LAURENT P. J. ET SUSCILLON M., 1962. Les écrevisses en France. Annales de la Station Centrale d'Hydrobiologie Appliquée, 9. 336-396.
- LOMBARDI C., ROSSI S. E AIOLFI A., 2003. Conservazione della trota marmorata (*Salmo marmoratus* Cuvier, 1829) nel tratto sublacuale del fiume Adda. Pianura 17: 41-65.
- LONGHI E., 2000 - Attività di una popolazione di *Salamandra salamandra* (Linneus, 1758). Atti del I° Convegno Nazionale SHI (Torino, 1996). Mus reg. Sci. Nat. Torino: 81-87.
- LORTSCHER M., CLALUNA M. AND SCHOLL A., 1998. Genetic population structure of *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) (Decapoda: Astacidae) in Switzerland, based on allozyme data. Aquatic Sciences, 60: 118-129.
- LORTSCHER M., STUCKI T.P., CLALUNA M. AND SCHOLL A., 1997. Phylogeografic structure of *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) populations in Switzerland. Bulletin Francais de la Peche et de la Pisciculture, 347: 649-661.
- MAGNANI T., MOCELLIN D., TAVELLI M. S., MAFESSONI V E CARGO C., 2006. Le Acque in: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Provincia di Sondrio 2005/06. ARPA Lecco: 36-59.
- MANCINI, 1986. Astacicoltura. Allevamento e pesca dei gamberi d'acqua dolce. Edagricole Bo
- MANENTI R., 2003 - Gli Anfibi e i Rettili delle Bereve. In: AA. VV., Bereve: un territorio da salvare. Comitato Bereve, Briosco (MI): 45-54.
- MANENTI R., 2004 - Note di conservazione su di una popolazione di *Rana temporaria* nel futuro parco regionale "San Genesio-Colle Brianza" in provincia di Lecco (Lombardia, Italia). Bollettino della Società Ticinese di Scienze naturali, 92: 119-122 .
- MASSARA G. F., 1834, Prodomo della flora valtellinese. Tipografia Della Cagnoletta, Sondrio.
- MENEGON M., BENNATI R., MILESI S., 2004 - Rana montana (*Rana temporaria*). In: Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. e Scali S., 2004 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia, "Monografie di Pianura" n. 5, Cremona pp. 111-113.
- MERATI F., 1994. Progetto marmorata 1993-1995: anno primo ('93/'94), Regione Lombardia, Milano.

