



Regione Lombardia

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



PROVINCIA DI SONDRIO

Servizio Aree Protette

PIANO DI GESTIONE DEL SIC IT 2040038 “Val Fontana”



Sondrio, anno 2010

Foto in copertina
Autore: Franco Zavagno

AUTORI

Dott.ssa Mariagrazia Folatti (Servizio Aree Protette – Provincia di Sondrio): coordinatore, creazione del Sistema Informativo Territoriale e redazione cartografie

Dott.ssa Maria Ferloni (Ufficio Faunistico – Provincia di Sondrio): responsabile parte faunistica

Franco Zavagno – Dott. Biologo – aspetti vegetazionali, paesistici ed ecologici

Giovanni D'Auria – Dott. Naturalista - aspetti economici e agro-silvopastorali

Roberto Ferranti – Dott. Biologo - aspetti floristici

Dott. Andrea Riccardo Pirovano – Progetto Natura: redazione della parte faunistica

Dott. Paolo Bonazzi - Faunaviva: monitoraggio uccelli e chiroteri

Dott. Stefano Scali - Museo di Storia Naturale di Milano: monitoraggio erpetofauna

Dott. Oscar Donelli - Libero Professionista: monitoraggio erpetofauna

Benito Rovedatti (Corpo di Polizia Provinciale): raccolta dei dati sul campo, collaborazione alla georeferenziazione dei dati.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo sentitamente tutte le persone che hanno contribuito alla realizzazione di questo piano di gestione, fornendo materiali ed informazioni utili, in particolare l'Amministrazione comunale di Chiuro e i privati che hanno fornito informazioni e suggerimenti.

Un ringraziamento particolare ai collaboratori per la parte faunistica:

Dott. Andrea Aimi - Studio forestale Aimi & Stefani: monitoraggio micro mammiferi

Dott. Elena Stefani - Studio forestale Aimi & Stefani: monitoraggio micro mammiferi

Dott.ssa Giovanna Ranci Ortigosa - Politecnico Milano: analisi dati Galliformi

Dott. Giuseppe Lucia - Progetto Natura: cartografia, collaborazione alla redazione del Piano

Un grazie anche al Dott. Paolo Seminati e al Sig. Dino Bernardo per le elaborazioni in ambiente GIS dei dati floristici e vegetazionali.

PREMESSA.....	3
CAPITOLO 1 INTRODUZIONE.....	9
1.1 CARATTERISTICHE DEL SITO E NECESSITA' DEL PIANO DI GESTIONE.....	10
1.1.1 Specificità del sito e tipologia di appartenenza.....	10
1.1.2 Applicazione dell'iter logico decisionale per la scelta del piano e individuazione del tipo di piano di gestione.....	11
1.2 STRUTTURA DEL PIANO DI GESTIONE.....	14
1.3 MONITORAGGIO: MATERIALI E METODI.....	15
1.3.1 Valutazione dei dati e delle fonti bibliografiche esistenti.....	17
1.3.2 Indagini svolte.....	19
1.4 ARCHIVIAZIONE DEI DATI SU BASE PROVINCIALE.....	26
1.5 IMPLEMENTAZIONE DEL FORMULARIO FORMULARIO STANDARD "NATURA 2000".....	27
1.6 CREAZIONE DEL SISTEMA INFORMATIVO E ATLANTE TERRITORIALE.....	28
CAPITOLO 2 QUADRO CONOSCITIVO.....	47
2.1 DESCRIZIONE FISICA.....	48
2.1.1 Descrizione dei confini.....	49
2.1.2 Clima regionale, locale e fitoclima.....	49
2.1.3 Geologia e geomorfologia.....	52
2.1.4 Uso del suolo.....	55
2.1.5 Valenze Ambientali.....	58
2.1.6 Valenze architettoniche.....	59
2.2 DESCRIZIONE BIOLOGICA.....	60
2.2.1 Formulario standard Natura 2000, verifica e aggiornamento.....	60
2.3 PIANIFICAZIONE ESISTENTE.....	118
2.3.1 Vincoli Ambientali.....	118
2.3.2 Piano Territoriale di coordinamento Provinciale (PTCP).....	120
2.3.3 Piani di Governo del Territorio (Comunali).....	124
2.3.4 Piani Faunistici.....	125
2.3.5 Piani Forestali.....	126
2.3.6 Altri Piani e Progetti.....	133
2.4 DESCRIZIONE SOCIO ECONOMICA.....	135
2.4.1 Proprietà e Soggetti Amministrativi.....	135
2.4.2 Attività Presenti (Uso del Suolo).....	135
2.5 DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO.....	139
2.5.1 Il Paesaggio Vegetale.....	139
2.5.2 Analisi ecologica del Paesaggio.....	142
CAPITOLO 3 ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE.....	147
3.1 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE BIOCENOSI DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO.....	148
3.2 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FLORISTICHE DI INTERESSE COMUNITARIO.....	153
3.2.1 Specie dell'allegato V della Direttiva Habitat.....	153
3.2.2 Specie di notevole importanza che necessitano di misure di conservazione.....	153
3.2.3 Individuazione di buffer per la tutela delle emergenze floristiche.....	154
3.3 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FAUNISTICHE.....	155
3.3.1 Invertebrati.....	155
3.3.2 Pesci.....	155
3.3.3 Anfibi e Rettili.....	155
3.3.4 Uccelli.....	158
3.3.5 Mammiferi.....	163
3.4 INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE ED EVOLUZIONE DI SPECIE ED HABITAT.....	165
3.4.1 Indicatori per il monitoraggio degli Habitat.....	165
3.4.2 Indicatori per il monitoraggio delle specie floristiche.....	170
3.4.3 Indicatori per il monitoraggio delle principali specie o gruppi di specie faunistiche.....	171
3.5 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO SUGLI HABITAT, SULLA FAUNA E SULLA FLORA.....	174
3.5.1 Minacce e fattori di impatto legati al turismo.....	174
3.5.2 Minacce e fattori di impatto legati all'agricoltura.....	175
3.5.3 Minacce e fattori di impatto legati alla selvicoltura.....	177

3.5.4 Minacce e fattori di impatto legati ai "ripristini ambientali"	178
3.5.5 Minacce e fattori di impatto legati all'urbanizzazione	179
3.5.6 Minacce e fattori di impatto legati alle captazioni idriche	179
3.5.7 Minacce e fattori di impatto legati alla caccia.....	179
3.5.8 Valutazione della pressione antropica complessiva sulle specie vegetali	180
CAPITOLO 4 OBIETTIVI DI GESTIONE	183
4.1 OBIETTIVO GENERALE	184
4.2 OBIETTIVI SPECIFICI.....	184
4.2.1 Migliore gestione dell'Habitat 6230* e proposte di recupero proposte di recupero di nardeti sovrasfruttati.	184
4.2.2 Mantenimento dei Prati da fieno.....	184
4.2.3 Conservazione di zone umide	184
4.2.4 Conservazione delle aree di maggior interesse floristico	185
4.2.5 Indicazioni gestionali per le principali specie o gruppi di specie di interesse faunistico	186
CAPITOLO 5 STRATEGIA DI GESTIONE E SCHEDE AZIONI DI GESTIONE	197
5.1 Strategia di gestione	198
5.2 Schede per le azioni di gestione.....	198
CAPITOLO 6 NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE	263
6.1 introduzione	264
6.2 norme tecniche	265
CARTOGRAFIA	
FORMULARIO STANDARD	
BIBLIOGRAFIA	
ALLEGATI:	
Allegato 1 : Rilievi fitosociologici ed Elenco floristico	
Allegato 2: Lista completa delle specie faunistiche presenti nel SIC	
Allegato 3: Studio per la Valutazione di Incidenza	

PREMESSA

In seguito al recepimento della Direttiva Habitat 92/43/CEE con il Decreto Presidente Repubblica n. 357 del 8 settembre 1997 e s.m.i., il Ministero dell'Ambiente, attraverso il progetto Bioltaly, ha individuato su base tecnico-scientifica le aree da proporre come Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (insieme costituenti la Rete Natura 2000), perché meritevoli di tutela per gli habitat e per le specie animali e vegetali in essi presenti. Il primo elenco di pSIC (proposto SIC) è stato presentato da Regione Lombardia al Ministero dell'Ambiente nel 1996, trasmesso da quest'ultimo alla Commissione Europea e reso pubblico con Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000.

Il Sito di Importanza Comunitaria IT 2040038 "Val Fontana", proposto con Decreto del Ministero dell'Ambiente il 3 aprile 2000, ha ottenuto il suo riconoscimento dalla Comunità Europea con decisione 2004/69/CE del 22 dicembre 2003, la quale ha adottato l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografia alpina, e ha definitivamente designato il SIC IT2040038 "Val Fontana". 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. 7/18453 del 30 luglio 2004 (Individuazione degli enti gestori dei proposti siti di importanza comunitaria e dei siti di importanza comunitaria non ricadenti in aree naturali protette e delle zone di protezione speciale, designate con decreto del Ministero dell'Ambiente 3 aprile 2000), ha individuato quale ente gestore del SIC in oggetto la Provincia di Sondrio.

La Provincia di Sondrio con deliberazione Giunta Provinciale n.369/2004 ha accettato i compiti di ente gestore del SIC e, in occasione dei finanziamenti a valere sul PSR 2007-2013 ed in particolare del bando approvato dalla DG Agricoltura "Misura 323 Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale – sottomisura A Formazione piani di gestione Siti Natura 2000" con decreto 13913/2008, con deliberazione di Giunta provinciale n. 11/2009 ha richiesto un finanziamento di €. 40.000 per la redazione del Piano di Gestione del SIC IT2040038 "Val Fontana". La Regione Lombardia, con decreto DG Agricoltura n. 5357 del 28.05.2009 ha assegnato il contributo richiesto.

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'Allegato III della Direttiva), la direttiva mira 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 sfruttamento potrebbero essere soggette 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.

La Provincia di Sondrio con Delibera di Consiglio n. 12 del febbraio 2008 ha approvato un primo piano di gestione introducendo anche la realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale (SIT), utile poi per le procedure di Valutazione di Incidenza nonché per la gestione delle attività da attuare nel sito e per i successivi controlli e monitoraggi. Un aspetto ulteriore affrontato è stato quello di introdurre anche uno strumento attuativo definito "Norme di attuazione" che si è dimostrato molto utile nella gestione delle attività non dirette alla conservazione di habitat e specie.

Anche in questo Piano di Gestione si adotteranno questi strumenti di gestione.

Il Piano di Gestione, una volta approvato, ha valenza decennale.

La procedura adottata per l'approvazione del presente piano segue le disposizioni fissate dalla DGR n. 1791/2006. Non è stata applicata la procedura di VAS in quanto il Piano di Gestione del Sito è

direttamente connesso e necessario per la gestione dello stesso ai sensi della Dir. Habitat art. 6 co. 3 e quindi non soggetto a VAS ai sensi della Dir. 2001/42/CE art. 3 co. 2. Il Piano mira alla conservazione e al miglioramento della biodiversità e pertanto non rientra tra i piani che possono avere un impatto significativo sull'ambiente, invero viene elaborato proprio per garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuisce all'ottenimento di uno sviluppo sostenibile. La LR 3 del 1 febbraio 2010 di modifica della LR 31/2008 impone comunque di sottoporre il Piano di gestione a Valutazione di Incidenza. Viene pertanto redatta in allegato una relazione semplificata, come previsto dalla Regione Lombardia DG Qualità dell'Ambiente con nota 5003 del 19.03.2010 che valuta le azioni previste in rapporto agli obiettivi di conservazione di habitat e specie.

Al fine di coinvolgere le amministrazioni locali e gli stakeholder nella identificazione delle emergenze presenti nel Sito e delle loro esigenze al fine di raggiungere delle scelte di gestione il più possibile condivise, è stata indetta in data 16 luglio 2009 una riunione al fine, innanzitutto, di rendere noto la predisposizione del Piano di Gestione, ed in secondo luogo di concordare i temi da approfondire. Si invitava inoltre a far pervenire suggerimenti e indicazioni circa le attività da sviluppare. In data 13 maggio 2010 è stata indetta a Sondrio una riunione pubblica, invitando espressamente i Comuni interessati dal Sito, le associazioni di categoria degli agricoltori, il Comitato Caccia, il CAI, il Consorzio Turistico Sondrio e Valmalenco e la Comunità Montana, al fine di illustrare il Piano redatto ed eventualmente apportare modifiche/aggiunte che durante l'incontro fossero emerse. A seguito dell'adozione del Piano lo stesso è reso disponibile sul sito della Provincia all'indirizzo www.provincia.so.it/tutela_ambientale/SIC-ZPS ed è stato dato avviso sul "Il Giorno" e su "La Provincia" dell'avvenuta adozione e della possibilità di fare osservazioni entro il 19 settembre 2010.

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 (DU)**, 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. 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 elencati dalla DU stessa, una varietà e una superficie sufficienti di habitat (art. 3, comma 2 punto b). La direttiva 79/409/CEE è stata abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il 26 gennaio 2010, che concettualmente non modifica lo scopo e l'obiettivo di quella precedente.

2) La **Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (DH)**, rappresenta il principale atto legislativo comunitario a favore della biodiversità. Individua 200 tipi di habitat, 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 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. Nel 2002 è stata emanata la GSPC (Global Strategy for Plant Conservation), quale strumento operativo e di stimolo a raggiungere obiettivi concreti entro il 2010, attualmente in fase di revisione per permettere il lasso di tempo necessario al raggiungimento degli obiettivi.

NORMATIVE NAZIONALI

1) Il **Decreto del Presidente della Repubblica 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 Rete Natura 2000 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 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

IT2040038 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) Il **Decreto del Ministro dell'Ambiente 3 aprile 2000** riporta l'elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE. Decreto con il quale il Ministero dell'Ambiente ha reso pubblico l'elenco dei Siti Natura 2000, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 95, serie ordinaria, del 22 aprile 2000. Da questo momento sono scattate gli obblighi previsti dal DPR 357/1997.

4) Il **Decreto del Ministro dell'Ambiente 3 settembre 2002** *Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000*. Il decreto è finalizzato all'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle Direttive comunitarie Habitat e Uccelli. Le linee guida forniscono un supporto tecnico-normativo alla elaborazione di appropriate misure di conservazione funzionale e strutturale, tra le quali rientrano i piani di gestione. Il decreto, in particolare, delinea l'iter logico-decisionale per la scelta del piano di gestione per un sito Natura 2000 e ne definisce la struttura, ai sensi dell'art. 6 della Direttiva Habitat. Il presente decreto è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 224 del 24 settembre 2002.

5) Il **Decreto del Ministero dell'Ambiente del 25 marzo 2004**, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 167 del 19 luglio 2004, (aggiornato con il **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 marzo 2009**, pubblicato in Gazzetta ufficiale n. 95 del 24 aprile 2009) individua ed elenca i Siti di Importanza Comunitaria per la Regione Biogeografica alpina in Italia, ai sensi della Direttiva Habitat.

6) Il **Decreto legislativo 152 del 3 aprile 2006** "Codice dell'Ambiente" e s.m.e i., ultima la Legge 166 del 20.09.2009, dà attuazione alla Direttiva 2004/35/CE e definisce le norme in materia risarcitoria contro i danni all'ambiente.

7) Il **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007** *Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)*, pubblicato in Gazzetta Ufficiale 258 del 6 novembre 2007) modificato dal **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 22 gennaio 2009**. Il Decreto integra la disciplina afferente la gestione dei siti che formano la rete Natura 2000 in attuazione delle direttive n. 79/409/CEE (DU) e n. 92/43/CEE (DH), dettando i criteri minimi uniformi sulla cui base le regioni e le province autonome adottano le misure di conservazione o all'occorrenza i piani di gestione per tali aree, in adempimento dell'art. 1, comma 1226, della legge 27 dicembre 2006, n. 296. I criteri minimi uniformi garantiscono la coerenza ecologica della rete Natura 2000 e l'adeguatezza della sua gestione sul territorio nazionale. L'individuazione dei criteri minimi uniformi è altresì tesa ad assicurare il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat di interesse comunitario e degli habitat di specie di interesse comunitario, nonché a stabilire misure idonee ad evitare la perturbazione delle specie per cui i siti sono stati designati, tenuto conto degli obiettivi delle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE. Per ragioni connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o relative a conseguenze positive di primaria importanza per l'ambiente, il decreto stabilisce che è possibile provvedere all'autorizzazione di interventi o progetti eventualmente in contrasto con i criteri indicati, in ogni caso previa valutazione di incidenza e adottando ogni misura compensativa atta a garantire la coerenza globale della rete Natura 2000.

NORMATIVA DELLA REGIONE LOMBARDIA

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

1) La **legge regionale 26 del 16/08/93**, (modificata dalla LR 17/2008) "Norme per la protezione della 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) L'art. 24 ter della **legge regionale 33 del 27/07/1977** "Provvedimenti in materia di tutela ambientale ed ecologia" che sino al 2009 disponeva la tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario, è stato abrogato con la **legge regionale 7 del 5 febbraio 2010** di modifica e integrazione alla legge regionale 86 del 1983. In particolare la LR 7/2010 inserisce nella LR 86/1983 il Titolo II bis "applicazione delle Direttive europee Habitat e Uccelli" dando attuazione al DPR 357/1997 e anche

applicazione delle sanzioni amministrative previste al Titolo III della LR 86/83 per l'inosservanza delle prescrizioni stabilite dalle misure di conservazione vigenti nei siti e dalle valutazioni di incidenza.

3) La **legge regionale 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).

4) La **legge regionale 10 del 31/03/2008** "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, flora e della vegetazione spontanea" disciplina la tutela e la conservazione della piccola fauna (con esclusione dei vertebrati omeotermi e dei pesci), della flora e della vegetazione spontanea regionale, in applicazione dell'art. 6 della Convenzione dei Berna ratificata con la L. 503/1981 sopra richiamata.

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."

In applicazione a questa legge la Giunta Regionale ha emanato con Deliberazione n. 7736/2008 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:

- comunità e specie di invertebrati da proteggere;
- specie di anfibi e rettili da proteggere in modo rigoroso e specie di anfibi e rettili autoctoni protetti;
- specie di flora spontanea protette in modo rigoroso, specie di flora spontanea con raccolta regolamentata;
- lista nera delle specie alloctone animali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione;
- lista nera delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione;

Gli elenchi della flora protetta sono stati modificati dalla DGR 8/11102 del 27 gennaio 2010 (pubblicata sul BURL n. 31 serie ordinaria del 8 febbraio 2010 e pertanto le indagini e l'elenco riportato nel presente Piano fanno riferimento agli elenchi approvati nel 2008; le specie di cui i nuovi elenchi saranno oggetto dei prossimi monitoraggi e aggiornamenti).

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.

5) La **legge regionale 31 del 25.12.2008** "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale" come aggiornata dalla LR 7/2010, è il nuovo testo unico delle leggi in materia di agricoltura, foreste e pesca. 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), che già apporta diverse novità al settore forestale, 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.

6) La **deliberazione di Giunta Regionale n. 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.

7) Le **delibere della Giunta Regionale 7/14106 dell'8/08/2003, 7/19018 del 15/10/2004, 8/1791 del 25/01/2006 e 8/3798 del 13/12/2006**, 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 gli stessi siti.

8) La **deliberazione di Giunta Regionale n. 6648/2008** (integrata dalla **DGR 7884/2008** e a sua volta modificata dalla **DGR 9275/2009**) recepisce il DM 17 ottobre 2007 individuando misure di conservazione uniformi per le ZPS individuate in Regione Lombardia, richiamando anche l'applicazione delle disposizioni di vigilanza e di applicazione delle sanzioni della LR 33/1977, LR 86/1983, DLgs 42/2004, LR 12/2005 e DPR 380/2001 ai fini dell'osservanza degli obblighi e divieti imposti. Inoltre dispone cosa i piani di gestione devono perseguire e regolamentare.

9) La **delibera della Giunta Regionale 10949 del 30/12/2009** disciplina il regime di condizionalità dei pagamenti diretti della PAC agli agricoltori e 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. Il PSR attualmente in vigore scadrà nel 2013 ed è in fase di preparazione quello successivo.

A margine degli strumenti normativi sopra riportati, citiamo anche le liste rosse, uno strumento di conservazione a cura dello **IUCN** (The International Union for Conservation of Nature), esistente a vari livelli (globale, europeo, nazionale, regionale) e in via di aggiornamento per l'Italia (Conti et al., 1992; 1997, Rossi et al., 2008). Tramite l'applicazione di una nuova metodologia speditiva (IUCN SSC Plant Conservation Sub-Committee - IUCN's Species Programme 2001) 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, su base quantitativa.

Riteniamo inoltre importante citare la **Carta Naturalistica della Lombardia** (introdotta dall'art. 24-bis della LR 33/1977) – Un sistema Informativo Territoriale per la conservazione della biodiversità, edita dalla Fondazione Lombardia per l'Ambiente nel 2002. La Carta Naturalistica, pur non essendo uno strumento normativo, costituisce però un importante riferimento per lo studio e la conservazione della flora e della fauna presente in Lombardia, istituendo un elenco preciso di emergenze faunistiche, relativo alle specie di vertebrati e invertebrati che devono essere oggetto di particolare misure di tutela e/o di conservazione.

CAPITOLO 1

INTRODUZIONE

1.1 CARATTERISTICHE DEL SITO E NECESSITÀ DEL PIANO DI GESTIONE

1.1.1 Specificità del sito e tipologia di appartenenza

Il Sito di Importanza Comunitaria IT2040028 “Val Fontana” è localizzato in provincia di Sondrio (Lombardia, Italia settentrionale), nei Comuni di Chiuro e Ponte in Valtellina ed appartiene alla regione biogeografica alpina secondo la Direttiva Habitat.

Il SIC ha una estensione di 4210 ettari, si trova nella parte nord dei comuni sopra richiamati ed è una valle laterale della Valtellina situata sulla destra idrografica dell'Adda che si diparte dopo circa dieci chilometri dal capoluogo Sondrio e sale verso le pendici del Pizzo Scalino e Pizzo di Canciano.

L'importanza del SIC consiste nell'elevata naturalità degli habitat e nella bassa antropizzazione che consente ai pochi escursionisti di osservare paesaggi subalpini e alpini in condizioni di totale spontaneità: possiamo definirla una Valle selvaggia e naturale dove l'uomo non ha ancora fatto risentire i suoi effetti di sfruttamento.

Entro il SIC si trova un solo nucleo edificato San Antonio, posizionato lungo il corso del torrente Valfontana, nella parte più meridionale del SIC; Vi sono alcune strutture legate all'attività di alpeggio e un rifugio alpino non custodito, ma aperto agli escursionisti. Nell'intorno dell'abitato di San Antonio l'attività di sfalcio dei prati è ancora praticata. Gli alpeggi più in quota sono invece praticamente abbandonati.

Benché il SIC abbia elevati valori paesistici e naturalistici di rilievo non ha portato nel tempo ad un aumento della frequentazione turistica, il motivo probabilmente è dato dalla presenza di un'unica strada, chiusa nel periodo invernale, che giunge poco oltre l'abitato di San Antonio (sino alla Pina dei Cavalli) e, sino a pochi anni fa con divieto di transito oltre San Antonio. Lo sci d'alpinismo non è molto sviluppato a causa dell'elevato rischio valanghe.

La qualità complessiva della vegetazione è elevata, dove la sua espressione è regolata da eventi naturali. Le secolari modificazioni antropiche delle aree più accessibili, generalmente regolate da una economia agro-silvo-pastorale, hanno prodotto un sensibile arricchimento della biodiversità generale.

Le attività agro-silvo-pastorali, sono in forte riduzione rispetto al passato, vengono ancora condotte nella parte maggiormente accessibile con i mezzi e il pascolo estivo del bestiame bovino nella parte più a monte del SIC non viene più praticato.

In questo contesto, le strategie di gestione dovranno considerare l'aspetto della valorizzazione delle attività necessarie alla manutenzione del territorio e nello stesso tempo una valorizzazione della vocazione turistica dell'area, nel rispetto delle finalità della Rete Natura 2000.

1.1.2 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 Sito, 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”.

L'area di interesse non ricade attualmente entro il confine di alcuna area protetta formalmente istituita, quindi non è soggetta a specifiche norme di conservazione.

La programmazione degli interventi sul territorio è regolamentata da diverse leggi, piani e programmi che vengono di seguito brevemente descritti e che, per quelli strettamente collegati alla gestione del sito dal punto di vista naturalistico, verranno meglio specificati nel capitolo dedicato al Quadro conoscitivo (cap.2.3).

1) **RD 20 dicembre 1923 n. 3267** e successivi regolamenti attuativi fa rientrare il territorio del Sito in Vincolo Idrogeologico e pertanto qualsiasi attività che comporti mutamento di destinazione del suolo è soggetta ad autorizzazione. Il decreto regola le limitazioni della proprietà privata per la tutela dei pubblici interessi e nello specifico introduce 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 27/04, art.5, ha delegato la competenza al rilascio di tali autorizzazione alle Comunità Montane, Parchi o Comuni in relazione alla tipologia di intervento. All'interno del Sito la competenza spetta alla Comunità Montana Valtellina di Sondrio e, per interventi i piccola entità e ricadenti all'esterno delle zone boscate, al Comune di Chiuro o Ponte in Valtellina. L'importanza del rilascio dell'autorizzazione nell'ambito della conservazione in uno stato soddisfacente degli habitat stà nell'individuare quegli accorgimenti operativi che comportano un minor impatto sul territorio (es. modalità nella realizzazione degli scavi compresa l'individuazione di zone idonee per il deposito temporaneo del materiale ecc.), ma non può essere demandato a queste autorizzazioni la specificità della conservazione di habitat e specie vegetali ed animali.

2) **L.R. 23/1991**, in attuazione alla L. 102/90 "Disposizioni per la ricostruzione e la rinascita della Valtellina.... colpite dalle eccezionali avversità atmosferiche dei mesi di luglio e agosto 1987", ha ripartito il territorio della Valtellina in "zone omogenee", determinate secondo la tipologia e l'entità degli svantaggi naturali, che la legge stessa individua sulla base dell'altimetria, dell'indice di spopolamento e delle presenze turistiche. L'applicazione di questa legge non riveste importanza circa la conservazione di habitat e specie presenti nel Sito.

3) **Decreto Legislativo 42/2004** "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" sottopone il territorio del Sito a tutela in virtù del suo interesse paesaggistico. L'art. 142 (e 136), infatti prevede il vincolo delle seguenti aree:

- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- 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 sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorche' 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;

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 soggette ad autorizzazione rilasciata dalla Regione, Provincia, Comunità

Montana o Comune in base alla tipologia dell'intervento, secondo le procedure dettate dalla DGR 8/2121 del 15/03/2006 (integrate dalle DGR 7977/2008 e 8139/2008). Come per il vincolo idrogeologico, l'importanza del rilascio dell'autorizzazione nell'ambito della conservazione in uno stato soddisfacente degli habitat stà nell'individuare quegli accorgimenti operativi che comportano un minor impatto sul territorio, ma non può essere demandato a queste autorizzazioni la specificità della conservazione di habitat e specie vegetali ed animali.

4) **Decreto Legislativo 152/2006** "Testo Unico per l'Ambiente" come modificato dalla Legge 166 del 20.09.2009 che, tra l'altro, disciplina la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione delle risorse idriche, nonché la tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente. Come per la normativa citata in precedenza, anche a questo decreto non può essere demandato la competenza per definire misure specifiche per la conservazione di habitat e specie vegetali ed animali.

5) **Piano Territoriale Regionale (PTR)**, introdotto dalla legge regionale "Legge per il governo del territorio" (LR 12/2005), adottato con delibera del Consiglio Regionale n 8/874 del 30 luglio 2009. Il PTR è lo strumento di indirizzo e orientamento per il territorio regionale che definisce in maniera integrata gli obiettivi generali di sviluppo attraverso indirizzi, orientamenti e prescrizioni che hanno efficacia diretta su altri strumenti di pianificazione, ed è anche lo strumento che porta a sistema le politiche settoriali riconducendole ad obiettivi di sviluppo territoriale equilibrato. Il PTR non incide direttamente sulla gestione del Sito, ma fissa gli obiettivi che il PTCP dovrà raggiungere. Non è pertanto competenza di questo piano definire indicazioni di gestione specifica di tutela della biodiversità.

6) **Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)** (previsto dal DLgs 490/1999 e in seguito dal DLgs 42/2004) approvato con delibera del Consiglio Regionale n. VII/197 del 6/3/2001, pubblicato sul B.U.R.L. n. 32 del 6 agosto 2001 ed integrato dal "Documento integrativo alle linee generali di assetto del territorio lombardo ai sensi dell'art. 3 della L.R. 1/2000" approvato con delibera della G.R. 21 dicembre 2001 n. 7/7582. Il PTPR dispone indirizzi di tutela ad operatività immediata per determinate tipologie di aree; è poi demandato al PTCP la migliore definizione dei contenuti paesistici e della normativa relativa. Il PTCP pertanto deve recepire le indicazioni del PTPR e deve analizzarle ulteriormente. Non è pertanto competenza di questo piano definire indicazioni di gestione specifica di tutela della biodiversità.

Un fatto importante, che porta una tutela generica al Sito è data dal fatto che il territorio interessato è quasi interamente ubicato a quote superiori ai 1600 m, per le quali il PTPR (e pertanto anche il PTCP) pone il vincolo paesaggistico ed esclude la zona da previsioni urbanistiche di nuovi insediamenti o di trasformazioni, atte ad incidere sulle esigenze di conservazione e valorizzazione del paesaggio.

7) **Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)** (previsto dal DLgs 152/1999 e successivamente dal DLgs 152/2006) rappresenta un atto di pianificazione per la difesa del suolo del rischio idraulico e idrogeologico. In particolare il PAI rappresenta lo strumento che consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte con il Piano Stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché per il ripristino delle aree di esondazione (PS 45), il Piano stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) e il Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS 267). L'ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po, ad esclusione del Delta. I contenuti del Piano si articolano in interventi strutturali (opere), relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e dei versanti e interventi e misure non strutturali (norme di uso del suolo e regole di comportamento). Il PAI

persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino del Po un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico; ha valore di piano territoriale settoriale ed è uno strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti l'assetto idraulico ed idrogeologico del bacino idrografico. La Regione Lombardia con deliberazione G.R. n. 7365 del 11/12/2001 ha disciplinato l'attuazione del piano in campo urbanistico con specifiche direttive. Tali direttive prevedono che i Comuni recepiscano negli strumenti urbanistici le delimitazioni delle fasce fluviali e le inerenti norme e, qualora vi siano previsioni in contrasto con il PAI, le modifichino, effettuino una verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica delle previsioni degli strumenti vigenti con le condizioni di dissesto e che comunque rispettino le prescrizioni del PAI nel settore urbanistico. Il PAI e relativa attuazione nei piani urbanistici non ha un impatto diretto sulla conservazione degli habitat, ma indirettamente l'adozione di misure di salvaguardia dell'assetto idrogeologico ricadono sulla conservazione dell'intero territorio e pertanto degli habitat presenti. Si può comunque affermare che il piano PAI non può definire indicazioni di gestione specifica di tutela della biodiversità.

8) **Programma di Tutela delle Acque (PTUA)** costituisce lo strumento di pianificazione per l'individuazione e la definizione delle misure e degli interventi occorrenti al raggiungimento dei prefissati obiettivi di qualità dei corpi idrici, compresi i correttivi da apportare per il calcolo del DMV. All'interno del SIC al momento non vi sono opere di captazione: sono presenti diverse domande per lo sfruttamento dei piccoli salti che interessano sia il torrente principale Fontana, sia gli affluenti in particolare Val Vicima.

9) **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**, adottato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 29 del 20.04.2009 ed approvato con deliberazione di Consiglio n. 4 del 25.01.1010, ha, tra l'altro, recepito quanto stabilito dal PTR e dal PTPR. Il Piano individua i Siti Natura 2000, e all'art. 9 delle norme di attuazione per i Siti gestiti dalla Provincia definisce divieti transitori sino all'approvazione dei Piani di Gestione che, dopo l'analisi approfondita delle caratteristiche dei Siti e delle esigenze di conservazione, possono recepire o meno e/o inasprire i divieti indicati. Il PTCP identifica gli elementi di naturalità quali le cascate, i dossi montonati, i sassi erratici per i quali vige un regime di tutele ed inoltre il PTCP individua le unità di paesaggio che fanno rientrare il sito nelle macrounità "Paesaggio delle energie di rilievo" e "Paesaggio di versante", nelle quali si auspica la salvaguardia della diversità ecologica e paesistica e uno sviluppo escursionistico "evoluto. Il PTCP inoltre contiene il bilancio idrico che dà indicazioni sulla possibilità futura di sfruttamento delle acque. Data la diretta interazione tra PTCP e piano di gestione l'analisi di tale piano verrà meglio esplicitata nel capitolo relativo al Quadro Conoscitivo (Capitolo 2.3).

10) **Piano di Governo del Territorio (PGT)** a scala comunale: il Comune di Chiuro redatto il PGT, con relativa procedura di VAS e VIC, nel corso dell'anno 2008-2009. Dal Documento di Piano l'area ricadente nel SIC non viene interessata da interventi che possano comportare preoccupazioni per la conservazione di habitat e specie in quanto lo sviluppo turistico prospettato non comporta modificazioni sostanziali dell'utilizzo dell'ambiente. Nel Comune di Ponte in Valtellina vige ancora il PRG. Non si ritiene utile analizzare il PRG vigente in quanto avrà validità ancora per pochi mesi ed inoltre tutte le attività che si attuano nel sito vengono ad oggi sottoposte a Valutazione di Incidenza. In questo contesto il Piano di Gestione del SIC può dare indicazioni utili anche per la stesura del PGT.

11) In materia forestale il Piano di indirizzo forestale della Comunità Montana Valtellina di Sondrio è in corso di stesura (avvio della procedura di VAS con nota 11543 del 25 novembre 2008) , ed i Piani di assestamento forestale (cfr. Piani di assestamento del Comune di Chiuro e Ponte in Valtellina) delineano la tutela e la conservazione dei boschi, fissando gli interventi di miglioramento, le modalità ed i tassi di

utilizzo. Vi sono contenute anche indicazioni relative alla gestione delle aree di interesse pastorale. In comune di Ponte in Valtellina è prevista una Nuova Viabilità Agro-Silvo-Pastorale che interessa una parte marginale del SIC (più meridionale) che in parte è già stata sottoposta a Valutazione di Incidenza con esito positivo.

Questi piani saranno meglio dettagliati nel capitolo relativo al Quadro conoscitivo (cap. 2.3).

Vista la complessità delle disposizioni legislative in merito alla pianificazione territoriale presente, della possibilità solo parziale del recepimento negli strumenti di pianificazione delle misure atte alla conservazione/gestione degli habitat e specie presenti nel SIC, si è ritenuta necessaria la redazione di un Piano di Gestione specifico con relative Norme Tecniche di Attuazione.

1.2 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), e integrato da un capitolo specifico relativo alle norme tecniche di attuazione e da un SIT utile per la gestione successive all'adozione. Il PdG si articola pertanto nei seguenti capitoli:

- **Capitolo 1 - Introduzione**
- **Capitolo 2 - Quadro conoscitivo**
- **Capitolo 3 - Esigenze ecologiche di habitat e specie**
- **Capitolo 4 – Obiettivi di gestione**
- **Capitolo 5 - Strategia di gestione e Schede azioni di gestione**
- **Capitolo 6 - Norme Tecniche di Attuazione**
- **Cartografia**
- **Formulario Standard aggiornato al 31.12.2009**
- **Bibliografia**
- **Allegati:**
 - **Rilievi fitosociologici**
 - **Elenco delle specie faunistiche presenti nel SIC**
 - **Relazione per valutazione di incidenza**

SIT per la gestione dei controlli, delle attività nonché dei risultati dei monitoraggi

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, socio-economica e del paesaggio. Tale operazione ha portato anche all'aggiornamento del Formulario Standard. Quasi tutte le informazioni, oltre che in forma descrittiva, sono state organizzate in forma cartografica per la creazione del SIT, che rappresenta il sistema informativo di base su cui innestare e rappresentare non solo

geograficamente, ma anche funzionalmente, la strategia di gestione individuata e permette di implementare nel tempo le informazioni attraverso gli aggiornamenti relativi ai monitoraggi e alle attività realizzate.

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, dalla letteratura scientifica o, più raramente, dal *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*.
- Individuazione di minacce e fattori di impatto. Anche questi aspetti, problematici per la conservazione di habitat e specie nel Sito, 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 e specie.

Gli **Obiettivi di gestione** (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 e 79/409.

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 Sito (interventi attivi, regolamentazioni, incentivazioni, monitoraggi-ricerche, programmi didattici), a cui viene attribuita una priorità di intervento. Le **Schede Azioni di gestione** sintetizzano quanto descritto.

Le **Norme Tecniche di Attuazione** (capitolo 6) rendono attuabili e cogenti le indicazioni riportate nel Cap. 5 “Strategia di Gestione”, in particolare danno attuazione a quelle schede di regolamentazione immediatamente attuabili.

1.3 MONITORAGGIO: MATERIALI E METODI

Scopo del lavoro era redigere il piano di gestione del Sito, raccogliendo tutti gli elementi necessari ad avere un quadro il più possibile completo della situazione della flora e fauna per poi definire gli interventi da attuare per la loro conservazione e gestione.

Un primo monitoraggio su tutti i SIC presenti in provincia di Sondrio era già stato effettuato dalla Provincia di Sondrio nel corso del 2004, in seguito ad appositi accordi con la Regione Lombardia. 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. In conseguenza del poco tempo a disposizione, dell'elevato numero di SIC da indagare, della notevole estensione superficiale e delle molte specie potenzialmente oggetto di indagine, era stato stabilito di effettuare rilievi floristici e fitosociologici campionari e, successivamente, di identificare cartograficamente gli habitat anche attraverso fotointerpretazione. Per quanto riguarda l'aspetto faunistico, erano state considerate, innanzitutto, le specie elencate nell'allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE e negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE. A queste erano stati aggiunti, come "altre specie importanti di flora e di fauna" (par. 3.3 del formulario) i taxa previsti dalla Carta Naturalistica della Lombardia, laddove possibile anche quelle incluse nella DGR 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"*), le specie vegetali inserite nella Legge Regionale 33/77, nelle liste IUCN (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) e CITES (convenzione sul commercio internazionale di esemplari di specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione).

Il paragrafo 3.3 del formulario comprende quindi entità protette nell'ambito delle normative di tutela e/o gestione internazionali, nazionali e regionali, nonché entità segnalate come meritevoli di protezione nelle liste rosse e entità di interesse ecologico particolare. Il progetto di monitoraggio provinciale riguardante la fauna era stato articolato su due livelli: uno di ricerca bibliografica, riguardante tutti i 41 SIC presenti in provincia di Sondrio, per cercare di definire l'elenco delle specie presenti, in base alle conoscenze dei professionisti incaricati e alle ricerche bibliografiche svolte, e una seconda fase in cui sono state effettuate indagini di campo mirate ad acquisire dati quantitativi e qualitativi più precisi, su tutti i SIC provinciali, o, comunque, sul maggior numero possibile di siti, in relazione al tempo disponibile e alle potenzialità ambientali di ogni sito.

I dati raccolti nel corso del monitoraggio provinciale 2004, riportati nella relazione e nei database prodotti, hanno quindi costituito la base di partenza per avviare un più approfondito esame della situazione floristica e faunistica del Sito e, per varie specie, rappresentano ancora la principale fonte di informazioni. Il presente lavoro si è pertanto focalizzato sullo studio degli aspetti che il monitoraggio provinciale non aveva potuto approfondire, al fine di produrre un quadro il più possibile completo della flora e fauna nel Sito: pertanto, in questa sede, è stato deciso di allargare le indagini anche su specie considerate non prioritarie, ma comunque importanti nell'ambito delle biocenosi, nonché su alcune delle specie di interesse comunitario che non avevano potuto essere studiate a sufficienza in precedenza.

Per ottenere indicazioni più dettagliate e precise sulle specie di particolare interesse presenti nel Sito, sui rischi potenziali per queste specie, sulle strategie di conservazione e gli interventi da attuare per la tutela, si è quindi ritenuto necessario implementare i dati raccolti nel corso del monitoraggio floristico e faunistico dei SIC effettuato nel 2004 su tutti i SIC provinciali, avvalendosi di consulenze esterne da parte di esperti, che vengono illustrate nel dettaglio nei capitoli seguenti.

Come guida per l'attribuzione dei 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.

Nell'estate 2009 (in itinere alla redazione del presente piano) il Ministero dell'Ambiente ha pubblicato sul sito il nuovo "Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" che riporta alcune modifiche di attribuzione delle cenosi vegetali ai codici habitat. Per gli habitat riscontrati nel Sito le

attribuzioni sono congruenti con il manuale EUR27, fatta eccezione per gli ambienti di “valletta nivale” (*Salicetea herbaceae* Br.-Bl. 1948) che andrebbero inclusi nell'habitat 6150 anziché nel 4080.

In questa sede si è deciso di non modificare tale attribuzione, lasciando le vallette nivali nell'habitat 4080, per evitare di perdere preziose informazioni.

Gli ambienti delle vallette nivali, infatti, sono ecologicamente più affini alle boscaglie subartiche dominate da salici (4080) anche se sono generalmente incluse in ampie zone di curvuleto (affidente al codice 6150) e possiedono esigenze ecologiche e gestionali assai differenti da quest'ultimo. Attribuendo al medesimo codice i due diversi ambienti si perderebbe l'informazione di dettaglio, invece utile ai fini gestionali.

Per quanto riguarda i consorzi a dominanza di *Alnus viridis*, sono stati inclusi nell'habitat 6430 in quanto, a prescindere dalla copertura arbustiva dominante, evidenziano un elevato grado di somiglianza con l'associazione a megaforbie igrofile dell'*Adenostylo-Cicerbitetum*, che rimane il quadro di riferimento più attendibile, anche in termini di ecologia.

Per quanto riguarda l'aspetto avifaunistico si sono implementate le informazioni realizzando ad hoc alcuni studi aventi la finalità di aggiornare quanto contenuto nelle schede del formulario standard ed incrementare le informazioni relative alla presenza di elementi di pregio faunistico, anche non direttamente tutelati dalla Direttiva Uccelli (DU). La metodologia applicata, che si è principalmente basata sul metodo di censimento per Punti di ascolto senza limite di distanza (Bibby et al. 1992) e sulla percorrenza di transekti definiti, segue procedure consolidate che consentono di poter ripetere nei prossimi anni analoghi studi di campo e di poter valutare status, minacce e trend di popolazioni di uccelli selvatici.

Per quanto riguarda la fauna vertebrata e invertebrata sono state eseguite specifiche verifiche di campo finalizzate alla determinazione della distribuzione delle specie e dell'individuazione del loro status, unitamente ad eventuali problemi di conservazione. I sopralluoghi sono sempre stati effettuati di giorno, con lo scopo di compiere osservazioni dirette di individui appartenenti alle specie oggetto di indagine, ma anche di rilevare eventuali segni della loro presenza, quali fatte, impronte e rifugi. E' stata tenuta traccia di tutti i percorsi effettuati e di tutti gli avvistamenti. Questi ultimi sono stati in seguito riportati nell'apposito Database delle osservazioni faunistiche. I percorsi e le coordinate geografiche di osservazioni e siti di interesse sono state rilevate con GPS palmare Garmin E-Trex, in seguito trasformate nel sistema Gauss-Boaga Fuso Ovest.

Tutte le indagini hanno permesso di implementare le schede del formulario standard per le specie mancanti e sottoposte a revisione per quelle già inserite, verificando se fossero ancora valide le informazioni riportate, con particolare riguardo a status della specie, stima della popolazione presente, valutazione dei parametri relativi al sito per la specie.

1.3.1. Valutazione dei dati e delle fonti bibliografiche esistenti

Le principali fonti bibliografiche riguardanti la presenza di fauna nel Sito e il territorio stesso sono di seguito elencate:

- Aspetti ambientali del Parco Naturale Regionale del Bernina –Disgrazia – Val Masino – Val Codera. A cura di Scherini G. e Tosi G. Provincia di Sondrio, 1994.
- Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. A cura di Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. e Scali S. “Monografie di Pianura” n.5, Provincia di Cremona, 2004.
- Atlante degli Anfibi e Rettili d'Italia. A cura di Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F. SHI.

Edizione Polistampa, Firenze, 2006.

- Atlante degli Uccelli nidificanti in Lombardia 1983-1987. A cura di Brichetti P. & Fasola M. Editoriale Ramperto, Brescia, 1990. Atlante degli Uccelli svernanti in Lombardia. A cura di Fornasari L., Bottoni L., Massa R., Fasola M, Brichetti P., e Vigorita V. Regione Lombardia e Università degli Studi di Milano, 1992.
- Atlante dei Mammiferi della Lombardia. A cura di Vigorita V., Prigioni C., Cantini M., Zilio A. Regione Lombardia, 2001.
- Farfalle ed altri insetti di Valtellina e Valchiavenna. A cura di Gianluca Ferretti, 2006.
- Foreste e biodiversità faunistica in Lombardia. Monitoraggio e conservazione della fauna forestale (Galliformi e Mammiferi). A cura di Tosi G., Martinoli A., Preatoni D., Cerabolini B. e Vigorita V. Regione Lombardia. Progetto Strategico 9.1.6, 2001.
- Piano faunistico venatorio della Provincia di Sondrio. A cura di Ferloni M., Provincia di Sondrio, 2001 e 2007.
- Progetto "Natura 2000". Monitoraggio della fauna nei siti di importanza comunitaria (SIC) per la costituzione della Rete Europea Natura 2000. Autori vari. Provincia di Sondrio, 2004.
- Atlante dei Siti di Importanza Comunitaria in Lombardia. I SIC della Provincia di Sondrio. A cura di Scherini G. & Parolo G. - Fondazione Lombardia per l'Ambiente. - 2009 (non ancora pubblicato)

Per le specie faunistiche incluse negli allegati delle Direttive Comunitarie, le fonti sopra elencate erano state esaminate e valutate in parte dai professionisti incaricati della redazione del progetto di monitoraggio faunistico sui SIC effettuato nel 2004 e sopra citato.

Nell'ambito del presente lavoro, tali fonti sono state riesaminate per la raccolta di dati relativi a tutte le specie di interesse non inserite negli allegati ma presenti in altre convenzioni internazionali, (quali la Convenzione di Berna), o inserite nell'elenco delle Specie prioritarie della Regione Lombardia, o nella Carta Naturalistica, che non erano state trattate dal monitoraggio 2004.

Sono stati aggiornati e consultati gli archivi dell'Ufficio Faunistico provinciale, e i dati del nuovo Piano Faunistico Venatorio, redatto nel 2007, che hanno consentito di ampliare le conoscenze disponibili, sia sulle specie di uccelli e mammiferi di interesse gestionale e venatorio, sia su specie di particolare interesse conservazionistico, quali i rapaci, che sono frequentemente oggetto di recupero da parte degli agenti di Polizia Provinciale in quanto rinvenuti feriti o morti. Sono state inoltre raccolte e vagliate le comunicazioni personali intercorse con esperti che frequentano la zona, ornitologi, birdwatchers e fotonaturalisti di provata attendibilità.

Le nuove segnalazioni sono state aggiunte ai database e vengono descritte nel cap. 2.

Per quanto riguarda gli approfondimenti relativi alla flora e alla vegetazione del SIC sono state esaminate diverse fonti bibliografiche (articoli scientifici e monografie) elencate nel paragrafo "Bibliografia".

Nell'ambito del presente lavoro, tali fonti sono state riesaminate per la raccolta di dati relativi a tutte le specie di interesse eventualmente non inserite in occasione del monitoraggio 2004, e soprattutto per la ricerca di campo, al fine di svolgere indagini mirate alla conferma della presenza di tali popolazioni e alla consistenza delle stesse al momento attuale.

L'attenzione è stata posta, in particolare, sulla conferma delle presenze più significative e sulla ricerca di nuovi *taxa* eventualmente non indicati in precedenza per il sito. Nel 2008 è stata inoltre approvata la nuova Legge Regionale "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea" (L.R. n.10, 31 marzo 2008): sono stati quindi confrontati i nuovi elenchi allegati alla

legge (D.G.R. 7736/2008) con le specie di flora presenti, in modo da portare le opportune correzioni agli elenchi del paragrafo 3.3 del Formulario Standard e ai relativi strati informativi realizzati per il presente PdG.

1.3.2 Indagini svolte

1.3.2.1 ASPETTI VEGETAZIONALI, PAESISTICI ED ECONOMICI

Per questi aspetti è stato assegnato un incarico specifico ad un gruppo di professionisti, deputati di fornire indicazioni precise sugli habitat e sulle specie floristiche di particolare interesse presenti nel Sito, sui rischi potenziali per questi habitat e specie, sulle strategie di conservazione e dare indicazioni circa gli interventi da attuare per la loro tutela. I professionisti incaricati sono di seguito elencati e per ognuno è indicato il rispettivo campo di competenza specifica:

Franco Zavagno – Dott. Biologo – aspetti vegetazionali, paesistici ed ecologici

Giovanni D'Auria – Dott. Naturalista - aspetti economici e agro-silvopastorali

Roberto Ferranti – Dott. Biologo - aspetti floristici

Le indagini di campo sono state svolte sinergicamente, al fine di valutare contemporaneamente i diversi aspetti e concordare le migliori strategie di gestione, attraverso un processo continuo di confronto che permettesse di valutare caso per caso le priorità di azione.

I sopralluoghi effettuati hanno consentito di effettuare le opportune correzioni di perimetrazione degli habitat e di individuare le stazioni di crescita di specie floristiche rare; sono stati altresì eseguiti rilievi fitosociologici e demografico-strutturali, si è proceduto alla valutazione degli aspetti agronomici e alla realizzazione di un database fotografico georeferenziato. Ogni elemento rilevato è stato georeferenziato tramite l'utilizzo di un dispositivo GPS.

In particolare sono state svolte le seguenti indagini conoscitive:

- Controllo cartografico di congruenza delle aree habitat definite dal Monitoraggio 2004 su ortofotocarte (edizioni volo 2003 e volo 2007)
- Verifica in campo e correzione dei poligoni e del relativo database associato
- Rilievi fitosociologici a campione per il controllo di coerenza nell'assegnazione dei codici habitat e per l'inquadramento sintassonomico della vegetazione
- Rilievi fitosociologici mirati nelle aree di frequentazione turistica e di attività antropica in generale, per la definizione delle strategie di gestione
- Rilievi demografico-strutturali della vegetazione (RVI) negli habitat intrinsecamente soggetti a elevata vivacità dinamica o di particolare interesse (habitat prioritari), in modo da valutarne la qualità e le tendenze evolutive in atto
- Rilevamenti floristici, ricerca e segnalazione di specie degli allegati della DH, soggette ad altra tutela e/o rare attualmente non soggette ad alcuna tutela, con indicazione delle caratteristiche della popolazione presente
- Realizzazione database fotografico georeferenziato delle "emergenze" vegetazionali e dello stato di fatto negli ambiti soggetti a frequentazione – utile per il controllo nel medio/lungo periodo, e implementabile nel tempo.

I rilievi della vegetazione sono stati eseguiti durante la stagione vegetativa 2009, secondo il metodo fitosociologico classico (BRAUN-BLANQUET, 1964). Tale metodo quali-quantitativo descrive la vegetazione indicando la composizione floristica e la stima della copertura per ciascuna specie osservata, all'interno di

un'area che rispetti il criterio di omogeneità fisionomico-ecologica. Per copertura si intende la superficie occupata dalla proiezione verticale sul terreno degli individui appartenenti alla medesima specie, rispetto alla superficie totale rilevata.

Sono stati adottati valori standard di superficie differenziati in funzione delle caratteristiche strutturali della vegetazione: 25 m² per le praterie, 49 m² per gli arbusteti, 100 m² per le formazioni forestali. Per ogni area rilevata sono stati annotati i dati stazionali (ubicazione, quota, esposizione, pendenza), le specie vegetali presenti ed il loro grado di copertura all'interno dei rilievi, secondo la seguente scala (Braun Blanquet, modificata da Pignatti 1976):

5 = 80 -100%

4 = 60 - 80%

3 = 40 - 60%

2 = 20 - 40%

1 = 1 - 20%

+ = valore < 1%

r = specie sporadiche

Per quanto riguarda i rilievi demografico-strutturali della vegetazione (RVI) negli habitat intrinsecamente soggetti a elevata vivacità dinamica o di particolare interesse (habitat prioritari), si fa riferimento al Rilievo Vegetazionale Integrato (R.V.I., Zavagno 2007, vedi Bibliografia), metodo che associa, ai dati relativi alla composizione floristica e alla copertura delle singole specie, informazioni inerenti la distribuzione spaziale delle specie e i caratteri demografico-strutturali della vegetazione. Esso impiega un reticolo a maglie quadrate di 1m di lato e la superficie rilevata varia in funzione della complessità strutturale delle comunità (25 m² per vegetazioni di "prateria", 49 m² per gli arbusteti, 100 m² per i boschi, coerentemente con i valori adottati nel caso del rilevamento fitosociologico).

Sono stati inoltre eseguiti sopralluoghi specificamente finalizzati all'integrazione delle informazioni floristiche, condotti lungo percorsi individuati in funzione della significatività delle aree attraversate.

I diversi set di dati sono stati organizzati nei relativi strati informativi georeferenziati e nelle tabelle di rilevamento.

1.3.2.2 ASPETTI FAUNISTICI

Gli incarichi di consulenza per il comparto faunistico sono stati suddivisi per i gruppi di specie di maggiore interesse.

INVERTEBRATI

In alcune specie o famiglie di insetti i parametri quali densità di popolazione, presenza o assenza e tasso di sopravvivenza degli stadi giovanili possono essere una buona misura delle condizioni di salute di un ecosistema; per questo motivo sono utilizzati per identificare sul territorio i cambiamenti fisici, chimici o biologici sia naturali che antropici. Questi insetti sono definiti bioindicatori. La presenza o l'assenza di determinate specie in un determinato habitat può quindi essere indicativa del fatto che alcuni cambiamenti sono in atto e possono minacciare la sopravvivenza di un intero ecosistema.

I Lepidotteri Ropaloceri (Arthropoda, Insecta), in particolare, rappresentano un'importante componente degli ecosistemi per ricchezza di specie e di individui e di essi si hanno buone conoscenze inerenti la tassonomia e l'ecologia grazie ai numerosi studi che sono stati pubblicati. Gli individui appartenenti a questo taxa hanno la capacità di rispondere velocemente ai cambiamenti negli ecosistemi. La loro presenza/assenza

rappresenta quindi un importante segnale sulla salute dell'ambiente, essendone infatti essi completamente dipendenti nei vari stadi del loro sviluppo (uovo, larva, crisalide e adulto). Analizzando le risposte sia a livello di popolazione che di individuo è possibile perciò avere indicazioni importanti sulle condizioni ecologiche, microclimatiche e vegetazionali dell'ecosistema analizzato.

Al fine di aggiornare i dati del monitoraggio 2004 è stata realizzata una ricerca bibliografica e sono state realizzate interviste ad esperti (Paride Dioli; Maurizio Pavesi – Museo Civico di Storia Naturale di Milano) al fine di acquisire dati inediti e pareri di esperti.

I dati bibliografici sono stati ricavati dalla rivista del Museo Civico di Storia Naturale di Morbegno "Il Naturalista Valtellinese", che pubblica numerosi articoli entomologici di interesse soprattutto locale (Regalin et al., 2006; Ferretti 2006), e dal CD "Atlante degli invertebrati lombardi" realizzato dalla Regione Lombardia in collaborazione con il Centro di Flora Autoctona del Parco del Monte Barro.

PESCI

Le indagini realizzate sui pesci nel 2004, nell'ambito dell'aggiornamento dei Formulare Standard Natura 2000, si possono considerare esaustive, dal momento che sono state realizzate dal Dott. Edoardo Fusi – ittologo - che ha, tra l'altro, svolto indagini mirate sul territorio provinciale per conto dell'Unione Pesca Sportiva di Sondrio (UPS).

ANFIBI E RETTILI

Il monitoraggio, finalizzato alla verifica e all'aggiornamento del Formulario Standard Natura 2000, nonché all'individuazione di criticità per la redazione delle azioni di conservazione del Piano di Gestione, è stato realizzato dal Dott. Stefano Scali (già responsabile nel 2004 del monitoraggio erpetofauna) e dal Dott. Oscar Donelli.

Sono stati effettuati due sopralluoghi sul campo da parte dei due operatori, per un totale di quattro giorni di lavoro. Le date di effettuazione dei sopralluoghi sono state le seguenti: 2.7.2009 e 16.7.2009.

I transetti da percorrere sono stati scelti a priori sulla base delle caratteristiche ambientali, escludendo tutti gli habitat sicuramente non idonei per anfibi e rettili. Sono stati ispezionati, invece, tutti i corpi d'acqua noti, anche di grandi dimensioni. Gli animali sono stati cercati in acqua e a terra durante le ore diurne. Sono state cercate anche le uova e le larve degli anfibi in tutte le zone umide rilevate.

La posizione di ciascun ritrovamento è stata georeferenziata mediante GPS Garmin E-Trex secondo il sistema di riferimento Gauss-Boaga.

UCCELLI

Il monitoraggio, realizzato nell'ambito della redazione del Piano di Gestione del SIC, finalizzato all'aggiornamento del Formulario Standard Natura 2000, è stato realizzato dal Dott. Andrea Pirovano e dal Dott. Paolo Bonazzi, per un totale di 6 giornate di lavoro, nelle seguenti date: 13/06/2009, 16 e 22/07/2009, 1, 24 e 31/08/2009.

I monitoraggi sono stati realizzati attraverso punti di ascolto, lungo transetti che coprivano le principali tipologie ambientali presenti nel SIC. Complessivamente sono stati effettuati 14 punti d'ascolto all'interno del SIC a quote comprese tra 1200 e 2250 metri s.l.m. (Figura 1.1). I passeriformi sono stati censiti al canto e a vista, segnando gli individui entro e all'esterno di un raggio di 100 m. I risultati, espressi in numero di individui e numero di coppie, sono stati ricavati grazie al software Ornis, partendo dai dati inseriti nella scheda di rilevamento. Il numero medio di specie contattate durante i censimenti al canto è stato di 7,1 specie per punto (range 4 – 12).

Le specie più abbondanti sono state il fringuello (26,5 coppie stimate in 11 punti d'ascolto), la cincia bigia

alpestre (24 coppie stimate in 11 punti d'ascolto), la capinera (17 coppie stimate in 10 punti d'ascolto) e lo scricciolo (15 coppie stimate in 10 punti d'ascolto).

Dodici dei quattordici punti d'ascolto hanno interessato porzioni del SIC coperte da habitat di interesse comunitario; gli habitat interessati sono stati i seguenti:

3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*

4060 Lande Alpine e boreali

6150 Formazioni erbose boreo-alpine silicee

6230 *Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane e delle zone submontane dell'Europa continentale)

6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

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

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

Gli habitat in cui sono stati effettuati il maggior numero di punti d'ascolto sono stati il 6030 e il 9410 con 3 punti ciascuno, 2 punti sono stati effettuati all'interno dell'habitat 8110 mentre è stato effettuato un punto d'ascolto per i restanti tipi di habitat.

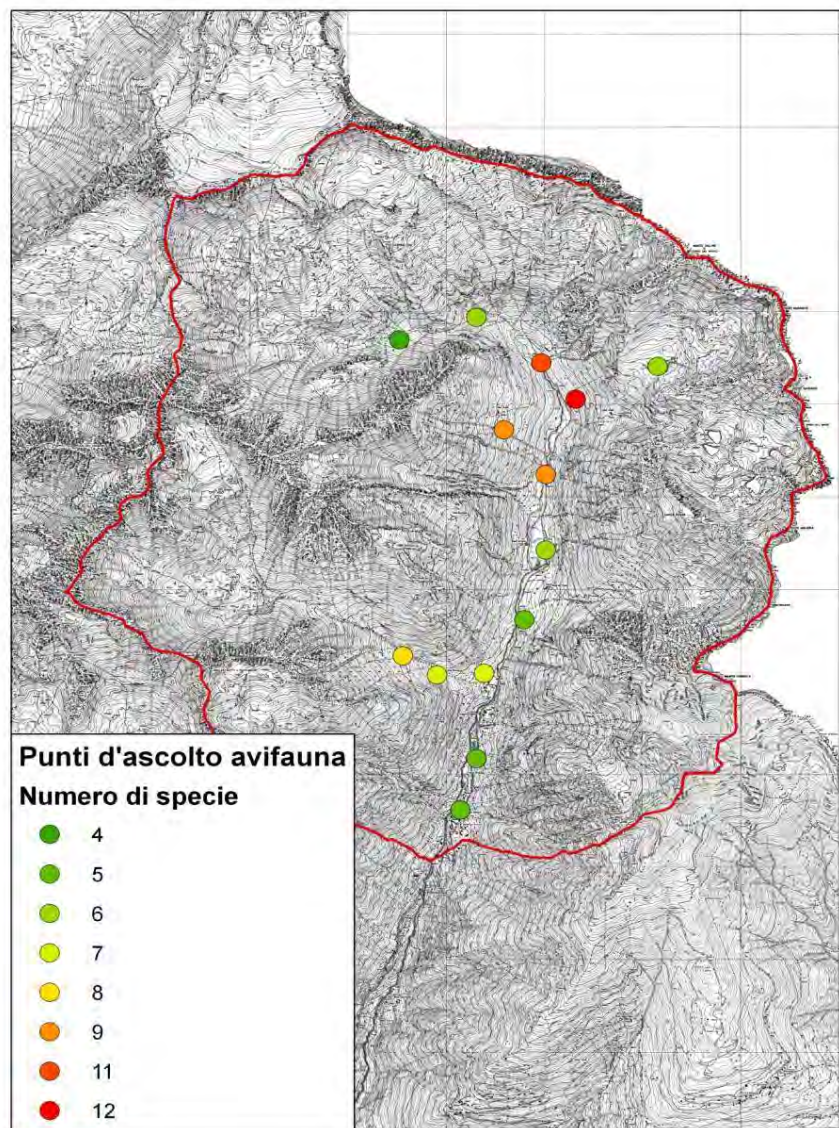


Figura 1.1 Localizzazione dei punti d'ascolto e numero di specie contattate.

Rapaci notturni (Civetta nana, Civetta capogrosso e Gufo reale), Piciformi (Picchio nero) e Galliformi (Francolino di monte) sono stati monitorati con il metodo del playback. Lungo i transetti sono state inoltre segnate tutte le specie osservate al di fuori dei punti di ascolto nonché tracce quali nidi, segni di alimentazione, escrementi e resti.

Per i galliformi cacciabili (Pernice bianca, Gallo forcello, Coturnice), al fine di valutarne lo stato di conservazione e poter fornire indicazioni gestionali, sono stati analizzati i dati dei censimenti e degli abbattimenti, raccolti dal Comprensorio Alpino di Caccia di Sondrio e dalla Provincia. I dati dei censimenti dal 1995 al 2004 sono stati ricavati dalle relazioni di Scherini (1995-2003) e Gugiatti (2004), mentre i dati relativi al periodo 2006 - 2009 sono stati raccolti dal Dott. Gugiatti attraverso l'analisi delle schede di censimento. Per Pernice bianca e Coturnice è stato ricostruito da Gugiatti l'areale di presenza sulla base dei dati disponibili e di interviste a cacciatori esperti. A partire dai dati dei censimenti è stata fatta un'analisi sulla dinamica di popolazione delle tre specie cacciabili.

MAMMIFERI

CHIROTTERI

Il monitoraggio della chiroterofauna è stato effettuato nel 2009 dal Dott. Paolo Bonazzi mediante l'utilizzo del Bat detector, una strumentazione acustica in grado di rilevare i suoni ad alte frequenze emessi dai chiroteri e determinare attraverso l'analisi dello spettrogramma del suono registrato la specie emettrice. In alcuni casi tuttavia si è giunti solamente alla determinazione del genere di appartenenza. Tale tecnica consente inoltre di rendere udibili per l'orecchio umano i suoni emessi dai pipistrelli rallentando il tempo di esecuzione della traccia registrata e riducendo le frequenze campionate. In totale sono stati effettuati 15 punti d'ascolto (Figura 1.2)

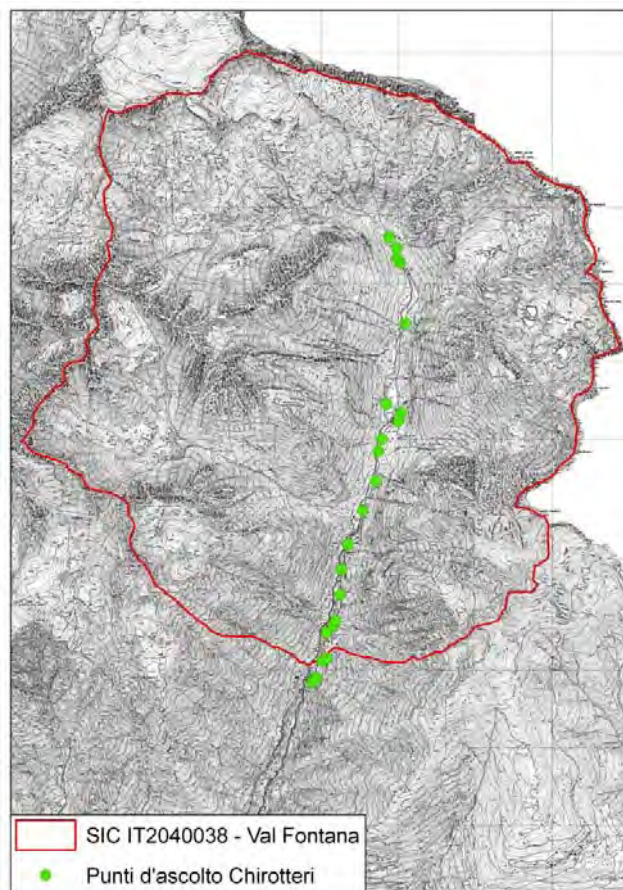


Figura 1.2 Localizzazione dei punti d'ascolto utilizzati per il rilevamento della Chiroterofauna

UNGULATI

I dati relativi alla presenza degli ungulati all'interno del SIC si riferiscono ai censimenti delle parcelle di caccia condotti tra il 2005 e il 2008 e forniti dalla Provincia di Sondrio.

LAGOMORFI, INSETTIVORI, RODITORI E CARNIVORI

Nel corso del monitoraggio 2009 è stato realizzato uno studio sulle comunità microterologiche del SIC, al fine di raccogliere dati su specie generalmente poco indagate. L'indagine è stata realizzata dal Dott. Andrea Aimi e dalla Dott.ssa Elena Stefani, in aree campione individuate con l'obiettivo di indagare gli habitat più rappresentativi, o di maggior interesse ecologico-conservazionistico, presenti all'interno del SIC, e distribuite nel modo più uniforme e sull'area più ampia possibile.

L'indagine è stata condotta con il metodo della "cattura-marcatura-rilascio" effettuato mediante il trappolaggio a vivo degli animali nelle aree campione sopra citate. In ogni area sono state attivate contemporaneamente 20 trappole a cattura multipla del tipo Uggländ II (Granhab), un modello già da tempo collaudato negli studi su micromammiferi e noto per la sua robustezza, semplicità d'impiego e successo di cattura. Le trappole sono state per lo più disposte in modo regolare lungo transetti lineari ad una distanza variabile tra i 10 e i 20 m secondo le caratteristiche dell'habitat, ponendole nel punto ritenuto più adatto (presenza di tane, escrementi, ecc.) al fine di massimizzare le probabilità di cattura. Fanno eccezione due aree (l'alneto ed il pascolo) nelle quali le difficili condizioni orografiche, il forte disturbo arrecato dal bestiame o l'elevata presenza di turisti, hanno costretto a disposizioni meno regolari.

Le catture sono state effettuate contemporaneamente per tutte le aree campione di ognuno dei due SIC. Inizialmente è stato attuato un pre-baiting di 24 ore, al fine di ridurre la diffidenza degli animali verso le trappole ed ottenere catture più consistenti nei giorni successivi, seguito dal trappolaggio vero e proprio per 4 notti consecutive. Le trappole, innescate con semi di girasole e pezzi di mela, sono state controllate due volte al giorno (mattino e sera). Nessuna esca specifica è stata impiegata al fine di attrarre toporagni. Tale scelta, sebbene implichi un minor successo di cattura, è stata motivata dall'elevata mortalità che normalmente si registra allorché le trappole siano controllate con una frequenza inferiore alle due ore. Tutti gli insettivori terragni, infatti, sono animali che hanno un'attività pressoché continua durante la quale capita di frequente che penetrino nelle trappole senza esservi attirati dall'esca presente al loro interno.

Complessivamente sono state impiegate 120 trappole per uno sforzo di campionamento pari a 840 controlli-trappola (i.e. trapping occasions).

Tutti gli individui catturati, prima di essere rilasciati in loco, sono stati marcati mediante la rasatura di una piccola porzione di pelliccia per permettere di distinguere agevolmente gli individui non ancora catturati dalle ricatture.

Il trappolaggio è stato realizzato dal 31 Agosto al 5 Settembre 2009 sulle 6 aree mostrate in Figura 1.3, descritte di seguito e rappresentative di altrettante tipologie ambientali.

1. Alneto. Formazione d'alta quota (2.100-2.200 m), pura e compatta di ontano verde (*Alnus viridis*) posta in modo tipico sul versante di un canale soggetto a scorrimento nevoso; altezza media: 2-2,5 m. Margine della formazione poco definito per le frequenti introflessioni della prateria circostante. Suolo ricco di humus, con profondità fortemente irregolare, poggiante su roccia compatta o detrito di dimensioni medio - grandi non di rado affiorante.

2. Prateria. Prateria subalpina magra a nardo (*Nardus stricta*), debolmente pascolata, posta tra i 1.650 ed i 1.900 m; abbastanza ripida alle quote maggiori (125%) si addolcisce gradualmente scendendo verso il fondovalle (50%). Occasionalmente sono presenti individui prostrati di ginepro (*Juniperus nana*) e piccoli

soggetti di larice (*Larix decidua*) ed abete rosso (*Picea excelsa*). Il suolo è superficiale su detrito medio-grosso (5-25 cm) spesso affiorante.

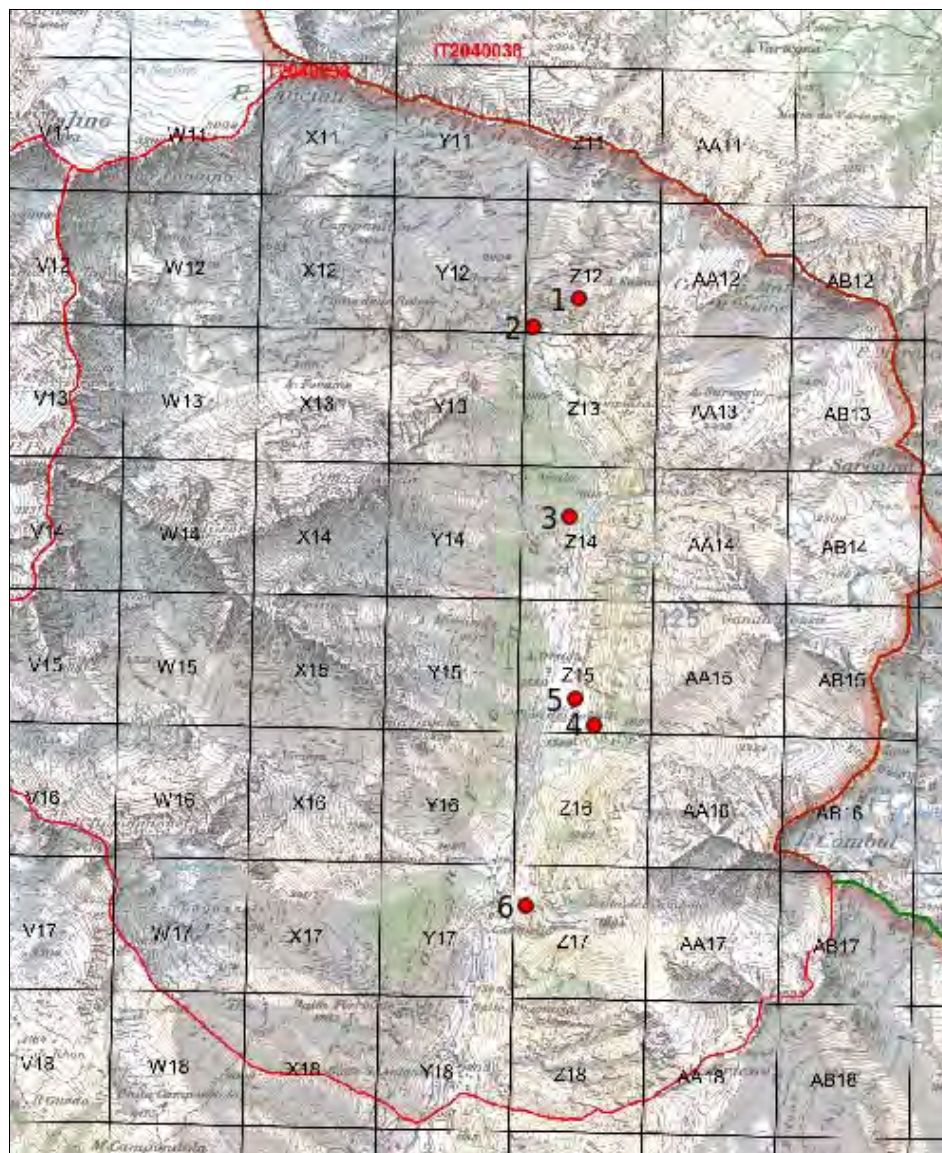


Figura 1.3 localizzazione delle stazioni di campionamento realizzate in Val Fontana: 1) alneta; 2) prateria; 3) pecceta; 4) lariceto; 5) pascolo; 6) macereto.

3. Pecceta. Fustaia altimontana di abete rosso puro e disetanea per gruppi, posta a 1.600-1.650 m, su una stazione di basso versante vallivo. Il sottobosco di graminoidi acidofile per lo più rado e fortemente discontinuo, cede il passo al solo letto di aghi laddove la formazione è più densa. Pendenza variabile tra il 60 ed il 75%.

4. Lariceto. Fustaia altimontana (1.600 m) e pioniera di larice puro posta su detrito a blocchi di dimensioni medio-grandi. Stazione con buona pendenza (60-65%) dotata di ricco sottobosco suffruticoso per l'abbondante presenza di rododendro (*Rhododendron ferrugineum*) cui si affianca spesso anche il mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*). Allo strato arbustivo, spesso discontinuo, si inframezzano piccole aree a vegetazione erbacea ricche di specie, mentre laddove vi è presenza di acque affioranti dominano le megaforbie. Ovunque abbondanti anche i muschi. Formazione di basso versante occasionalmente pascolata.

5. Pascolo. Area pianeggiante caratterizzata da una formazione a nardo con copertura erbacea continua e compatta, sottoposta ad un pascolo intensivo che solo nelle zone marginali, meno raggiungibili o più accidentate per la presenza di blocchi, muretti o piccoli ruderi, si fa più leggero. In queste zone la vegetazione è intensamente brucata solo nelle aree più accessibili e localmente compaiono abbondanti anche alcune specie ruderali.

6. Macereto. Pietraia a blocchi da piccoli (10 cm) a grandi (1-2 m) generalmente instabile e completamente priva di vegetazione se non per occasionali cespi di rododendro o piccoli inclusi di bosco pioniero dal contorno ben definito ed un sottobosco di muschi, mirtillo e rododendro. In alto ed ai lati è a contatto con la fustaia di larice ed abete rosso, ed in basso con i prati da sfalcio. La pendenza è variabile tra 40 ed il 115%.

1.4 ARCHIVIAZIONE DEI DATI SU BASE PROVINCIALE

Per l'archiviazione dei dati ottenuti dalle indagini faunistiche svolte nel presente lavoro si è pensato di creare nuovi database, che tenessero conto della maggiore complessità e numerosità dei dati da inserire, aiutando il rilevatore nell'inserimento, mediante una serie di campi con menu a tendina, che permettesse in molti casi una scelta veloce ed automatica, evitando altresì digitazioni errate o parziali.

A questo scopo è stato ideato un database in formato Access che ha sostituito il precedente database in formato Excel (Ferloni, 2004). In relazione alle diverse caratteristiche dei vari gruppi di vertebrati, si è stabilito di mantenere due database separati, uno per l'avifauna e uno per le altre specie di vertebrati.

I database sono stati ideati nel 2009, nell'ambito del progetto di redazione dei 12 nuovi piani di gestione di SIC e/o ZPS di cui la Provincia è ente gestore, rispettivamente da Bonardi, Pedrotti, Bassi e Ferloni per gli Uccelli e da Bonardi, Ferloni e Pedrotti per le altre specie.

Il database è stato reso idoneo anche per l'inserimento dei dati bibliografici, poiché sono stati previsti specifici campi riportanti titolo e autore della pubblicazione di riferimento: in questo modo sono immediatamente visualizzabili tutti i dati disponibili, ad esempio per una data specie, senza dover interrogare database disgiunti.

I campi previsti nel database sono i seguenti:

- numero, sesso, e composizione del gruppo di individui osservato (se più di uno);
- data dell'osservazione;
- codice di SIC/ZPS;
- codice della carta (per facilitare la trascrizione dal supporto cartaceo);
- nome della specie, con relativo status normativo (in base ad elenco);
- tipologia dell'osservazione (elenchi predefiniti, distinti in base al gruppo di specie);
- fenologia dell'osservazione (solo per gli Uccelli, in base ad elenco);
- tipologia di raggruppamento degli individui osservati (in base ad elenco);
- valore delle coordinate Gauss-Boaga;
- codice del punto di ascolto (solo per uccelli);
- quadrante (nel caso di dati relativi a griglie predefinite);
- località;
- comune;
- quota;

- livello di precisione della georeferenziazione;
- nome dell'osservatore/osservatori (elenco implementabile se necessario);
- fonte del dato;
- titolo della pubblicazione (per dati bibliografici);
- autore pubblicazione (per dati bibliografici);
- valutazione della segnalazione (livello di attendibilità del dato, in base ad elenco);
- note.

La maschera esemplificativa di immissione dei dati è raffigurata nella figura sottostante.

sesso	classe_eta	num	N_SIC/ZPS
		1	IT2040016
In Sito	Anno	Mese	Giorno
si	2008	5	22
Specie (nome comune)	Falco pescatore		
Tipo_oss	Fenol_oss	Raggrup	X_coord
oss_diretta	migratore	solo	1574138
Y_coord	Cod_FdA	Precis_gis	Quadr
5125668		puntiforme	
Località	Comune	Quota	
	LANZADA		
Note			
Osserv1	Osserv2	Osserv3	
Bassi Enrico	Ferloni Maria	Cirolò Alfonso	
Fonte_dato	Titolo_public	Autore_public	
osservatore			
Valut_segna			
certa			

1.5 IMPLEMENTAZIONE DEL FORMULARIO STANDARD “NATURA 2000”

Tutte le specie individuate sia faunistiche che floristiche, unitamente a quelle già inserite nel formulario standard, sono state riportate in check-list, con indicazione della relativa normativa di interesse (in particolare il suo grado di tutela, a seconda dell'inclusione in direttive comunitarie, in liste di specie protette, etc..) e la sua situazione di presenza nell'ambito del Sito.

Le schede Natura 2000 (formulario standard) sono state quindi revisionate e implementate per le specie mancanti e verificate se fossero ancora valide le informazioni riportate, con particolare riguardo a status della specie, stima della popolazione presente, valutazione dei parametri relativi al sito per la specie.

La revisione del **paragrafo 3.2** ha riguardato in particolare le specie inserite nell'allegato I della Direttiva Uccelli, nell'allegato II della Direttiva Habitat e le specie di uccelli migratori abituali non inserite nell'allegato I.

Al riguardo è importante precisare che l'elenco delle specie inserite nel **paragrafo 3.2.b** “Uccelli migratori abituali non elencati nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE” è stato rivisto, inserendovi tutte le specie ritenute –anche solo parzialmente- migratrici, in relazione alla fenologia nota per la specie ed alle caratteristiche ambientali e geografiche del sito. Le specie di uccelli definite “stanziali” nel sito, o che

compiono erratismi o migrazioni verticali da esso alle zone circostanti, sono state inserite nel **paragrafo 3.3** del formulario “Altre specie importanti di flora e fauna”, insieme a tutte le altre specie di interesse, incluse negli allegati IV e V della Direttiva Habitat, o elencate in convenzioni internazionali o individuate come prioritarie dalla Regione Lombardia, o infine prese in considerazione della Carta Naturalistica Regionale. Per queste specie, sia per quelle floristiche che per quelle faunistiche, è stata riportata l’indicazione di massima della loro situazione all’interno del Sito (“comune”, “rara”, “molto rara”, o solo “presente”) e il riferimento alla normativa che le tutela. Anche in questo caso è stata effettuata una verifica per le specie già inserite.

1.6 CREAZIONE DEL SISTEMA INFORMATIVO E ATLANTE TERRITORIALE

Per una migliore valutazione della flora e della fauna presente nel sito, i dati raccolti nell’ambito della presente indagine sono stati archiviati in un Database territoriale creato ad hoc.

CARTOGRAFIE UTILIZZATE

In relazione alle necessità di dettaglio e del grado di aggiornamento di ogni carta, ci si è serviti di diverse cartografie come base per la digitalizzazione:

- Carta Tecnica Regionale, formato Raster, in scala 1:10.000 (volo del 1981);
- Carta Tecnica Regionale, formato Raster, in scala 1:50.000;
- Ortofoto della Provincia di Sondrio, in scala 1:10.000 – Volo IT 2007 realizzato da CGR per Regione Lombardia;
- Carta Svizzera in scala 1:50.000 (edizione del 1962 aggiornata nel 1994), utilizzata con scala variabile tra 1:10.000 e 1:25.000 e georeferenziata per uso interno.

I dati sono stati digitalizzati dai diversi rilevatori, o comunque in base alle loro indicazioni.

METADATO E SCHEMA FISICO

Per ogni shapefile prodotto è stato compilato il Metadato, secondo standard ISO condivise con Regione Lombardia; Di seguito si riporta lo schema tipo adottato.

Informazioni generali	Piano di Gestione del SIC IT2040038 – aree sensibili per l’Aquila reale
Banca Dati di riferimento	PdG_IT2040038 – Val Fontana
Nome file	IT038_areesens_Aquchr.shp
Formato del file	Shapefile
Descrizione	Aree da tutelare per la presenza attuale e potenziale dell’Aquila reale. Elementi di geometria poligonale.
Metodo di lavoro	Fotointerpretazione su Ortofotopiani volo 2007 e Ortofotopiani volo 2003 (se non leggibile il 2007). Rilevamento su campo con Carta Svizzera 1:25.000.
Tipologia del dato	Vettoriale
Tipologia entità	Poligonale
Software di creazione	Arcview GIS 3.3
Territorio interessato	Territorio relativo al SIC IT2040038 – Val Fontana

<i>Autore del metadato</i>	Andrea Pirola, Dott. Naturalista
<i>Data del metadato</i>	Settembre 2009
Identificazione del livello informativo	
<i>Ambito tematico</i>	Biologia ed Ecologia
<i>Scala di acquisizione</i>	1:10.000
Informazioni spazio-temporali	
<i>Sistema di coordinate</i>	Gauss-Boaga
<i>Range temporale dell'informazione</i>	2008-2009
<i>Documentazione a corredo</i>	No

Tabella degli attributi			
Nome campo	Tipo dato	Lunghezza	Descrizione campo (esempio)
ID	Numerico		Identificativo univoco da 1 a n
Cod_sic	Testo	9	Codice del SIC in cui è stato effettuato il rilievo
Cod_area	Testo	16	Codice assegnato dal professionista all'area sensibile
Area	Numerico		Superficie del poligono (ha)
Note	Testo	150	Eventuali commenti

In particolare è stato richiesto di riportare sempre la decodifica nel caso di inserimento di campi con codici aggiunti dal rilevatore.

PUNTI E AREE CONSIDERATI PER IL MONITORAGGIO FAUNISTICO

UCCELLI

Sono stati creati diversi file per rappresentare cartograficamente la distribuzione e/o i siti di presenza delle varie specie mediante l'utilizzo del software ArcView Gis 3.2.

Un tematismo lineare è stato dedicato alla rappresentazione dei transetti percorsi durante i censimenti dell'avifauna.

È stato creato uno shape di elementi puntiformi che rappresenta i punti georeferenziati in cui sono state contattate le diverse specie di uccelli durante censimenti differenti o osservazioni sporadiche effettuate all'interno del SIC; questo file fornisce inoltre informazioni relative alla data e all'autore dell'osservazione.

Un secondo tematismo rappresenta i siti in cui sono stati effettuati i censimenti al canto degli uccelli e riporta, oltre ad informazioni quali la quota del punto e la data di censimento, il numero di coppie stimato per ogni punto secondo il metodo utilizzato per i censimenti del progetto MITO (Software Ornis).

Per ogni specie inoltre è stato creato un tematismo che rappresenta i punti in cui la specie stessa è stata contattata.

Un tematismo poligonale è stato creato per definire le aree sensibili per l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), evidenziando le pareti in cui è stata rilevata la nidificazione della specie e individuando nell'intorno di queste le aree maggiormente vocate al rapace e quindi maggiormente sensibili, ai fini della tutela della specie.

Per quanto riguarda i galliformi alpini sono stati creati per ogni specie (Gallo forcello, Pernice bianca, Coturnice) tematismi poligonalici aventi come base cartografica i quadrati della carta svizzera in scala 1:50.000, (fogli Disgrazia e Brusio), che ricadono sul SIC Val Fontana; in questi shapefiles viene rappresentato il numero di abbattimenti relativo ad ogni quadrato della griglia, per gli anni dal 2000 al 2008. Per tutte e tre le specie di galliformi sono stati digitalizzati gli areali di distribuzione che interessano il SIC e/o le sue immediate vicinanze.

Un ulteriore tematismo di elementi puntiformi è stato creato per rappresentare graficamente la localizzazione delle arene di canto del Gallo forcello (*Tetrao tetrix*) in cui sono rappresentati i risultati dei censimenti effettuati nelle arene dal 2006 al 2008, (Ufficio faunistico della Provincia di Sondrio).

Nell'intorno di quest'ultimo tematismo è stato creato uno shape poligonale che rappresenta le aree sensibili per il gallo forcello mediante la creazione di un buffer di raggio uguale a 500 metri.

MAMMIFERI, RETTILI E ANFIBI

Sono stati digitalizzati i transetti percorsi durante i censimenti di anfibi e rettili in uno shape file, e i percorsi effettuati per i chiroteri in un secondo file.

Anche per gli altri gruppi tassonomici, così come per gli uccelli, è stato creato un tematismo puntiforme che rappresenta la distribuzione e/o i siti in cui sono state contattate le diverse specie. Questo file raccoglie osservazioni effettuate durante monitoraggi specifici ma anche osservazioni sporadiche effettuate all'interno del SIC; per ogni record vengono fornite la data e l'autore dell'osservazione.

Per ogni specie è stato quindi creato uno shape che rappresenta i punti in cui la specie è stata contattata.

Un ulteriore tematismo è stato dedicato alla rappresentazione spaziale dei punti in cui sono state contattate le diverse specie di Chiroteri durante i censimenti effettuati con il bat-detector.

Per gli ungulati (Capriolo, Cervo, Camoscio) sono stati rappresentati i risultati dei censimenti effettuati nelle unità di rilevamento ricadenti nel SIC relative all'anno 2006, e riportati nel Piano Faunistico della provincia di Sondrio (Ferloni, 2007). Questo shape rappresenta gli indici di presenza/assenza nei diversi periodi dell'anno delle specie nelle parcelle di rilevamento, inoltre sono stati riportati nella tabella degli attributi anche le segnalazioni in merito alla presenza di altre specie (Gallo Forcello, Pernice bianca, Coturnice, Francolino di monte, Lepre bianca, marmotta) nonché l'eventuale nidificazione dell'Aquila reale.

CARTA DEGLI HABITAT E ANALISI BIOTICA

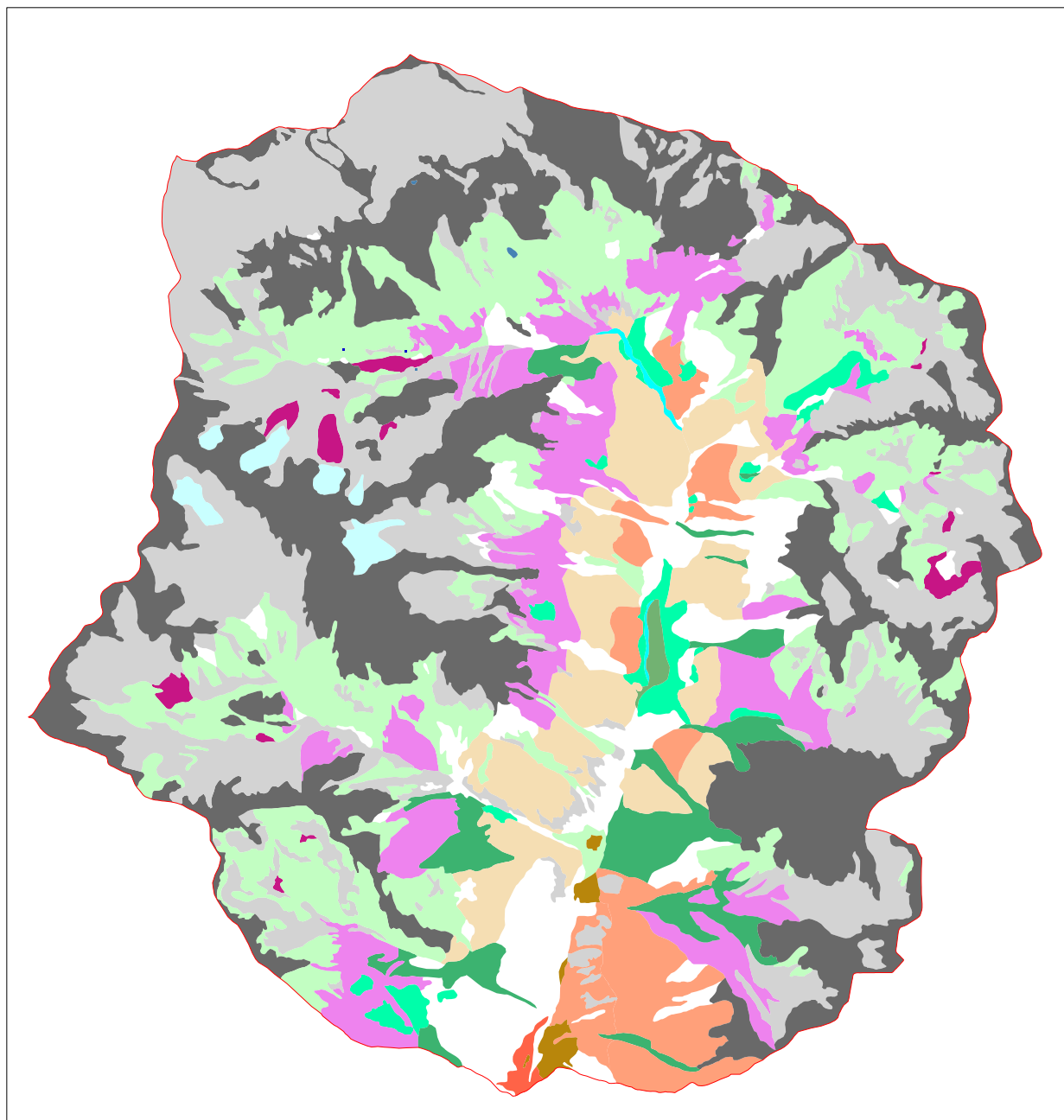
Il monitoraggio dei SIC della provincia di Sondrio del 2003-2004 ha portato alla redazione di una carta degli habitat in scala 1:10.000. Le indagini effettuate per la redazione del piano di gestione hanno previsto una verifica di corrispondenza tra le tipologie vegetazionali riscontrate e gli habitat dell'allegato I della Direttiva Habitat. Gli habitat sono stati individuati attraverso il confronto tra i rilievi floristici e fitosociologici e la descrizione degli habitat riportata nel "Manuale di interpretazione agli habitat dell'Unione Europea" aggiornato al 2007. Questo ha consentito l'aggiornamento della carta degli habitat (Fig. 1.4);

Il poligono corrisponde a una singola area attribuibile a un determinato habitat, per cui a un habitat possono essere associati uno o più poligoni. In relazione agli habitat censiti per il sito in oggetto, il mosaico risulta composto da 352 biotopi di cui 21 appartenenti all'habitat prioritario 6230 (praterie a *Nardus stricta*).

In tab. I.I. vengono elencati gli habitat presenti nel sito e il numero di poligoni a essi associati; per ogni poligono sono stati misurati i valori della quota (in m s.l.m.) e della pendenza (in °), dai quali sono stati successivamente ricavati i dati riportati nelle tabelle I.II. e I.III. e nelle figure 1.5 e 1.6

Tab. I.I – Sintesi dei dati inerenti la frequenza areale degli habitat.

HABITAT		numero di poligoni
codice	descrizione	
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	2
4060	Lande alpine e boreali	39
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	14
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	71
6230*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	21
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	12
6450	Praterie alluvionali a <i>Deschampsia caespitosa</i>	5
6520	Praterie montane da fieno	5
7140	Torbiere di transizione e instabili	3
7160	Sorgenti ricche di minerali e sorgenti di paludi basse fennoscandiche	2
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	105
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	38
8340	Ghiacciai permanenti	6
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	1
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea excelsa</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	9
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	19
totale		352



Legenda

- 3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea
- 4060 Lande alpine e boreali
- 4080 Boscaglie subartiche di *Salix* spp.
- 6150 Formazioni erbose boreo-alpine silicee
- 6230* Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane
- 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
- 6450 Praterie alluvionali a *Deschampsia caespitosa*
- 6520 Praterie montane da fieno
- 7140 Torbiere di transizione e instabili
- 7160 Sorgenti ricche di minerali e sorgenti di paludi basse fennoscandiche
- 8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)
- 8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
- 8340 Ghiacciai permanenti
- 9180* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion
- 9410 Foreste acidofile montane e alpine di *Picea excelsa*
- 9420 Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*

Fig. 1.4. - Carta degli habitat del SIC "Val Fontana" (aggiornata all'anno 2009).