- MERATI F., 1995. Progetto marmorata 1993-1995: anno secondo ('94/'95), Regione Lombardia, Milano.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO. Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000. Ministero dell'Ambiente, 428 pp.
- NARDI P.A., BERNINI F., BO T., BONARDI A., FEA G., FERRARI S., GHIA D., NEGRI A., RAZZETTI E. E ROSSI S., 2004. Il gambero di fiume nella Provincia di Alessandria. PI - ME Editrice, Pavia, 111 pp.
- NASCETTI G., ANDREANI P., SANTUCCI F., IACONELLI M. E BULLINI L., 1997. Struttura genetica di popolazioni italiane di gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) e strategie per la sua conservazione. S.It.E. Atti, 18: 205-208.
- PARMA M., SALA D., MANENTI R., NICOLODI F. E NICOLODI C., 2005 - Riqualificazione ambientale dello stagno e del bosco nella località di Brongio Superiore (comune di Garbagnate Monastero). Due realtà naturalistiche da salvaguardare. Comitato Bevere, Briosco (MI), 10 pp.
- PAROLO G., 2000, Contributo alla flora valtellinese. Arch. Geobot. Vol. 6 (2) 2000.
- PAROLO G., 2001 - Nuovo contributo alla flora valtellinese (provincia di Sondrio, Lombardia). Arch. Geobot. 7 (1).
- PAROLO G., Rapporti causali tra vegetazione e geoforme in paesaggi alpino-nivali nell'area del P.zo Scalino (Val Malenco, provincia di Sondrio). Tesi di dottorato in Ecologia Sperimentale e Geobotanica (A.A. 2002-2003, ciclo XVI), Dipartimento di Ecologia del Territorio e degli Ambienti Terrestri - Università degli Studi di Pavia.
- PAROLO G., ROSSI G., FERRANTI R., 2005 - La flora di particolare interesse fitogeografico della provincia di Sondrio: un primo inventario per la sua conservazione - Biogeographia vol. XXVI - Biogeografia delle Alpi e Prealpi centro-orientali
- PENATI F., 1997. *Catalogo topografico commentato degli Histeridae (Insecta, Coleoptera) della provincia di Sondrio (Lombardia, Italia Settentrionale)*. Il Naturalista Valtellinese, Vol. 8, pag. 43
- PENSOTTI C.S.M., 2004. *Nuovo contributo alla conoscenza delle Farfalle diurne (Insecta, Lepidoptera, Hesperioidea e Papilionoidea) della provincia di Sondrio (Lombardia, Italia Settentrionale)*. Il Naturalista Valtellinese, Vol. 15
- PICCININI A., NONNIS MARZANO F. E GANDOLFI G., 2004. Il salmerino alpino (*Salvelinus alpinus*): prove storiche della sua introduzione sul territorio italiano. Biologia Ambientale 18: 259-264.
- PIGNATTI S., (1998): I boschi d'Italia. Utet
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia (3 voll.) - Edagricole
- PILON N., ZANETTI A., 1991. *Gli Stafilinidi (Insecta, Coleoptera) della provincia di Sondrio. I. Tribù Staphylini (Coiffat, 1956) e Philonthini (Coiffat, 1956)*. Il Naturalista Valtellinese, Vol. 2, pag. 53
- PIROLA A. & CREDARO V., 1977 - Esempi di vegetazione nivale sulle Alpi Orobiche (Gruppo Scais-Coca). Atti Accad. Sc. Ist. Bologna 13(4), Bologna: 87-101
- PIROLA A. & CREDARO V., 1979 - Sur la sociologie de Sanguisorba dodecandra Moretti, espece endemique des Alpes Orobiennes (Sondrio - Italie). Documents Phytosoc. n.s. 4, Lille: 841-846
- PIROLA A., 1964 - Ricerche su Sanguisorba dodecandra Moretti. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia 5 (21), Pavia: 69-99
- PIROLA A., 1965 - Note sulla distribuzione e l'habitat di Viola comollia Massara. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia 6(1), Pavia: 99-103
- PIROLA A., 1984 - Aspetti peculiari della vegetazione delle Orobiche. Atti Convegno "Attività silvo-pastorali ed aree protette", Corteno Golgi 26-27/6/ 1982. Quaderni Camuni 4: 57-84

- PIROLA A., CREDARO V., 1983, Contributo alla flora di Lombardia. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. di Pavia, 7(2): 148-151.
- PIROVANO A. 2004 - Il Picchio nero (*Dryocopus martius*): un indicatore della qualità delle foreste alpine?. Parco Regionale Orobie Valtellinesi. Relazione Tecnica.
- POVZ M., JESENSEK D., BERREBI P. AND CRIVELLI A. J., 1996. The marble trout *Salmo trutta marmoratus*, Cuvier 1817, in the Soca River Basin, Slovenia, Tour de Valat publication.
- POZZI A., 1980 - Ecologia di *Rana latastei* Boul (p. 253). Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. Civ. Stor. Nat. Milano, 121(4): 221-274.
- PREATONI D., MARTINOLI A., ZILIO A., PENATI F., 2000. Distribution and status of Bats (Mammalia, Chiroptera) in alpine and prealpine areas of Lombardy (Northern Italy). Il Naturalista Valtellinese, Vol. 11, pag. 89
- PROVINCIA DI SONDRIO, 2004. Relazioni tecniche monitoraggio fauna nei SIC provincia di Sondrio. Provincia di Sondrio, 68 pp.
- PROVINCIA DI SONDRIO, 2007. Piano di Gestione del SIC IT 2040012 "Val Viola Formina - Ghiacciaio di Cima dei Piazzini". Provincia di Sondrio, 338 pp.
- PROVINCIA DI SONDRIO, 2008. Carta Provinciale delle vocazioni ittiche e Piano Ittico Provinciale. Provincia di Sondrio, 95 pp.
- SANTUCCI F., IACONELLI M. E ANDREANI P., 1997. Allozyme diversity in european freshwater crayfish of the genus *Austropotamobius*. Bulletin Francais de la Peche et de la Pisciculture, 347: 663-676.
- SCHIAVO R. M., 2001 - Gli Anfibi in provincia di Cremona. Centro di documentazione ambientale Provincia di Cremona, Cremona, 93 pp.
- SCHNEIDER H., 1977 - Acoustic behaviour and physiology of vocalization in the European tree frog *Hyla arborea*. In: Douglas H. et al., 1977 - The reproductive biology of Amphibians. Plenum Publishing Corporation: 295-335.
- SCOTTI, R., (2008): Piccoli ma tenaci: panoramica sui Ghiacciai della Val d'Arigna. In AA.VV. Le Montagne Divertenti (n° V estate 2008) Beno Editore - Sondrio.
- Scotti, R., (2009): I Ghiacciai delle Orobie. Annuario 2008 (XXV°) CAI sez Valtellinese - Sondrio. 124-128
- SCOTTI, R., D'ADDA, S., A., PEREGO, D., (2009): Ghiacciaio del Lupo (Alpi Orobie). Il monitoraggio nivologico e l'evoluzione verso il bilancio di massa. Terra Glacialis XII. SGL. 58-60
- SCOTTI, R., GUSMEROLI, A., (2007): Analisi dei primi dati termoigrometrici al Bivacco Corti. Terra Glacialis X. SGL. 151-184
- SEMLITSCH R.D., 1993 - Effects of different predators on the survival and development of tadpoles from hybridogenetic *Rana esculenta* complex. Oikos, 67: 4-46.
- SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E. E BERNINI F., 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. *Societas Herpetologica Italica*, Polistampa, Firenze, 792 pp.
- SOUTY-GROSSET C., GRANDJEAN F., GOUIN N., RAIMOND R., FRELON M., DEBENEST C. AND BRAMARD M., 1997. Conservation genetics of the white-clawed crayfish *Austropotamobius pallipes*: the usefulness of the mitochondrial DNA marker. Bulletin Francais de la Peche et de la Pisciculture, 347: 677-692.
- SOUTY-GROSSET C., HOLDICH D.M., NÖEL P.Y., REYNOLDS J.D. AND HAFFNER P., 2006. Atlas of crayfish in Europe, 188 pp.
- TENNANT D. L., 1976. Instream flow regimens for fish, wildlife, recreation and related Environmental resources. Fisheries 1 (4): 6-10.

- THORN R. AND RAFFAELLI J., - 2001 Les salamandres de l'ancien monde. Editions Boubée. Paris, 449 pp.
- TREMATERRA P., 1995. Ricerche faunistiche sui Lepidotteri Tortricidi (Insecta, Lepidoptera, Tortricidae) delle Alpi Orobie e delle aree montane adiacenti (Lombardia, Italia Settentrionale). Il Naturalista Valtellinese, Vol. 6, pag. 151
- TUTIN, T.G. et al. - Flora europaea, second edition - 1993
- VICIDOMINI S., 1997. Xylocopini (Hymenoptera, Apidae, Xylocopinae) presenti nelle collezioni entomologiche italiane: il Museo Civico di Storia Naturale di Morbegno (Lombardia). Il Naturalista Valtellinese, Vol. 8, pag. 164
- VIGORITA V., PRIGIONI C., CANTINI M., ZILIO A., 2001. Atlante dei mammiferi della Lombardia, Regione Lombardia.
- ZAKRZEWSKI M., 1970 -Dates of appearance and development of larvae of the spotted salamander (*Salamandra salamandra* L.) in a natural habitat. Acta Biologica Cracoviensia, 8: 161-173.
- ZILIO U., SCOTTON M., DA RONCH F., 2004 - I pascoli alpini: aspetti ecologici e vegetazionali. In "Il sistema delle malghe alpine. Aspetti agro-zootecnici, paesaggistici e turistici". Quaderni Sozoalp n. 1, pp 11-26.
- ZUFFI M., 1990. Catalogo della Collezione Erpetologica del Museo Civico di Storia Naturale di Morbegno (SO). Il Naturalista Valtellinese, Vol. 1, pag. 61

Siti consultati:

- <http://ups.provincia.so.it>
- Ricerca forestale:" <http://www.ricercaforestale.it>