L'altimetria è un indicatore indiretto della temperatura e, in relazione a questo parametro, alcuni habitat (6150, 8110, 8220) coprono un intervallo assai ampio (>1.400 m), mentre altri risultano molto più circoscritti, in particolare 3220, 4080, 6450, 6520, 7160, 8340, 9180 (tutti con valori inferiori a 500 m). Si rileva come due degli habitat a distribuzione altitudinale più ampia siano connessi, più o meno direttamente, alla presenza di pareti rocciose (8110, 8220), che prevalgono a quote elevate (infatti la quota media risulta elevata), ma si rinvenivano anche a bassa altitudine in relazione alla morfologia del territorio (affioramenti rocciosi). Un elemento significativo al riguardo è il numero di poligoni associato a un dato habitat: tendenzialmente, infatti, a un numero elevato di aree corrisponde una maggiore dispersione altitudinale. A conferma di ciò, gli habitat con intervallo altimetrico più ridotto sono quelli a distribuzione puntiforme e/o rappresentati da un basso numero di poligoni: tra questi si segnalano, in particolare, 9180 (boschi del *Tilio-Acerion*), rappresentato da una sola area nel settore meridionale del sito, 3220 (vegetazione erbacea ripariale, nella fascia mediana del fondovalle) e 7160 (sorgenti), entrambi con 2 aree ciascuno, e, infine, 6450 (praterie a *Deschampsia caespitosa*) con 5 aree.

Per quanto riguarda la successione secondo il gradiente altitudinale (quota media per ogni habitat rappresentato), questa rispecchia sostanzialmente il gradiente strutturale della vegetazione: all'estremo inferiore troviamo infatti i boschi di latifoglie e i prati da fieno, seguiti dai boschi di conifere e, a quote progressivamente più elevate, gli arbusteti subalpini, le praterie e i macereti, le pareti rocciose e i ghiacciai.

La pendenza è invece un indicatore indiretto della disponibilità idrica potenziale e dell'evoluzione dei suoli: acclività elevate significano, in genere, suoli poco profondi e scarsamente evoluti, lisciviati e con scarsa capacità di ritenzione idrica. I valori medi più bassi si registrano per le praterie alluvionali a *Deschampsia caespitosa* (6450, 1,7°) e per la vegetazione erbacea ripariale (3220, 7,9°), secondo le attese data l'ecologia propria di questi habitat, entrambi legati alle fasce perialveali di fondovalle. Pendenze relativamente basse sono proprie anche delle praterie da fieno (6520, 17,2°) e degli arbusteti a ericacee (4080, 18,7°). Per contro, valori piuttosto elevati (>35°) contraddistinguono i boschi di conifere che spesso, in particolare i lariceti, si insediano su pendii rupestri subverticali, le pareti rocciose (8220, 36,5°) e, con il valore più alto in assoluto (38,8°), le alnete ad *Alnus viridis* (6430), che colonizzano versanti anche assai scoscesi (impluvi, canaloni di valanga).

Non sembra esserci, tendenzialmente, una correlazione plausibile tra quota altimetrica e pendenza, ad eccezione delle pareti rocciose (8220), caratterizzate da valori elevati per entrambi i parametri considerati.

Tab. I.II – Sintesi dei dati inerenti la distribuzione degli habitat in relazione all'altimetria.

codice habitat	numero di poligoni	quota minima (m s.l.m.)	quota massima (m s.l.m.)	quota media (m s.l.m.)	intervallo massimo (m)	deviazione standard
3220	2	1.540,0	1.767,2	1.619,9	227,2	17,4
4060	39	1.592,2	2.600,0	2.165,4	1.007,8	58,9
4080	14	2.142,2	2.616,1	2.426,7	474,0	18,2
6150	71	1.400,0	2.856,7	2.339,5	1.456,7	57,8
6230*	22	1.538,6	2.374,2	1.876,1	835,5	23,2
6430	12	1.278,0	2.304,7	1.853,9	1.026,7	120,7
6450	1	1.538,2	1.558,6	1.543,9	20,4	5,9
6520	5	1.147,8	1.466,6	1.305,4	318,8	13,3
7140	3	2167,1	2699,3	2417,6	532,28	4,0
7160	2	2.219,6	2.350,8	2.285,2	131,1	0,0
8110	105	1.299,9	3.212,5	2.284,5	1.912,6	43,1
8220	38	1.795,7	3.241,0	2.551,6	1.445,3	68,9
8340	6	2.533,3	2.968,0	2.739,5	434,7	43,6
9180*	1	1.100,0	1.227,4	1.167,0	127,4	30,9
9410	9	1.210,0	2.284,0	1.681,1	1.074,0	94,1
9420	19	1.419,6	2.306,2	1.833,7	886,7	92,3

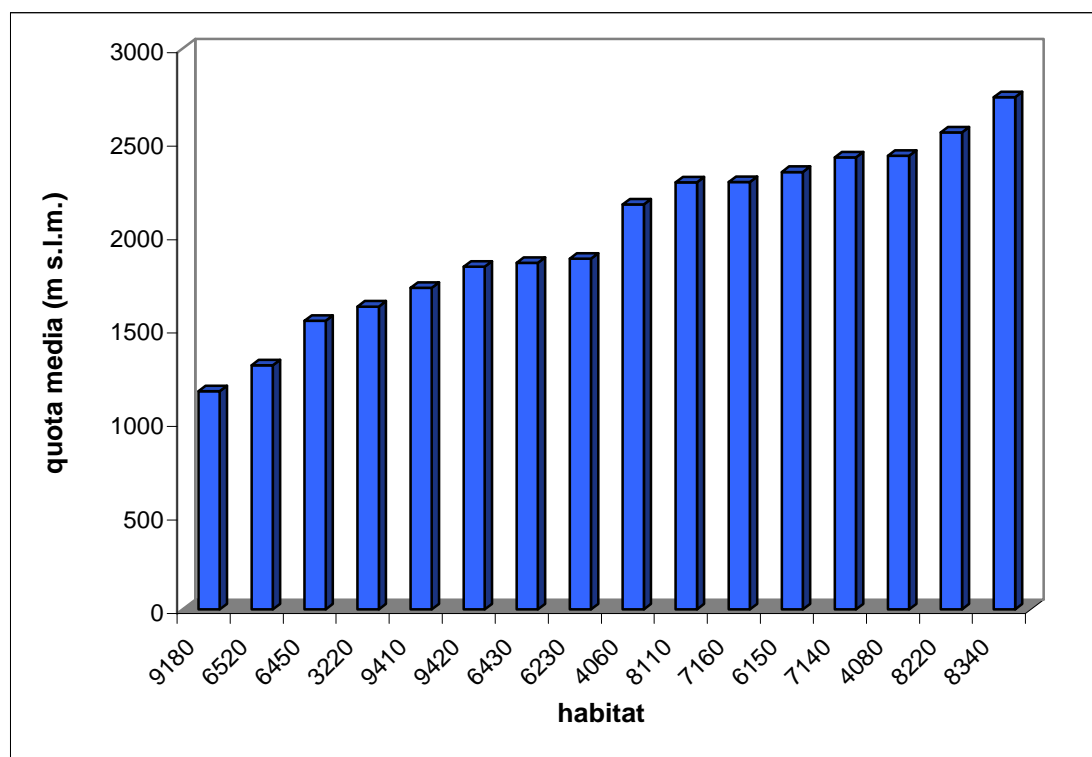


Fig. 1.5. – Sintesi dei dati inerenti la distribuzione altimetrica degli habitat.

Tab. II.III – Sintesi dei dati inerenti la distribuzione degli habitat in relazione alla clivometria.

codice habitat	numero di poligoni	pendenza minima (°)	pendenza massima (°)	pendenza media (°)	intervallo massimo (°)	deviazione standard
3220	2	0,0	27,1	7,9	27,1	5,0
4060	39	2,1	69,9	33,6	67,8	5,7
4080	14	0,0	54,5	18,7	54,5	4,7
6150	71	0,0	68,5	33,6	68,5	5,6
6230*	22	0,0	60,0	25,2	60,0	4,5
6430	12	9,6	67,9	38,8	58,3	7,4
6450	1	0,0	7,0	1,7	7,0	2,1
6520	5	0,7	41,3	17,2	40,6	4,9
7140	3	1,9	31,9	14,3	30,0	1,5
7160	2	32,2	34,6	33,4	2,4	0,0
8110	105	0,0	69,7	31,2	69,7	5,2
8220	38	0,0	75,2	36,5	75,2	8,7
8340	6	0,0	58,6	30,7	58,6	6,9
9180*	1	4,4	39,4	26,0	35,0	8,2
9410	9	5,7	69,5	35,5	63,7	6,8
9420	19	0,7	69,5	38,0	68,9	7,1

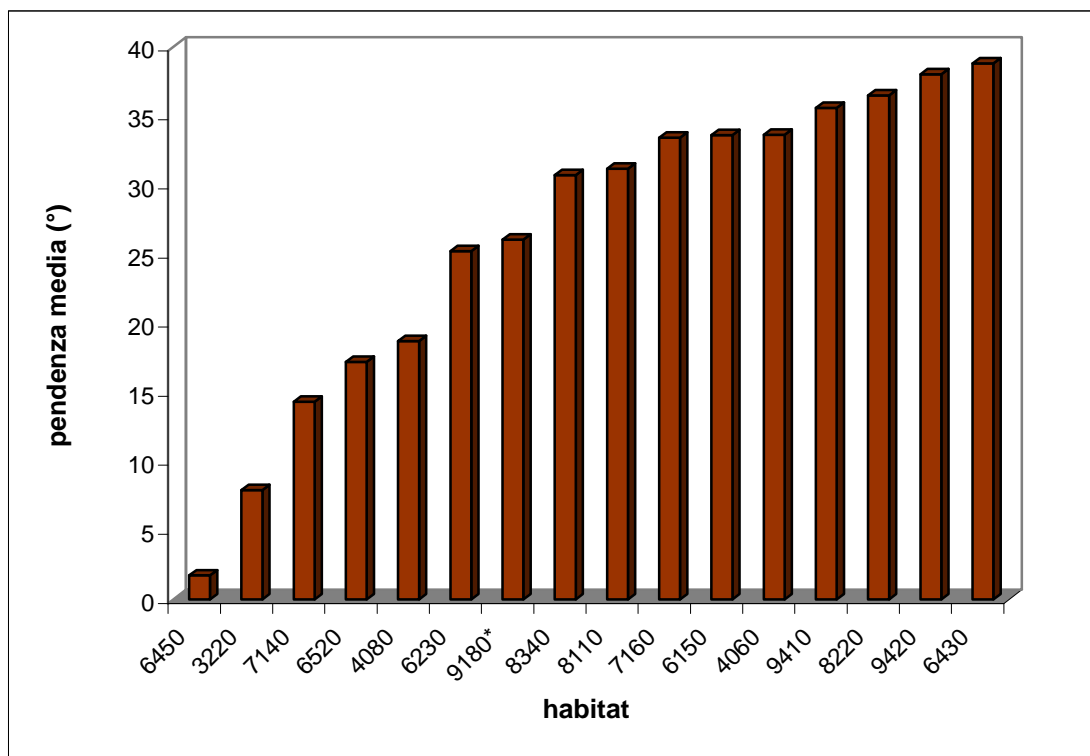


Fig. 1.6. – Sintesi dei dati inerenti la distribuzione clivometrica degli habitat.

CARTOGRAFIA FLORISTICA

Lo studio della flora del SIC è stato effettuato sia sulla base di informazioni già disponibili (es. monitoraggio 2004, archivio dati del Gruppo Floristico “Massara” di Morbegno che attraverso sopralluoghi specifici svolti nel corso dell'anno 2009, funzionali alla redazione del presente Piano di gestione. Si è cercato di coprire il più possibile l'area con escursioni concentrate nel pieno della stagione vegetativa (giugno-settembre), differenziate secondo la distribuzione altitudinale degli habitat presenti. Il censimento floristico ha portato al riconoscimento di **413** differenti *taxa* di piante vascolari, **40** briofite e **39** licheni. Per quanto riguarda la flora vascolare, il numero di specie segnalate si avvicina plausibilmente a quello complessivo, la componente crittogamica esige invece ulteriori e più approfondite indagini.

Per evidenziare l'interesse floristico dei differenti settori del SIC si è proceduto all'elaborazione dei dati relativi alle tipologie presenti e alla loro distribuzione sul territorio, sovrapponendo alla carta degli habitat un reticolo chilometrico e assumendo che l'interesse di ogni singola unità elementare (1 Km²) dipenda dal valore floristico degli habitat rappresentati e dalla superficie da essi occupata. Ovvero: maggiore è l'estensione occupata da habitat di valore floristico più elevato, maggiore risulterà la sua importanza.

Per il calcolo del valore floristico delle singole tipologie di habitat sono stati impiegati 4 indici, di seguito descritti (il valore complessivo deriva dalla somma dei valori assunti dagli indici utilizzati); in questo caso, è stata considerata la sola componente vascolare.

- **Indice di ricchezza floristica (da Gerdol, 1987, rielaborato)**

È uno strumento di facile applicazione per la valutazione della ricchezza floristica delle differenti tipologie presenti nell'area indagata. L'indice viene calcolato tramite l'applicazione della formula di Gerdol (1987) modificata da Andreis e Zavagno (1994): **I.F. = ni/N**

dove ni è il numero di specie presenti in una singola tipologia di vegetazione, ed N il numero totale di specie rinvenute nell'area di studio.

Viene successivamente utilizzata la seguente scala di conversione dei valori assunti dall'I.F.:

RICCHEZZA FLORISTICA	VALORE
I.F. compreso tra 0 e 0,2	1
I.F. compreso tra 0,2 e 0,4	2
I.F. compreso tra 0,4 e 0,6	3
I.F. compreso tra 0,6 e 0,8	4
I.F. compreso tra 0,8 e 1	5

- **Indice di rarità floristica (da Gerdol, 1987, rielaborato)**

$$I.R. = \Sigma x_i / N$$

dove Σx_i è la sommatoria dei valori di rarità di tutte le specie presenti in una certa tipologia e N è il numero totale di specie rinvenute (nella stessa tipologia); corrisponde quindi al valore medio di rarità.

Il valore di rarità di una specie è stato desunto da Pignatti (1982) ed è codificato secondo una scala a 5 livelli:

RARITÀ'	VALORE
COMUNISSIMA	1
COMUNE	2
DISCRETAMENTE DIFFUSA	3
RARA	4
RARISSIMA	5

- Indice di complessità floristica (da Poldini, 1989, rielaborato)**

Evidenzia l'importanza delle tipologie caratterizzate da una distribuzione areale relativamente ridotta e, nel contempo, da un'elevata ricchezza floristica. In particolare, il significato di tale indice risiede nella valorizzazione e, conseguentemente, nella possibilità di tutelare le tipologie vegetazionali che, proprio in relazione alla loro ridotta estensione, risultano maggiormente vulnerabili.

$$I.C.F. = C_i/C_r$$

dove C_i è il valore della complessità floristica di una singola tipologia, definita dal rapporto $C_i = N_i/S_i$ (N_i è il numero di specie presenti nella tipologia i -esima, S_i la superficie in ettari occupata dalla stessa, C_r il valore della complessità floristica della tipologia di riferimento, ossia quella appartenente all'area di studio, in cui l'indice di complessità floristica assume il valore massimo).

COMPLESSITÀ' FLORISTICA	VALORE
I.C.F. compreso tra 0 e 0,2	1
I.C.F. compreso tra 0,2 e 0,4	2
I.C.F. compreso tra 0,4 e 0,6	3
I.C.F. compreso tra 0,6 e 0,8	4
I.C.F. compreso tra 0,8 e 1	5

- Indice florogenetico (da Poldini, 1989, rielaborato)**

L'esistenza di specie endemiche, e in genere legate ad una particolare ecologia, conferisce particolare importanza alle tipologie che le ospitano.

Il grado di endemismo è stato valutato a tre differenti livelli:

LIVELLO	VALORE
OROFITA SUD-EUROPEA	1
ENDEMICA A LIVELLO NAZIONALE	3
ENDEMICA ALPICA	5

Il valore assunto dall'indice viene calcolato come media dei valori assegnati alle specie presenti in una certa tipologia: $I.F.G. = \sum x_i / N$

Anche in tal caso, è stata operata la seguente conversione:

INDICE FLOROGENETICO	VALORE
I.F.G. compreso tra 1 e 2	1
I.F.G. compreso tra 2 e 3	2
I.F.G. compreso tra 3 e 4	3
I.F.G. compreso tra 4 e 5	4

Sulla base dei valori così ottenuti si è quindi proceduto, per ogni singolo quadrato elementare, a calcolare il valore dell'indice di importanza floristica, così definito: $I_F = \sum VF_i * S_i$

dove VF_i è il valore floristico della tipologia i -esima di habitat e S_i è la superficie occupata dallo stesso habitat. Successivamente i valori di I_F vengono normalizzati in funzione del valore massimo assunto dall'indice stesso nell'ambito del territorio considerato. I risultati sono riportati in Fig. 1.7 (carta dell'interesse floristico) in cui vengono evidenziati, con differente colorazione, i settori di maggiore o minore interesse floristico, in relazione all'articolazione dell'ecomosaico e del grado di interesse delle tipologie di habitat rappresentate.

Si evidenzia come l'interesse floristico risulti molto elevato per gran parte del territorio, caratterizzato dal coesistere di tipologie contraddistinte da valori medio-alti come boschi, arbusteti e praterie. Si segnalano invece, per il grado d'interesse più basso, due aree in particolare:

- la prima nel settore NW del sito, a cavallo della dorsale "Pizzo Painale-Cima di Forame-Pizzo Scalino", in relazione soprattutto all'incidenza che qui hanno le superfici occupate da ghiacciai, il cui valore floristico è nullo;
- la seconda a cavallo del fondovalle, nel settore meridionale dell'area (con estensione preferenziale sul versante W), imputabile al minore valore intrinseco degli habitat rappresentati nonché alla maggiore estensione dei poligoni non assegnati ad alcun habitat.

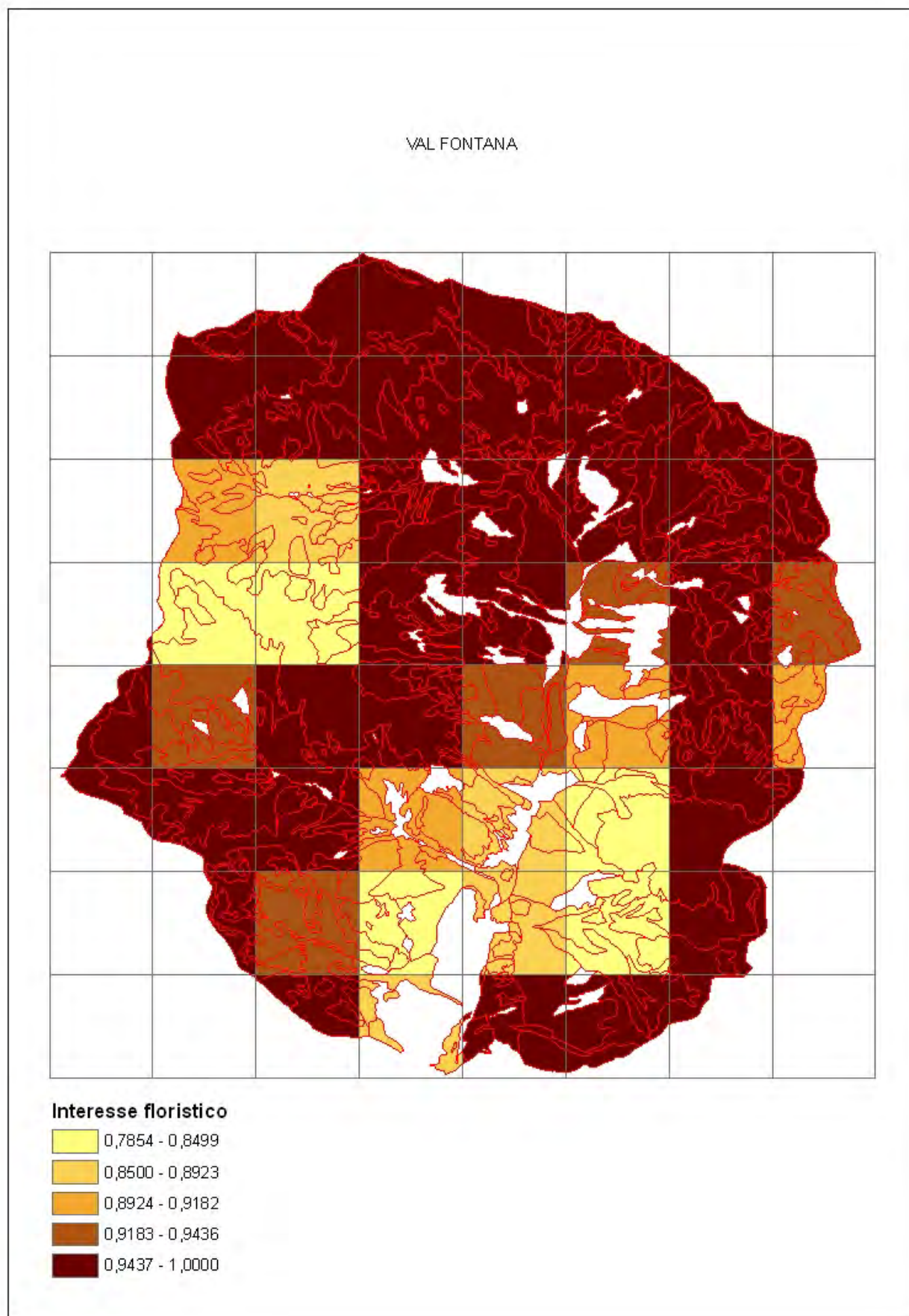


Fig. 1.7 - Carta dell'interesse floristico del SIC "Val Fontana".

CARTA DELLA QUALITA' FLORISTICO-VEGETAZIONALE

La qualità complessiva degli habitat viene valutata integrando i criteri floristici, descritti nel paragrafo precedente, con una serie di indicatori di carattere vegetazionale, che contemplano anche aspetti socio-economici riferibili alle comunità indagate. Di seguito vengono descritti gli indici impiegati.

CRITERI VEGETAZIONALI

- **Valore di diffusione della cenosi (da Poldini, 1989, rielaborato)**

Evidenzia la rarità di una fitocenosi in base alla sua distribuzione all'interno dell'areale di diffusione, secondo una scala a 4 livelli di punteggio:

LIVELLO	VALORE
ASSOCIAZIONE/COMUNITÀ AD AMPIA DISTRIBUZIONE SU TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE	0
ASSOCIAZIONE/COMUNITÀ PRESENTE NELL'AREA INDAGATA E SCARSAMENTE DIFFUSA SUL TERRITORIO PROVINCIALE	1
ASSOCIAZIONE/COMUNITÀ PRESENTE NELL'AREA INDAGATA E SCARSAMENTE DIFFUSA SUL TERRITORIO REGIONALE	3
ASSOCIAZIONE/COMUNITÀ PRESENTE NELL'AREA INDAGATA E SCARSAMENTE DIFFUSA SUL TERRITORIO NAZIONALE	5

- **Distanza dal climax (da Curtis e McIntosh, 1951, rielaborato)**

Esprime il concetto secondo cui la vegetazione si evolve secondo serie dinamiche che, coerentemente con le caratteristiche climatiche e ambientali dell'area in oggetto, conducono a uno stadio finale, tendenzialmente stabile nel tempo, definito "climax". Ogni fitocenosi può quindi essere valutata in funzione della posizione, rispetto al climax, dello stadio serale da essa rappresentato (alla vegetazione climacica si attribuisce il valore massimo in quanto corrisponde al massimo grado di complessità strutturale possibile).

Viene adottata una scala a 5 livelli:

STADIO	VALORE
COMUNITÀ PIONIERE	1
COMUNITÀ APPARTENENTI A STADI SERALI INIZIALI	2
COMUNITÀ APPARTENENTI A STADI SERALI INTERMEDI	3
COMUNITÀ PARACLIMACICHE O CHE NON RICHIEDONO PROFONDE TRASFORMAZIONI PER RAGGIUNGERE IL CLIMAX	4
COMUNITÀ CLIMAX O PROSSIME AD ESSO	5

- **Grado di naturalità (da Poldini, 1989, rielaborato)**

Viene valutato, secondo una scala a 3 livelli di punteggio, in funzione della necessità e dell'entità dell'intervento antropico per il mantenimento di una certa fitocenosi.

STATO	VALORE
VEGETAZIONE A MARCATO DETERMINISMO ANTROPICO (LA CUI ESISTENZA DIPENDE DAL COSTANTE INTERVENTO DELL'UOMO)	1
VEGETAZIONE A MEDIO DETERMINISMO ANTROPICO (LA CUI PRESENZA DIPENDE DAL PERIODICO INTERVENTO DELL'UOMO)	3
VEGETAZIONE A DEBOLE O NULLO DETERMINISMO ANTROPICO (LA CUI PRESENZA DIPENDE DALLO SPORADICO INTERVENTO DELL'UOMO O NON DIPENDE AFFATTO DA ESSO)	5

- **Grado di vulnerabilità (da Arosio, Pozzoli e Rinaldi, 1996, rielaborato)**

Valorizza le tipologie, anche a determinismo antropico, che sono caratterizzate da una elevata vulnerabilità intrinseca e/o soggette a minacce specifiche. Per meglio comprenderne il significato, si prenda in considerazione il caso rappresentato da un prato da fieno: la sua esistenza dipende strettamente dall'azione costante dell'uomo (in assenza di sfalcio, l'area verrebbe invasa da vegetazione arboreo-arbustiva) ed è quindi caratterizzato da un grado di naturalità ridotto. I prati da fieno rappresentano però un ambiente importante, anche in termini di diversificazione dell'ecosistema e, attualmente, sono a rischio di scomparsa in molte aree.

Viene impiegata una scala a 3 livelli:

STATO	VALORE
COMUNITÀ ATTUALMENTE NON SOGGETTE A MINACCE	1
COMUNITÀ (ANCHE A DETERMINISMO ANTROPICO) A RISCHIO DI SCOMPARSA PER I MUTAMENTI IN ATTO	3
COMUNITÀ (ANCHE A DETERMINISMO ANTROPICO) A ELEVATO RISCHIO DI SCOMPARSA PER I MUTAMENTI IN ATTO	5

CRITERI SOCIALI E PAESAGGISTICI

Vengono considerate categorie di valore che riguardano aspetti legati alla storia, alle tradizioni e all'economia tipica dell'area indagata; in tal modo si evidenzia l'esistenza di un "valore aggiunto", che l'analisi dei soli aspetti naturalistici non metterebbe in luce.

- **Valore culturale (da Poldini, 1989, rielaborato)**

Valorizza situazioni in cui siano presenti aspetti di rilevanza storica, legati alla cultura popolare e alle tradizioni locali. Vengono considerati gli elementi che possono essere considerati come "beni artistici" (es.: cappelle votive, chiese, ponti etc.), ma anche manufatti legati alle attività produttive dell'uomo quali, ad esempio, stalle, malghe, roccoli etc., nonché aspetti a cui possa essere riconosciuto un evidente valore estetico-paesaggistico.

DESCRIZIONE	VALORE
TIPOLOGIA PRIVA DI ELEMENTI DI PARTICOLARE VALORE	0
TIPOLOGIA IN CUI SONO PRESENTI ELEMENTI DI VALORE ESTETICO	1
TIPOLOGIA IN CUI SONO PRESENTI ELEMENTI DI VALORE STORICO e/o LEGATI ALLA TRADIZIONE LOCALE	3
TIPOLOGIA IN CUI SONO PRESENTI ELEMENTI DI VALORE ARCHEOLOGICO	5

- **Valore ambientale (da Poldini, 1989, rielaborato)**

Valorizza la presenza di elementi che possiedono un valore educativo-formativo, ad esempio tipologie ambientali che, per le loro caratteristiche di fruibilità, naturalità, stato di conservazione, siano idonee allo svolgimento di attività di educazione ambientale, o di particolare rilevanza dal punto di vista ecologico, in quanto la loro diffusione attuale risulta fortemente ridotta (es. tipologie a carattere relittuale come le torbiere), ovvero, benché artificiali, con un evidente carattere funzionale.

DESCRIZIONE	VALORE
TIPOLOGIA PRIVA DI CARATTERI DI PARTICOLARE VALORE ECOLOGICO (es.: aree di cava, zone urbanizzate)	0
TIPOLOGIA ARTIFICIALE (es.: pioppeti, frutteti, etc.) A CUI SI POSSA ATTRIBUIRE UN CERTO VALORE ECOLOGICO (funzione frangivento, copertura e protezione del suolo etc.)	1
TIPOLOGIA IN CUI SONO PRESENTI NUMEROSI ELEMENTI DI INTERESSE SCIENTIFICO e/o EDUCATIVO (es.: specie a carattere relittuale, alberi monumentali, etc.)	3
TIPOLOGIA CON CARATTERE RELITTUALE	5

- Valore economico (da Poldini, 1989, rielaborato)**

Evidenzia la presenza di elementi che, sia direttamente (ovvero per lo sfruttamento ad essi connesso) che indirettamente (es.: fruibilità, miglioramento della qualità di vita degli abitanti), hanno un evidente valore economico.

DESCRIZIONE	VALORE
TIPOLOGIA PRIVA DI SPECIFICO VALORE ECONOMICO	0
TIPOLOGIA DI IMPORTANZA PATRIMONIALE	1
TIPOLOGIA DI IMPORTANZA TURISTICO-RICREATIVA	3
TIPOLOGIA DI SPECIFICA IMPORTANZA ECONOMICA	5

Assegnazione dei punteggi complessivi

Sommando i punteggi parziali, corrispondenti ai singoli indici impiegati, si ottiene il valore di qualità complessiva di una determinata tipologia di habitat. Sono state quindi ricavate quattro fasce di qualità, definite da intervalli di punteggio equivalenti (vedi tabella sotto). Ciò ha consentito di elaborare inoltre la carta corrispondente (“Carta della floristico-vegetazionale”, vedi Fig. 1.9. e Tab. I.IV).

FASCIA DI PUNTEGGIO	QUALITA' COMPLESSIVA
Sommatoria dei punteggi ottenuti > 40	MOLTO ELEVATA
30 < Sommatoria dei punteggi ottenuti < 40	ELEVATA
20 < Sommatoria dei punteggi ottenuti < 30	MEDIA
10 < Sommatoria dei punteggi ottenuti < 20	BASSA
Sommatoria dei punteggi ottenuti < 10	MOLTO BASSA

Risultati e commento

Sono rappresentate le categorie di qualità media ed elevata, rispettivamente con 12 e 4 tipologie di habitat; in particolare, nella categoria di qualità elevata rientrano le praterie a nardo (6230), habitat prioritario, le torbiere (7140) e i boschi di conifere (9410 e 9420). Per quanto riguarda la distribuzione percentuale (vedi Fig. 1.8.), quasi l'80% del territorio del SIC rientra nella classe di qualità media e circa il 13% in quella di qualità elevata; il 7,8% non appartiene ad alcuno degli habitat censiti e, pertanto, rientra nella categoria di qualità “non determinata” (n.d.).

Per quanto riguarda il grado di vulnerabilità, la classe 5 (a elevato rischio di scomparsa) comprende le praterie da fieno (6520), a causa della loro estensione ormai alquanto ridotta e dell'abbandono progressivo delle pratiche colturali correnti, e i ghiacciai (8340), per i mutamenti climatici in atto. Nella classe 3 (a rischio di scomparsa) rientrano i nardeti (6230*) e le praterie a *Deschampsia caespitosa* (6450), per effetto dell'abbandono dei pascoli, le torbiere (7140) e le sorgenti (7160) per motivi sostanzialmente analoghi ai ghiacciai (mutamenti climatici e riduzione dell'apporto idrico). In termini areali, le superfici occupate da habitat a forte rischio di scomparsa assommano a circa l'1% del totale e quelle a rischio di scomparsa a quasi il 2%; si tratta di valori intrinsecamente bassi, relativi però a tipologie di elevato valore ambientale come, ad esempio, i nardeti e le torbiere.

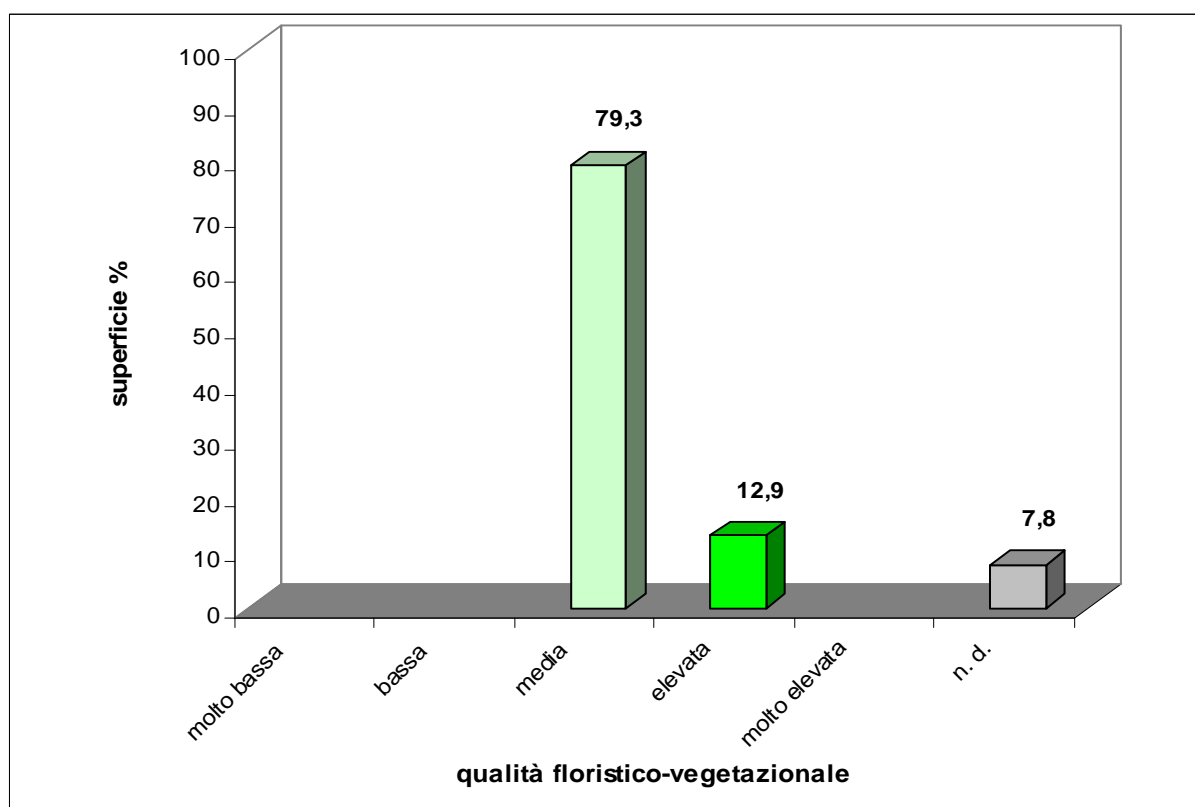


Fig. 1.8. ... - SIC "Val Fontana": qualità floristico- vegetazionale.

Tab. I.IV – Assegnazione dei valori di qualità floristico-vegetazionale.

Quadro di sintesi relativo all'attribuzione della qualità floristico-vegetazionale																	
n.	codice	habitat	Ricchezza floristica	Rarità floristica	Complessità floristica	Indice florogenetico	valore floristico	Valore di diffusione	Distanza dal climax	Grado di naturalità	Grado di vulnerabilità	valore vegetazionale	valore culturale	valore ambientale	valore economico	PUNTEGGIO TOTALE	QUALITA' AMBIENTALE
1	3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	1	3	5	1	10	0	1	5	1	7	1	1	3	22	media
2	4060	Lande alpine e boreali	2	3	1	1	7	5	3	5	1	14	1	3	3	28	media
3	4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix spp.</i>	1	3	1	1	6	5	1	5	1	12	0	3	0	21	media
4	6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	2	3	1	1	7	5	4	5	1	15	1	1	5	29	media
5	6230*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	2	3	1	1	7	5	3	3	3	14	3	5	5	34	elevata
6	6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	1	3	1	1	6	5	3	5	1	14	0	1	0	21	media
7	6450	Praterie alluvionali a <i>Deschampsia caespitosa</i>	1	2	1	2	6	3	3	3	3	12	0	1	5	24	media
8	6520	Praterie montane da fieno	1	2	2	2	7	0	2	1	5	8	3	5	5	28	media
9	7140	Torbiere di transizione e instabili	1	3	5	1	10	5	2	5	3	15	1	5	3	34	elevata
10	7160	Sorgenti fenno-scandinave ricche in minerali di rocce silicee	1	3	?	1	5	5	1	5	3	14	1	3	5	28	media
11	8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> , <i>Galeopsietalia ladani</i>)	1	3	1	2	7	0	1	5	1	7	1	3	3	21	media
12	8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	1	3	1	2	7	0	1	5	1	7	1	3	3	21	media
13	8340	Ghiacciai permanenti	0	0	0	0	0	5	1	5	5	16	1	5	3	25	media
14	9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	1	2	3	2	8	5	4	5	1	15	1	3	3	30	media
15	9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea excelsa</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	2	3	1	1	7	5	5	5	1	16	1	3	5	32	elevata
16	9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	2	3	1	1	7	5	5	5	1	16	1	3	5	32	elevata

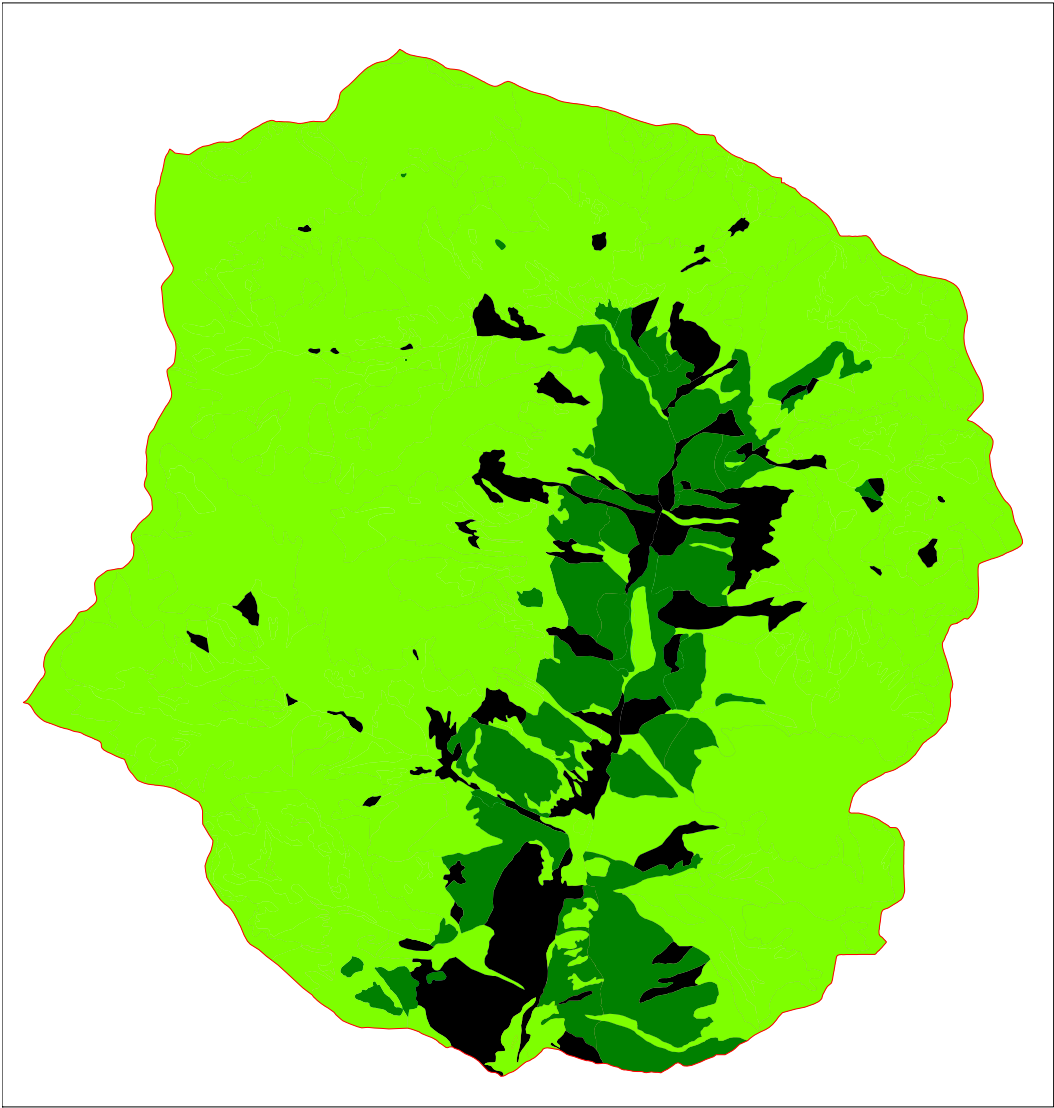


Fig. 1.9. - Carta della qualità ambientale (su base floristico-vegetazionale) del SIC "Val Fontana".

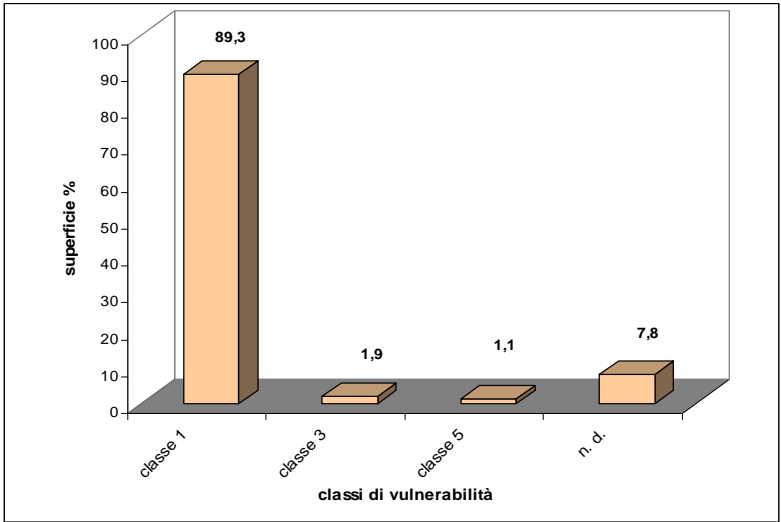
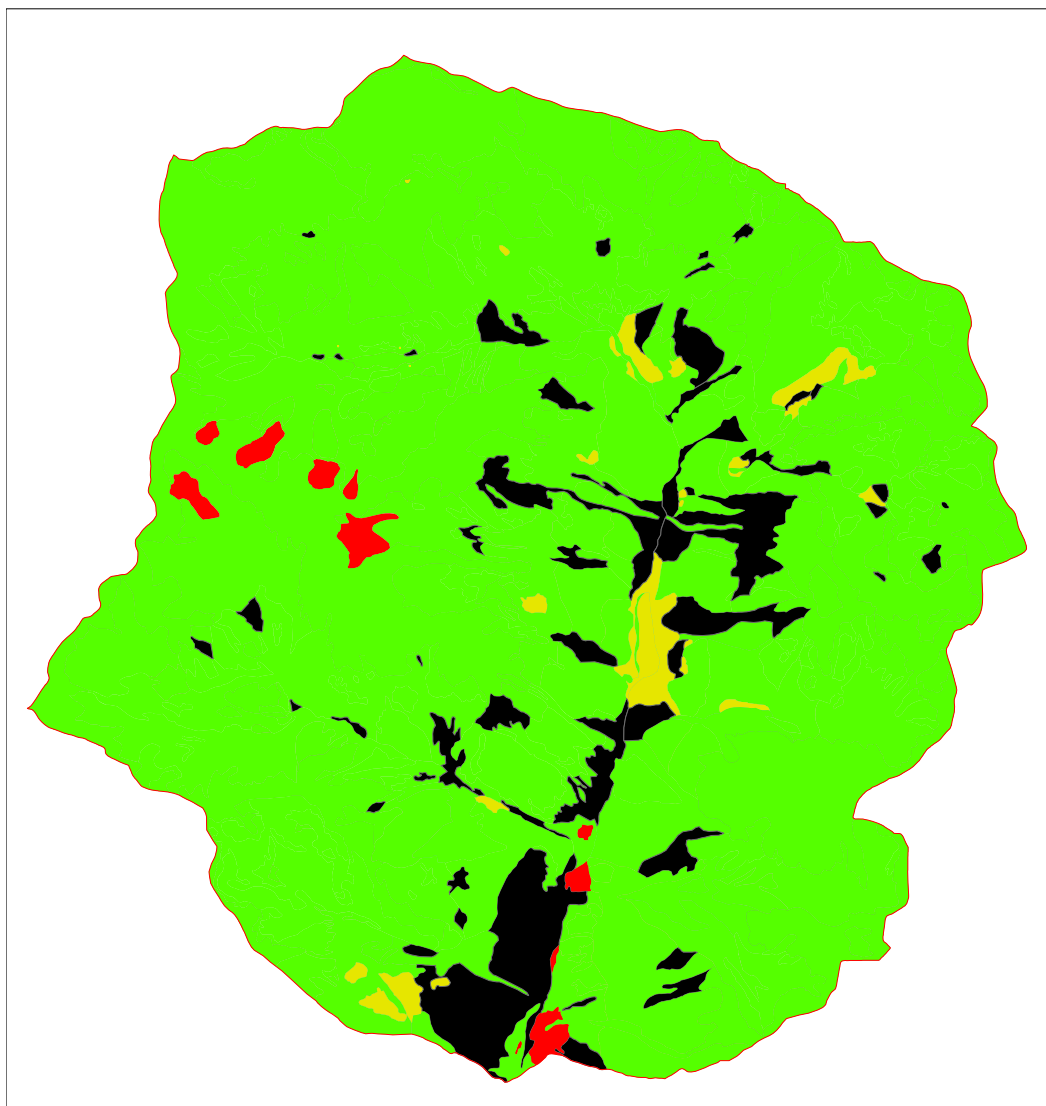


Fig. 1.10. - Vulnerabilità.



Legenda

VULNERABILITA'

- bassa - valore 1
- media - valore 3
- alta - valore 5
- non determinata

Fig. 1.11 - Carta della vulnerabilità degli habitat del SIC "Val Fontana".

ATLANTE TERRITORIALE

La maggior parte dei dati territoriali è stata riportata sulle ortofoto o sulla CTR, a seconda della necessità di rappresentazione, per creare tavole che evidenziassero i tematismi principali. Queste tavole costituiscono un primo atlante territoriale.

E' stata realizzata inoltre la Carta delle Azioni, rappresentata sulle ortofoto in scala 1:15.000, dove sono state riportate le indicazioni di alcune delle Schede delle azioni.

CAPITOLO 2

QUADRO CONOSCITIVO

2.1 DESCRIZIONE FISICA

Il SIC IT2040038 “Val Fontana” (fig. 2. 1) è ubicato nel settore centrale del versante retico valtellinese; l’area ricade, dal punto di vista amministrativo, nell’ambito della provincia di Sondrio (comuni di Chiuro e Ponte in Valtellina), a ridosso del confine elvetico (Valle di Poschiavo, Cantone dei Grigioni), che coincide, per un lungo tratto, con il confine orientale del SIC, lungo la linea spartiacque che, dal Pizzo Canciano a nord, toccando le cime di Corn di Marsc, Pizzo Murascio, Pizzo Sareggio e Pizzo Malgina, arriva sino al Monte Combolo, o Piz Combul, a sud. Il confine occidentale va dal Pizzo Scalino (3.323 m) alla Vetta di Ron, lungo il crinale che passa attraverso la Cima Val di Togno, il Pizzo Painale e Cima Vicima e che separa la Val Fontana dalla Val Painale e dalla Val di Togno (tributarie della Val Malenco).

Il sito confina, nel settore nord-occidentale, con altri due SIC:

- a nord con IT 2040016 “Monte Scerscen-Ghiacciai di Scerscen e del Ventina e Monte Motta-Lago Palù” (lungo la linea di cresta che va dal Pizzo Cancian, a est, al Pizzo Scalino a ovest);
- a sud con IT 2040021 “Val di Togno-Pizzo Scalino”, proseguendo dal Pizzo Scalino verso sud, sempre lungo la linea di cresta, sino alla Vetta di Ron.

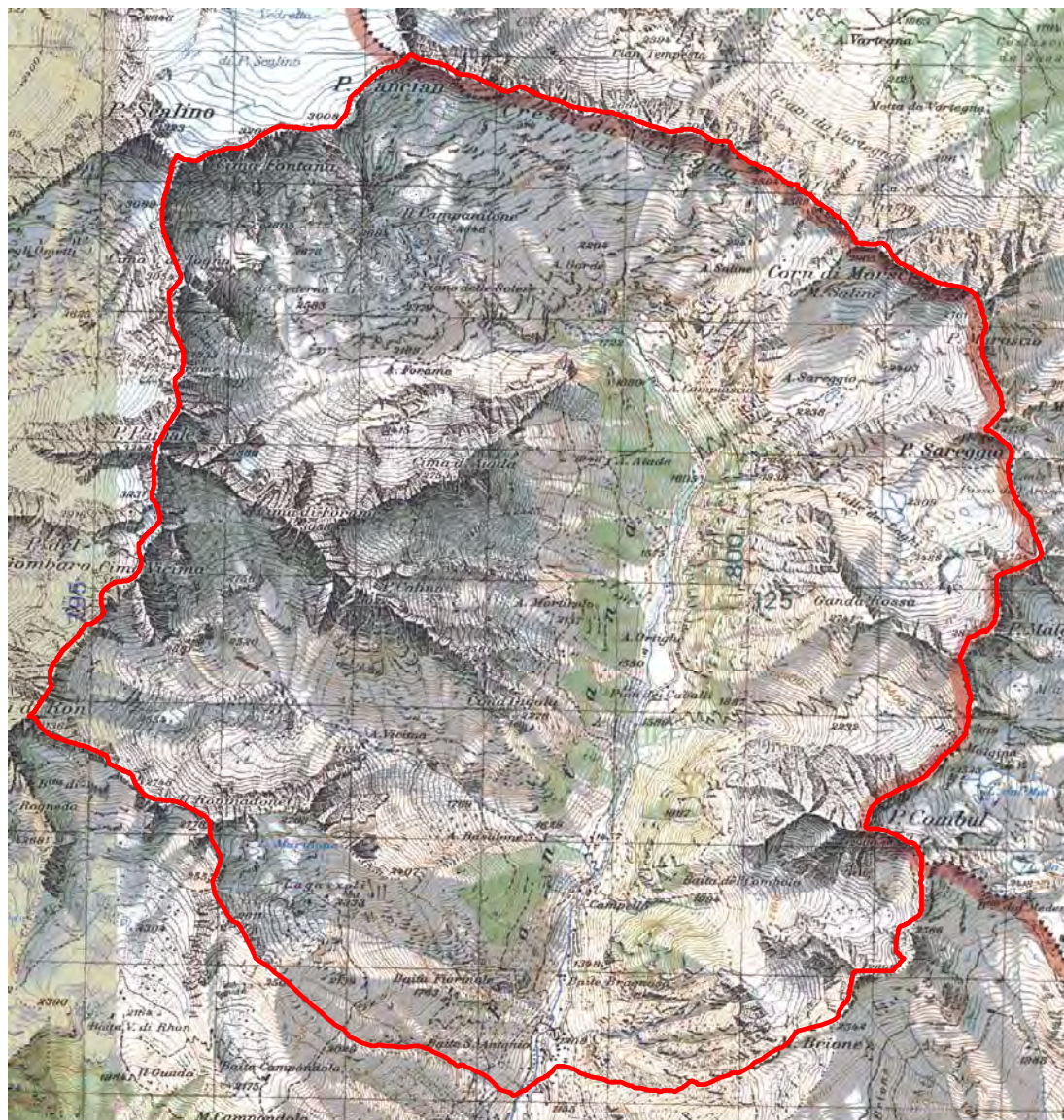


Fig. 2 1 – SIC IT2040038 Val Fontana

Il sito ha un'estensione di 4.200 ha circa e si sviluppa secondo un gradiente altitudinale che va da 1.145 m (fondovalle nei pressi delle Baite S. Antonio) ai 3.247 m s.l.m. del Pizzo Painale, con un intervallo massimo, ragguardevole, di più di 2.000 m. Si inquadra nella regione biogeografica alpina (*sensu* Direttiva Habitat) e il baricentro ha coordinate di 46° 15' N e 10°00' E, con la valle principale allineata in direzione nord-sud e le valli laterali, a maggiore sviluppo sul versante occidentale, caratterizzato da quote più elevate e da pendenze più accentuate, con asse est-ovest.

Il sito prende il nome da quello della valle principale, percorsa da un torrente che nasce sotto la Cima Val di Togno, a circa 2.800 m di quota e che, dopo un tratto iniziale con andamento da ovest verso est (ca. 3,5 Km), piega in modo netto verso sud e prosegue così sino praticamente sino alla confluenza nell'Adda (a valle dell'abitato di Chiuro). Nel SIC sono presenti anche alcuni piccoli bacini lacustri, concentrati in due differenti settori:

- nel settore nord-orientale, sul versante sinistro della valle principale (Alpe Sareggio, Valle dei Laghi);
- nel settore sud-occidentale, sul versante destro della valle principale (Lago Marinone, Lagazzoli).

2.1.1 DESCRIZIONE DEI CONFINI

Dal punto quotato 1082,4 m sul torrente Fontana si risale il vallone in destra orografica, che porta sulla cima de I Motti (2510m); da qui per creste al Rovinone (2769 m), alla Vetta di Rhon (3138 m), a Cima Vicima (3122 m), al Pizzo Painale (3247 m), al Passo del Forame (2830 m), al punto quotato 3225,30 m. Si prosegue verso est sullo spartiacque con la Valmalenco sino al Pizzo di Canciano (3103 m), poi sul confine elvetico al Passo Gardè (2667 m), al Passo di Saline (2565 m), al Pizzo Sareggi (2778 m), al Passo Arasè (2601 m), al Passo Malgina (2619 m), al Monte Colombo (2846 m). Ancora per creste al Monte Calighe (2702 m), al Monte Brione (2347,5 m), si scende lungo il crinale sino a quota 2140, poi si scende in direzione sud-est sino a raggiungere a quota 1950 m la diramazione nord del torrente della Val Frassino. Si scende lungo la valle sino alla confluenza con il torrente Fontana al punto di partenza.

2.1.2 CLIMA REGIONALE, LOCALE E FITOCLIMA

Il clima della provincia di Sondrio nel contesto regionale

Il clima della provincia di Sondrio è quello tipico endalpico, con estati calde e brevi e lunghi inverni freddi e secchi. I principali determinanti climatici su scala locale sono da una parte la presenza del Lario, dall'altra l'orografia accentuata del territorio, che si esprime con variazioni di altitudine e di esposizione.

Per quanto riguarda la temperatura è naturale che le fasce più elevate abbiano temperature medie minori di quelle più basse, salvo particolarità dovute essenzialmente all'esposizione (decremento medio di 0,6°C ogni 100 m di risalita). Per tale motivo ad esempio si passa da una temperatura media annua del fondovalle valtellinese di +12°C a Sondrio (m 298), a +2°C al lago di Cancano (m 2.000) e a circa -8°C per le altitudini maggiori (m 3.000-4.000).

Le regioni esposte a sud hanno, a parità d'altitudine, temperature più elevate di quelle esposte a nord. Così ad esempio tutto il versante valtellinese delle Prealpi orobiche ha temperature più basse di quello opposto. A 1000 m d'altezza sul versante retico, posto a solatio, si hanno circa +7°C di media annua, mentre sul versante orobico, che guarda a tramontana solo circa + 5°C.

Per quanto riguarda le precipitazioni in provincia di Sondrio si verifica un'estrema variabilità di valori per i motivi sopra indicati (complessità orografica dell'area, la presenza del Lario), ma anche per la direzione

prevalente di provenienza delle precipitazioni da Nord-Ovest. Le zone con un indice pluviometrico maggiore sono collocate a cavallo dello spartiacque fra la Val Brembana ed il versante orobico della Val Chiavenna; mentre quelle con un indice minore sono site nell'alta Valtellina, in accordo con un gradiente crescente di continentalità osservabile dal Lario ai territori Bormiese e Livignasco. Le precipitazioni, inoltre, aumentano dal fondovalle alla montagna. Più precisamente l'incremento medio (annuo) appare essere di 35 mm per ogni 100 m di quota. In definitiva la quantità totale d'acqua caduta in media si aggira dai 700-1.000 mm del fondovalle (Sondrio 1.000 mm, Tirano 700 mm, Bormio 730 mm) ai 1.500-2.000 mm sui mille metri (Campodolcino 1.650 mm, S. Martino Valmasino 1.500 mm), ai 2.500 mm delle elevate aree montuose. Le precipitazioni sono a carattere nevoso durante la stagione invernale, anche se esiste una grandissima variabilità da zona a zona, in relazione all'altitudine e alla piovosità che variano in modo repentino. I fattori che influiscono maggiormente sulla durata dell'innevamento sono la temperatura media annua, l'esposizione e l'andamento del substrato.

I venti più frequenti nel territorio provinciale sono quelli che provengono dal Lario, risalendo entrambe le valli dell'Adda e del Mera; i venti che spirano da oriente interessano la zona che va da Sondalo fino a Livigno, mentre dalla sella dell'Aprica giungono le correnti provenienti dalla Val Camonica. Vista la spiccata orografia del territorio e l'effetto mitigatorio del Lario, si osserva il fenomeno delle brezze di valle e di monte; al mattino l'aria ancora fresca del lago sale verso le montagne che per prime ricevono il sole scaldandosi; a questa normale brezza di valle si dà il nome di Breva. Al contrario la brezza di monte è generata dall'aria più secca e fredda che discende dai monti fino al lago o al fondovalle durante la notte.

Il clima del SIC

Il SIC è ubicato nella zona della media Valtellina, all'incirca delimitato dalle isoterme di 0 e 4 °C (un settore particolarmente freddo del territorio provinciale), con precipitazioni comprese tra 800 e 1.000 mm/anno (Fig. 2. 2), secondo un gradiente correlato con il gradiente altitudinale.

Con i dati termometrici e pluviometrici relativi alla stazione meteorologica di Piazza Cavalli (1.719 m s.l.m., periodo 1989-2003), la cui ubicazione e quota la avvicinano alla situazione media che si può riscontrare all'interno del SIC, è stato costruito il termoudogramma di Walter secondo Bagnouls e Gaussen (Fig. 2. 3). La temperatura media annua è di 4,7°C e 3 mesi (gennaio, febbraio, dicembre) sono contraddistinti da temperature medie inferiori a 0°C, il mese più caldo è agosto, con una temperatura media di circa 13°C; si evidenzia pertanto una caratterizzazione in senso tendenzialmente microtermico del clima nell'area in oggetto. Le precipitazioni medie annue sono di circa 980 mm, con un valore medio mensile di poco superiore a 80 mm, ma con una netta differenziazione stagionale: livelli bassi nei mesi invernali e all'inizio della primavera, elevati nei periodi estivo e autunnale. In particolare, si riscontra uno sdoppiamento, seppure poco accentuato, della stagione piovosa, con un picco nella tarda primavera e un secondo in autunno, a sottolineare condizioni di transizione verso un clima a impronta continentale. Secondo la classificazione di Bagnouls e Gaussen (1957), l'area in oggetto rientra in un ambito a clima di tipo temperato e, più in dettaglio, nella regione aserica fredda (sottoregione mediamente fredda), con assenza di periodi di aridità durante l'anno.

Sempre con i dati della stazione di Piazza Cavalli (periodo 1989-2003) è stato realizzato il diagramma di Fig. 2.4, riferito all'altezza media del manto nevoso nell'arco dei dodici mesi: il periodo di massimo innnevamento è compreso tra dicembre e marzo, con valori medi tendenzialmente superiori a 30 cm, e un massimo assoluto a gennaio (altezza > 50 cm). La presenza, prolungata nel tempo, di uno spessore

consistente di copertura nevosa condiziona sensibilmente l'espressione della vegetazione, che vede infatti il prevalere di tipologie a struttura arbustiva e/o erbacea.

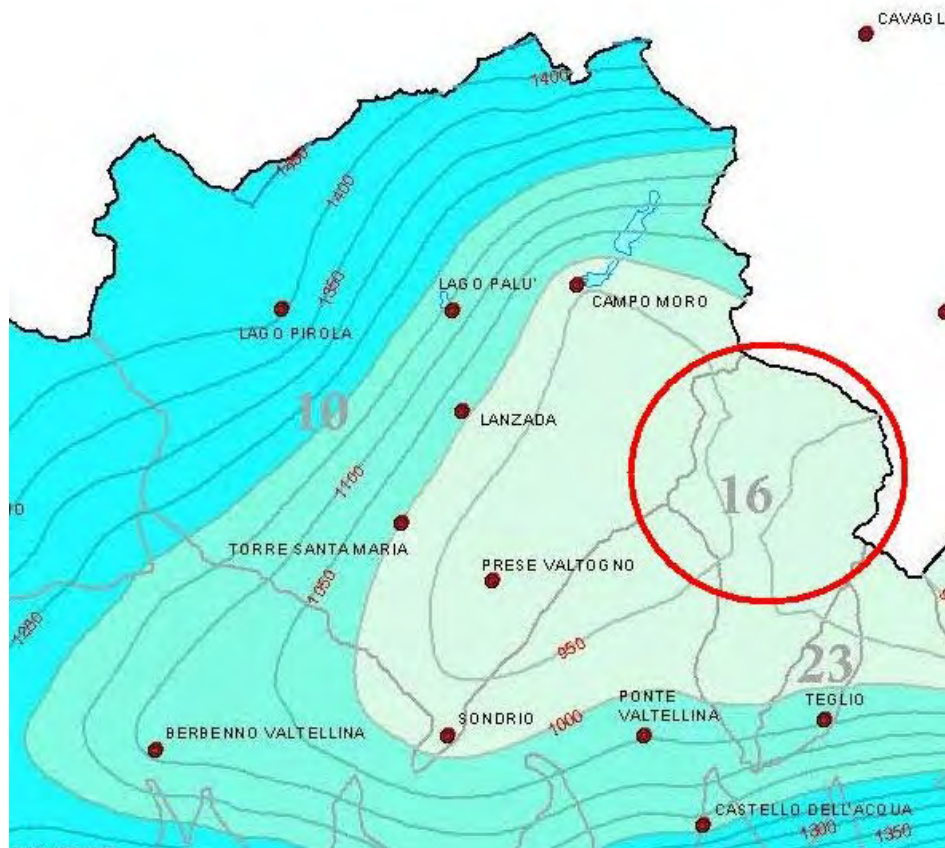


Fig. 2.2 – Estratto della carta delle precipitazioni medie annue della regione Lombardia (registrate nel periodo 1891-1990; da Ceriani & Carelli, 1998). Il cerchio rosso individua l'ubicazione del SIC.

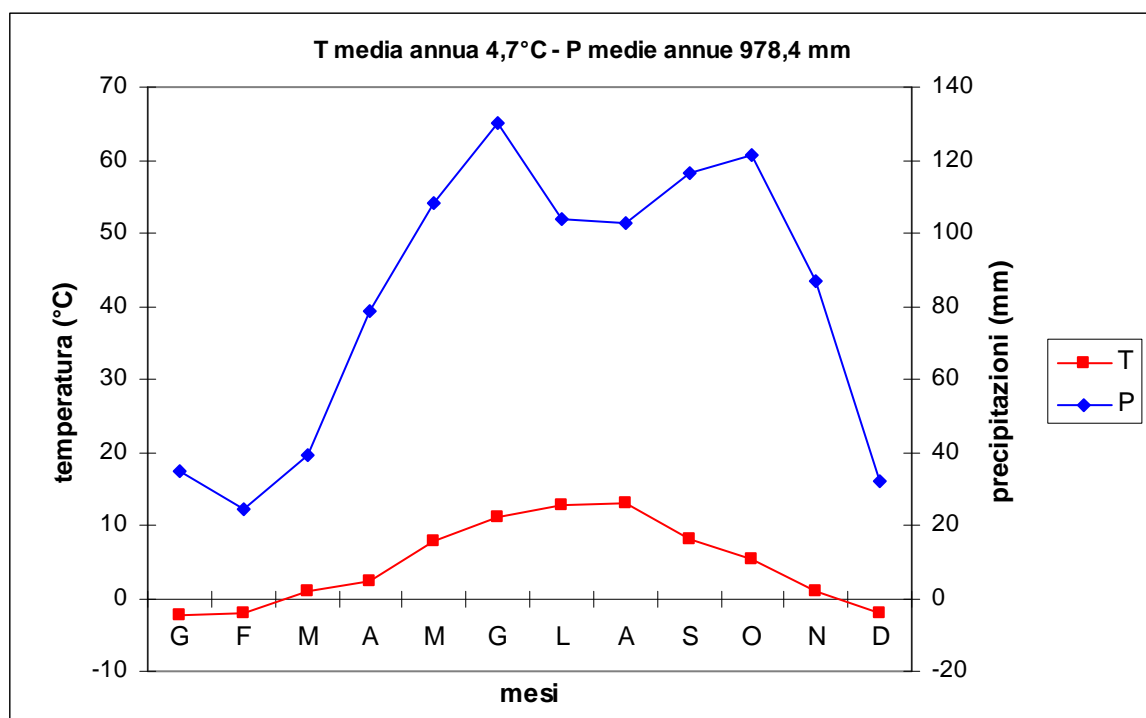


Fig. 2.3 – Termoudogramma relativo alla stazione Piazza Cavalli (1989-2003).

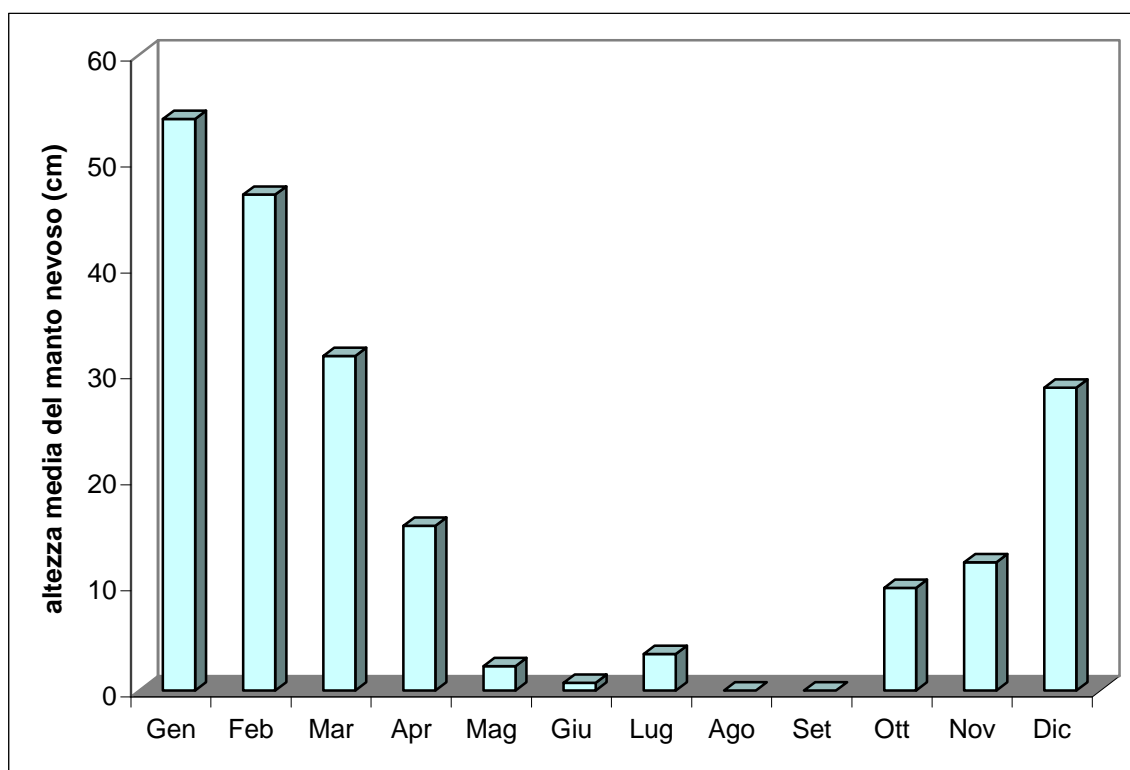


Fig. 2.4 – Altezza media del manto nevoso per la stazione Piazza Cavalli (1989-2003).

2.1.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

L'attuale aspetto della Val Fontana 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 all' Austroalpino inferiore, costituito dalle falde mesozoiche Bernina, Sella e Margna che rappresentano la formazione della crosta continentale della placca Adria. (Fig. 2.5):



Fig. 2.5 - Scenario giurassico per un margine della placca Adria (da Trommsdorff e altri 1993)

In particolare la parte alta della Val Fontana è caratterizzata da formazioni della Falda Sella: graniti, monzoniti e gabbri tardo-ercinici, con subordinati cisti incassati.

Di seguito si riporta un estratto della Carta geologica d'Italia (foglio 19)



Fig. 2.6 Carta Geologica d'Italia F19

Capitolo 2 – Quadro Conoscitivo



Legenda

La valle ha una morfologia in parte fluviale, modellata dalle acque del torrente Fontana, e in quota invece prevale la morfologia glaciale dovuta all'azione degli imponenti ghiacciai quaternari.

I dati SIBA (Sistema Informatico Beni Ambientali della Regione Lombardia) evidenziano in Val Fontana la presenza ancora di 9 ghiacciai:

- Val Molina

- Pizzo Painele Nord-est
- Passo Molina
- Cima di Forame Nord
- Cima di Forame Nord-Est
- Calino
- 3 senza una denominazione particolare e di ridotte dimensioni.

2.1.4 USO DEL SUOLO

Ai fini di una conoscenza generale del territorio in esame si riporta un estratto della carta DUSAF riferita al SIC (Fig. 2.7 e Tab. II.I). La cartografia DUSAF (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali della Regione Lombardia), è stata realizzata da ERSAF per conto della Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia, per fotointerpretazione delle ortofoto digitali a colori del progetto "IT2000" e restituzione cartografica alla scala 1:10.000 allo scopo di realizzare una base informativa omogenea di tutto il territorio lombardo per consentire, tra l'altro, un'efficace pianificazione territoriale degli interventi nel settore agricolo e forestale.

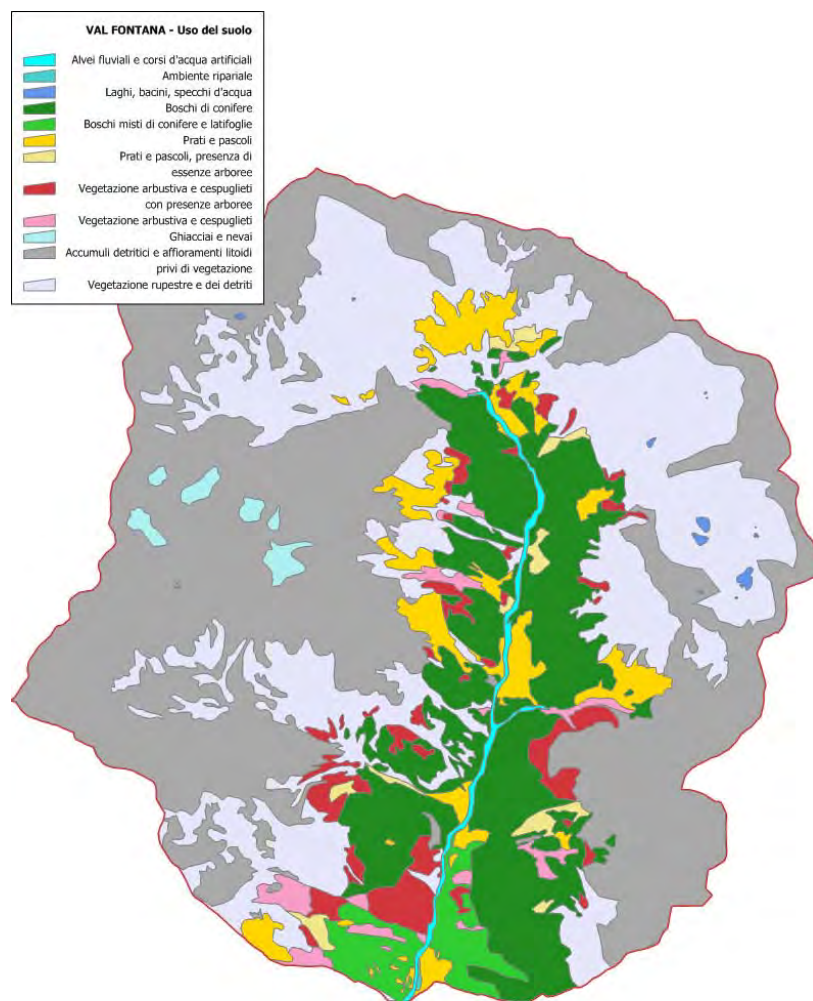


Fig. 2.7 – Carta DUSAF del SIC “Val Fontana”.

Tab. II.1 - Carta DUSAF: tipi di uso del suolo, numero di poligoni per tipo, ettari e % rispetto al totale del SIC.

Uso del suolo		numero di poligoni	superficie	
			ha	%
A1	Ghiacciai e nevai	6	31,8	0,76
A2	Laghi, bacini, specchi d'acqua	17	5,5	0,13
A3	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	1	29,2	0,69
B1u	Ambiente ripariale	1	0,9	0,02
B4	Boschi di conifere	29	644,1	15,3
B5d	Boschi misti di conifere e latifoglie	3	94,8	2,25
N3	Vegetazione rupestre e dei detriti	29	1.157,1	27,48
N8	Vegetazione arbustiva e cespuglieti	16	58,1	1,38
N8b	Vegetazione arbustiva e cespuglieti, con presenze arboree	37	133,8	3,18
P4	Prati e pascoli	31	199,4	4,74
P4a	Prati e pascoli, presenza di essenze arboree	9	38,5	0,91
R1	Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	16	1.817,3	43,16
totale		195	4.210,7	100

Legenda carta DUSAF

AREE IDRICHE

A1 – Ghiacciai e Nevai

Comprende le aree permanentemente coperte da ghiaccio o neve.

A2 - Laghi, bacini, specchi d'acqua

Comprende i laghi ed i bacini d'acqua sia di origine naturale e che di origine artificiale.

A3 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali

Compatibilmente alle dimensioni minime cartografabili, sono riportate le aree comprese entro il "perimetro bagnato" dei corsi d'acqua sia naturali che artificiali.

BOSCHI

B1u – Ambiente ripariale

Vegetazione a struttura arbustiva e/o erbacea, di bordura ai corsi d'acqua.

B4 -Boschi di conifere

Boschi costituiti da specie arboree appartenenti alla famiglia delle conifere.

B5d -Boschi misti di conifere e latifoglie

Consociazioni di piante di specie diverse, appartenenti alle conifere ed alle latifoglie ed in cui non è riconoscibile o definibile una prevalenza dei tipi che li costituiscono, possono essere governate sia a ceduo che allevate ad alto fusto.

VEGETAZIONE NATURALE

N3 -Vegetazione rupestre e dei detriti

Vegetazione erbacea ed arbustiva delle pareti rocciose e delle pietraie attive, discontinua e rada.

N8 - Vegetazione arbustiva e cespuglieti

Vegetazione prevalentemente erbacea e/o arbustiva, a volte discontinua e rada, a volte in associazione a specie arboree, o caratterizzata da alternanza di macchie di vegetazione arborea (evoluzione verso forme forestali). A questa classe appartiene ad esempio la formazione di brughiera, qualora caratterizzata dalla presenza di vegetazione erbacea ed arbustiva costituita da specie quali il brugo, l'erica, la ginestra. Vengono indicate le seguenti ulteriori specifiche:

N8b - Vegetazione arbustiva e cespuglietti con presenze arboree

= N8, ma con presenza di alcuni individui a portamento arboreo o di macchie di vegetazione in avanzata evoluzione verso forme forestali.

PRATI

P4 - Prati e pascoli

Coltivazioni foraggere erbacee polifite fuori avvicendamento il cui prodotto viene sfalcato e/o pascolato.

P4a - Prati e pascoli, presenza di essenze arboree

= P4, ma con presenza sporadica di individui di specie appartenenti a specie arboree e/o alto-arbustive.

AREE STERILI

R1 - Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione

Comprendono gli accumuli di detriti, costituiti da materiale litoide frammentato e gli affioramenti rocciosi, in cui non si riscontri affatto presenza di vegetazione pioniera o la stessa presenti una copertura molto rada (inferiore al 20% della superficie).

In Fig. 2.8 è rappresentata una sintesi grafica dell'uso del suolo.

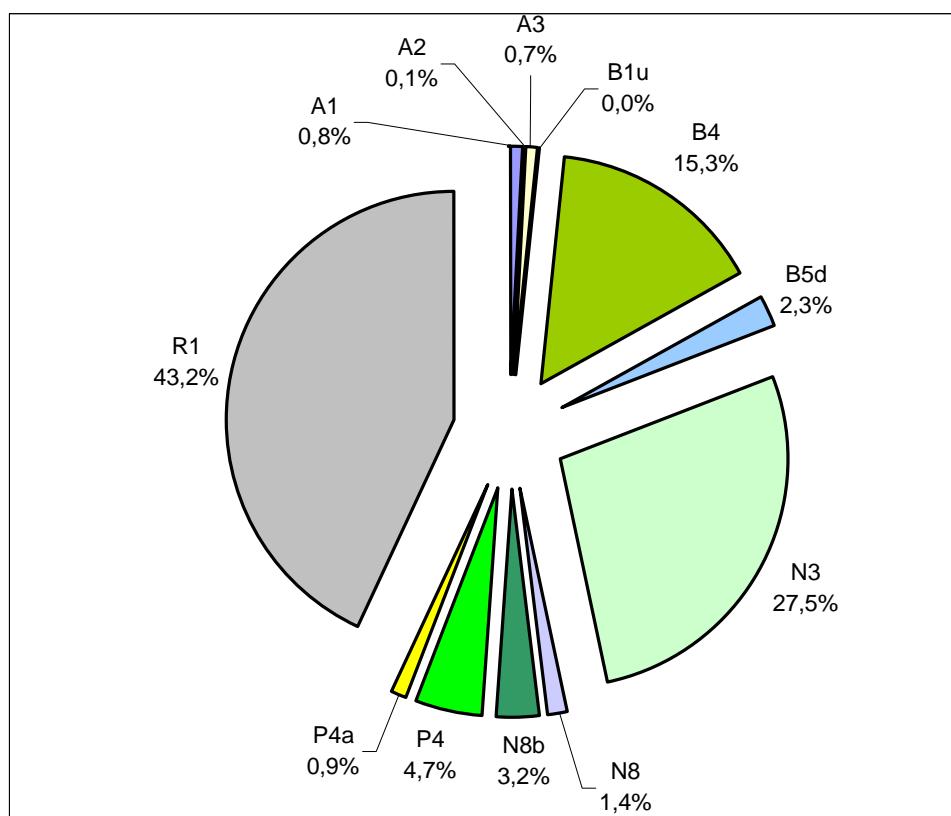


Fig. 2.8 - Ripartizione percentuale delle categorie di uso del suolo.

Emerge l'assoluta prevalenza di aree sterili (R1), che costituiscono quasi la metà (43,2%) dell'intero territorio del SIC, rappresentate dalle superfici occupate da rocce e macereti con copertura vegetale assente o rada; si tratta di un dato che fornisce in maniera assai chiara il quadro fisionomico prevalente del sito. Seguono le aree rocciose e detritiche con presenza di vegetazione pioniera ad apprezzabile grado di copertura (27,5%) e i boschi di conifere (15,3%); del tutto secondario risulta il ruolo delle altre tipologie d'uso (complessivamente 14%, ripartito tra 8 differenti categorie) tra cui si segnala, per il valore di poco inferiore al 5%, quella delle praterie (4,7%).

2.1.5 VALENZE AMBIENTALI E GEOMORFOLOGICHE

In Val Fontana, all'interno del SIC si riscontrano diverse caratteristiche particolari dal punto di vista geomorfologico e ambientale: ritroviamo cascate, rocce montonate, massi erratici, nonché superfici rocciose ondulate modellate dai ghiacciai.

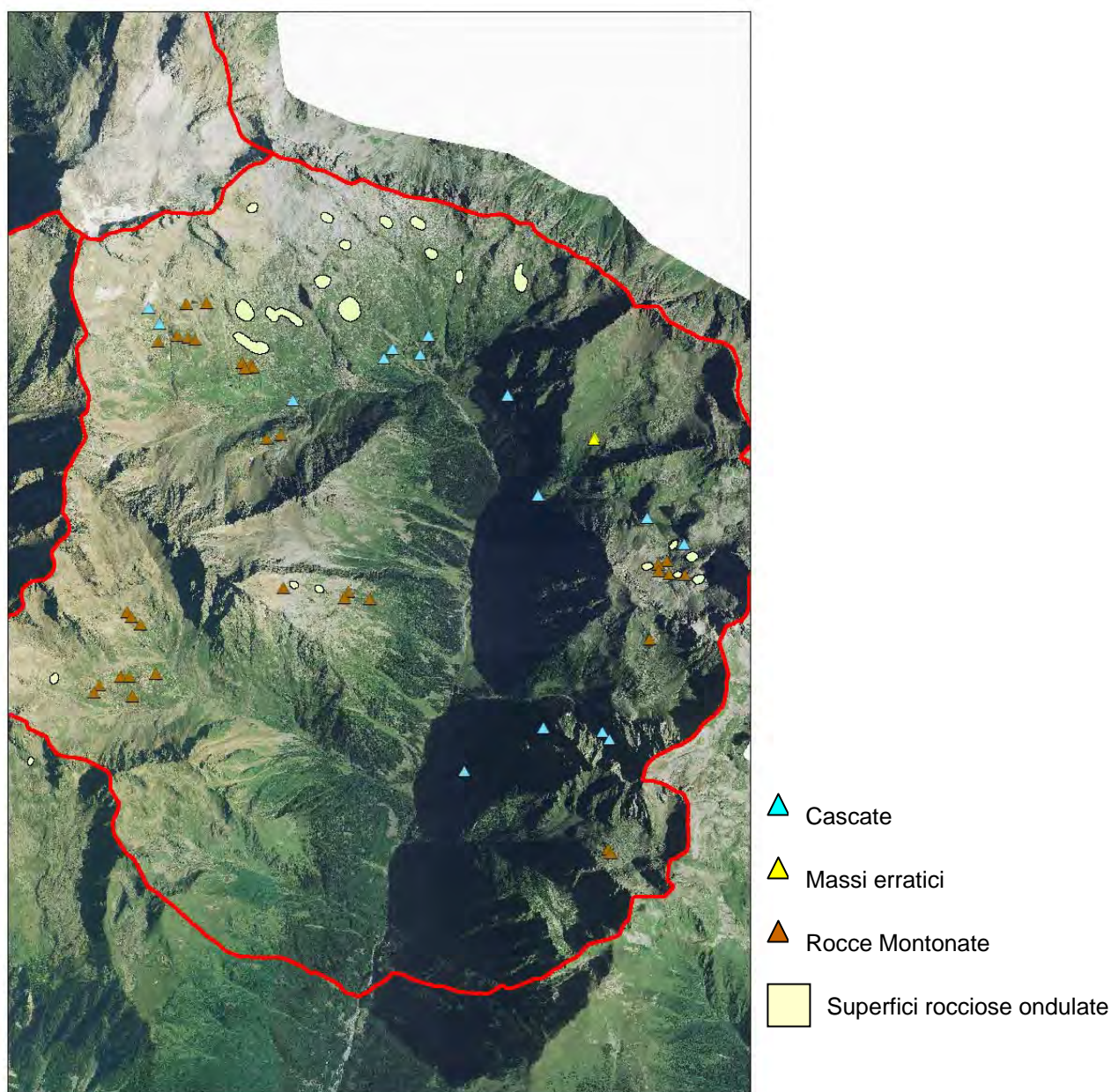


Fig. 2.9 Valenze geomorfologiche-ambientali

2.1.6 VALENZE ARCHITETTONICHE

All'interno del SIC, lungo la strada asfaltata nei pressi prima di raggiungere il nucleo abitato troviamo la chiesetta di San Antonio quale testimonianza di architettura religiosa. Inoltre sono riconosciuti due vie storiche che collegano la Valtellina alla Svizzera, usate in tempi passati anche come vie preferenziali per il contrabbando.



2.2 DESCRIZIONE BIOLOGICA

2.2.1 FORMULARIO STANDARD NATURA 2000, VERIFICA E AGGIORNAMENTO

Per le specifiche relative alla metodologia utilizzata per l'aggiornamento dei dati presenti nel formulario si rimanda al cap. 1.

In Allegato è riportato il formulario standard aggiornato al 31.12.2009.

2.2.1.1 Habitat

Il monitoraggio degli habitat nel SIC conclusosi nel 2004 ha portato alla realizzazione di una carta degli habitat in scala 1:10.000: di 16 habitat, di cui 2 prioritari (6230* - nardeti ricchi di specie e 9180* - foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*), sono stati riconosciuti e cartografati. In Tab. II.II è riportato l'elenco degli habitat, estratto dal formulario standard riferito al monitoraggio 2003-2004; 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.

Tab. II.II - Estratto del formulario standard, relativo alla agli habitat segnalati (anno 2004).

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'				SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
3220	0,1	A					A	A
4060	10,4	A					A	A
4080	0,8	A					A	A
6150	18,4	A					A	A
6230*	1,7		B				B	B
6430	3,6	A					A	A
6520	0,3		B				B	B
7140	0,1		B				A	B
7160	0	A					A	A
8110	22,5	A					A	A
8220	22,8	A					A	A
8230	0		B				B	B
8340	0,8							
9180*	0,2		B				B	B
9411	7,2	A					A	A
9412	0,6		B				B	B

Legenda per Tab. II.II e Tab. II.III

Rappresentatività - indica "quanto tipico" è l'habitat in oggetto, secondo la seguente scala di valutazione

- A rappresentatività eccellente
- B buona rappresentatività
- C rappresentatività significativa
- D presenza non significativa

Superficie relativa - indica la superficie del sito coperta dall'habitat in oggetto rispetto alla superficie totale coperta sul territorio nazionale, secondo la seguente scala di valutazione

- A 15-100%
- B 2-15%
- C 0-2%

Grado di conservazione - viene valutato secondo la seguente scala di valori

- A grado di conservazione eccellente
- B grado di conservazione buono
- C grado di conservazione medio o ridotto

Valutazione globale - è un parametro che indica il grado di qualità complessiva dell'habitat in oggetto, definito secondo la seguente scala di valutazione

A valore eccellente

B valore buono

C valore significativo

Gli habitat maggiormente rappresentati (superficie occupata > 5%) sono 5, in ordine decrescente:

- 8220 (pareti rocciose silicee, 22,8%);
- 8110 (ghiaioni silicei, 22,5%);
- 6150 (praterie silicofile, 18,4%);
- 4060 (lande alpine e boreali, 10,4%);
- 9411 (foreste acidofile alpine a *Picea excelsa*, 7,2%).

Il sito, esteso per oltre 4.000 ha e compreso tra 1.145 m e 3.247 m s.l.m., si caratterizza quindi per il prevalere di tipologie di habitat proprie dell'ambiente alpino di media e alta quota (quasi il 50% della superficie complessiva è occupato da ghiaioni e pareti rocciose). Una quota significativa è di competenza delle praterie acidofile riunite sotto la sigla 6150, che comprende aspetti fisionomicamente tra loro differenziati (principalmente cariceti a *Carex curvula*, festuceti a *Festuca halleri* e a *Festuca scabriculmis*) e dalle lande alpine e boreali, comprendenti gli arbusteti a cespugli nani o contorti della fascia alpina e subalpina, a dominanza di ericacee (rodoro-vaccinieti s.l.).

Praterie, macereti e arbusteti a ericacee rappresentano i motivi di maggiore interesse vegetazionale del sito, oltre ai nardeti (habitat prioritario) che, occupando solo l'1,7% del territorio, si segnalano ormai come habitat a connotazione relitta nell'area in oggetto. Al riguardo, nella scheda Natura 2000 del sito viene riportato "La qualità degli habitat è generalmente buona, eccezionale nelle stazioni rupicole e nelle pietraie. Le praterie sono sensibilmente modificate dal pascolamento, fino alla costituzione di nardeti ma, alle quote superiori si trovano ancora estese superfici di praterie alpine originarie. L'insediamento umano è relativamente scarso, ridotto a pochi alpeggi e rifugi alpini, ma la valle è frequentata da escursionisti ed alpinisti per la sua elevata potenzialità paesaggistica.". La morfologia e la natura dei luoghi definiscono pertanto un ambiente ancora sufficientemente integro, per ora privo di problematiche di particolare rilevanza.

Un'altra tipologia di elevata valenza naturalistica sono le formazioni boschive di forra del *Tilio-Acerion*, habitat prioritario in ambito europeo; coprono solo lo 0,18% del sito e meriteranno un'attenzione specifica nel corso dello svolgimento del lavoro. Così come le praterie montane da fieno, qui come altrove ormai di estensione estremamente ridotta; lo studio della situazione attuale e la promozione di strategie atte a garantirne l'esistenza anche in futuro saranno un altro motivo qualificante del lavoro.

Tra la metà di giugno e la metà di settembre 2009 è stata effettuata una serie di sopralluoghi finalizzati alla verifica delle tipologie di habitat presenti e della loro distribuzione; sono stati inoltre effettuati 21 rilievi fitosociologici, ripartiti in funzione della rappresentatività dei singoli habitat censiti e 2 rilievi vegetazionali integrati (R.V.I.) nell'ambito degli habitat prioritari 6230* - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale) e 9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*.

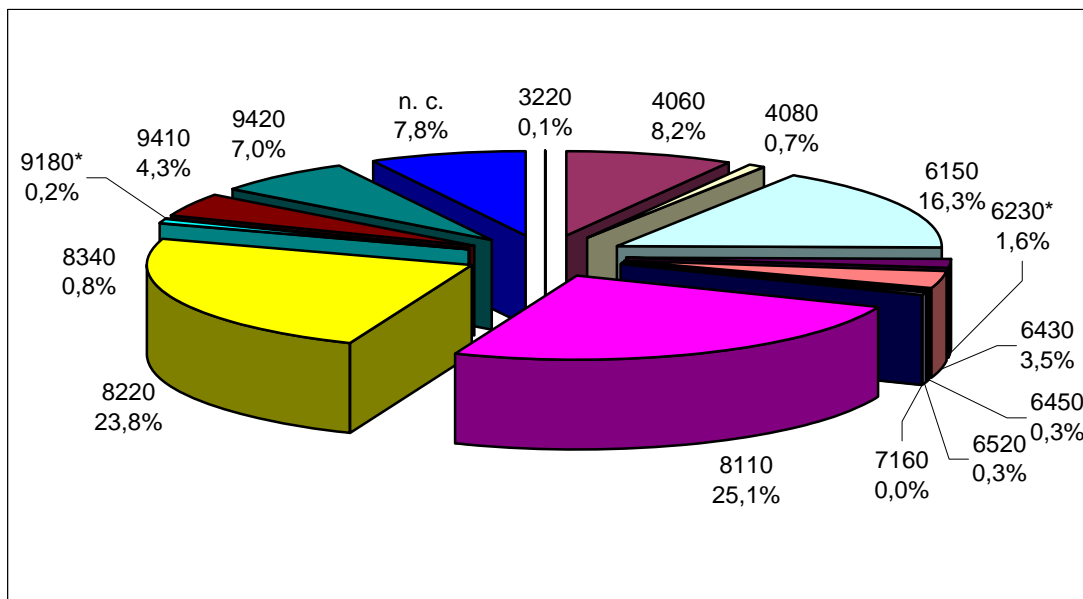


Fig. 2. 10 - Distribuzione percentuale delle differenti tipologie di habitat (anno 2009).

Le indagini svolte in campo hanno confermato la presenza di tutti gli habitat precedentemente segnalati (Fig. 2.10 e Tab. II. III), ad eccezione di 8230 (Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*), seppure con alcune variazioni in termini di distribuzione ed estensione, e hanno consentito di individuare due nuovi habitat: 6450 – Praterie alluvionali a *Deschampsia caespitosa* e 9420 - Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*. Quest'ultimo, in particolare, risulta abbastanza diffuso alle quote inferiori, dove appare spesso la tipologia boschiva dominante, anche in relazione alle condizioni edafiche che favoriscono l'affermazione del larice nei confronti dell'abete rosso. Sono stati altresì accorpati gli habitat 9411 e 9412 sotto l'unica voce "9410" (Foreste acidofile montane e alpine di *Picea excelsa* [*Vaccinio-Piceetea*]).

Il grado di rappresentatività risulta tendenzialmente medio-alto, in particolare per boschi, arbusteti e habitat pionieri (rocce e ghiaioni), mentre appare bassa nel caso dei saliceti subartici ("vallette nivali") e delle praterie alpine (6150), il cui quadro floristico, in particolare, seppure ben caratterizzato, corrisponde solo parzialmente a quello originario di riferimento.

Anche per quanto riguarda lo stato di conservazione, i valori risultano per lo più medio-alti: ciò appare abbastanza scontato nel caso degli habitat "estremi" (rupi e macereti), intrinsecamente autoconservativi, ma va evidenziato per boschi e arbusteti, potenzialmente soggetti a interferenze. Da segnalare invece, per la valutazione più negativa, i nardeti, in via di progressiva riduzione a favore degli arbusteti, e i ghiacciai, qui già caratterizzati in senso relittuale e fortemente vulnerabili al riscaldamento climatico.

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

HABITAT		SCHEDA NATURA 2000 (anno 2004)					STUDIO PER REDAZIONE P.d.G. (anno 2009)				
codice	descrizione	copertura %	rappresentatività	superficie relativa	grado conservazione	valutazione globale	copertura %	rappresentatività	superficie relativa	grado conservazione	valutazione globale
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	0,1	A	C	A	A	0,1	B	C	B	B
4060	Lande alpine e boreali	10,4	A	C	A	A	8,2	A	C	A	A
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	0,8	A	C	A	A	0,8	C	C	B	C
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	18,4	A	C	A	A	16,3	C	C	A	B
6230*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	1,7	B	C	B	B	1,6	B	C	C	C
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	3,6	A	C	A	A	3,5	B	C	A	B
6450	Praterie alluvionali a <i>Deschampsia caespitosa</i>	-	-	-	-	-	0,3	B	C	B	B
6520	Praterie montane da fieno	0,3	B	C	B	B	0,3	A	C	A	B
7140	Torbiera di transizione e instabili	0,1	B	C	A	B	0,01	B	C	C	C
7160	Sorgenti ricche di minerali e sorgenti di paludi basse fennoscandiche	0,0	A	C	A	A	0,0	A	C	B	B
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	22,5	A	C	A	A	25,1	A	C	A	A
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	22,8	A	C	A	A	23,8	A	C	A	A
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	0,0	B	C	B	B	-	-	-	-	-
8340	Ghiacciai permanenti	0,8	-	-	-	-	0,8	B	C	C	C
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	0,2	B	C	B	B	0,2	B	C	B	B
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea excelsa</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	7,8	A	C	A	A	4,3	A	C	A	A
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	-	-	-	-	-	7,0	A	C	A	A
TOTALE		89,5					92,3				

• Descrizione fisionomica e floristica degli habitat comunitari

Si riporta di seguito una descrizione sintetica di ogni habitat presente nel SIC, con indicazioni di carattere fisionomico, floristico, ecologico e sintassonomico, viene altresì segnalata la distribuzione all'interno del SIC. Sotto la definizione di "specie guida" sono elencate le specie la cui combinazione è caratteristica dell'habitat, sulla base della sua espressione riscontrata nel SIC; sono indicati, oltre alle piante vascolari, anche licheni e briofite (ove presenti e/o significativi).

Habitat 3220 - Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea

Corrisponde ad ambienti di greto, soggetti a morfogenesi attiva che implica il continuo rimodellamento degli alvei con trasporto di materiali litici, anche di apprezzabili dimensioni, che vengono asportati o depositati secondo i casi. Le aree sono pertanto soggette a notevole disturbo, con conseguenti interferenze sulla dinamica vegetazionale, che vede spesso l'innescarsi di serie regressive a seguito di eventi alluvionali di forte intensità (a conferma di ciò, si segnala l'episodio che ha comportato la distruzione della copertura vegetale nel rilievo 1, effettuato in data 23 giugno 2009).

La vegetazione è sensibilmente condizionata da tali fattori e si caratterizza per l'elevata eterogeneità, formando una copertura rada e discontinua che evidenzia tendenziali affinità con l'habitat dei ghiaioni e dei macereti (elemento discriminante risultano, anche in questo caso, le dimensioni dei clasti). La connotazione in chiave ruderale è testimoniata da specie come *Rumex scutatus*, *Tussilago farfara* e *Vulpia myuros*, comuni anche a quote inferiori, a cui si affiancano elementi propri dei piani alpino e subalpino quali *Arabis alpina*, *Myosotis alpestris* e *Luzula alpino-pilosa*, legati in parte al trasporto verso valle dovuto all'azione dei corsi d'acqua. La componente igrofila risulta nel complesso ridotta, mentre altre specie tipiche sono *Epilobium fleischeri* e, tra le briofite, *Racomitrium canescens*.

Nel sito l'habitat è diffuso lungo il fondovalle, seppure in modo discontinuo e frammentario, dove forma cortine ripariali di larghezza solo occasionalmente superiore a 10-15 m.

sintassonomia: *Epilobion fleischeri*.

specie guida: *Achillea nana*, *Epilobium fleischeri*, *Linaria alpina*, *Oxyria digyna*, *Rumex scutatus*, *Saxifraga aizoides*, *Trifolium pallescens*, *Racomitrium canescens*.

Habitat 4060 - Lande alpine e boreali

L'habitat comprende gli arbusteti e le brughiere del piano subalpino, su substrati acidi, che caratterizzano la fascia di transizione tra la vegetazione forestale e le praterie d'altitudine. L'impronta è data da nanofanerofite e camefite quali *Rhododendron ferrugineum* (dominante alle quote inferiori) *Juniperus nana* e *Vaccinium ssp.*, che tendono a prevalere nelle stazioni più elevate, spesso in condizioni limite (creste e crinali battuti dal vento). Si rinvencono altresì numerose specie erbacee comuni anche alle praterie a nardo e/o a festuca scabriculum (es. *Carex sempervirens*, *Arnica montana*, *Leontodon helveticus*, *Phyteuma hemisphaericum*), con cui i rodoro-vaccinieti sono in stretta connessione dinamica. La componente lichenico-muscinale annovera molte delle specie frequenti nel sottobosco delle peccate e dei lariceti, quali *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* e, tra i licheni, *Cetraria islandica* e *Cladonia spp.*

Gli arbusteti a ericacee svolgono un ruolo chiave nella dinamica vegetazionale del piano subalpino e sono attualmente in espansione per l'abbandono di molte superfici a pascolo, preludio alla successiva affermazione del bosco laddove le condizioni climatiche ed edafiche lo consentano. Sono inoltre importanti per la protezione che offrono al suolo salvaguardandolo efficacemente dall'erosione; la situazione complessiva rivela condizioni soddisfacenti delle cenosi. Nella fascia superiore della loro distribuzione altitudinale, dove manifestano caratteri di notevole stabilità, i rodoro-vaccinieti rappresentano lo stadio climatico, mentre a quote più basse, dove sono spesso frammisti ai lariceti (di cui condividono in parte anche la composizione floristica), costituiscono uno stadio precursore del bosco.

L'habitat risulta ben diffuso nell'area, ovunque a quote superiori a quelle del bosco e spesso compenetrato alle praterie (in relazione all'abbandono del pascolo che innesca serie dinamiche che favoriscono l'affermazione degli arbusteti).

sintassonomia: *Rhododendro-Vaccinion*, *Juniperion nanae*, *Loiseleurio-Vaccinion*.

specie guida: *Avenella flexuosa*, *Diphasium alpinum*, *Empetrum hermaphroditum*, *Hieracium alpinum*, *Hieracium piliferum*, *Huperzia selago*, *Juniperus nana*, *Loiseleuria procumbens*, *Luzula lutea*, *Luzula sieberi*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium gaultherioides*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Cetraria islandica*, *Cladonia spp.*

Habitat 4080 - Boscaglie subartiche di *Salix* spp.

Si tratta di una vegetazione improntata da briofite, licheni e arbusti nani tra cui, in particolare, salici (es. *Salix herbacea*, *S. breviserrata*, *S. hastata*); si insedia a quote elevate (tendenzialmente al di sopra dei 2.200 m) su superfici pianeggianti o in piccole conche dove l'innevamento è prolungato, spesso sino ad estate inoltrata. Rappresenta una forma di adattamento a condizioni estreme, con particolare riferimento alla copertura nevosa che riduce fortemente la durata della stagione vegetativa (2-4 mesi all'anno) e determina un carico meccanico elevato sulla vegetazione. Condizioni che inducono la dominanza di specie a portamento prostrato e/o di taglia assai ridotta, che danno luogo a cenosi pioniere e a distribuzione frammentaria (raramente si riscontra una copertura continua superiore a qualche decina di m²).

La matrice della vegetazione è formata da un basso tappeto dominato da muschi (es. *Racomitrium canescens*, *Polytrichum sexangulare*), licheni (*Cladonia* spp., *Stereocaulon alpinum*) a cui si associa e mescola *Salix herbacea*; ridotta appare la copertura di altre specie (tra queste si segnalano, per le fioriture spesso appariscenti, *Soldanella pusilla* e *Leucanthemopsis minima*).

Nel sito sono distribuite alla testata delle valli principali (es. nei pressi dell'Alpe Vicima e dell'Alpe Forame), in maniera però frammentaria e discontinua; danno infatti luogo a un caratteristico mosaico in cui, alle vallette nivali s.s., si alternano tratti di macereto e di prateria igrofila.

sintassonomia: *Salicion herbaceae*, *Salicion waldstenianae*.

specie guida: *Alchemilla pentaphyllea*, *Arenaria biflora*, *Cardamine alpina*, *Cerastium cerastioides*, *Doronicum clusii*, *Gnaphalium supinum*, *Luzula alpino-pilosa*, *Sagina saginoides*, *Salix breviserrata*, *Salix hastata*, *Salix herbacea*, *Soldanella pusilla*, *Veronica alpina*, *Anthelia juratzkana*, *Cladonia* spp., *Polytrichum sexangulare*, *Stereocaulon alpinum*.

Habitat 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicee

Si tratta di praterie acidofile d'altitudine, impostate su substrati di natura silicea, che prevalgono a quote superiori a 2.000 m su suoli mediamente evoluti; la copertura vegetale è spesso discontinua, anche in relazione alla forte acclività dei versanti, soggetti a soliflusso.

Su pendii ben esposti, generalmente rivolti a sud dove danno luogo a caratteristiche "gradonature", sono improntate dall'assoluta dominanza di *Festuca scabriculmis*, a cui si associano numerose specie comuni anche ai pascoli a *Nardus stricta*, tra cui, frequentemente, *Geum montanum*, *Leontodon helveticus* e *Campanula barbata*. Le praterie a *Festuca scabriculmis* rappresentano uno stadio dinamico relativamente stabile e maturo e assumono, soprattutto sui versanti più ripidi, il valore di climax edifico. Anche in relazione alle situazioni in cui si rinvergono (pendii acclivi a quote elevate), non sussistono motivi di particolare disturbo e lo stato di conservazione risulta, pertanto, solitamente buono. Un rischio potenziale è rappresentato dal pascolo, che tende a destrutturare la vegetazione, rompendo il cotico e favorendo i processi erosivi a carico del suolo, una volta che questo sia privato della copertura erbacea. Attualmente, nell'area in oggetto, tale pericolo risulta però assolutamente irrilevante; da sottolineare, per contro, l'importanza dei varietà per il pascolo della fauna selvatica e per la stabilizzazione dei versanti in quota.

Ad altitudini superiori, o comunque in condizioni di marcata microtermia, si assiste all'insediarsi del curvuleto (prateria a *Carex curvula*), spesso frammentario e frammisto ai macereti, che individua la vegetazione climax dell'orizzonte alpino (su superfici a pendenza non troppo accentuata). È dominato da *Carex curvula*, specie graminoide che tende a caratterizzare fisionomicamente la vegetazione; il pascolo intenso può indurre la

sostituzione del curvuleto con il nardeto, per effetto della pressione selettiva esercitata sul contingente floristico.

Nel sito prevalgono nettamente le formazioni a dominanza di *Festuca scabriculumis*, avvantaggiate dalla marcata acclività dei versanti che ne favorisce l'affermazione nei confronti del curvuleto; succedono in quota agli arbusteti (con particolare riferimento al rodoro-vaccinieto), a cui sovente si mescolano formando un mosaico caratteristico. Il pascolo è riferibile, pressoché esclusivamente, alla fauna selvatica.

sintassonomia: *Caricion curvulae*, *Festucion variae*.

specie guida:

- *Caricetum curvulae*: *Carex curvula*, *Festuca halleri*, *Hieracium alpinum*, *Hieracium piliferum*, *Minuartia sedoides*, *Oreochloa distica*, *Pedicularis kernerii*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Primula integrifolia*, *Sempervivum montanum*, *Senecio incanus*, *Trifolium alpinum*, *Veronica bellidioides*.

- *Festucetum scabriculumis*: *Achillea moschata*, *Bupleurum stellatum*, *Campanula barbata*, *Festuca scabriculumis* subsp. *luedii*, *Gentiana ramosa*, *Hieracium hoppeanum*, *Hypochoeris uniflora*, *Laserpitium halleri*, *Leucorchis albida*, *Pedicularis tuberosa*, *Potentilla grandiflora*, *Pulsatilla alpina* ssp. *apiifolia*, *Sempervivum wulfenii*, *Veronica fruticans*.

Habitat 6230* - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)

Rappresentano la tipologia di prato propria delle aree soggette a pascolo intenso e prolungato nel tempo (con particolare riferimento al pascolo di bovini) nell'ambito dei piani montano e subalpino, spesso in spazi sottratti al bosco o agli arbusteti. Il nardeto si afferma soprattutto su terreni a pendenza ridotta, su suoli acidificati, ed è improntato dalla dominanza di *Nardus stricta*, graminacea cespitosa poco appetita dal bestiame e, pertanto, favorita selettivamente dalla brucatura. Il nardo è accompagnato da una nutrita compagine di specie a copertura inferiore tra cui, solitamente frequenti, *Potentilla aurea*, *Gentiana kochiana*, *Hieracium lactucella* e diverse specie del genere *Carex* come *C. pallescens*, *C. leporina* e *C. pilulifera*. Localmente apprezzabile è, localmente (nelle aree meno pascolate), la copertura lichenico-muscinale, con diverse entità dei generi *Cladonia* e *Thuidium*.

Va ricordato come le praterie a nardo siano un habitat semi-naturale, fortemente condizionato dalla pressione del pascolo e intrinsecamente soggetto a disturbo; proprio in relazione a tali fattori, i pascoli a nardo sono suscettibili di modificazioni anche rapide a seguito dell'abbandono delle attività pastorali, situazione molto frequente nell'area in oggetto. E a seguito di cui, trattandosi per lo più di vegetazione secondaria di sostituzione (in spazi di competenza del bosco di conifere o dei cespuglieti subalpini), tende a evolvere nuovamente verso il bosco o l'arbusteto.

L'estensione attuale del nardeto nel sito appare alquanto ridotta; in particolare, nel corso delle indagini effettuate, si è riscontrata una distribuzione ridotta rispetto a quanto indicato dai precedenti monitoraggi. Anche nei casi in cui è presente (es. Piano dei Cavalli, dove è stato effettuato il rilevamento vegetazionale), si tratta peraltro di praterie dalle caratteristiche ibride rispetto al quadro usuale espresso dal nardeto.

sintassonomia: *Nardion strictae*.

specie guida: *Agrostis rupestris*, *Ajuga pyramidalis*, *Antennaria dioica*, *Arnica montana*, *Campanula barbata*, *Carex leporina*, *Carex pallescens*, *Centaurea nervosa*, *Festuca rubra*, *Geum montanum*, *Leontodon helveticus*, *Nardus stricta*, *Poa alpina*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla aurea*, *Potentilla erecta*, *Veronica officinalis*.

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

Rientrano in quest'ambito, in particolare, gli arbusteti a ontano verde (*Alnus viridis*), che rappresentano uno degli aspetti vegetazionali ecologicamente meglio caratterizzati; si tratta talvolta, peraltro, non di cespuglietti compatti, bensì di un mosaico in cui si compenetrano aree a differente densità di copertura erbacea e arbustiva. Le alnete si insediano preferenzialmente su versanti acclivi, umidi e ombrosi, negli impluvi e nei canali di valanga, spesso su sfasciumi grossolani, nei piani montano e subalpino. Sono fisionomicamente improntate dalla dominanza di *Alnus viridis*, a cui associano altri arbusti quali, ad esempio, salici, mentre il "sottobosco" è formato in prevalenza da specie erbacee igrofile di grande taglia tra cui, più comuni, sono *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*, *Senecio fuchsii* e felci come *Athyrium distentifolium* e *Dryopteris carthusiana*.

Si tratta di un habitat caratterizzato da relativa stabilità intrinseca. Le alnete rappresentano, infatti, uno stadio paraclimacico in situazioni perturbate (es. canali di valanga, dove la dinamica vegetazionale viene fortemente ostacolata dal ripetersi di eventi distruttivi), mentre altrove preludono all'insediamento del bosco (lariceto, in condizioni di minore disturbo). Gli arbusteti a ontano verde svolgono un'importante funzione consolidatrice di pendii franosi e detritici, soprattutto sui pendii più ripidi; l'impatto antropico risulta assai scarso e si è ulteriormente ridotto in epoca recente, parallelamente all'abbandono di molti alpeggi.

Le alnete occupano superfici nel complesso modeste, ma risultano ben distribuite nell'ambito del sito, tendenzialmente concentrate negli impluvi, a quote comprese tra 1.700 e 2.200 m.

sintassonomia: *Alnetum viridis*, *Adenostylo-Cicerbitetum*.

specie guida: *Alnus viridis*, *Adenostyles alliariae*, *Athyrium distentifolium*, *Aconitum vulparia*, *A. napellus*, *Agrostis schraderana*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cicerbita alpina*, *Geranium sylvaticum*, *Peucedanum ostruthium*, *Phegopteris polypodioides*, *Stellaria nemorum*.

Habitat 6450 – Praterie alluvionali a *Deschampsia caespitosa*

Sono formazioni erbacee a connotazione igro-nitrofila, proprie degli ambienti riparali (fasce di esondazione di corsi d'acqua), in aree generalmente subpianeggianti o comunque a ridotta acclività. Spesso derivano dall'abbandono del pascolo (nardeto), su suoli con elevata disponibilità idrica, e tendono, in questo caso, a evolvere verso forme di vegetazione arbustiva a spiccata igrofilia (es. alnete ad *Alnus viridis*). In altri casi (es. Pian dei Cavalli, dove è ubicata l'area di maggiore estensione) sono soggette a pascolo stagionale, e mantengono una composizione sostanzialmente stabile nel tempo.

Di estensione nel complesso ridotta, l'habitat è rappresentato da poche aree fortemente localizzate.

sintassonomia: *Polygono-Trisetion*.

specie guida: *Alchemilla* gr. *vulgaris*, *Deschampsia caespitosa*, *Nardus stricta*, *Solidago virga-aurea*, *Trollius europaeus*.

Habitat 6520 - Praterie montane da fieno

Si tratta di praterie secondarie, derivanti da rimozione dell'originaria copertura boschiva, tipiche del piano montano ma talvolta sconfinanti anche nel piano subalpino dove, peraltro, sono state ormai in gran parte abbandonate. Si caratterizzano per il marcato determinismo antropico, la cui azione si esprime attraverso pratiche colturali regolari (sfalcio, effettuato almeno due volte l'anno, e concimazione).

La vegetazione è fisionomicamente improntata dalle graminacee: tra le più frequenti ricordiamo *Trisetum flavescens*, *Dactylis glomerata* e *Poa pratensis*, la cui abbondanza varia sensibilmente in relazione alla stagione e alle pratiche colturali, con una marcata differenziazione fenologica. Sono inoltre comuni i

ranuncoli (*Ranunculus acris* p.m.p.) e i trifogli (*Trifolium pratense*, *T. repens*), mentre gli aspetti più igrofili sono caratterizzati dalla presenza di *Polygonum bistorta* e *Trollius europaeus*.

Le praterie da fieno hanno rappresentato, sino a qualche decennio orsono, uno dei connotati più tipici del paesaggio montano, oltre che fonte imprescindibile di sostentamento per il bestiame domestico. La loro estensione è oggi sensibilmente ridotta rispetto al passato, a seguito della perdita di importanza dell'allevamento (bovino soprattutto) e sono una tipologia a elevato rischio di scomparsa. Ciò è vero anche nel caso dell'area in oggetto, dove i prati da sfalcio sono confinati alle quote più basse, concentrati al limite meridionale del sito, nei pressi di alcuni insediamenti rurali di media quota (maggenghi).

sintassonomia: *Polygono-Trisetion*.

specie guida: *Achillea* gr. *millefolium*, *Agrostis tenuis*, *Alchemilla* gr. *vulgaris*, *Colchicum autumnale*, *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra*, *Geranium sylvaticum*, *Heracleum sphondylium*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Luzula campestris*, *Phyteuma betonicifolium*, *Poa pratensis*, *Polygonum bistorta*, *Ranunculus acris*, *Tragopogon pratensis*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Trisetum flavescens*, *Trollius europaeus*.

Habitat 7140 - Torbiere di transizione e instabili

Sono ubicate in corrispondenza di piccoli corpi idrici e/o di conche e modeste depressioni caratterizzate da ristagni d'acqua, oppure di pendii percorsi da acque di scorrimento. Il ruolo prevalente è svolto da numerose specie del genere *Carex* (es. *C. fusca*, *C. irrigua*, *C. stellulata*) e da briofite che assumono spesso un'importanza notevole, anche in termini di abbondanza (es. *Calliergon* spp., *Drepanocladus* spp., *Warnstorfia exannulata*).

La vegetazione di torbiera rappresenta comunque un motivo di particolare interesse, in quanto si tratta di ambienti a connotazione relittuale che ospitano specie rare e/o microterme, di notevole valenza floristica (es. diverse entità dei generi *Carex* ed *Eriophorum*).

La distribuzione è tendenzialmente puntiforme e fortemente localizzata; in particolare, l'habitat, segnalato in precedenza per diverse altre zone (Val Sareggio, nei pressi dell'Alpe Vicima e sopra l'Alpe Forame), non è qui stato riscontrato nel corso dei sopralluoghi effettuati e le aree mappate come torbiere si sono rivelate, in realtà, tratti di prateria pingue a connotazione igro-nitrofila, spesso invasi da *Rumex alpinus*.

Va segnalata altresì la presenza di lembi assai ridotti di vegetazione igrofila, ad esempio lungo i ruscelli e in modeste depressioni situate al margine degli alvei torrentizi, improntati dalla presenza di *Carex fusca* ed *Eriophorum* spp. Si tratta però di situazioni circoscritte, di estensione limitata (sovente pochi m², comunque inferiori al minimo areale) e caratterizzate da forte eterogeneità, pertanto non evidenziabili in carta e prive dei requisiti per effettuare rilievi fitosociologici.

sintassonomia: *Caricion fuscae*.

specie guida: *Carex canescens*, *Carex fusca*, *Carex irrigua*, *Carex stellulata*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Trichophorum caespitosum*, *Pinguicula vulgaris*, *Viola palustris*, *Calliergon stramineum*, *Warnstorfia exannulata*.

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

Era riportata in precedenza un'unica segnalazione, per questo habitat, poco a monte dell'Alpe Forame, di cui è stata verificata la presenza e in corrispondenza di cui è stato effettuato un rilievo fitosociologico. Si tratta di vegetazione non chiaramente circoscrivibile in termini areali, a distribuzione intrinsecamente puntiforme e limitata alle sponde dei ruscelli alpini, di rado estesa per più di qualche m². Accanto a specie igrofile, tendenzialmente microterme, come *Saxifraga aizoides* e *Saxifraga stellaris*, che rappresentano il motivo più

caratterizzante, si rinvenivano elementi propri delle vegetazioni di prateria e/o dei macereti (es. *Aster bellidiastrum*, *Ligusticum mutellina*, *Luzula alpino-pilosa*), a sottolineare la connotazione marginale di questa tipologia di habitat. Un ruolo importante è svolto dalla componente muscinale, con particolare riferimento a specie dei generi *Bryum*, *Drepanocladus* e *Philonotis*, che forma spesso densi tappeti semisommersi su cui più facilmente si insedia la flora vascolare.

sintassonomia: *Cardamino-Montion*.

specie guida: *Caltha palustris*, *Saxifraga stellaris*, *Saxifraga aizoides*, *Cardamine amara*, *Carex lachenalii*, *Carex frigida*, *Epilobium alsinifolium*, *Pinguicula vulgaris*, *Bryum schleicheri*, *Philonotis* spp.

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

Ambienti tipici di quote elevate, sono presenti alla base delle pareti rocciose (conoidi, pendii detritici), soggetti a morfogenesi attiva per la caduta continua di materiali litici dalle rupi sovrastanti. Sono caratterizzati da copertura vegetale rada e discontinua (se si esclude la componente crittogamica epilitica), a impronta marcatamente pioniera; tra le specie vascolari più frequenti si annoverano la felce *Cryptogramma crispa* e *Cardamine resedifolia*, ma va soprattutto ricordato il ruolo assunto dalle briofite e, soprattutto, dai licheni. Tra questi ultimi sono molto frequenti, e solitamente abbondanti, *Rhizocarpon geographicum*, *R. lecanorinum*, *Porpidia macrocarpa*, *Fuscidea kochiana* e *Umbilicaria* spp. Si tratta di situazioni instabili, principalmente per ragioni geomorfologiche: i macereti sono infatti soggetti a rimodellamento continuo per i fenomeni franosi sempre in atto e che, periodicamente, determinano vistose regressioni nella serie dinamica. Peraltro, proprio per tali motivi, possono manifestare caratteri di notevole persistenza nel tempo, se valutati nel medio-lungo periodo; l'impatto delle attività antropiche risulta invece pressoché nullo.

Ghiaioni e macereti costituiscono una delle tipologie di habitat prevalenti al di sopra dei 2.000 m di quota, dove si alternano a praterie, rupi e arbusteti in funzione principalmente delle variazioni morfologiche dei versanti. Sono presenti anche a quote inferiori, dove però i processi di colonizzazione risultano mediamente più avanzati, in relazione alla maggiore stabilità dei pendii e alla conseguente, minore incidenza dei processi morfogenetici.

sintassonomia: *Galeopsietalia ladani*, *Androsacetalia alpinae*.

specie guida: *Achillea nana*, *Adenostyles leucophylla*, *Androsace alpina*, *Arabis alpina*, *Artemisia genipi*, *Artemisia umbelliformis*, *Athyrium distentifolium*, *Cardamine resedifolia*, *Cerastium pedunculatum*, *Cerastium uniflorum*, *Cryptogramma crispa*, *Doronicum clusii*, *Dryopteris espansa*, *Epilobium collinum*, *Gentiana bavarica* var. *subacaulis*, *Geum reptans*, *Linaria alpina*, *Luzula alpino-pilosa*, *Oxyria digyna*, *Poa laxa*, *Ranunculus glacialis*, *Rumex scutatus*, *Saxifraga bryoides*, *Saxifraga oppositifolia*.

Habitat 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

La situazione è analoga a quella dell'habitat precedente, contraddistinta da adattamenti a condizioni ambientali estreme, modulate dal variare dei fattori microclimatici (es. luminosità, umidità). Tra le specie più tipiche compaiono numerose sassifraghe (es. *Saxifraga exarata*, *S. oppositifolia*) e rappresentanti dei generi *Sedum* (es. *Sedum alpestre*) e *Sempervivum* (es. *Sempervivum montanum*). Da segnalare inoltre l'importanza della componente muscinale e, soprattutto, lichenica, che qui svolgono un ruolo fondamentale nella colonizzazione dei substrati litici. La copertura è sovente molto estesa, testimoniata dalle variegature di colore che chiazzano le rocce: sono comuni i licheni dei generi *Lecanora*, *Rhizocarpon* e *Umbilicaria* e i muschi del genere *Grimmia*.

L'importanza maggiore dell'habitat è legata alla presenza di entità floristiche rare e/o di pregio (es. *Androsace* spp.) che qui riescono a sottrarsi alla pressione competitiva altrove elevata; il grado di naturalità è nel complesso molto elevato, senza fattori di rischio che ne possano compromettere la conservazione. Rupi e pareti rocciose sono molto diffuse nel sito, in particolare alle quote più elevate dove rappresentano una delle tipologie fisionomicamente dominanti.

sintassonomia: *Androsacion vandellii*, *Rhizocarpion alpicolae* e *Umbilicarion cylindricae* (componente crittogamica).

specie guida: *Asplenium septentrionale*, *Asplenium viride*, *Cystopteris fragilis*, *Draba dubia*, *Phyteuma hedraianthifolium*, *Primula hirsuta*, *Primula latifolia*, *Saxifraga bryoides*, *Saxifraga exarata*, *Woodsia alpina*, *Grimmia* spp., *Lecanora* spp., *Rhizocarpon* spp., *Umbilicaria* spp.

Habitat 8340 - Ghiacciai permanenti

È una tipologia scarsamente diffusa (occupa meno dell'1% del territorio), con una localizzazione preferenziale sul versante nord della linea di spartiacque che, da ovest verso est, va dal Pizzo Painale al Colle di Val Molina sino alla Cima di Forame e al Pizzo Calino. Si tratta di modesti apparati glaciali, a carattere residuale, che occupano la testata di alcune piccole valli laterali della Val Forame; la ben più notevole estensione degli apparati morenici testimonia del processo di riduzione progressiva delle masse glaciali, tuttora in atto.

Qui si riscontra assenza di vegetazione, sia macrofita che lichenico-muscinale (non sono, conseguentemente, stati effettuati rilevamenti fitosociologici), sono presenti solo popolamenti algali a distribuzione comunque sporadica e frammentaria.

Non sussistono attualmente fattori di pressione di particolare rilevanza, al di là della frequentazione a scopi escursionistici e/o alpinistici, coerentemente con le potenzialità dell'area.

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

Di estensione assai limitata (sono presenti solo al margine meridionale del sito, nei pressi del fondovalle), rappresentano però un aspetto peculiare per ecologia e composizione oltre un habitat prioritario. Si caratterizzano come formazioni boschive igrofile e tendenzialmente sciafile, in grado di affermarsi anche su suoli scarsamente evoluti, talvolta su sfasciumi e conoidi detritici. La volta arborea è dominata da *Fraxinus excelsior* (in assoluto la specie più abbondante) e *Acer pseudoplatanus*, mentre lo strato arbustivo comprende solitamente diversi elementi comuni nelle faggete (es. *Daphne mezereum*, *Rosa pendulina*) e raramente raggiunge valori di copertura elevati. Lo strato erbaceo è invece ricco e abbondante: vi compaiono soprattutto specie igro-nitrofile come *Chaerophyllum hirsutum*, *Geranium robertianum*, *Cardaminopsis halleri* e *Deschampsia caespitosa*, unitamente a felci (es. *Athyrium filix-foemina*) e graminacee (es. *Brachypodium sylvaticum*, *Poa* spp.).

È uno degli habitat boschivi più caratterizzati per ecologia e fisionomia ed esprime al meglio la funzione di protezione della copertura forestale su terreni a elevato rischio di erosione. Si tratta altresì di situazioni nel complesso a buon grado di naturalità, anche in ragione dello scarso interesse selvicolturale che in genere rivestono (estensione ridotta, morfologia accidentata) e della conseguente minore pressione che ne deriva. Sono cenosi tendenzialmente stabili (gli acero-frassineti rappresentano il climax degli impluvi nel piano montano) e passibili di modificazioni principalmente in relazione a eventi geomorfologici di notevole rilevanza (frane, alluvioni).

sintassonomia: *Tilio-Acerion*.

specie guida: *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*.

Habitat 9410 (9411 e 9412) - Foreste acidofile montane e alpine di *Picea excelsa* (Vaccinio-Piceetea)

In Val Fontana le formazioni a dominanza di *Picea excelsa* sono concentrate in assoluta prevalenza nel settore meridionale dell'area, dove occupano le fasce inferiori dei versanti, a ridosso del fondovalle (dal confine sud del sito sino circa al Piano dei Cavalli). Qui si identificano con la vegetazione climax e, all'assoluta dominanza dell'abete rosso nello strato arboreo, si accompagnano uno strato arbustivo solitamente rado e paucispecifico e una copertura erbacea che varia soprattutto in relazione al differente grado di ombreggiamento. Tra le specie erbacee più comuni ricordiamo *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*, *Hieracium gr. sylvaticum* e diverse felci come, ad esempio, *Gymnocarpium dryopteris* e *Phegopteris polypodioides*. Un ruolo determinante è svolto dalla componente briologica, sia per ricchezza floristica che per abbondanza: si segnalano, in particolare, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium* e *Polytrichum formosum*.

I boschi di abete rosso sono spesso caratterizzati da scarsa differenziazione strutturale e da un popolamento arboreo monospecifico, tendenzialmente coetaneo ed eccessivamente denso; ne deriva una caratterizzazione sciafila degli strati arbustivo ed erbaceo, mai troppo sviluppati e diversificati. Non si riscontrano attualmente particolari situazioni di rischio per queste cenosi, che sembrano evolversi naturalmente verso stadi più caratterizzati e maturi. Da evidenziare solo, localmente (es. località Campello nell'anno 2009), episodi di infezione da *Chrysomyxa rhododendri*, agente della ruggine vescicolosa degli aghi di abete, che causa, nella tarda estate, l'ingiallimento precoce delle foglie dell'ultimo anno.



sintassonomia: *Vaccinio-Piceeion*.

specie guida: *Calamagrostis villosa*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Larix decidua*, *Lonicera caerulea*, *Luzula luzulina*, *Luzula sieberi*, *Picea excelsa*, *Sorbus aucuparia*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

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

I lariceti sostituiscono la pecceta al suo limite superiore di distribuzione, spesso compenetrandosi agli arbusteti e ai pascoli; si connotano come boschi tendenzialmente radi e luminosi, spesso a carattere pioniero (il larice si insedia facilmente su pendii rupestri e/o detritici). Alla dominanza di *Larix decidua* nello strato arboreo non corrispondono quasi mai valori di copertura elevati, mentre lo strato arbustivo è solitamente ricco e diversificato, simile a quello dei rodoro-vaccinieti (vi compaiono frequentemente *Rhododendron ferrugineum* e *Vaccinium spp.*). La luminosità del sottobosco favorisce lo sviluppo della componente erbacea, in cui abbondano graminacee come *Calamagrostis villosa* e *Avenella flexuosa*, e di quella lichenico-muscinale, la cui composizione ricalca quella delle peccate (es. *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*).

Le formazioni a larice possiedono caratteri di relativa stabilità, in particolare alle quote superiori dove assumono valenza di climax. A volte il lariceto si rinviene al di sotto del limite naturale di distribuzione (es. stadi pionieri di colonizzazione di radure e macereti, interventi pregressi di forestazione) e, in queste situazioni, tende a evolvere, seppure in tempi lunghi, verso il bosco di abete rosso. Da sottolineare l'elevato valore paesaggistico di queste cenosi, con presenza di esemplari vetusti di larice, segnati dal tempo e dalle intemperie; il grado di naturalità tende ad aumentare all'aumentare della quota, dove il larice trova il suo optimum ecologico, e con l'affermarsi di condizioni "estreme".

I rischi maggiori per questo habitat possono derivare, come nel caso delle peccate, da interventi di sfruttamento dell'area a scopi turistici; non va escluso per contro, dato l'elevato valore merceologico del legname, un limitato uso a scopi produttivi.

Il lariceto rappresenta la tipologia di bosco più caratteristica del sito, presente spesso a partire dalle quote più basse (qui frammisto alla pecceta) e assolutamente prevalente al di sopra di 1.600 m; risulta altresì in forte espansione, soprattutto a spese di aree in passato occupate dal pascolo e ora non più frequentate.

sintassonomia: *Larici-Pinetum cembrae*.

specie guida: *Larix decidua*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Lonicera caerulea*, *Pinus cembra*, *Sorbus aucuparia*, *Calamagrostis villosa*, *Luzula sieberi*, *Luzula luzulina*, *Luzula nivea*.

2.2.1.2 Specie floristiche

Le indagini di campo, svolte tra giugno e settembre 2009, hanno confermato l'assenza di specie vascolari degli Allegati II e IV della Direttiva Habitat, mentre hanno evidenziato la presenza di 4 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*, *Artemisia genipi*, *Lycopodium annotinum* e *L. clavatum* (Tab. II.IV). *Arnica montana* e *Artemisia genipi* sono localmente soggette a raccolta a scopi officinali; la loro raccolta è attualmente regolamentata in Lombardia dalla L.R. 10/2008. Non risulta, per contro, che nel SIC sia praticata la raccolta a scopi officinali di *Lycopodium annotinum* e *L. clavatum*.

Tab. II.IV - Specie floristiche degli Allegati della Direttiva Habitat.

SPECIE	SCHEDA NATURA 2000	STUDIO PdG
Specie in Allegato II	-	-
Specie in Allegato IV	-	-
Specie in Allegato V		
<i>Lycopodium annotinum</i> L.		x
<i>Lycopodium clavatum</i> L.		x
<i>Arnica montana</i> L.	x	x
<i>Artemisia genipi</i> Weber		x

È stata inoltre confermata la presenza di 53 delle 61 specie vegetali elencate nel formulario standard alla voce “altre specie importanti di flora” (Tab. II.V , in rosso i *taxa* non ritrovati); l’elenco completo delle specie rinvenute (piante vascolari, briofite, licheni) è riportato in Allegato 1.

I dati floristici sono ricavati dalla seguente serie di documenti di riferimento:

- azioni di monitoraggio dei SIC della provincia di Sondrio, svolte nel biennio 2003-2004;
- formulario Natura 2000, aggiornato all’anno 2004;
- archivio del Gruppo Floristico “Massara” (c/o Museo Civico di Storia Naturale di Morbegno);
- censimenti floristici effettuati nell’ambito delle indagini finalizzate alla redazione del presente Piano di Gestione (anno 2009).

In sintesi, il censimento floristico ha portato al riconoscimento di 413 differenti *taxa* di piante vascolari, 40 briofite e 39 licheni (per quanto riguarda la flora crittogamica non sono possibili confronti e/o elaborazioni significativi, per la ridotta disponibilità di informazioni e l’assenza di dati pregressi).

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., 2005). Le ricerche floristiche di campo hanno evidenziato nel SIC la presenza di specie R e RR riportate in quest’ultimo lavoro (RR: = 3 segnalazioni in PdS; R: tra 4 e 15 segnalazioni), ma anche di specie della Lista Rossa Italiana (Conti et al., 1997) e, infine, altre ritenute di interesse fitogeografico; la sintesi dei risultati è illustrata in Tab. II. VI e in Fig. 2. 11.

Tab. II. V – Specie floristiche di interesse biogeografico rilevate nel SIC (elenco estratto dal foglio “Altre specie importanti di Flora e Fauna” del formulario standard, 2004).

n.	nome scientifico	popolazione	motivazione	
1	<i>Achillea moschata</i> Wulfen	C	B	
2	<i>Aconitum napellus</i> L. ssp. <i>compactum</i>	C		
3	<i>Adenostyles leucophylla</i> (Will.) Rchb.	C	B	
4	<i>Androsace alpina</i> (L.) Lam.	R	B	
5	<i>Arabis caerulea</i> All.	C	B	
6	<i>Arnica montana</i> L.	C		C
7	<i>Artemisia genipi</i> Weber	R	B	C
8	<i>Bupleurum stellatum</i> L.	C	B	
9	<i>Campanula barbata</i> L.	C		D
10	<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	C		D
11	<i>Campanula trachelium</i> L.	C		D
12	<i>Cerastium pedunculatum</i> Gaudin	C	B	
13	<i>Clematis alpina</i> (L.) Miller	C		D
14	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soò	C		C
15	<i>Daphne striata</i> Tratt.	C	B	
16	<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	C		D
17	<i>Epilobium fleischeri</i> Hochst.	C	B	
18	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honckeny	C		D
19	<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe	C		D
20	<i>Festuca scabriculum</i> (Hackel) Richter subsp. <i>luedii</i> Mgfr.-Dbg.	C	B	
21	<i>Fragaria vesca</i> L.	C		D
22	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	R		D
23	<i>Gentiana bavarica</i> L.	C	B	
24	<i>Gentiana kochiana</i> Perr. et Song.	C		D
25	<i>Gentiana punctata</i> L.	R		D
26	<i>Gentianella ramosa</i> (Hegetschw.) Holub	C	B	
27	<i>Hieracium intybaceum</i> (Wulfen) Jacq.	C	B	
28	<i>Laserpitium halleri</i> Crantz	C	B	
29	<i>Laserpitium krapfii</i> Crantz subsp. <i>gaudinii</i> (Moretti) Thell.	C	B	
30	<i>Lilium martagon</i> L.	C		D
31	<i>Nigritella nigra</i> (L.) Rchb. F.	C		C
32	<i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) Koch	C	B	
33	<i>Phyteuma globulariifolium</i> Sternb. et Hoppe	R	B	
34	<i>Phyteuma hedraianthifolium</i> R. Schulz	C	B	
35	<i>Phyteuma scheuchzeri</i> All.	C	B	
36	<i>Primula hirsuta</i> All.	C		D
37	<i>Primula integrifolia</i> Lapeyr.	C		D
38	<i>Primula latifolia</i> Lapeyr.	R		D
39	<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. et D. Loeve	C		C
40	<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre	C		D
41	<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	C		D
42	<i>Rubus idaeus</i> L.	C		D
43	<i>Salix helvetica</i> Vill.	C	B	
44	<i>Saxifraga aizoides</i> L.	C		D
45	<i>Saxifraga androsacea</i> L.	C		D
46	<i>Saxifraga aspera</i> L.	C		D
47	<i>Saxifraga bryoides</i> L.	C		D
48	<i>Saxifraga exarata</i> Vill.	R		D
49	<i>Saxifraga oppositifolia</i> L.	C		D
50	<i>Saxifraga paniculata</i> Miller	C		D
51	<i>Saxifraga rotundifolia</i> L.	C		D
52	<i>Saxifraga stellaris</i> L.	C		D
53	<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	C		D
54	<i>Sempervivum montanum</i> L.	C		D
55	<i>Senecio incanus</i> L. subsp. <i>camolicus</i> (Willd.) Br.-Bl.	C	B	
56	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	C		D
57	<i>Tilia cordata</i> Miller	C		D
58	<i>Tussilago farfara</i> L.	C		D
59	<i>Vaccinium gaultherioides</i> Bigelow	C		D
60	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	C		D
61	<i>Veratrum album</i> L.	C		D

Tab. II.VI – Specie di particolare interesse floristico (piante vascolari) del SIC, in base ai dati floristici disponibili, e in rapporto agli elenchi di specie rare o vulnerabili stilate a livello continentale, nazionale e locale.

SPECIE	LISTA PDS	DH	LR C1	LRC2	LR IT	FLOR LOC	PUNTEGGIO TOTALE
<i>Achillea moschata</i> Wulf				x			1
<i>Allium victorialis</i> L.	RR			x		x	3
<i>Aquilegia atrata</i> Koch	R			x		x	3
<i>Arabis soyeri</i>	R						1
<i>Arnica montana</i> L.		x		x			2
<i>Artemisia genipi</i> Weber		x		x			2
<i>Artemisia umbelliformis</i> Lam.				x			1
<i>Botrychium multifidum</i> (Gmelin) Rupr. ***			x		V	x	3
<i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poiret	RR		x			x	3
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.				x			1
<i>Corallorhiza trifida</i> Chatel.	R		x			x	3
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Sòo				x			1
<i>Daphne mezereum</i> L.				x			1
<i>Daphne striata</i> Tratt.				x			1
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.				x			1
<i>Doronicum clusii</i> (All.) Tausch.				x			1
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fras-Jenk.			x				1
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honckeney				x			1
<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe				x			1
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.				x			1
<i>Gentiana bavarica</i> L.				x			1
<i>Gentiana kochiana</i> Perr. & Song.				x			1
<i>Gentiana punctata</i> L.				x			1
<i>Lilium martagon</i> L.				x			1
<i>Lycopodium annotinum</i> L.		x					1
<i>Lycopodium clavatum</i> L.		x	x			x	3
<i>Montia fontana</i> L.	R		x				2
<i>Nigritella rhellicani</i> Teppn. E. Klein				x			1
<i>Potentilla brauneana</i> Hoppe	R		x				2
<i>Primula hirsuta</i> All.				x			1
<i>Primula latifolia</i> Lapeyr.				x			1
<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. & D. Love				x			1
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.				x			1
<i>Salix laggeri</i> Wimmer			x			x	2
<i>Saussurea discolor</i> (Willd.) DC.	R			x		x	3
<i>Saxifraga androsacea</i> L.				x			1
<i>Saxifraga caesia</i> L.				x		x	2
<i>Saxifraga seguieri</i> Spreng.				x		x	2
<i>Trollius europaeus</i> L.				x			1

*** Solo dato bibliografico, non più riconfermato. (FORNACIARI G., 1952 - *Flora e vegetazione delle valli dell'Adda e del Mera. 1° contributo: Le Felci*. Annali di Scuola Friulana 1, Udine: 173-204. Sub *Botrychium matricariae* Spr. "raccolta dal Sig. Fava Dorio di Bormio nel pascolo dell'Alpe Piana dei Cavalli, in Val Fontana, su terreno siliceo, a m 1800, con esp. Ovest".).

LISTA_PDS = Specie rare (R) e rarissime (RR) delle liste contenute in Parolo, Rossi e Ferranti (2005).

- 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 XXVI – 2005: 1-19

DH = Allegato V Direttiva Habitat 92/43/CEE

LR C1 = DGR. 7736 del 24.07.2008. Legge Regionale sulla protezione della flora in Lombardia. Allegato C1 – Specie di flora spontanea protette in modo rigoroso

LR C2 = DGR. 7736 del 24.07.2008. Legge Regionale sulla protezione della flora in Lombardia. Allegato C2 – Specie di flora spontanea con raccolta regolamentata

LR IT = Lista Rossa della flora italiana (Conti et al., 1992; Marconi, 2007)

- CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF & Ministero dell'Ambiente.
- MARCONI G., 2007. Piante minacciate di estinzione in Italia. Perdisa Editore, Bologna.

FLOR LOC = Specie localmente rare o di particolarmente interesse nell'ambito della localizzazione geografica del SIC.

PUNTEGGIO TOTALE = Punteggio indicativo di pregio botanico

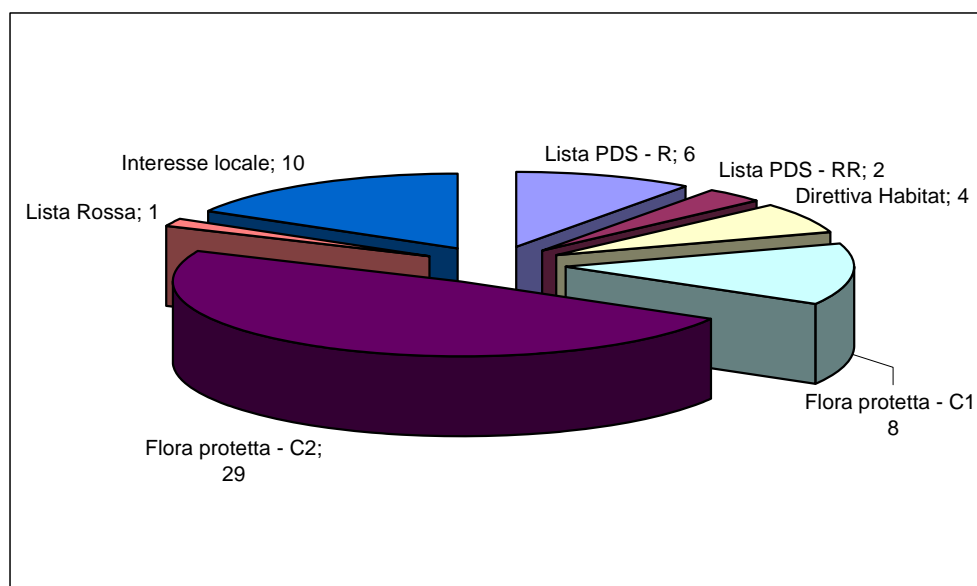


Fig. 2.11 - Ripartizione, per categorie, delle specie di particolare interesse floristico (piante vascolari).

Tra le crittogame, va altresì segnalata la presenza di specie licheniche del genere *Cladonia* subgenere *Cladina*, inserite nell' Allegato C1 (Specie di flora spontanea protette in modo rigoroso) della Legge Regionale sulla protezione della flora in Lombardia (DGR. 7736 del 24.07.2008).

Distribuzione e status delle specie vegetali degli allegati alla Direttiva 92/43/CEE

- *Arnica montana* L. (arnica - famiglia *Asteraceae*) - Specie frequente e diffusa non solo in provincia di Sondrio, ma in generale nelle Alpi, più tipica di pascoli silicei (nardeti e curvuleti soprattutto) fino a quote di 2400-2500 metri. Soggetta a raccolte (soprattutto in tempi passati) dalla popolazione locale per le note virtù medicinali. Presente e diffusa in tutta l'area del SIC.
- *Artemisia genipi* Weber (genepi – famiglia *Asteraceae*) - Specie endemica alpica, tipica degli ambienti d'alta quota (soprattutto morene e macereti, ma anche rupi e pendii sassosi, più tipicamente su substrati silicei), fino ad oltre 3000 metri. E' una pianta popolare e ben nota, raccolta da locali e turisti, insieme alla simile *A. umbelliformis*, per l'aroma che dona a preparati liquoristici. Piuttosto rara nel SIC.
- *Lycopodium annotinum* L. (licopodio annotino - famiglia *Lycopodiaceae*) - Specie comune e frequente nelle Alpi, legata in particolare ai boschi di aghifoglie (peccete, lariceti e larice-cembreti) e alle brughiere alpine ad ericacee, fino ad oltre 2000 metri. Comunemente presente anche all'interno del SIC. Non risulta venga ricercata o raccolta per usi particolari dalla popolazione locale.
- *Lycopodium clavatum* L. (licopodio clavato - famiglia *Lycopodiaceae*) - Specie molto rara in tutta la provincia di Sondrio, di cui sono note solo poche località sparse fra Retiche ed Orobie. Cresce in boschi di aghifoglie, brughiere alpine ad ericacee e pascoli alpini, fino ad oltre 2000 metri. Nel SIC è attualmente nota una sola località, lungo il sentiero che da Campiascio porta nella Valle dei Laghi. Non risulta venga ricercata o raccolta per usi particolari dalla popolazione locale.

Distribuzione e status di altre specie vegetali di notevole interesse presenti nel SIC

- *Allium victorialis* L. (famiglia *Liliaceae*) - Specie non comune in tutta la provincia di Sondrio, con poche stazioni localizzate fra Retiche ed Orobie. Cresce prevalentemente su pascoli e praterie alpine, o nelle

brughiere ad ericacee, spesso in stazioni di pendio anche accentuato, fino ad oltre 2000 metri. Una sola stazione rinvenuta nel SIC, con numero di esemplari oltretutto non rilevante, localizzata in radure boschive su pendio all'inizio del sentiero che da Campiascio porta in Val Forame.

- *Aquilegia atrata* Koch (famiglia *Ranunculaceae*) - Specie poco presente in provincia di Sondrio, più frequente soprattutto nelle zone ancora prossime al lago di Como, ma che diviene più rara man mano si procede verso l'alta valle a clima continentale. Tipica dei boschi di latifoglie, soprattutto ai bordi e nelle radure, ma che entra occasionalmente anche nelle formazioni ad aghifoglie, fino a 2000 metri. Sono stati osservati alcuni esemplari sparsi lungo la strada carrozzabile nei pressi dell'Alpe dei Cavalli, ma la reale consistenza del popolamento va ancora accertata.

- *Botrychium multifidum* (Gmelin) Rupr. (famiglia *Ophioglossaceae*) - Specie molto rara, considerata V (Vulnerabile) nelle Liste Rosse della Flora d'Italia e protetta in modo rigoroso dalla Regione Lombardia, segnalata una sola volta in Fornaciari (1952) per l'Alpe dei Cavalli, ma non più raccolta o riconfermata di recente. La sua attuale presenza va attualmente ritenuta molto dubbia.

- *Carex brunnescens* (Pers.) Poir. (famiglia *Cyperaceae*) - Specie molto rara o forse solo poco osservata o segnalata in provincia di Sondrio, a causa della sua scarsa vistosità. Cresce prevalentemente nei boschi di aghifoglie o nelle brughiere alpine ad ericacee. È stata osservata in una sola località all'inizio del sentiero che da Campiascio porta in Val Forame, ma la sua presenza in altre stazioni appare probabile, considerata la diffusione dell'habitat preferenziale di crescita.

- *Corallorhiza trifida* Chatel. (famiglia *Orchidaceae*) - Caratteristica orchidea priva di clorofilla, che cresce tipicamente nel sottobosco di aghifoglie (peccete, pinete, lariceti), piuttosto rara e protetta in modo rigoroso dalla Regione Lombardia, e di cui sono note poche località sparse in provincia di Sondrio, anche se appare presumibile una sua maggiore diffusione e frequenza. In Val Fontana è stata rinvenuta in un bosco di abete rosso, poco a monte del Piano dei Cavalli, sul versante orientale della valle.

- *Saussurea discolor* (Willd.) DC. (*Asteraceae*) - Specie non comune in provincia di Sondrio, soggetta a raccolta regolamentata in Lombardia, legata a rupi e detriti silicei, fino a 3000 metri. Osservata solo in poche località all'interno del SIC, ma presumibilmente presente anche altrove.

- *Saxifraga caesia* L. (famiglia *Saxifragaceae*) - Specie tipicamente calcifila, la cui presenza è dovuta agli affioramenti calcarei sul versante meridionale del Pizzo Scalino. Pur non essendo una specie particolarmente rara nel territorio delle Alpi, risulta localmente interessante proprio per costituire stazioni isolate all'interno di catene montuose a substrato prettamente cristallino.

- *Saxifraga seguieri* Spreng. (famiglia *Saxifragaceae*) - Entità alpica con baricentro centro-occidentale, particolarmente comune in tutto il settore retico. È specie d'alta quota e microterma, legata in particolare a rupi e detriti silicei, dove si rinviene a quote generalmente superiori ai 2000 metri. Abbastanza frequente e diffusa nel SIC, limitatamente agli habitat di quota.

Per quanto riguarda le specie di particolare interesse flogistico, in Tab. II. VII si fornisce il quadro riassuntivo secondo lo schema proposto foglio "Altre specie importanti di Flora e Fauna" del formulario standard Natura 2000.

Tab. II. VII – Specie floristiche di notevole interesse conservazionistico presenti nel SIC.

n.	nome scientifico	popolazione	motivazione		
1	<i>Achillea moschata</i> Wulf	C	B		
2	<i>Adenostyles leucophylla</i> (Will.) Rchb.	C	B		
3	<i>Allium victorialis</i> L.	V			D
4	<i>Androsace alpina</i> (L.) Lam.	R	B		
6	<i>Aquilegia atrata</i> Koch	P			D
5	<i>Arabis caerulea</i> All.	C	B		
7	<i>Arabis soyeri</i>	P			D
8	<i>Arnica montana</i> L.	C		C	
9	<i>Artemisia genipi</i> Weber	R	B	C	
10	<i>Artemisia umbelliformis</i> Lam.	P			D
11	<i>Botrychium multifidum</i> (Gmelin) Rupr. ***	V	A		
12	<i>Bupleurum stellatum</i> L.	C	B		
13	<i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poir.	V			D
14	<i>Cerastium pedunculatum</i> Gaudin	C	B		
15	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	C			D
16	<i>Corallorhiza trifida</i> Chatel.	R		C	
17	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Sòo	C		C	
18	<i>Daphne mezereum</i> L.	C			D
19	<i>Daphne striata</i> Tratt.	C	B		
20	<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	C			D
21	<i>Doronicum clusii</i> (All.) Tausch.	P			D
22	<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fras-Jenk.	P			D
23	<i>Epilobium fleischeri</i> Hochst.	C	B		
24	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honckeney	R			D
25	<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe	R			D
26	<i>Festuca scabriculum</i> (Hackel) Richter subsp. <i>luedii</i> Mgf.-Dbg.	C	B		
27	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	R			D
28	<i>Gentiana bavarica</i> L.	C	B		
29	<i>Gentiana kochiana</i> Perr. & Song.	C			D
30	<i>Gentiana punctata</i> L.	C			D
31	<i>Gentianella ramosa</i> (Hegetschw.) Holub	C	B		
32	<i>Hieracium intybaceum</i> (Wulfen) Jacq.	C	B		
33	<i>Laserpitium halleri</i> Crantz	C	B		
34	<i>Laserpitium krapfii</i> Crantz subsp. <i>gaudinii</i> (Moretti) Thell.	C	B		
35	<i>Lilium martagon</i> L.	R			D
36	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	C		C	
37	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	V		C	
38	<i>Montia fontana</i>	P			D
39	<i>Nigritella rhellicani</i> Teppn. E. Klein	C		C	
40	<i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) Koch	C	B		
41	<i>Phyteuma globulariifolium</i> Stermb. et Hoppe	R	B		
42	<i>Phyteuma hedraianthifolium</i> R. Schulz	C	B		
43	<i>Phyteuma scheuchzeri</i> All.	C	B		
44	<i>Potentilla brauneana</i> Hoppe	P			D
45	<i>Primula hirsuta</i> All.	C			D
46	<i>Primula latifolia</i> Lapeyr.	C			D
47	<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. & D. Love	C		C	
48	<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	C			D
49	<i>Salix helvetica</i> Vill.	C	B		
50	<i>Salix laggeri</i> Wimmer	P	B		
51	<i>Saussurea discolor</i> (Willd.) DC.	R			D
52	<i>Saxifraga androsacea</i> L.	P			D
53	<i>Saxifraga caesia</i> L.	R			D
54	<i>Saxifraga seguieri</i> Spreng.	C	B		
55	<i>Senecio incanus</i> L. subsp. <i>camiliacus</i> (Willd.) Br.-Bl.	C	B		
56	<i>Trollius europaeus</i> L.	P			D

2.2.1.3 Specie faunistiche

Nel corso della redazione del Piano di Gestione del SIC IT2040038 “Val Fontana”, sono stati realizzati monitoraggi mirati per alcune componenti faunistiche presenti nel sito, al fine di verificare e incrementare i dati raccolti nella precedente campagna di aggiornamento dei formulari standard Natura 2000, realizzata nel 2004 dalla Provincia di Sondrio. In particolare, oltre alla verifica e all'aggiornamento delle specie presenti negli Allegati I della Direttiva Uccelli 79/409 CEE e di quelle eventualmente presenti nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE, si è provveduto ad estendere i monitoraggi agli “Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva Uccelli” e a quelle specie, inserite nel formulario come “altre specie”, che pur non essendo di interesse comunitario, risultano comunque importanti per caratterizzare la zoocenosi del SIC e che nel 2004 non era stato possibile indagare per i tempi ristretti.

2.2.1.3.1 Invertebrati

In totale sono state individuate 38 specie, appartenenti alla classe degli insetti e a 2 ordini, Lepidotteri e Coleotteri, tutte ricadenti entro i confini del SIC o perlomeno in Val Fontana. Durante il monitoraggio delle specie faunistiche realizzato nell'ambito della stesura del presente piano di gestione è stato rilevato un esemplare di *Parnassius apollo*, che rientra nell'All. IV della Direttiva Habitat ed è stato aggiunto all'elenco “altre specie” del formulario (Tabella II.VIII). Nel Formulario standard 2004 era presente in “altre specie” *Parnassius mnemosyne*, anch'essa inserita nell'All. IV della Direttiva Habitat.

Tabella II.VIII Specie di insetti (Lepidotteri) inserite in “Altre specie” del Formulario Standard Natura 2000

ORDINE	SPECIE (nome latino)	Stato di protezione	Sp. da aggiungere al Formulario Standard 2004
Lepidoptera	<i>Parnassius apollo</i>	Dir. Habitat All. (IV) – Berna (II)	X
Lepidoptera	<i>Parnassius mnemosyne</i>	Dir. Habitat All. (IV) – Berna (II)	

2.2.1.3.2. Pesci

Le uniche presenze ittiche all'interno del SIC sono ascrivibili ai salmonidi frutto di ripopolamenti effettuati dall'UPS nel torrente Fontana e nella Valle dei Laghi. Nel 2009 nel SIC è stato rilasciato novellame di Trota fario (*Salmo trutta*) e Trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*) (Tabella II.IX)

Tabella II.IX Rilasci effettuati nel SIC dall'UPS nel 2009

Area di immissione	Trota fario atlantica (4 – 12 cm)	Trota Fario mediterranea (4 – 12 cm)	Trota iridea red band (4 - 9 cm)	Trota iridea atlantica (4 – 9 cm)
Lago Valle dei Laghi inf.	300	0	300	0
Lago Valle dei Laghi sup.	300	0	300	0
Torrente fontana	3.000	0	3.000	0

Le trote fario ceppo mediterranee vengono riprodotte nel Centro Ittiogenico di Faedo (SO), gestito dall'UPS per la Provincia di Sondrio. L'UPS ha in corso un progetto di reintroduzione nelle acque della Provincia di Sondrio di questo ceppo autoctono.

Le trote iridee “red band”, provenienti dal Nord America, sembrerebbero in grado di riprodursi, a differenza di quelle del ceppo atlantico.

Nei laghi situati nella Valle dei Laghi esiste una popolazione immessa di Salmerino alpino (*Salvelinus alpinus*) che presenta dei problemi di crescita ponderale. Questa specie era già presente nel Formulario Standard del 2004 nel paragrafo “Altre specie” (Tabella II.XII.X).

Tabella II.X Specie di pesci in “Altre specie” del Formulario Standard Natura 2000

SPECIE (nome latino)	Stato di protezione	Sp. da aggiungere al Formulario Standard 2004
Salvelinus alpinus	DGR N°VII/4345 del 2001 (11)	

Dal punto di vista conservazionistico, andrebbero incoraggiate le immissioni del ceppo mediterraneo di Trota fario, mentre sarebbero da scoraggiare in generale le immissioni di specie alloctone ed in particolare di quelle specie in grado di riprodursi. Nel caso della Trota iridea, sarebbe opportuno quindi evitare del tutto i rilasci o, qualora non li si possa evitare, rilasciare solo esemplari atlantici sicuramente non in grado di riprodursi.

2.2.1.3.3. Anfibi e Rettili

Anfibi

Nell'area del SIC non sono state rilevate specie di anfibi incluse nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”. L'unica specie rinvenuta nel corso del presente monitoraggio è la Rana temporaria (*Rana temporaria*), che è stata inserita nel Formulario Standard nell'elenco “Altre specie” in virtù della sua inclusione nell'All. III della Convenzione di Berna. Nella precedente versione del formulario questa specie non era stata riportata.

Rettili

Dai dati riportati nel Formulario 2004 risulta presente il Marasso (*Vipera berus*) inserita nell'elenco “Altre specie”; la presenza di questa specie nel SIC è stata confermata durante i censimenti effettuati per il monitoraggio, inoltre è stata rilevata la presenza di una seconda specie, la Lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*). Entrambe le specie non risultano inserite né nell'All. II né nell'All. IV della direttiva 43/92/CEE “Habitat”, tuttavia entrambe sono incluse nell'All. III della Convenzione di Berna e sono state pertanto inserite nell'elenco “Altre specie” del formulario. (Tabella II.XI). In Figura 2.12 e 2.13 sono individuate le zone di avvistamento durante i monitoraggi effettuati nel 2009.

Tabella II.XI Specie di anfibi e rettili inserite in “Altre specie” del Formulario Standard Natura 2000

Specie	Stato di protezione	Sp. da aggiungere al Formulario Standard 2004	Sp. da rimuovere dal Formulario Standard 2004
<i>Rana temporaria</i>	Berna (III)	x	
<i>Vipera berus</i>	Berna (III)		
<i>Zootoca vivipara</i>	Berna (III)	x	

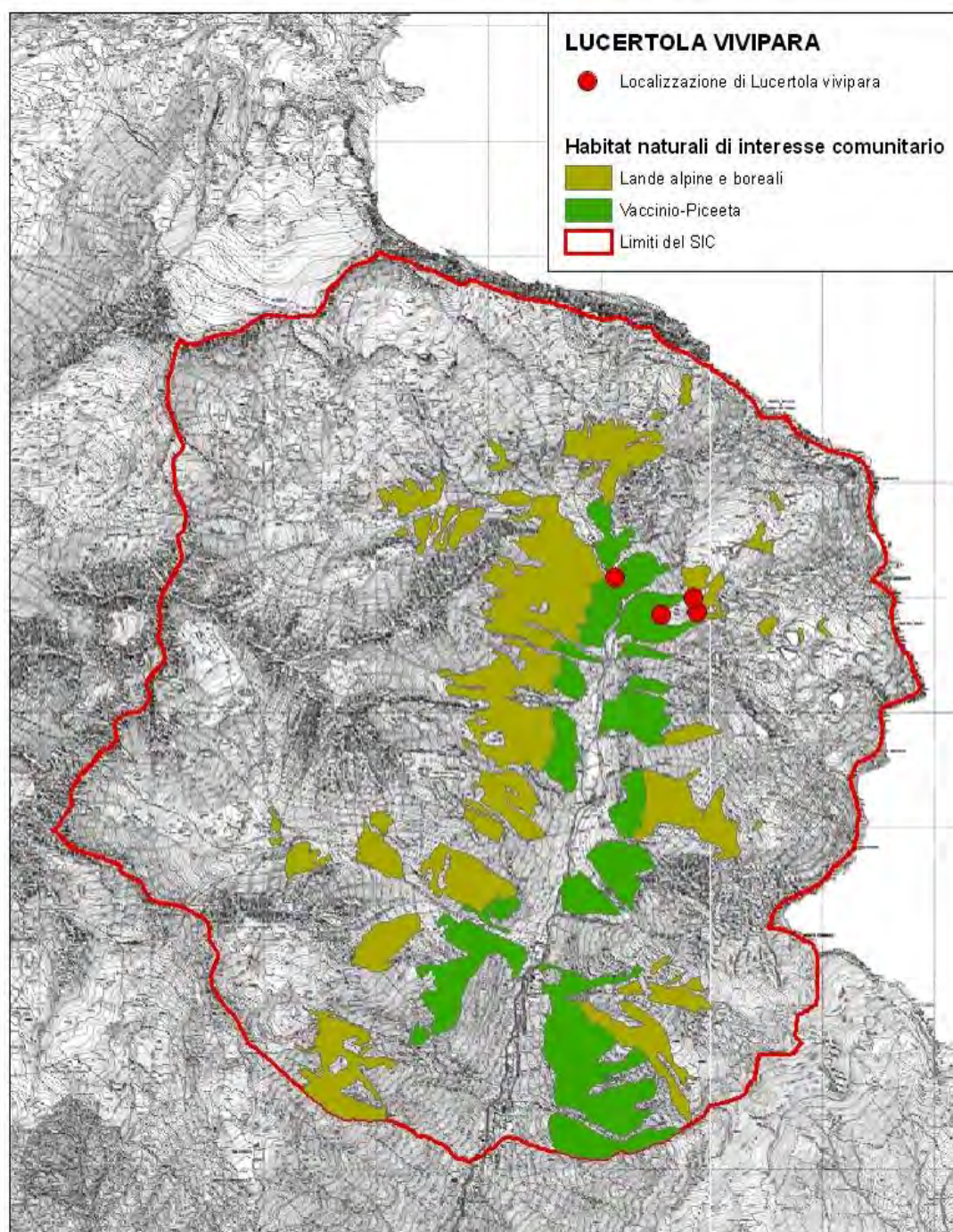


Figura 2.12 - Osservazioni di Zootoca vivipara e Habitat di interesse comunitario

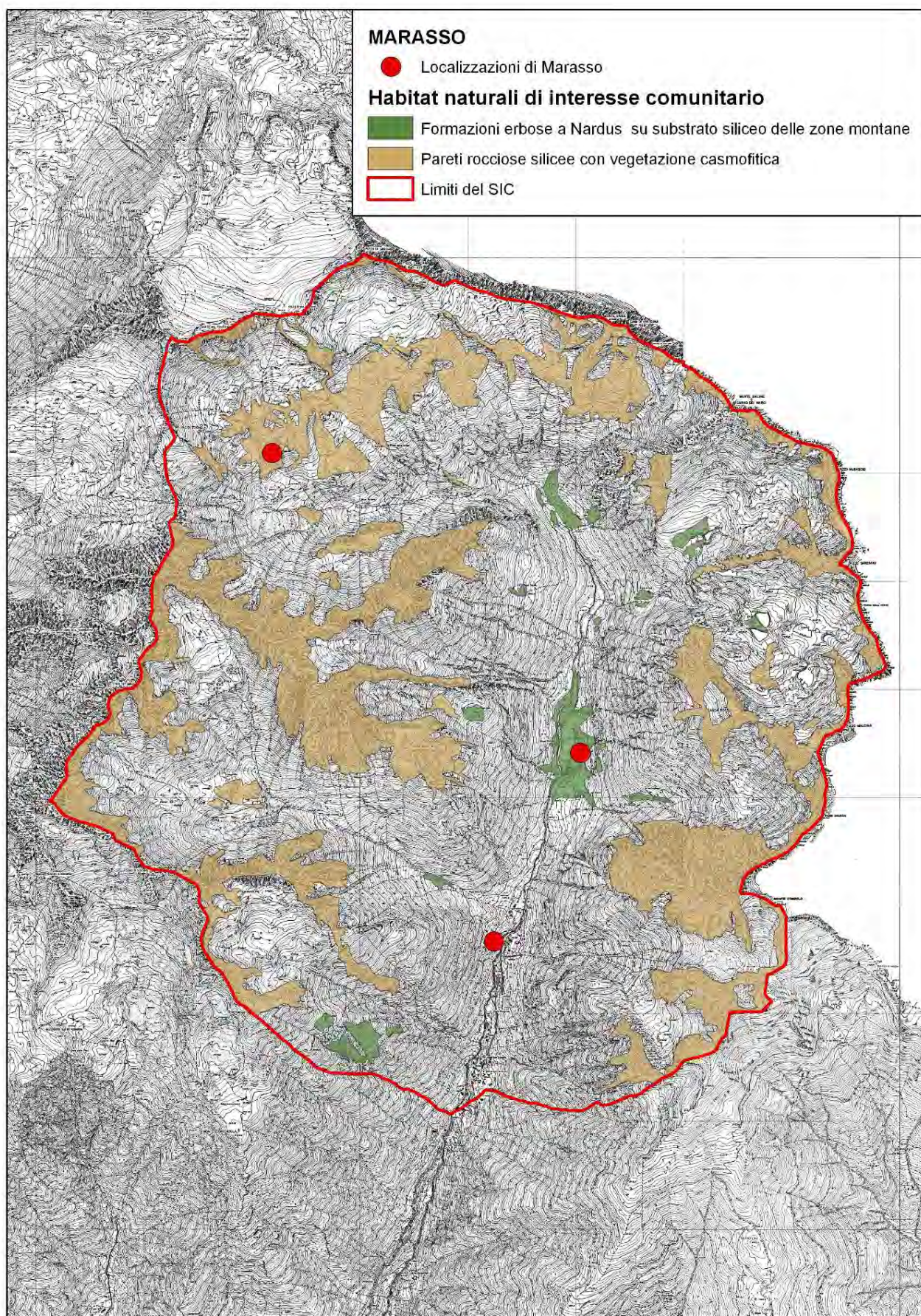


Figura 2.13 - Osservazioni di *Vipera berus* e Habitat di interesse comunitario

2.2.1.3.4. Uccelli

Specie elencate nell'All. I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE

Nel Formulario Standard sono state inserite 10 specie presenti nell'All. I della Direttiva Uccelli, confermando le specie presenti nel formulario 2004 e aggiungendo a queste il Gipeto (*Gypaetus barbatus*) e il Gufo reale (*Bubo bubo*).

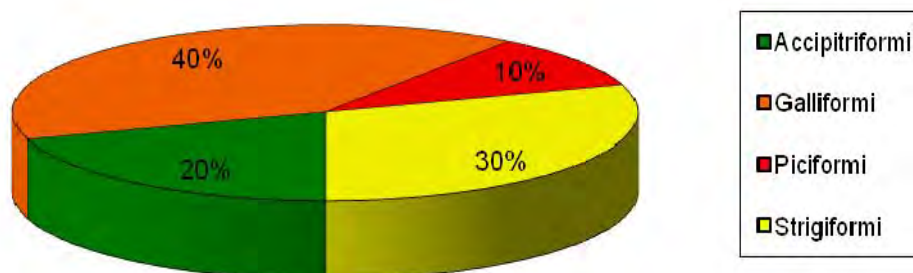


Figura 2.14 Frequenza % degli ordini di uccelli elencati nell'All. I della Direttiva Uccelli

L'ordine più rappresentato in questo elenco è costituito dai Galliformi (40%) che conta 4 specie, seguono gli Strigiformi (3 specie), gli Accipitriformi (2 specie) e i Piciformi, rappresentati solamente dal Picchio nero (*Dryocopus martius*) (Figura 2.14). Delle 10 specie presenti nell' All. I della direttiva Uccelli, cinque [Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), Gipeto (*Gypaetus barbatus*), Gufo reale (*Bubo bubo*), Coturnice (*Alectoris graeca*) e Gallo forcello (*Tetrao tetrix*)] sono inserite tra le SPEC (Species of European Conservation Concern), specie cioè il cui stato di conservazione in Europa non è favorevole (Tucker & Heath 1994). In particolare la Coturnice è classificata come SPEC 2, in quanto presenta uno stato di conservazione sfavorevole e popolazioni concentrate in Europa.

Aquila reale, Gipeto, Gufo reale e Gallo forcello sono invece considerate SPEC 3, quindi meno a rischio, dal momento che hanno sì uno stato di conservazione sfavorevole ma popolazioni concentrate non solo in Europa. A livello nazionale sono sette le specie che presentano uno status conservazionistico sfavorevole e pertanto sono inserite nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Calvario & Sarrocco, 1997). Tra queste, cinque [Aquila reale, Gufo reale, Civetta nana (*Glaucidium passerinum*), Coturnice e Pernice bianca (*Lagopus mutus*)], sono considerate vulnerabili, mentre Francolino di monte (*Bonasa bonasia*) e Civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), sono ritenute specie a più basso rischio. Il Gipeto (*Gypaetus barbatus*), estinto in Italia e reintrodotta, non è stato invece valutato. A livello regionale tutte le specie sono considerate a priorità di conservazione ai sensi del DGR n°7/4345 del 20 aprile 2001 della Regione Lombardia, con un punteggio compreso tra 10 e 14 (Tabella II.XII).

Tabella II.XII Specie di uccelli elencate nell'Al. I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE

Specie	Punteggi Sp. Priorit. DGR N°VII/4345 2001	Redlist Italiana	SPEC	Sp. da aggiungere al Formulario Standard 2004
<i>Aquila chrysaetos</i>	11	VU	3	
<i>Gypaetus barbatus</i>	14	-	3	X
<i>Aegolius funereus</i>	13	LR	-	
<i>Bubo bubo</i>	11	VU	3	X
<i>Glaucidium passerinum</i>	12	VU	-	
<i>Dryocopus martius</i>	10	-		
<i>Alectoris graeca</i>	11	VU	2	
<i>Bonasa bonasia</i>	13	LR	-	
<i>Lagopus mutus</i>	13	VU	-	
<i>Tetrao tetrix</i>	12	-	3	

Nel corso del monitoraggio 2009, il **Gufo reale**, la **Civetta capogrosso** e il **Francolino di monte**, non sono stati contattati. Il **Gufo reale** è stato trovato morto all'imboccatura della Val Vicima nel 1993 e in località Campo nel 1976 (Walter Redaelli, com. pers.). Nel SIC e in una zona confinante (Cevo, vers. idrografico sinistro) sono presenti siti idonei. L'ispezione di questi siti con il playback non ha avuto tuttavia esito positivo, forse anche a causa del disturbo causato dall'incessante rumore delle acque. Dal momento che i siti vengono occupati per molti anni e che in genere gli individui deceduti possono venire rimpiazzati, si è pensato comunque di inserire la specie nel formulario e proporre un monitoraggio mirato per il futuro.

La **Civetta capogrosso** è un rapace notturno strettamente legato alle cavità scavate dal Picchio nero per la nidificazione. La mancanza di contatti nel corso del monitoraggio è imputabile al fatto che la specie, prettamente notturna, risulta meno reattiva al playback rispetto ad esempio alla Civetta nana e presenta il picco di attività vocale nei mesi di marzo – aprile. Inoltre il rumore del torrente Fontana ha disturbato notevolmente i rilievi. La presenza della specie è del tutto plausibile essendo presente come nidificante il Picchio nero. Il **Francolino di monte** è presente nel SIC alle quote più basse. La ricerca con il playback non ha fruttato risultati. La specie risulta infatti difficilmente contattabile, a differenza ad esempio della Civetta nana o del Picchio nero, come del resto era già emerso durante la campagna di monitoraggio del 2004 nei SIC della Provincia di Sondrio (Pirovano 2004). La **Civetta nana** è presente nel SIC nei boschi di entrambi i versanti. Nel corso del monitoraggio la sua presenza è stata registrata grazie alla reazione delle cince al playback, sia nei boschi all'imboccatura della Valle Vicima, sia in quelli presso l'Alpe Campascio che sul sentiero per la Valle dei Laghi. Il **Picchio nero** (*Dryocopus martius*) è stato osservato in volo sui boschi del versante destro della valle e nella lariceta lungo il sentiero per la Valle dei Laghi. In passato (2002-2003) era stata trovata una pianta nido su larice (Pirovano oss. pers), lungo il sentiero per la Baita del Combolo, pianta che nel presente monitoraggio non è stata ritrovata perché probabilmente tagliata.

Tra i rapaci, l'**Aquila reale** utilizza il SIC sia per riprodursi che come territorio di caccia. Nel SIC è presente una coppia e sono due i nidi conosciuti, di cui uno, caso abbastanza raro, è collocato su albero. La specie non si riproduce nel SIC dal 2007. Nel corso del monitoraggio 2009 è stata osservata la coppia (Ferloni e

Bassi com. pers.). Il **Gipeto** è stato osservato nel SIC 5 volte negli ultimi tre anni, una volta nel 2007 e due volte rispettivamente nel 2008 e nel 2009. Tre individui erano adulti, due indeterminati.

La presenza dei Galliformi alpini cacciabili, **Pernice bianca**, **Gallo forcello** e **Coturnice** è stata verificata attraverso i censimenti annuali realizzati dai cacciatori e dagli abbattimenti (Provincia di Sondrio). Per **Pernice bianca** e **Coturnice** sono stati delimitati gli areali di distribuzione (Gugiatti 2009), attraverso le localizzazioni degli abbattimenti, dei censimenti e interviste ai cacciatori, mentre per il **Gallo forcello** l'areale è stato delineato sulla base dei soli abbattimenti e della localizzazione delle arene di canto. Tutte le specie presenti nel SIC, elencate nell'Al. I della Direttiva Uccelli, ad eccezione del **Gipeto**, di presenza irregolare, sono nidificanti e sedentarie. Alcune specie come la **Pernice bianca** possono compiere degli spostamenti altitudinali sempre però compresi nei confini del SIC.

PERNICE BIANCA

All'interno del SIC la **Pernice bianca** occupa la porzione nord-occidentale a quote superiori ai 2300 metri tra le cime di Vartegna, il Pizzo di Canciano, Cima di Valfontana, Pizzo Painale, Cima Vicima e Cima di Forame, occupando una superficie complessiva di circa 850 Ha (Gugiatti 2009, Figura 2.15).

Gli habitat di interesse comunitario più rappresentativi dell'areale della specie sul territorio del SIC sono i Ghiaioni silicei dei piani montani fino al nivale (8110) e le formazioni erbose boreo alpine silicee (6150).

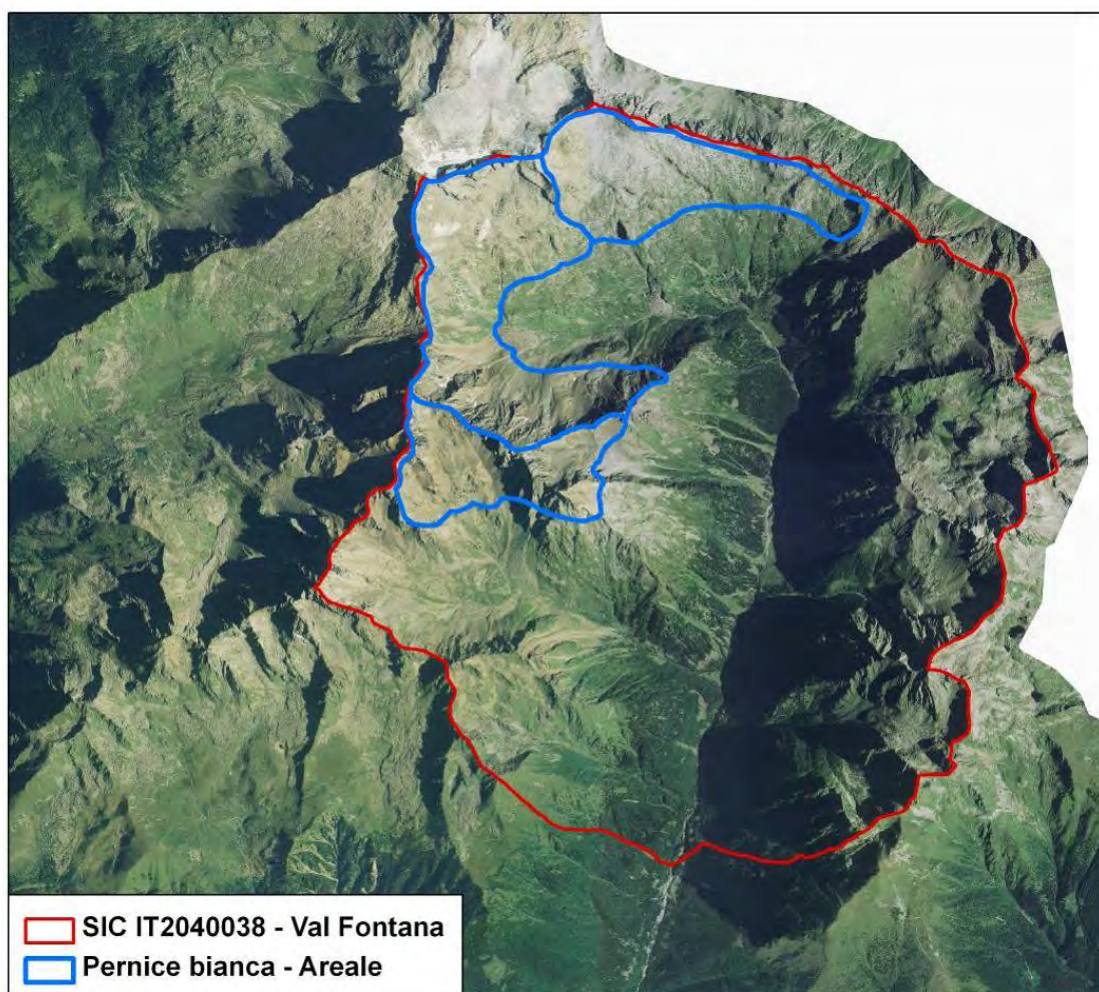


Figura 2.15 Areale di distribuzione della Pernice bianca nel SIC IT 2040038

I censimenti primaverili sono stati effettuati negli anni 2006, 2007 e 2008, la Tabella II.XIII ne illustra i risultati:

Tabella II.XIII - Risultati dei censimenti primaverili di Pernice bianca all'interno del SIC

Area di censimento	anno	M. spaiati	M. accoppiati	M. sentiti	F. viste	Indet.	Totale
Forame	2006	1	.	3	2	.	6
Forame	2007	.	1	.	1	.	2
Forame	2008	.	1	.	1	6	8

I censimenti estivi sono stati effettuati dal 1995 al 2009 con l'esclusione dell'anno 2007, il numero di Ha censiti nell'area tuttavia non è stato costante negli anni, i risultati di tali censimenti sono illustrati nella Tabella II.XIV.

Tabella II.XIV - Censimenti estivi di Pernice bianca in località Forame

Area di censimento	anno	Ha censiti	Adulti	F. con covata	Giovani	totale
Forame	1995	744	27	6	38	71
Forame	1996	514	13	4	18	35
Forame	1997	231	0	1	4	5
Forame	1998	362	0	3	10	13
Forame	1999	224	19	2	5	26
Forame	2000	158	0	1	4	5
Forame	2001	390	2	2	11	15
Forame	2002	390	3	1	7	11
Forame	2003	325	3	2	7	12
Forame	2004	652	0	2	9	11
Forame	2005	412	6	1	4	11
Forame	2006	339	14	2	11	27
Forame	2007	<i>non censita</i>	-	-	-	-
Forame	2008	221	7	4	18	29
Forame	2009	292	10	3	15	28

All'interno del sic sono state abbattute in totale 67 pernici bianche a partire dal 2000, anno in cui sono stati istituiti i punti di controllo, fino al 2008, con un prelievo medio di 7,44 esemplari per anno (range 1-12). Dei 48 individui di cui è stato possibile determinare il sesso, il 60,4% erano maschi e il 39,6% femmine; per quanto riguarda le classi d'età sono stati determinati 50 esemplari di cui il 34% giovani e il 64% adulti (Ufficio Faunistico della Provincia di Sondrio).

L'indice riproduttivo medio della Pernice bianca, calcolato sull'intera provincia di Sondrio utilizzando i dati provenienti dal controllo dei capi abbattuti tra il 2000 e il 2008 (Ufficio Faunistico della Provincia di Sondrio), è stato di 0,62 juv/ad. Lo stesso indice è stato calcolato con i prelievi relativi al territorio del SIC, anche in questo caso il rapporto tra giovani ed adulti abbattuti è stato sempre minore o uguale ad 1 ad esclusione del 2008 quando è stato abbattuto un solo esemplare giovane (

Tabella II.XV). Il valore medio calcolato su tutti gli anni è risultato essere di 0,45 giovani/adulti.

Considerando che tale indice non ha mai superato il valore soglia di 1,25 juv/ad riportato nel Piano Faunistico-Venatorio della provincia (Ferloni 2007), al di sotto del quale bisogna interdire la caccia alla specie, sarebbe appunto necessario e auspicabile azzerare il prelievo venatorio della Pernice bianca all'interno del SIC.

Tabella II.XV - Rapporto tra giovani e adulti (indice riproduttivo) di Pernice bianca abbattuti sul territorio del SIC tra il 2000 e il 2008.

anno	Giovani	adulti	indice riproduttivo (juv/ad)
2000	0	4	0
2001	3	9	0,33
2002	4	8	0,5
2003	0	1	0
2004	4	4	1
2005	no data	no data	no data
2006	1	3	0,33
2007	4	4	1
2008	1	0	-
tot	17	33	0,45

GALLO FORCELLO

Nel SIC è segnalata la presenza di 4 arene di Gallo forcello (Alpe Aiada, Baite del Combolo, Croce dei Motti e Mortirolo), l'arena di Mortirolo tuttavia non viene censita in quanto si trova nell'Oasi di protezione di Vicima ed inoltre risulta essere scarsamente frequentata dagli animali, la distribuzione del Gallo forcello è riportata nella Figura 2.16. Nella Tabella II.XVI è riportata la percentuale di anni di censimento per le arene del gallo forcello. Il numero medio di maschi per l'arena Baite del Combolo dal 1995 al 2008 è pari a 2,37 mentre le altre 2 arene sono state censite solamente una volta con il conteggio di 2 maschi nel 1996 nell'arena Croce dei Motti e di 3 maschi nel 2008 nell'arena Alpe Aiada. Appena al di fuori del SIC è inoltre presente l'arena di Val Frassino, il cui territorio è stato tenuto in considerazione per definire le aree sensibili per il gallo forcello Figura 2.17 (Ufficio Faunistico della Provincia di Sondrio).

Tabella II.XVI - Arene di Gallo forcello presenti nel SIC e percentuale degli anni di censimento.

nome arena	% anni di censimento
Aiada	7%(13 anni non censita, 1 anno censita)
Baite del Combolo	93%(1 anno non censita, 13 anni censita)
Croce dei motti	7% (13 anni non censita, 1 anno censita)

Tra il 2000 e il 2008 sono stati abbattuti all'interno del SIC 14 galli, con una media di 1,55 per anno (range 0-5), su 13 di questi è stato effettuato il controllo dell'età, da cui è emersa una ripartizione in classi: pari a 3 adulti (23%) e 10 giovani (77%) (Ufficio Faunistico della Provincia di Sondrio).

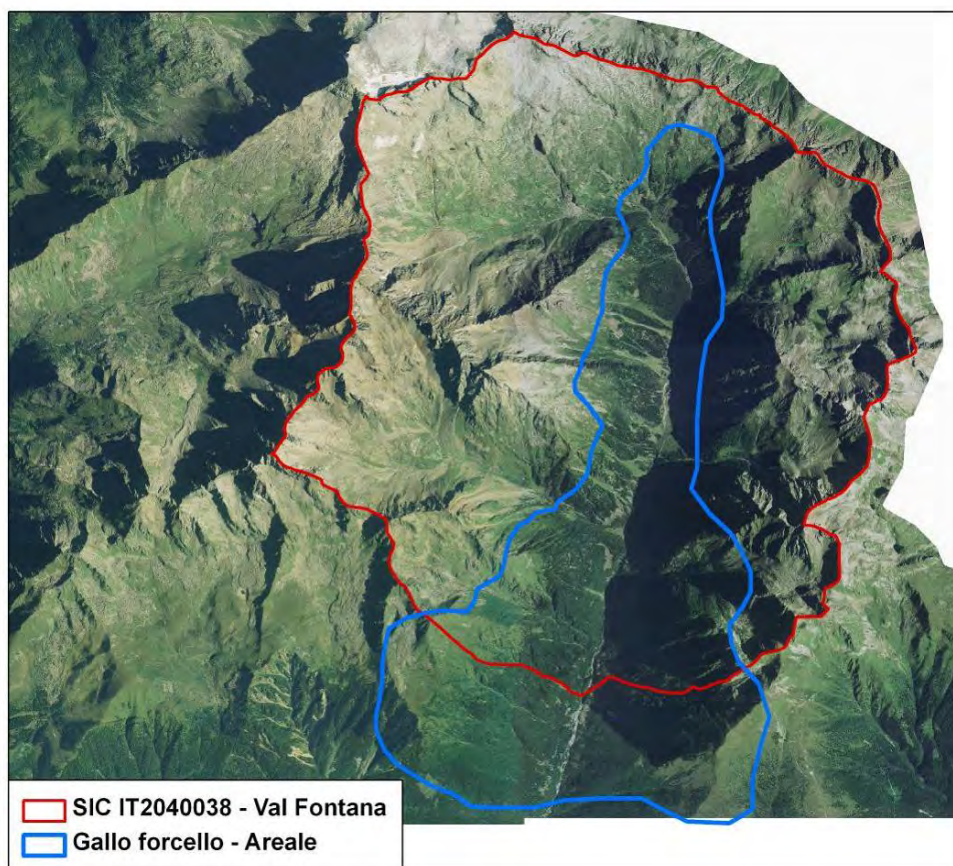


Figura 2.16 - Areale riproduttivo del Gallo forcello all'interno del sic desunto dagli abbattimenti e dalle osservazioni.

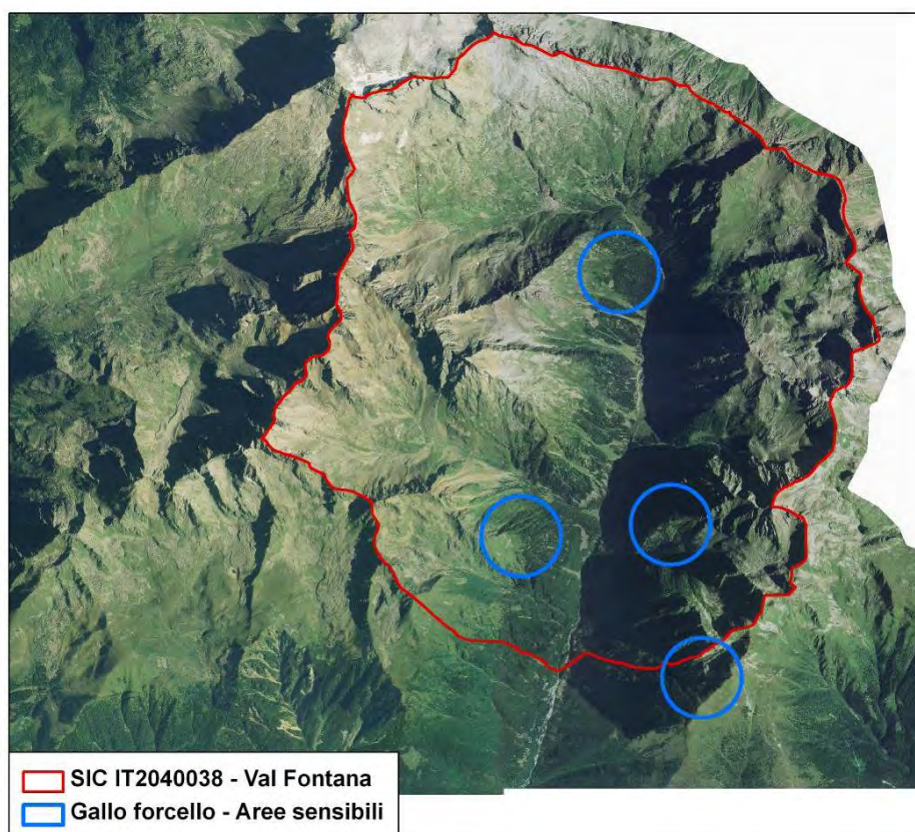


Figura 2.17 Aree sensibili per il Gallo forcello all'interno del SIC

COTURNICE

All'interno del SIC la specie occupa tutto il versante occidentale della Val Fontana (Figura 2.18) a partire dai 2000 metri di quota (Gugiatti, 2009) sovrapponendosi completamente a quello della Pernice bianca e estendendosi anche più a sud di quest'ultimo. Gli habitat di interesse comunitario più rappresentativi ricadenti all'interno dell'areale della specie sono i Ghiaioni silicei dei piani montani fino al nivale (8110) e le formazioni erbose boreo alpine silicee (6150).

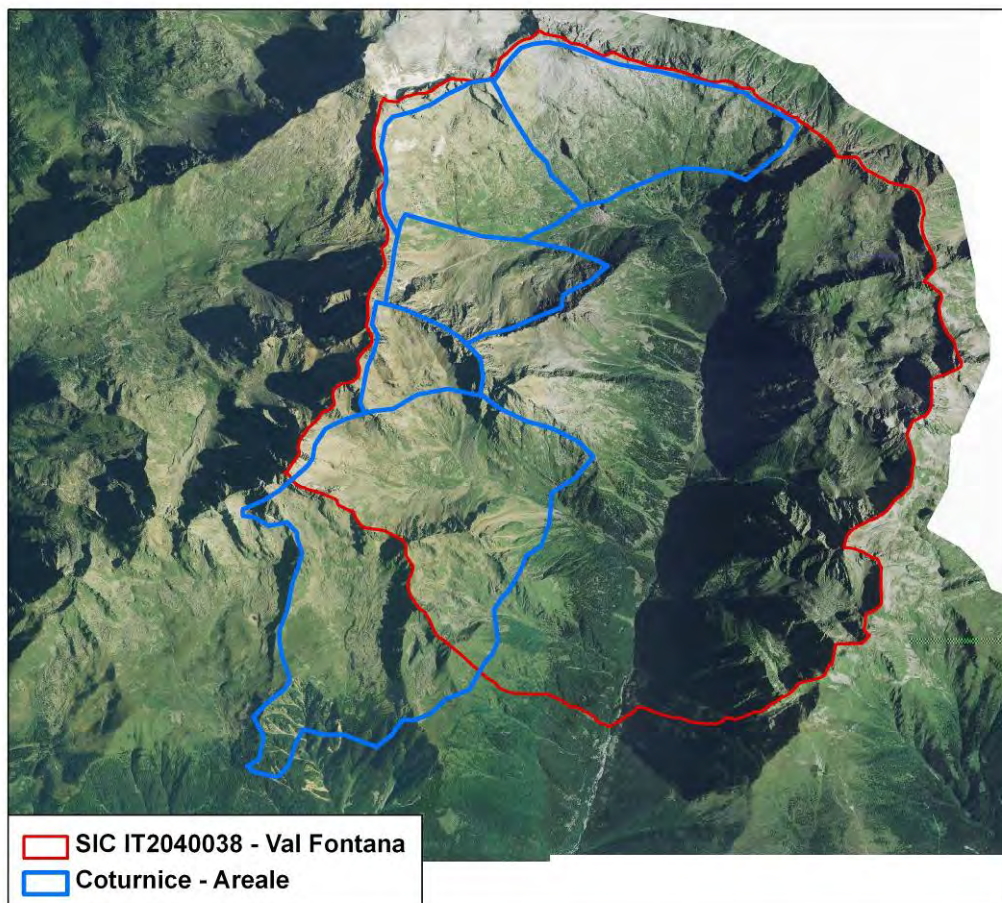


Figura 2,18 - Areale riproduttivo della Coturnice nel SIC nel SIC IT 2040038 e all'infuori di esso

I censimenti estivi della Coturnice sono stati effettuati a partire dal 1995, il numero di ha censiti nell'area di censimento tuttavia non è stato costante negli anni, i risultati sono illustrati nella Tabella II.XVII.

Dall'istituzione dei punti di controllo nel 2000 fino al 2008 è stato effettuato il controllo dei capi abbattuti, da questi dati è risultato che all'interno del territorio del SIC sono stati abbattuti in media 0,55 capi/anno (tot 5, range 0-2), 3 sono risultati essere femmine delle quali 1 adulta e 2 giovani (Ufficio Faunistico della Provincia di Sondrio).

Tabella II.XVII - Risultati dei censimenti di Coturnice all'interno del SIC

area censita	Anno	Ha censiti	Adulti	F. con covata	Giovani	totale
Saline	1995	311	5	2	8	15
Saline	1996	395	2	4	18	24
Saline	1997	374	3	1	3	7
Saline	1998	316	1	2	4	7
Saline	1999	269	3	2	9	14
Saline	2000	232	1	2	5	8
Saline	2001	351	0	2	5	7
Saline	2002	232	1	1	2	4
Saline	2003	428	0	7	33	40
Saline	2004	395	4	2	11	17
Saline	2005	<i>non censita</i>	-	-	-	-
Saline	2006	568	1	2	9	12
Saline	2007	<i>non censita</i>	-	-	-	-
Saline	2008	450	3	4	14	21
Saline	2009	521	0	6	27	33

Analisi della dinamica delle popolazioni di Galliformi cacciabili nel versante retico del comprensorio alpino di Sondrio

Gallo forcello

1. Definizione e calcolo delle variabili di stato della popolazione

I dati raccolti durante i censimenti primaverili e tardo-estivi dal 1995 al 2009 hanno permesso di definire alcune variabili di stato della popolazione di Gallo forcello che sono state utilizzate nelle analisi successive (Tabella II.XVIII).

2. Andamento delle variabili di stato della popolazione negli anni

Le analisi di regressione effettuate sulle variabili di stato del Gallo forcello hanno evidenziato dal 1995 al 2009 un aumento significativo nel tempo del successo riproduttivo, dato principalmente da un aumento della proporzione di femmine che si riproducono e, in maniera praticamente trascurabile, da un aumento della dimensione media delle nidiate. Nello stesso periodo invece la sopravvivenza invernale stimata presenta una diminuzione significativa (Tabella II.XIX, Figura 2.19, Figura 2.20, Figura 2.21).

Tabellall.XVIII - Descrizione delle variabili di stato della popolazione di Gallo forcello

Variabile di stato	Descrizione	
M	Maschi presenti nelle arene	Misurata nei censimenti primaverili
F	Femmine presenti nelle arene	“ ”
M/arena	N° medio di maschi per arena	“ ”
F sole	Femmine sole	Misurata nei censimenti tardo-estivi
Indet	Indeterminati	“ ”
F covata	Femmine con covate	“ ”
Juv	Giovani	“ ”
F covata/F tot	Proporzione di femmine che si riproducono (femmine con covata su femmine totali)	Ricavata dai dati dei censimenti tardo-estivi
Juv/F covata	Dimensione media delle covate (giovani per covata)	“ ”
Juv/Ftot	Successo riproduttivo (giovani su femmine totali)	“ ”
D. aut./ 100 ha censito	Densità autunnale per 100 ha: (F sole + F covata + Indet + Juv)/ area censita	“ ”
D. F covata/100 ha censito	Densità di femmine con covata per 100 ha: F covata/ area censita	“ ”
D. Juv/100 ha censito	Densità autunnale di giovani per 100 ha: Juv/ area censita	“ ”
D. autunnale/100 ha TOT	Densità autunnale per 100 ha: (F sole + F covata + Indet + Juv)/ area totale vocata	“ ”
D. F covata/100 ha TOT	Densità di femmine con covata per 100 ha: F covata/ area totale vocata	“ ”
D. Juv/100 ha TOT	Densità autunnale di giovani per 100 ha Juv/ area totale vocata	“ ”
Pop. estiva stimata*	Popolazione estiva stimata: $[2 * M(t)] + [Juv/Ftot(t) * M(t)]$	Ricavata dai dati dei censimenti primaverili e tardo estivi
Soprav. invernale stimata*	Sopravvivenza invernale stimata: $2 * M(t+1) [(2+ Juv/Ftot(t)) * M(t)]$	“ ”

* La popolazione estiva e la sopravvivenza invernale sono state stimate dai dati sotto le seguenti ipotesi:

- il tasso di migrazione della popolazione è trascurabile,
- la sex ratio alla nascita è 1:1,
- la sex ratio degli adulti appena prima degli accoppiamenti è 1:1,
- l'età di prima riproduzione è 1 anno,
- la mortalità dei maschi durante l'estate (da fine maggio a fine agosto, ovvero tra i censimenti primaverili e i censimenti tardo-estivi) è trascurabile.

In questo caso, la popolazione estiva all'anno t può essere calcolata come la somma degli adulti (maschi + femmine) sopravvissuti dalla primavera precedente e dei giovani che sono nati durante l'estate:

Popolazione estiva (t) = popolazione adulta in primavera (t) + giovani presenti in estate (t),
quindi: **Popolazione estiva (t)** = $[2 * \text{maschi in arena } (t)] + [\text{successo riproduttivo } (t) * \text{maschi in arena } (t)]$,
ovvero: **Popolazione estiva (t)** = $[2 * M(t)] + [Juv/Ftot(t) * M(t)]$.

Inoltre, ipotizzando che la sopravvivenza invernale (da fine estate a primavera, ovvero dai censimenti estivi a quelli primaverili dell'anno successivo) sia uguale per giovani e adulti, la sopravvivenza invernale può essere calcolata partendo dalla considerazione che:

Popolazione primaverile ($t+1$) = sopravvivenza invernale stimata * Popolazione estiva (t),
Popolazione primaverile ($t+1$) = $2 * M(t+1)$,
quindi: **Sopravvivenza invernale** = $2 * M(t+1) / \text{Popolazione estiva}$,
ovvero: **Sopravvivenza invernale** = $2 * M(t+1) / [(2 + Juv/Ftot(t)) * M(t)]$.

Tabella II.XIX - Modelli di regressione lineare significativi delle variabili di stato della popolazione di Gallo forcello negli anni (1995-2009)

Variabili di stato	N° di dati	Valore dell'intercetta	Pendenza della retta di regressione	Significatività
Juv/ F tot	15	-238,12	0,12	0,008
F covata/ F tot	15	-51,72	0,03	0,02
Juv/ F covata	15	0	0,002	<0,0001
Sopravvivenza invernale stimata	14	31,39	-0,02	0,04

Tutte le regressioni sono state eseguite con il metodo Jackknife

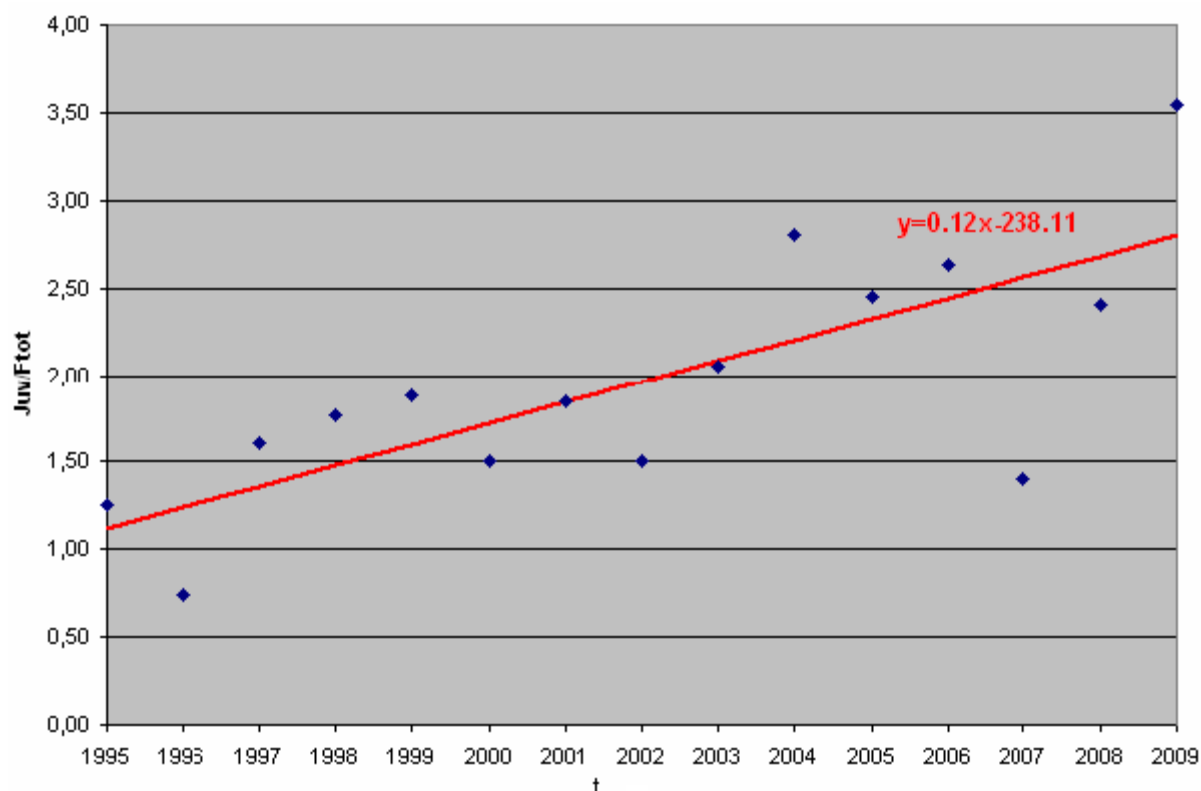


Figura 2.19 - Andamento del successo riproduttivo della popolazione di Gallo forcello negli anni 1995-2009.

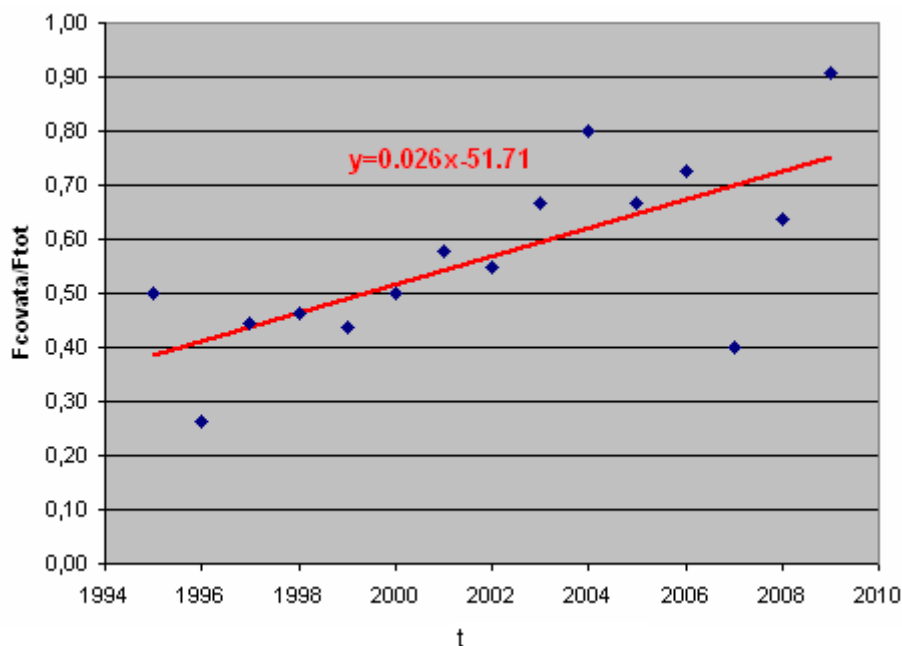


Figura 2.20 - Andamento della proporzione di femmine con covata della popolazione di Gallo forcello negli anni 1995-2009.

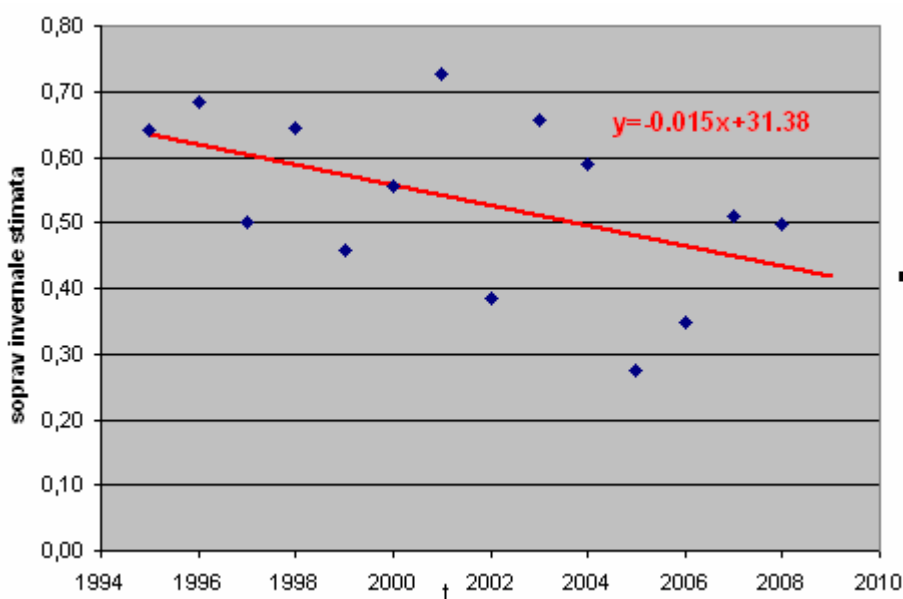


Figura 2.21 - Andamento della sopravvivenza invernale della popolazione di Gallo forcello negli anni 1995-2009.

3. Densità - dipendenza delle variabili di stato della popolazione di Gallo forcello

Le analisi di regressione hanno mostrato una densità-dipendenza significativa del successo riproduttivo di Gallo forcello: in particolare all'aumentare del numero medio di maschi nelle arene è corrisposta una diminuzione lineare della dimensione delle covate. La relazione è risultata significativa escludendo il 2005, anno in cui il numero medio di maschi per arena è stato significativamente molto maggiore rispetto alla media calcolata sull'intero periodo. Anche la sopravvivenza invernale stimata è risultata densità-dipendente, secondo il modello esponenziale, diminuendo all'aumentare del numero medio di maschi nelle arene

(Tabella II.XX, Figura 2.22, Figura 2.23). Tuttavia questa relazione risulta meno robusta, sia perché basata su un valore della sopravvivenza stimato e non rilevato direttamente dai dati, sia perché fortemente influenzata dal dato del 2005 senza il quale non risulta significativa.

Tabella II.XX - Relazioni significative tra le variabili di stato e la densità primaverile (misurata come numero medio di maschi per arena) della popolazione di Gallo forcello (1995-2009).

Variabili di stato	N° di dati	Valore dell'intercetta	Pendenza della retta di regressione	Significatività
Juv/ F covata*	14	5,11	-0,54	0,0002
Ln soprav. invernale	14	0	-0,118	<0,0001

* escludendo il dato del 2005

Tutte le regressioni sono state eseguite con il metodo Jackknife

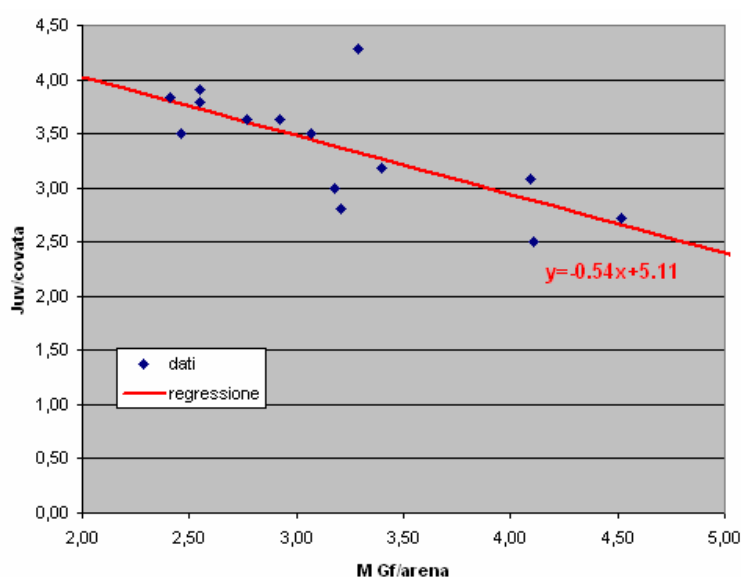


Figura 2.22 - Relazione tra la dimensione media delle nidiate e la densità primaverile (misurata come numero medio di maschi per arena) della popolazione di Gallo forcello (1995-2009, escluso il 2005)

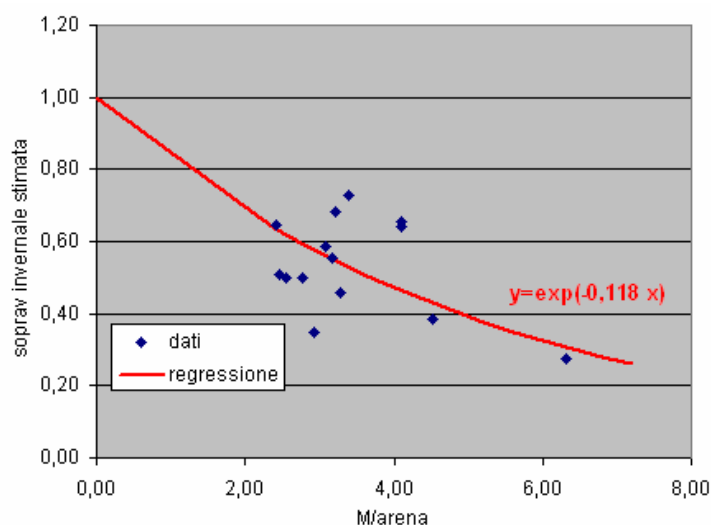


Figura 2.23 - Relazione tra la sopravvivenza invernale e la densità primaverile (misurata come numero medio di maschi per arena) della popolazione di Gallo forcello (1995-2009).

4. Relazioni delle variabili di stato della popolazione di Gallo forcello da un anno con l'altro

Il numero medio di maschi nelle arene calcolato nell'anno t è risultato significativamente dipendente dal valore calcolato nell'anno precedente (t-1). La relazione è significativa sia secondo il modello lineare, sia secondo il modello esponenziale, in entrambi i casi escludendo i dati del 2005 (Tabella II.XXI, Figura 2.24).

Tabella II.XXI - Modelli di regressione effettuati tra il numero medio di maschi nelle arene di Gallo forcello calcolato nell'anno t e nell'anno precedente (t-1) (1995-2009, escluso il 2005).

Variabili di stato	N° di dati	Valore dell'intercetta	Pendenza della retta di regressione	Significatività
M/ arena (t) vs. M/arena (t-1)	12	0	0,95	<0,0001
Ln M/ arena (t) vs. M/ arena (t-1)	12	0,58	0,17	0,031

Tutte le regressioni sono state eseguite con il metodo Jackknife

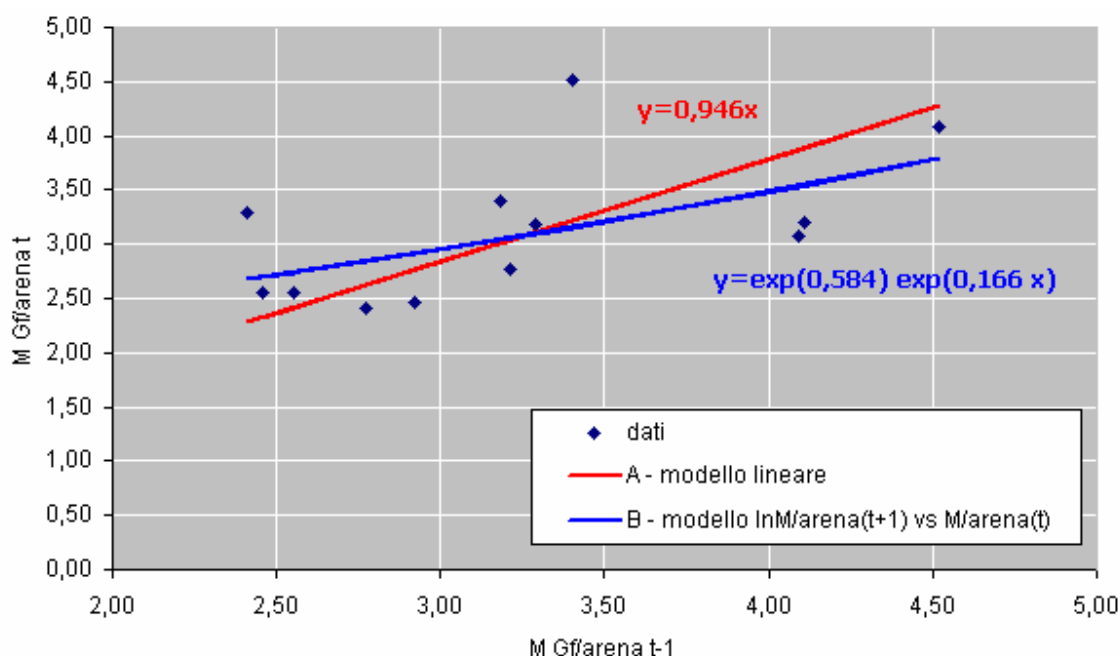


Figura 2.24 - Andamento del numero medio di maschi di Gallo forcello nelle arene calcolato nell'anno t con il valore calcolato nell'anno precedente (t-1) (1995-2009, escluso il 2005)

5. Modelli di dinamica di popolazione e Analisi della Vitalità della Popolazione (Population Viability Analysis) di Gallo forcello

Un semplice modello per descrivere la dinamica della popolazione di Gallo forcello nel tempo può essere sviluppato a partire dai risultati di Tabella II.XXXIII e privilegiando, tra le due relazioni significative, quella lineare che è statisticamente più significativa. Il modello proposto lega quindi il numero medio di maschi per arena da un anno con l'altro secondo la relazione:

$$M/arena(t+1)=0.946*M/arena(t)$$

Il modello può essere reso stocastico nel seguente modo:

$$M/arena(t+1)=0.946*M/arena(t) * e^{(G(S))}$$

dove G(S) è un numero casuale estratto da una distribuzione normale con media nulla e deviazione standard pari alla varianza dei residui (ln M/arena reale- ln M/arena stimato dal modello) che in questo caso

è pari a 0,1891. L'equilibrio stabile di questo modello è $M/arena = 0$, ovvero secondo il modello la popolazione tende all'estinzione (Figura 2.25).

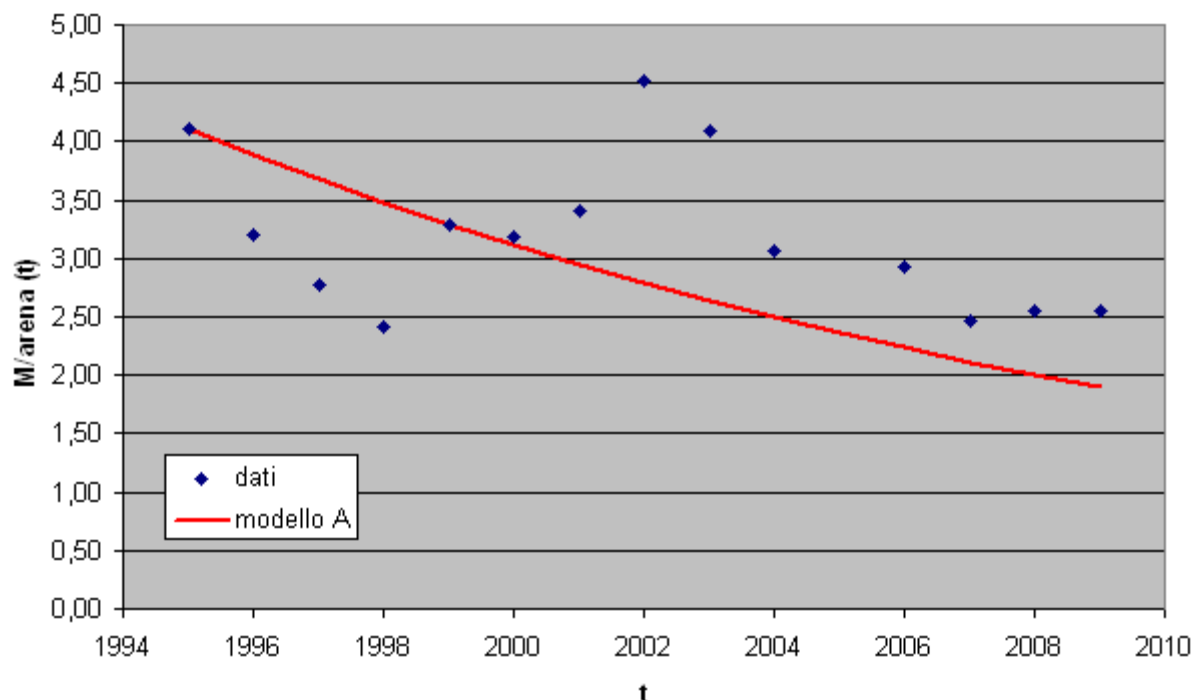


Figura 2.25 - Modelli di dinamica di popolazione lineare ed esponenziale per il Gallo forcello (1995-2009).

L'analisi di vitalità per la popolazione di Gallo forcello (effettuata simulando 1000 volte la dinamica temporale della popolazione per 100 anni tramite il modello stocastico sopra definito) ha messo in luce che la probabilità di estinzione della popolazione in 100 anni è molto elevata (Figura 2.26, Figura 2.27) e che, in particolare, la popolazione di maschi potrebbe raggiungere il valore di 0,5 individui per arena in 32 anni, che significherebbe che il 50% delle arene censite in questi anni scomparirebbe. Questo modello basato solo su un'unica variabile (numero medio di maschi per arena) è sicuramente semplicistico tuttavia, in mancanza di serie temporali di dati più lunghe su cui poter costruire modelli più robusti e complessi, può contribuire a dare indicazioni utili per la gestione della specie.

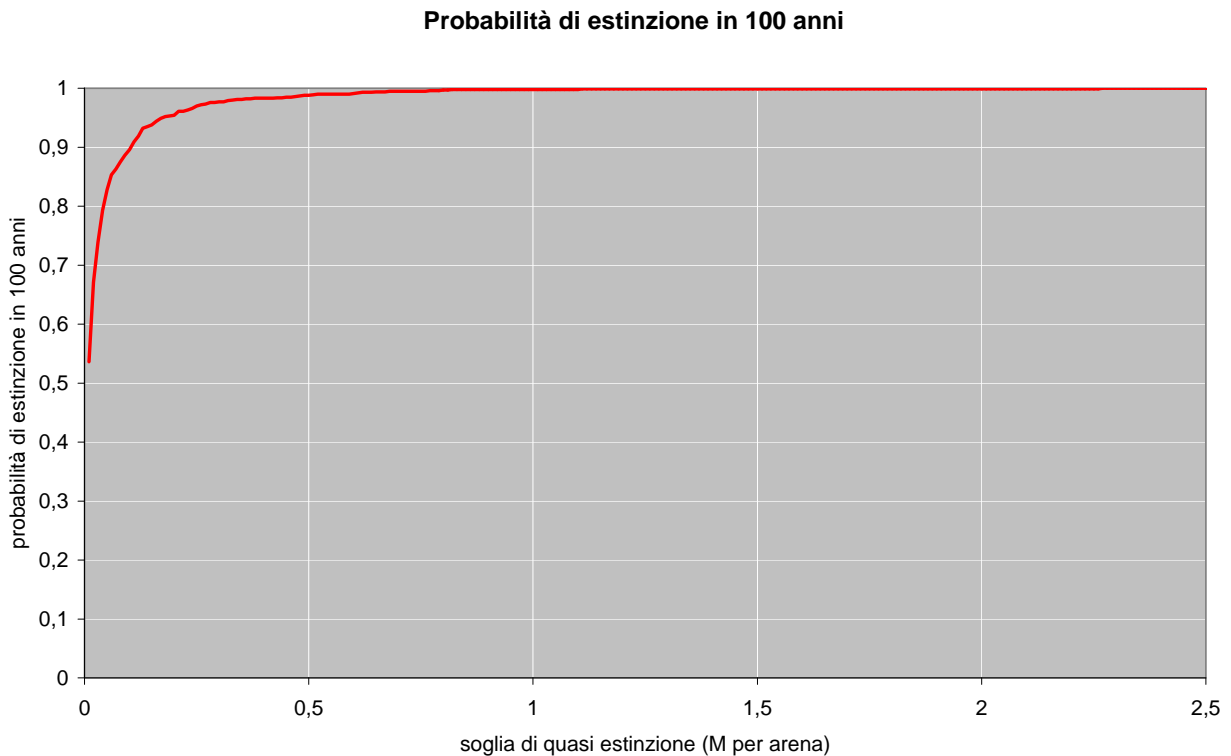


Figura 2.26 - Probabilità di estinzione della popolazione di Gallo forcello, ovvero probabilità che il numero medio di maschi per arena scenda sotto il valore di soglia minima indicata sull'asse delle ascisse (soglia di quasi-estinzione).

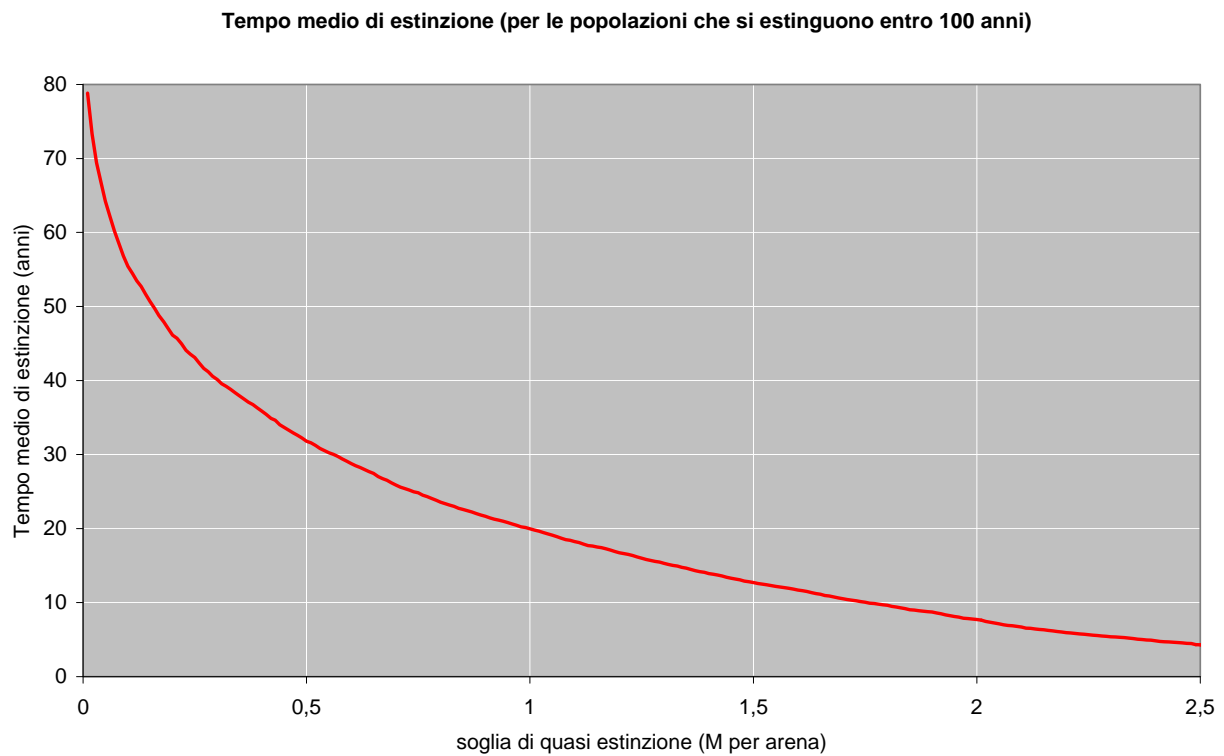


Figura 2.27 - Tempo medio (in anni) necessario alla popolazione di Gallo forcello per raggiungere il valore di soglia di quasi - estinzione indicato sull'asse delle ascisse

Coturnice

I dati rilevati dal 1995 al 2009 nei censimenti tardo-estivi permettono di definire alcune variabili di stato della popolazione di Coturnice (Tabella II.XXII).

Tabella II.XXII - Descrizione delle variabili di stato della popolazione di Coturnice

Variabili di stato	Descrizione	
Ad. senza covata	Adulti senza covata	Misurata nei censimenti tardo-estivi
Ad. covata	Adulti con covata	“ ”
Juv	Giovani	“ ”
Juv/Ad covata	Dimensione media delle covate (giovani per covata)	
Ad covata/A tot	Percentuali di adulti che si riproducono: Ad. covata/ (Ad. senza covata + Ad. covata)	Ricavata dai dati dei censimenti tardo-estivi
Juv/A tot	Proporzione tra giovani e adulti (Indice Riproduttivo): Juv/ (Ad. senza covata + Ad. covata)	“ ”
D. autunnale/100 ha censito	Densità autunnale popolazione per 100 ha: (Ad. senza covata + Ad. covata + Indet + Juv)/ area censita	“ ”
D. Juv/100 ha censito	Densità autunnale giovani per 100 ha: Juv/ area censita	“ ”
D. autunnale/100 ha TOT	Densità autunnale popolazione per 100 ha: (Ad. senza covata + Ad. covata + Indet + Juv)/ area totale vocata	“ ”
D. Juv/100 ha TOT	Densità autunnale giovani per 100 ha: Juv/ area totale vocata	“ ”

Le analisi effettuate hanno messo in evidenza per questa specie solo che il rapporto dei giovani sul totale degli adulti è aumentato secondo il modello esponenziale ma in maniera così lieve che può dirsi costante negli anni (Sign.= 0,0002; Figura 2.28).

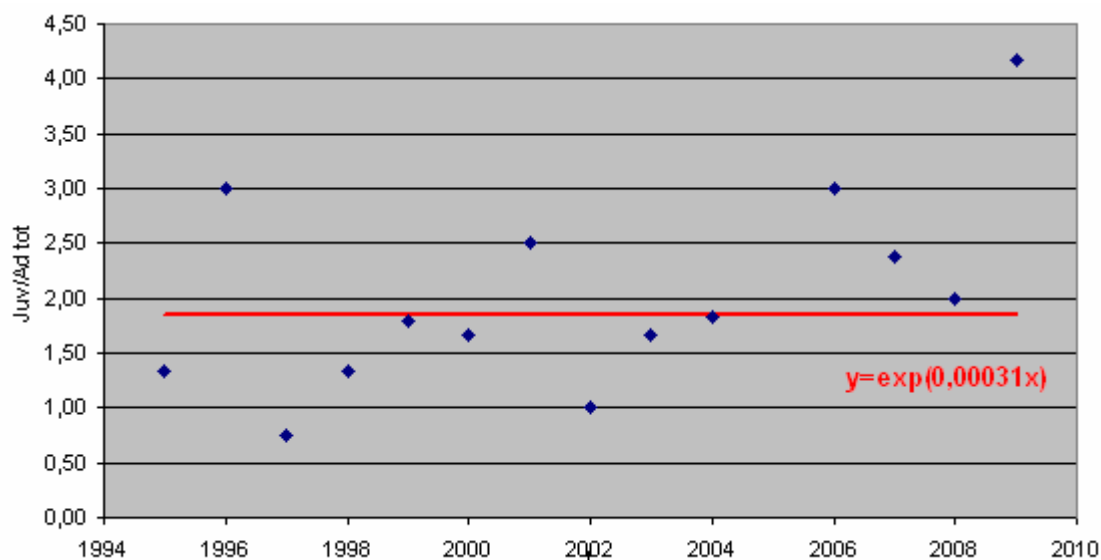


Figura 2.28 - Andamento del rapporto tra il numero di giovani e il numero totale di adulti della popolazione di Coturnice negli anni (1995-2009).

Pernice Bianca

I dati raccolti dal 1995 al 2009 mediante i censimenti tardo-estivi permettono di definire alcune variabili di stato della popolazione di Pernice Bianca (Tabella II.XXIII).

Tabella II.XXIII - Descrizione delle variabili di stato della popolazione di Pernice Bianca

Variabili di stato	Descrizione	
Ad. senza covata	Adulti senza covata	Misurata nei censimenti tardo-estivi
F covata	Femmine con covata	“ ”
Juv	Giovani	“ ”
Juv/F covata	Dimensione media delle covate (giovani per covata)	
F tot	Femmine totali: F covata + 0.5 Ad senza covata ipotizzando che la sex ratio della popolazione sia 1:1	Ricavata dai dati dei censimenti tardo-estivi
F covata/F tot	Percentuale di femmine che si riproducono (femmine con covata su femmine totali)	“ ”
Juv/F tot	Successo riproduttivo (giovani su femmine totali)	“ ”
Juv/A tot	Proporzione tra giovani e adulti (Indice Riproduttivo): Juv/(Ad senza covata + Fcovata)	“ ”
D. autunnale/100 ha censito	Densità autunnale popolazione per 100 ha: (Ad. senza covata + F covata + Indet + Juv)/ area censita	“ ”
D. Juv/100 ha censito	Densità autunnale giovani per 100 ha: Juv/ area censita	“ ”
D. autunnale/100 ha TOT	Densità autunnale popolazione per 100 ha: (Ad. senza covata + F covata + Indet + Juv)/ area totale vocata	“ ”
D. Juv/100 ha TOT	Densità autunnale giovani per 100 ha: Juv/ area totale vocata	“ ”

Le analisi effettuate hanno messo in evidenza per questa specie che in tarda estate il rapporto dei giovani sul totale degli adulti (Indice Riproduttivo) è risultato essere maggiore per basse densità della popolazione censita e, viceversa, negli anni in cui nei censimenti estivi è stata riscontrata una maggior densità della popolazione, la proporzione di giovani su adulti è risultata minore (Sign.= 0,01; Figuta II.29). Tuttavia questo risultato potrebbe essere dovuto principalmente a diversa attendibilità e significatività dei censimenti effettuati: negli anni in cui sono stati censiti meno individui lo sforzo di censimento (area censita, numero di cani e di personale utilizzato) potrebbe essere stato minore e le condizioni di censimento (condizioni metereologiche, prestazioni dei cani) peggiori, cosicché sia risultato possibile censire comunque alcune covate ma più difficile individuare adulti soli.

Nessuna altra variabile di stato della popolazione di Pernice Bianca è variata significativamente nel tempo, e nessuna relazione significativa è stata trovata tra le variabili stesse.

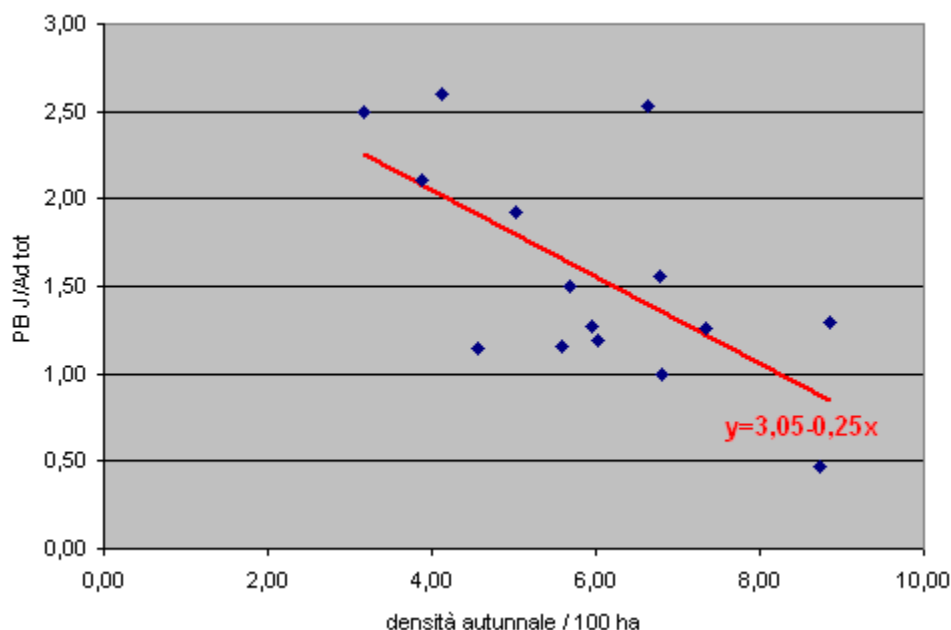


Figura 2.29 - Relazione tra la proporzione di giovani su adulti (Indice Riproduttivo) e la densità autunnale della popolazione calcolata sull'area censita.

Analisi degli abbattimenti di Gallo forcello, Coturnice e Pernice Bianca

E' stato osservato come l'analisi degli abbattimenti possa fornire utili indicazioni riguardo la dinamica di popolazione dei Galliformi (Cattadori *et al.* 2003). Nel valutare il successo riproduttivo, ad esempio, le indicazioni provenienti dal prelievo potrebbero essere considerate più attendibili di quelle provenienti dai censimenti, o comunque integrarle efficacemente, dal momento che il prelievo sui giovani e gli adulti, specie nella Coturnice e nella Pernice bianca, può essere considerato casuale. I dati disponibili per gli abbattimenti di galliformi del territorio in esame hanno permesso di calcolare variabili descrittive degli abbattimenti di tutte e tre le specie sia per il Comprensorio Alpino di Sondrio che per il solo versante retico (Ufficio Faunistico Provincia di Sondrio). Le variabili ottenute sono state utilizzate nelle analisi successive (Tabella II.XXIV). Considerando il comprensorio di Sondrio, le analisi di regressione hanno mostrato nel trentennio 1979-2008:

- una diminuzione significativa di tutti gli abbattimenti negli anni, sia per ogni specie, sia considerando il numero totale e medio degli individui abbattuti, (Tabella II.XXV, Figura 2.30);
- un aumento della frazione di fagiani di monte ed una diminuzione di quella di pernici bianche sul totale di abbattimenti (Tabella II.XXV, Figura 2.31).

Gli abbattimenti sono stati corretti per il numero di cacciatori solo per il periodo 1997-2008 per cui questi dati erano disponibili. I dati corretti non hanno evidenziato alcun trend nel decennio se non un aumento significativo delle coturnici abbattute per cacciatore che sono passate da un valore di circa 0.1 nel 1997 ad un valore di 0.3 negli anni più recenti (Tabella II.XXV, Figura 2.32).

Tabella II.XXIV - Variabili descrittive degli abbattimenti di Gallo forcello, Coturnice e Pernice Bianca per tutto il Comprensorio di Sondrio e solo per il suo versante retico.

Comprensorio di Sondrio	
CACC	Numero di cacciatori di tipica alpina
CAPI/CACC	capi abbattuti per cacciatore di tipica alpina
P/CACC	pernici abbattute per cacciatore di tipica alpina
F/CACC	fagiani di monte abbattuti per cacciatore di tipica alpina
C/CACC	coturnici abbattute per cacciatore di tipica alpina
P	pernici abbattute
F	fagiani di monte abbattuti
C	coturnici abbattute
TOT	abbattimenti totali (pernici+coturnici+Gallo forcello)
%P	Percentuale di pernici abbattute sugli abbattimenti totali
%F	Percentuale di fagiani di monte abbattuti sugli abbattimenti totali
%C	Percentuale di coturnici abbattute sugli abbattimenti totali
ABB MEDIO	Abbattimento annuale medio: abbattimenti totali/n° specie cacciate (=3)

Versante retico

Pretiche	pernici abbattute
Fretiche	fagiani di monte abbattuti
Cretiche	coturnici abbattute
TOTretiche	abbattimenti totali (pernici+coturnici+Gallo forcello)
%Pretiche	Percentuale di pernici abbattute sugli abbattimenti totali
%Fretiche	Percentuale di fagiani di monte abbattuti sugli abbattimenti totali
%Cretiche	Percentuale di coturnici abbattute sugli abbattimenti totali
ABB MEDIO retiche	Abbattimenti annuale medio: abbattimenti totali/n° specie cacciate (=3)

Tabella II.XXV - Modelli di regressione lineare significativi degli abbattimenti delle tre specie negli anni (1979-2008) per il Comprensorio di Sondrio.

Variabili	n° dati	Intercetta	Pendenza	Sign.
P	30	6240,94	-3,10	< 0,0001
F	30	6970,37	-3,45	0,001
C	29	3458,24	-1,72	< 0,0001
TOT	29	17631,14	-8,75	< 0,0001
ABB MEDIO	29	5877,05	-2,92	< 0,0001
%P	29	10,80	-0,01	0,003
%F	29	-11,25	0,01	0,002
C/ CACC	12	-36,40	0,02	0,004

Tutte le regressioni sono state eseguite con il metodo Jackknife

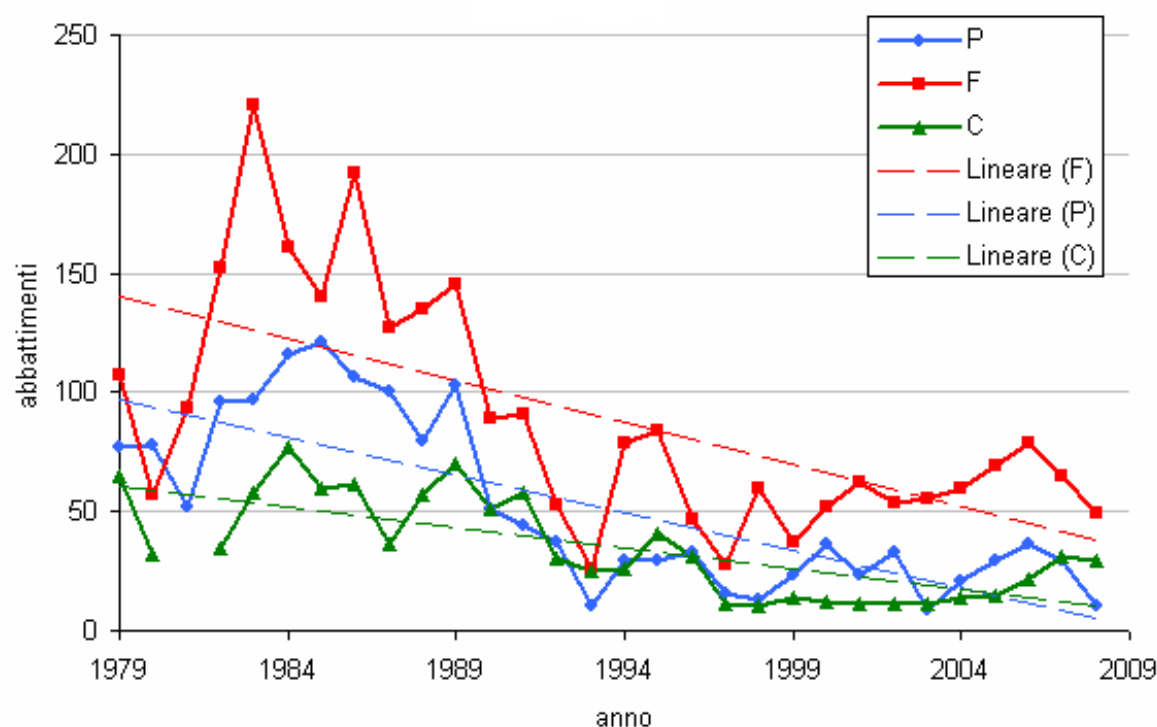


Figura 2.30 - Andamento degli abbattimenti delle tre specie negli anni 1979-2008 per il Comprensorio di Sondrio

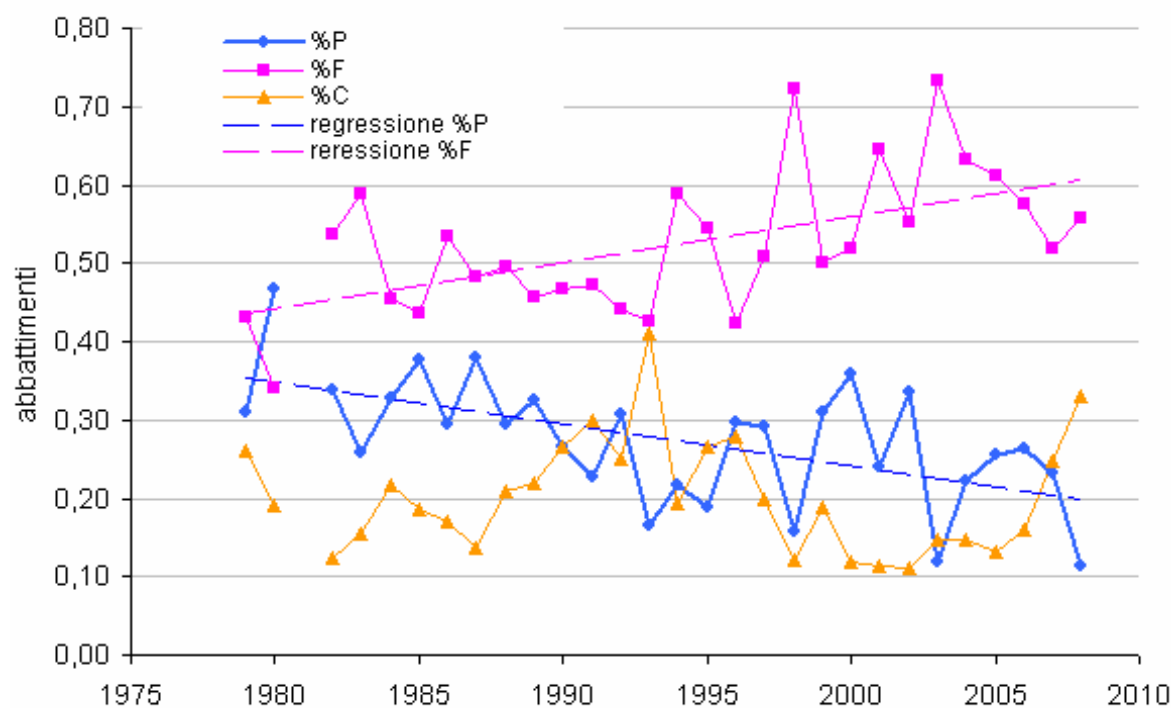


Figura 2.31 - Andamento degli abbattimenti percentuali delle tre specie negli anni 1979-2008 per il Comprensorio di Sondrio

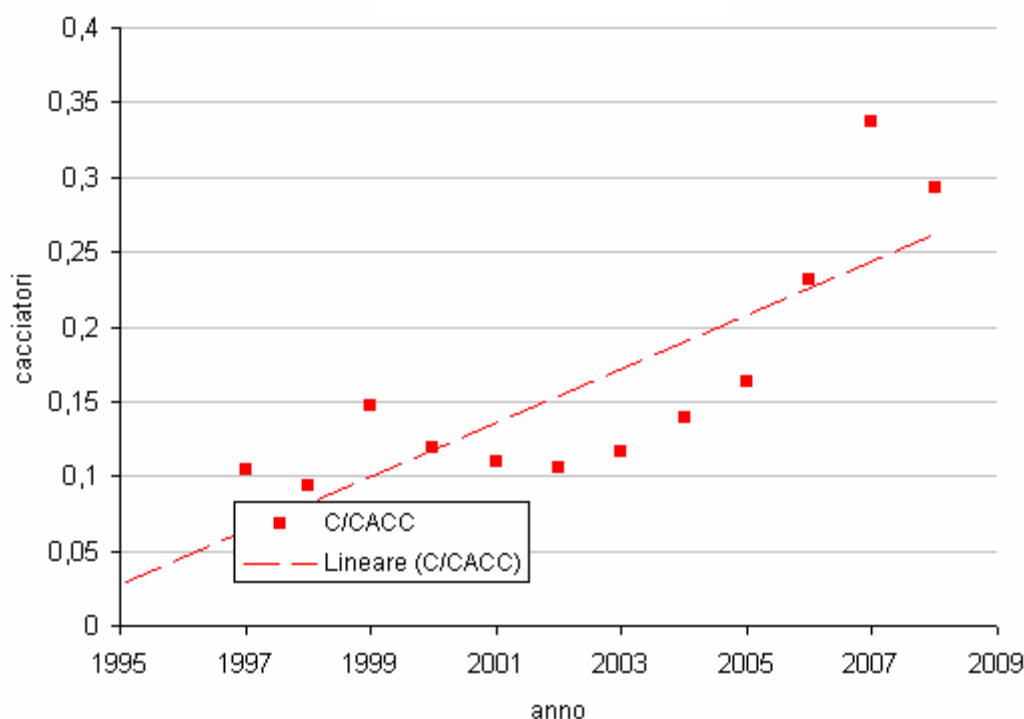


Figura 2.32 - Andamento degli abbattimenti di coturnici per cacciatore dal 1995 al 2008 per il Comprensorio di Sondrio.

Per quanto riguarda il versante retico, nel periodo dal 2000 al 2008, per il Gallo forcello e per la Pernice Bianca non sono state trovate relazioni significative degli andamenti degli abbattimenti negli anni e tra gli abbattimenti e le variabili di stato della popolazione rilevate nei censimenti. Per la Coturnice, invece, il numero dei capi abbattuti è aumentato negli anni, confermando il dato trentennale sull'intero comprensorio e, inoltre, risulta aumentare significativamente al crescere del rapporto giovani/adulti rilevato nei censimenti tardo estivi (Tabella II.XXVI, Figura 2.33, Figura 2.34).

Tabella II.XXVI - Modelli di regressione significativi degli abbattimenti di Coturnice negli anni 2000-2008 e versus variabili di stato della popolazione per il versante retico del Comprensorio di Sondrio.

Variabili	n° dati	Intercetta	Pendenza	Sign.
Cretiche vs tempo	9	-3101,13	1,55	0,046
Cretiche vs Juv/ A tot retiche	8	0-	5,77	0,000

Tutte le regressioni sono state eseguite con il metodo Jackknife

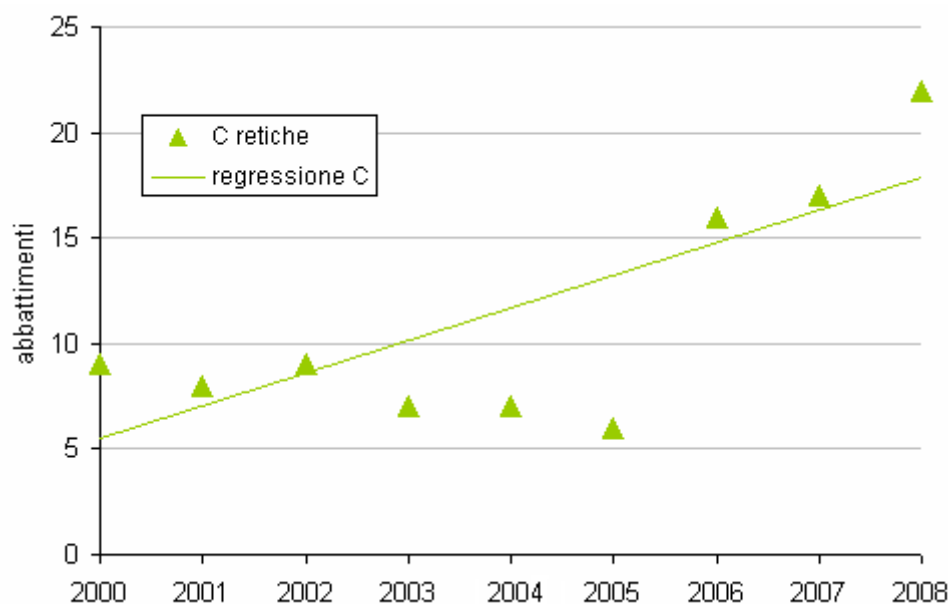


Figura 2.33 - Andamento degli abbattimenti di Coturnice negli anni 2000-2008 per il versante retico del Comprensorio di Sondrio

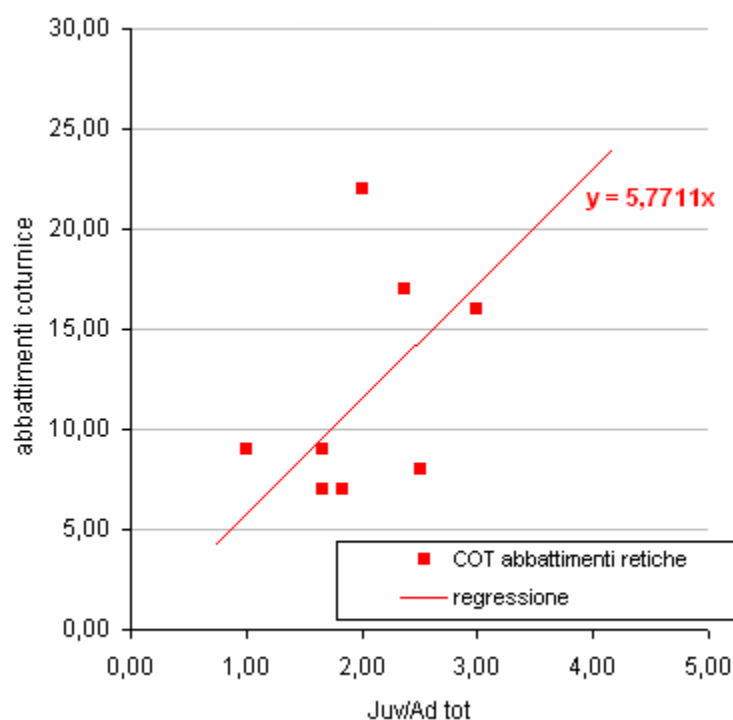


Figura 2.34 - Relazione tra gli abbattimenti di Coturnice e il rapporto tra il numero di giovani e il numero totale degli adulti per il versante retico del Comprensorio di Sondrio.

Per la Coturnice e la Pernice Bianca sono inoltre emerse relazioni significative tra gli abbattimenti dell'intero Comprensorio di Sondrio e alcune variabili di stato delle popolazioni del solo versante retico. In particolare, le coturnici abbattute per cacciatore sono aumentate in modo significativo all'aumentare della dimensione media della covata e del rapporto giovani/totale degli adulti calcolati per il versante retico. Le pernici bianche

abbattute per cacciatore sono aumentate in relazione all'aumento sia della dimensione media della covata, sia della densità di giovani ottenuta dai censimenti tardo-estivi (Tabella II.XXVII, Figura 2.35, Figura 2.36).

Tabella II.XXVII - Modelli di regressioni significativi tra i capi di Coturnice e Pernice bianca abbattuti per cacciatore e le variabili di stato delle popolazioni misurate nel versante retico.

Variabili	n° dati	Intercetta	Pendenza	Sign.
C/CACC Sondrio vs. Juv./ covata retiche	11	0	0,04	< 0,0001
C/CACC Sondrio vs. Juv./ A tot retiche	11	0	0,09	< 0,0001
P/CACC Sondrio vs. Juv./ covata retiche	12	0	0,05	< 0,0001
P/CACC Sondrio vs. D. Juv/100 ha censitoretiche	12	0	0,12	< 0,0001

Tutte le regressioni sono state eseguite con il metodo Jackknife

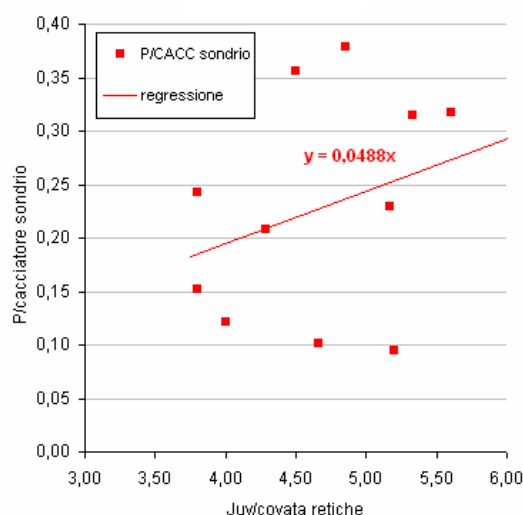


Figura 2.35 - Relazione lineare tra il numero di Pernici Bianche abbattute per cacciatore nel Comprensorio di Sondrio e la dimensione media delle covate della popolazione sul versante retico.

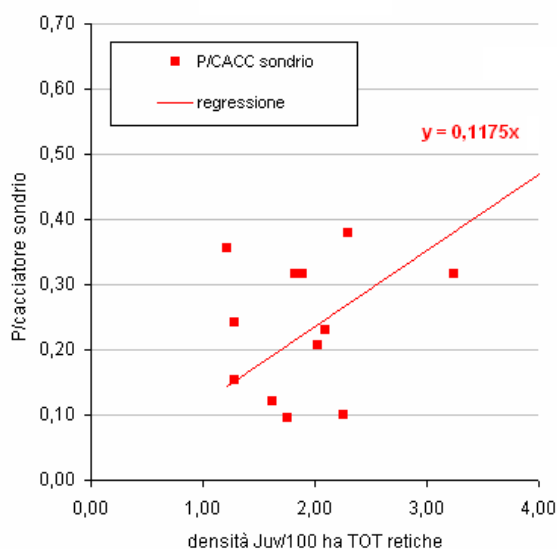


Figura 2.36 -Relazione lineare tra il numero di Pernici Bianche abbattute per cacciatore nel Comprensorio di Sondrio e la densità tardo-estiva di giovani della popolazione sul versante retico

I piani di abbattimento attualmente si basano sui valori del Successo Riproduttivo ($N^{\circ}\text{juv}/N^{\circ}\text{femmine totali}$) e dell'Indice Riproduttivo ($N^{\circ}\text{juv}/N^{\circ}\text{adulti}$) calcolati sia nei censimenti tardo-estivi che nel carniere e il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Sondrio (Ferloni 2007) indica i valori sotto i quali la caccia non deve essere permessa. Il calcolo di tali parametri per le popolazioni retiche del Comprensorio di Sondrio mostra che i valori minimi sono stati superati 2 volte in 10 anni per la Coturnice e la Pernice Bianca quando calcolati sui dati di censimento e quasi sempre (rispettivamente 7 e 8 volte su 8 anni) quando calcolati sul carniere (Tabella II.XXVIII).

Tabella II.XXVIII - Valori del Successo Riproduttivo ($SR = N^{\circ}\text{juv}/N^{\circ}\text{femmine totali}$) e dell'Indice Riproduttivo ($IR = N^{\circ}\text{juv}/N^{\circ}\text{adulti}$) calcolati nei censimenti tardo-estivi e nel carniere per Gallo forcello (GF), Coturnice (COT) e Pernice Bianca (PB) nel periodo 2000-2009

anno	SR o IR censimenti tardo-estivi			IR carniere		
	GF SR	COT IR	PB IR	GF IR	COT IR	PB IR
2000	1,50	1,67	1,50	1,0	1,3	0,8
2001	1,84	2,50	1,19	1,2	1,0	0,2
2002	1,50	1,00	1,27	1,9	0,5	0,7
2003	2,06	1,67	2,60	1,9	2,0	0,8
2004	2,80	1,83	2,50	0,9	0,4	0,5
2005	2,44	0,00	1,93	n.d.	n.d.	n.d.
2006	2,64	3,00	1,26	1,3	0,5	1,1
2007	1,40	2,38	2,53	1,0	1,1	0,8
2008	2,41	2,00	1,00	1,3	1,1	0,3
2009	3,55	4,17	1,55			
<i>Valore medio</i>	<i>2,21</i>	<i>2,02</i>	<i>1,73</i>	<i>1,30</i>	<i>0,99</i>	<i>0,64</i>
Valore minimo per effettuare il prelievo*	1	1,5	1,25	0,5	1,5	1,25
N° di anni in cui non si è raggiunto il valore minimo	0 (0%)	2 (20%)	2 (20%)	0 (0%)	7 (87%)	8 (100%)

* come dal Piano Faunistico Venatorio 2007 della Provincia di Sondrio

Discussione

Gallo forcello

La popolazione di Gallo forcello del versante retico del Comprensorio di Sondrio ha mostrato valori dei parametri riproduttivi confrontabili con quelli riportati per altre popolazioni alpine e pre-alpine. Nel periodo 1995-2009 il successo riproduttivo, dato dal rapporto tra il numero di giovani e il numero totale di femmine, è stato mediamente di 1,96 e sempre compreso tra 0,74 e 3,55; il successo riproduttivo della specie per la Valle d'Aosta è compreso tra 1,11 e 1,57, per la Carnia tra 0,65 e 3,24 e infine per il Monte Baldo (Verona) tra 1,17 e 3. La dimensione media delle nidiate della popolazione è stata di 3,4 giovani/nidiata, pari al valore minimo della dimensione media delle nidiate riportato per l'intera Regione della Lombardia (range: 3,4-5,5). Infine la percentuale media di femmine con covata sul numero totale di femmine è stata pari al 57% (range 26%-91%); il valore è risultato maggiore rispetto ai valori riportati per la Valle d'Aosta (range: 24%-36%), ed è confrontabile con i valori riportati per la Carnia e il Monte Baldo (range: 28%-68% e range 30%-62%, rispettivamente; Brichetti & Fracasso 2004). Questi parametri riproduttivi relativi alla popolazione retica del Comprensorio di Sondrio sono aumentati significativamente negli anni. Il successo riproduttivo è risultato essere correlato negativamente alla densità primaverile dei maschi (misurata come numero medio di maschi

per arena), tuttavia quest'ultimo parametro non è diminuito significativamente negli anni. L'aumento del successo riproduttivo potrebbe quindi essere influenzato anche da altre variabili e in particolare da variabili climatiche quali la piovosità estiva che potrebbe influenzare la sopravvivenza dei piccoli come messo in luce per alcune popolazioni. La sopravvivenza invernale, stimata sotto opportune ipotesi che pur essendo limitative sono verosimili, è risultata diminuire nel periodo considerato (1995-2009) ed essere densità dipendente, diminuendo all'aumentare del numero medio di maschi per arena. Tuttavia, non essendosi registrato un significativo aumento del numero di maschi per arena, la sopravvivenza invernale sembra essere legata ad altre variabili finora non considerate. Non è risultata dai dati disponibili (limitati al periodo 2000-2008) una relazione tra la sopravvivenza invernale e gli abbattimenti. La diminuzione della sopravvivenza invernale potrebbe anche essere associata a variabili meteorologiche, ambientali o di disturbo antropico non analizzate finora.

L'analisi di vitalità della popolazione, sebbene a titolo indicativo, evidenzia come la popolazione potrebbe ridursi nel giro di pochi decenni e, qualsiasi soglia di quasi estinzione si voglia considerare, risulta per lo meno vulnerabile (probabilità di estinzione in 100 anni > 10%).

Analizzando gli abbattimenti, che possono essere considerati un indice di dinamica di popolazione, è emersa per il Gallo forcello una marcata riduzione nel Comprensorio di Sondrio dei capi abbattuti nell'ultimo trentennio, sebbene questo risultato non sia stato corretto in base al numero dei cacciatori. La cospicua diminuzione degli abbattimenti di Gallo forcello può sicuramente attribuirsi in parte alla diminuzione dei cacciatori di tipica alpina tuttavia questo dato, insieme all'aumento percentuale di questa specie nel carniere complessivo, deve destare preoccupazione anche perché sia la densità primaverile che quella tardo-estiva non sono aumentate negli ultimi anni. La pressione venatoria potrebbe quindi essere eccessiva e l'aumento dei parametri legati al successo riproduttivo potrebbe proprio essere un meccanismo compensatorio attuato dalla popolazione. L'attuale metodo di definizione del piano di abbattimento annuale potrebbe quindi rivelarsi un "boomerang": esso si basa sul valore del successo riproduttivo rilevato nei censimenti tardo-estivi e negli abbattimenti dell'anno precedente senza prendere in considerazione alcun dato di consistenza della popolazione primaverile rilevato direttamente nei censimenti. Il Successo Riproduttivo e l'Indice Riproduttivo inoltre non tengono conto del numero assoluto di covate, di femmine o di giovani rilevati ma solo del loro rapporto. Così, ad esempio, in un anno in cui viene trovata una sola covata di 3 pulli risulta che il Successo Riproduttivo è maggiore di un anno in cui vengono trovate 3 covate da 4 pulli ciascuna e 2 femmine senza covata (nel primo caso infatti $SR = 3/1 = 3$ mentre nel secondo caso $SR = 3 \cdot 4 / (3+2) = 12/5 = 2.4$). Il registrato aumento del successo riproduttivo dà così il "via libera" ad un aumento degli abbattimenti non giustificato da una ripresa della popolazione registrata a primavera ma anzi, nel caso della popolazione in esame, accompagnata da una diminuzione della sopravvivenza invernale della specie. Alla luce di ciò una revisione dell'attuale metodo di definizione del piano di abbattimenti sarebbe auspicabile.

Inoltre per potere comprendere meglio le relazioni tra i diversi parametri demografici che regolano la popolazione di Gallo forcello e il loro andamento nel tempo, è sicuramente utile continuare ad effettuare i censimenti primaverili e tardo-estivi della specie adottando metodi di censimento standardizzati, ripetibili nel tempo e che forniscano dati confrontabili negli anni, ovvero che la superficie censita sia rappresentativa dell'intero versante retico del comprensorio di Sondrio e sia costante in ogni censimento.

Ulteriori analisi per indagare gli effetti di fattori meteorologici sul successo riproduttivo della specie e di cambiamenti ambientali sulla vocazionalità dell'habitat potrebbero sicuramente dare indicazioni più precise per gestire al meglio la specie.

Coturnice

La mancanza di dati relativi alla popolazione primaverile di Coturnice nel versante retico del Comprensorio di Sondrio rende molto difficile poter comprendere lo *status* della popolazione e individuare eventuali variazioni della consistenza del tempo nonché meccanismi di dipendenza da densità dei parametri legati alla riproduzione.

I dati di censimento tardo-estivi indicano unicamente che la popolazione è stata caratterizzata negli ultimi anni da un successo riproduttivo quasi costante (in leggerissimo aumento). Dai dati di abbattimento per l'intero Comprensorio di Sondrio, raccolti nell'ultimo trentennio, emerge come anche per questa specie ci sia stato un calo generale nell'abbondanza della popolazione, anche se minore rispetto al Gallo forcello. I dati relativi all'ultimo decennio (abbattimenti corretti per il numero di cacciatori per l'intero comprensorio nel periodo 1997-2008 e abbattimenti relativi al solo versante retico nel periodo 2000-2008) sembrano mettere in luce un aumento delle coturnici cacciate e quindi una possibile crescita della popolazione. Tuttavia questi dati non sono confermati dai dati di censimento (la densità tardo-estiva della popolazione non è risultata aumentare in modo significativo, né quella dei soli giovani).

Gli abbattimenti sono risultati legati alle variabili che descrivono il successo riproduttivo della specie: essi aumentano all'aumentare del rapporto giovani-adulti totali e all'aumentare della dimensione delle covate. Questo risultato sembra essere prevedibile in quanto i piani di abbattimento vengono proprio basati su parametri relativi al successo riproduttivo della specie registrato nei censimenti tardo-estivi oltre che su quello rilevato negli abbattimenti dell'anno precedente. Anche per la Coturnice vale quanto detto per il Gallo forcello: piani di prelievo basati anche sulla consistenza della popolazione primaverile rilevata tramite un apposito censimento e sul numero delle covate rilevate in tarda estate garantirebbero di poter rispondere maggiormente a un eventuale calo della popolazione non percepibile dal solo Successo Riproduttivo.

Inoltre, particolare attenzione deve destare il non superamento dell'Indice Riproduttivo calcolato sul carniere del valore minimo (pari a 1.5) necessario per effettuare il prelievo. Il rispetto delle precise indicazioni contenute nel Piano Faunistico Venatorio della Provincia (Ferloni 2007) è auspicato per garantire una popolazione vitale di Coturnice nel versante retico.

Pernice Bianca

I dati disponibili relativi alla popolazione di Pernice Bianca del versante retico del comprensorio di Sondrio non hanno mostrato alcun andamento significativo dei parametri riproduttivi negli anni e la mancanza dei censimenti primaverili non permette approfondite indagini utili a valutare lo *status* della popolazione.

Tuttavia alcuni risultati destano preoccupazione:

- dai dati degli abbattimenti sull'intero Comprensorio di Sondrio è emerso che la popolazione è diminuita nell'ultimo trentennio in modo paragonabile a quella di Gallo forcello. Inoltre, anche la percentuale di Pernici abbattute sul totale del carniere è diminuito negli anni;
- negli ultimi 10 anni l'Indice Riproduttivo calcolato sul carniere per la popolazione di Coturnice del versante retico del Comprensorio di Sondrio è sempre stato inferiore al valore minimo indicato per permettere la caccia e anche quello calcolato sui censimenti è stato inferiore 2 volte su 10;

Questi risultati sottolineano la necessità per la Pernice Bianca, al pari di Gallo forcello e Coturnice, di introdurre nei criteri per la formulazione dei piani di abbattimento anche limiti sulla consistenza minima della popolazione (rilevata tramite appositi censimenti primaverili) e sul numero minimo di covate (rilevate nei censimenti tardo-estivi) necessarie per permettere il prelievo venatorio. L'Indice Riproduttivo non è infatti un indice della consistenza della popolazione.

Infine anche per la Pernice bianca, al pari della Coturnice, risulta un aumento degli abbattimenti per cacciatore all'aumentare del successo riproduttivo e, in questo caso, anche della densità di giovani del versante retico nell'ultimo decennio. Questo risultato riflette il modo in cui i piani annuali di prelievo vengono formulati e non aiuta a definire l'impatto della pressione venatoria sulla popolazione di Pernice Bianca.

Per tutte le specie si sottolinea l'importanza di effettuare censimenti sia tardo-estivi che primaverili secondo procedure precise e chiaramente definite che forniscano dati confrontabili negli anni indicando sempre anche la superficie censita.

Specie di migratori abituali non elencate nell'Al. I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE

L'aggiornamento del 2004 riportava in questa sezione solamente l'**Astore** (*Accipiter gentilis*), il quale è stato eliminato da questo elenco poiché considerato una specie residente e non migratrice e quindi inserito nell'elenco "Altre specie". Tra le specie migratrici abituali non inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, sono state quindi inserite, nel formulario, 20 specie (Tabella II.XIX).

La quasi totalità delle specie presenti in questo elenco appartiene all'ordine dei Passeriformi (95%), l'unica specie riportata tra i non-passeriformi è il **Gheppio** (*Falco tinnunculus*), come evidenziato in Figura 2.37.

Il 20% delle specie (n=4) è inserito nell'elenco delle specie prioritarie della Regione Lombardia (DGR VII/4345 del 2001) con un punteggio compreso tra 8 e 14. In particolare il **Merlo acquaiolo** (*Cinclus cinclus*) presenta un punteggio di priorità di conservazione pari a 11 ed è considerato vulnerabile nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani. Tutte le specie inserite in questo elenco si riproducono nel SIC.

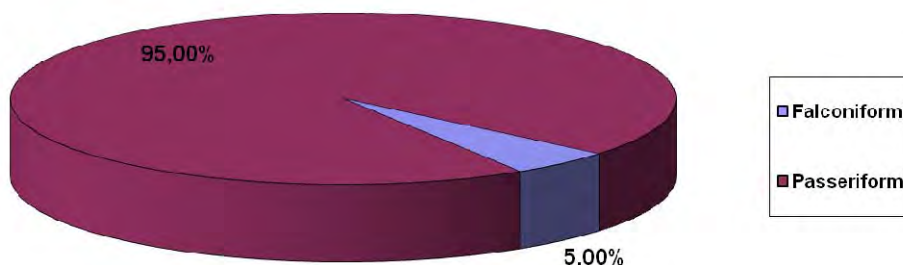


Figura 2.37 - Frequenza % degli ordini di uccelli migratori abituali non elencati nell'Al. I della Direttiva Uccelli

Tabella II.XIX - Specie di uccelli migratori abituali non elencati nell'All. I della Direttiva Uccelli

SPECIE	Punteggi Sp. Priorit. DGR N°VII/4345 2001	Lista Rossa	Sp. da aggiungere al Formulario Standard 2004	Sp. da rimuovere dal Formulario Standard 2004
<i>Accipiter gentilis</i>	11	VU		x
<i>Falco Tinnunculus</i>	5	.	X	
<i>Cinclus cinclus</i>	11	VU	X	
<i>Sylvia curruca</i>	8	.	X	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	5	.	X	
<i>Anthus spinoletta</i>	7	.	X	
<i>Motacilla cinerea</i>	4	.	X	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	.	X	
<i>Prunella modularis</i>	7	.	X	
<i>Turdus viscivorus</i>	8	.	X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	2	.	X	
<i>Phylloscopus colibita</i>	3	.	X	
<i>Regulus Regulus</i>	7	.	X	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	4	.	X	
<i>Erithacus rubecula</i>	4	.	X	
<i>Saxicola Torquata</i>	5	.	X	
<i>Parus ater</i>	3	.	X	
<i>Fringilla coelebs</i>	2	.	X	
<i>Pyrrhula Pyrrhula</i>	6	.	X	
<i>Loxia curvirostra</i>	6	.	X	
<i>Emberiza cia</i>	8	.	X	

Specie di uccelli inserite nell'elenco "altre specie"

Le specie non migratrici presenti nel SIC, che rivestono una particolare importanza per motivi conservazionistici, vengono riportate in Tabella II.XXX, tra queste l'Astore viene considerata una specie con status Vulnerabile secondo la Lista Rossa dei Vertebrati Italiani, mentre le altre specie sono inserite nell'elenco delle specie prioritarie della Regione Lombardia (DGR VII/4345 del 2001) con un punteggio compreso tra 6 e 9.

Tabella II.XXX - Specie di uccelli inserite in “Altre specie” del Formulario Standard Natura 2000

SPECIE	Stato di protezione	Sp. da aggiungere al Formulario Standard 2004
<i>Accipiter gentilis</i>	DGR N°VII/4345 del 2001 (11) - Lista rossa (VU) – Berna (II) – Bonn (II)	X
<i>Accipiter nisus</i>	DGR N°VII/4345 del 2001 (9) – Berna (II) – Bonn (II)	X
<i>Dendrocopos Major</i>	DGR N°VII/4345 del 2001 (8) – Berna (II)	X
<i>Nucifraga Caryocatactes</i>	DGR N°VII/4345 del 2001 (8) – Berna (II)	X
<i>Carduelis flammea</i>	DGR N°VII/4345 del 2001 (9) – Berna (II)	X
<i>Parus cristatus</i>	DGR N°VII/4345 del 2001 (8) – Berna (II)	X
<i>Parus montanus</i>	DGR N°VII/4345 del 2001 (6) – Berna (II)	X

2.2.1.3.5. Mammiferi

Chiroteri

Durante l'esecuzione dei punti d'ascolto sono stati registrati 35 contatti riferibili a 4 specie diverse di chiroteri.

Nel corso del monitoraggio 2004 erano state identificate 2 specie di chiroteri: il **Serotino comune** (*Eptesicus serotinus*) e la **Nottola di Leisler** (*Nyctalus leisleri*). Durante il monitoraggio 2009, oltre a confermare la presenza di queste specie sono stati identificati anche il **Pipistrello nano** (*Pipistrellus pipistrellus*) e il **Pipistrello di Savi** (*Hypsugo savii*) (Tabella II.XXXI) Tutte le specie sono state contattate nella valle principale che attraversa il SIC fino a circa 1700 metri di quota.

Tabella II.XXXI - Specie di Chiroteri inserite in “Altre specie” del Formulario Standard Natura 2000

SPECIE	Stato di protezione	Sp. da aggiungere al Formulario Standard 2004
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Dir. H. All. IV – Berna (III)	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Dir. H. All. IV – Berna (II)	X
<i>Hypsugo savii</i>	Dir. H. All. IV – Berna (II)	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Dir. H. All. IV – Berna (II)	X

Ungulati

Nel SIC è stata rilevata la presenza di 3 specie di ungulati: **Cervo** (*Cervus elaphus*), **Capriolo** (*Capreolus capreolus*) e **Camoscio** (*Rupicapra rupicapra*). Nessuna di queste specie era stata inserita nel Formulario Standard redatto nel 2004, pertanto sono state inserite nell'elenco delle “Altre specie” del Formulario aggiornato (Tabella II.XXXII).

Tabella II.XXXII - Specie di Ungulati inserite in "Altre specie" del Formulário Standard Natura 2000

SPECIE	Stato di protezione	Sp. da aggiungere al Formulário Standard 2004
<i>Rupicapra rupicapra</i>	All. dir Habitat (V) – Berna (III) - DGR N°VII/4345 del 2001 (9)	X
<i>Cervus elaphus</i>	Berna (III) - DGR N°VII/4345 del 2001 (6)	X
<i>Capreolus capreolus</i>	Berna (III) - DGR N°VII/4345 del 2001 (6)	X

I dati relativi alla presenza degli ungulati nel SIC evidenziano come l'area del SIC sia particolarmente vocata per il Cervo e per il Camoscio, che raggiungono rispettivamente densità medie di 4,5 e 6,7 capi per Chilometro quadrato (Tabella II.XXXIII), mentre per il Capriolo sono state rilevate densità medie pari a 0,3 capi per Chilometro quadrato; il SIC non risulta quindi particolarmente vocato alla presenza di questa specie.

Tabella II.XXXIII - Censimenti e densità di ungulati nel SIC IT2040038 – Val Fontana

	Superficie (Kmq)	2006		2007		2008		densità media (Capi/Kmq)
		cap i	densità (Kmq)	cap i	densità (Kmq)	cap i	densità (Kmq)	
Cervo	43,9	178	4,1	229	5,2	178	4,1	4,5
Capriolo	43,9	10	0,2	15	0,3	15	0,3	0,3
Camoscio	39,2	326	8,3	280	7,1	261	6,7	6,7

Lagomorfi

Nel SIC sono presenti 2 specie di lagomorfi, la **Lepre bianca** (*Lepus timidus*) e la **Lepre comune** (*Lepus europaeus*); la prima di queste era già inserita nell'elenco "Altre specie" del Formulário standard 2004, la seconda è stata rilevata durante l'analisi dei dati del prelievo venatorio ed è stata inserita nell'elenco delle "Altre specie" (Tabella II.XXXIV) in quanto il suo status conservazionistico in Italia è stato definito a Rischio Critico (CR).

Tabella II.XXXIV - Specie di Lagomorfi inserite in "Altre specie" del Formulário Standard Natura 2000

SPECIE	Stato di protezione	Sp. da aggiungere al Formulário Standard 2004
<i>Lepus timidus</i>	All. dir Habitat (V) – Berna (III) - DGR N°VII/4345 del 2001 (9)	
<i>Lepus europaeus</i>	Lista rossa (CR)	X

In base al Piano Faunistico-Venatorio vigente (Ferloni, 2007) la specie risulta presente in 17 delle 26 unità di rilevamento che ricadono all'interno del SIC occupando prevalentemente la porzione nord e occidentale del SIC stesso (Figura 2.38).

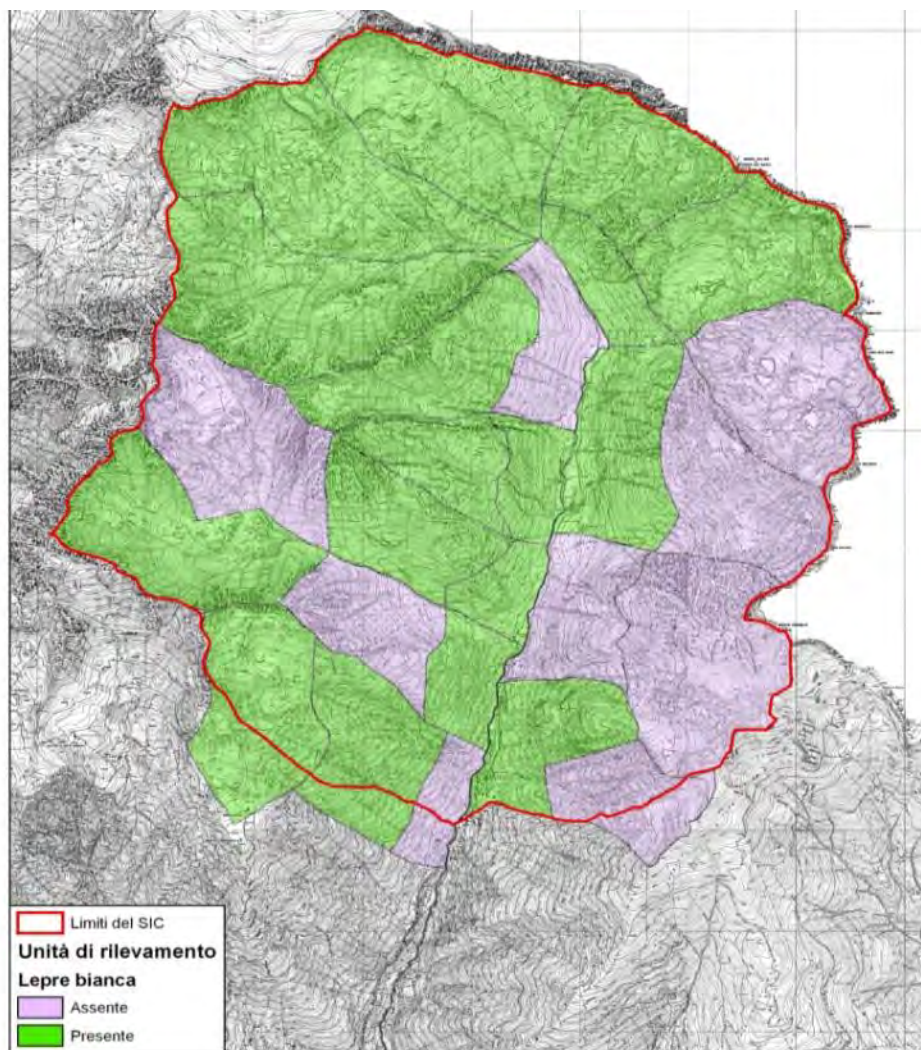


Figura 2.38 - Unità di rilevamento in cui è stata rilevata la presenza della Lepre bianca nel SIC IT2040038 – Val Fontana (anno 2006)

Insettivori, Roditori e Carnivori

Complessivamente sono state effettuate 130 catture su 72 animali di cui 63 roditori (ord. Rodentia) e 9 insettivori (ord. Insectivora) (Tabella II.XXXV). Da un punto di vista sistematico gli insettivori rinvenuti afferiscono a 3 specie dello stesso genere (*Sorex antinorii*, *S. minutus* e *S. alpinus*), mentre per i roditori sono state censite 5 specie differenti: *Myodes glareolus*, *Chionomys nivalis*, *Microtus subterraneus*, *M. multiplex* e *Apodemus* sp. In due occasioni, (in macereto e nelle zone marginali del pascolo) è stato catturato anche l'ermellino (*Mustela erminea*), probabilmente attirato dalla presenza di un animale (s. l.) già caduto in trappola. Il doppio verificarsi in ambienti differenti di un evento normalmente abbastanza raro sembra indicare che la specie sia abbastanza diffusa ed abbondante.

Il tasso di ricattura medio è risultato pari a 1.81, abbastanza alto per indicare una buona efficienza dei trappolaggi.

La microteriofauna della Val Fontana è risultata essere piuttosto ricca. La specie più diffusa ed abbondante è l'arvicola rossastra (*Myodes glareolus*) (Figura 2.39), soprattutto nell'ambiente di macereto (vedi Tabella

II.XXXVI) dove occupa microstazioni caratterizzate da una certa presenza di vegetazione (margini del bosco o arbusti, questi ultimi anche singoli ed isolati). Si tratta, infatti, di una tipica specie forestale che tende ad evitare le zone aperte prive di adeguata copertura arborea-arbustiva, ma a cui può essere sufficiente la scarsa vegetazione delle pietraie per approfittare del facile riparo offerto dai numerosi anfratti presenti tra le rocce. A conferma di ciò *M. glareolus* è stata rinvenuta anche in tutti gli altri ambienti arborati indagati (alneta, pecceta e lariceto) mentre non è mai stata catturata nelle aree di prateria e pascolo.

Tabella II.XXXV - Ripartizione tassonomica degli animali catturati in Val Fontana.

INSECTIVORA	RODENTIA
<i>Sorex alpinus</i> (Schinz, 1837)	<i>Chionomys nivalis</i> (Martins, 1842)
<i>Sorex antinorii</i> (Bonaparte, 1840)	<i>Myodes glareolus</i> (Schreber, 1758)
<i>Sorex minutus</i> (Linnaeus, 1766)	<i>Microtus subterraneus</i> (de Selys Longchamps, 1836)
	<i>Microtus multiplex</i> (Fatio, 1905)
	<i>Apodemus alpicola</i> (Heinrich, 1952) ?

Il secondo roditore più diffuso è risultato l'arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*). Questa specie è stata catturata in ambienti ricchi di blocchi, ammassi detritici o muretti a secco, ovvero nelle zone marginali del pascolo e, seppur con minor abbondanza, nelle aree con lariceto o macereto. *C. nivalis*, infatti, è una tipica specie litofila (Locatelli & Paolucci 1998; Amori et al., 2008) che preferisce zone ricche di vegetazione erbacea.

Tabella II.XXXVI - distribuzione degli individui catturati per specie ed ambiente.

SPECIE	AMBIENTI						
	Alneta	Prateria	Pecceta	Lariceto	Pascolo	Macereto	Totale
<i>Myodes glareolus</i>	3		9	8		17	37
<i>Microtus subterraneus</i>		1		2			3
<i>Microtus multiplex</i>					2		2
<i>Apodemus flavicollis</i>		11					11
<i>Chionomys nivalis</i>				3	6	1	10
<i>Sorex antinorii</i>			1	3	1		5
<i>Sorex minutus</i>					1		1
<i>Sorex alpinus</i>	1				1	1	3
Totale	4	12	10	16	11	19	72

Abbastanza rare, invece, sono risultate le due arvicole *Microtus subterraneus* e *M. multiplex*, delle quali sono stati catturati rispettivamente solo 3 e 2 esemplari; i primi in lariceto e nella prateria subalpina e i secondi nelle zone marginali del pascolo. Entrambe queste specie appartengono alle cosiddette 'arvicole dei boschi'

sebbene non possano essere considerate specie prettamente forestali in quanto prediligono zone a vegetazione erbacea con suoli freschi e profondi, dall'orizzonte basale sino ad oltre 2000 m, che si ritrovano spesso nell'ambito di aree prative umide, radure, margini di zone forestali ed incolti.

Nella prateria subalpina a nardo sono stati trappolati anche 9 individui del genere *Apodemus*. Il riconoscimento specifico di soggetti vivi di topo selvatico (*Apodemus* sp.), basato esclusivamente su caratteri morfologici esterni, però, è estremamente difficile ed incerto. Dall'analisi dei dati biometrici, rilevati su 4 dei 9 soggetti catturati, 2 sarebbero ascrivibili alla specie *A. alpicola* e 2 si collocherebbero nella zona di sovrapposizione di *A. alpicola* con *A. flavicollis*. Il condizionale è però d'obbligo dato che l'errore nel rilievo di biometrie su micromammiferi vivi non consente di trarre conclusioni definitive. L'osservazione che nessun altro *Apodemus* sia stato catturato negli altri ambienti indagati, nonostante alcuni fossero arborati e posti a minor quota, fa supporre che gli animali rinvenuti siano effettivamente *A. alpicola*. A differenza degli altri congeneri, infatti, il topo selvatico alpino predilige le praterie caratterizzate dalla presenza di rocce affioranti e bassa vegetazione legnosa ed erbacea dell'orizzonte altimontano e subalpino, mentre *A. sylvaticus* e *A. flavicollis* colonizzano più frequentemente zone boscate di orizzonti tendenzialmente più bassi. E' comunque da rilevare che *A. alpicola*, una specie abbastanza recente, non è stata finora segnalata per la Val Fontana. Solo l'analisi elettroforetica dei campioni di tessuto raccolti da 4 dei 9 individui catturati potrà permettere di dirimere la questione.

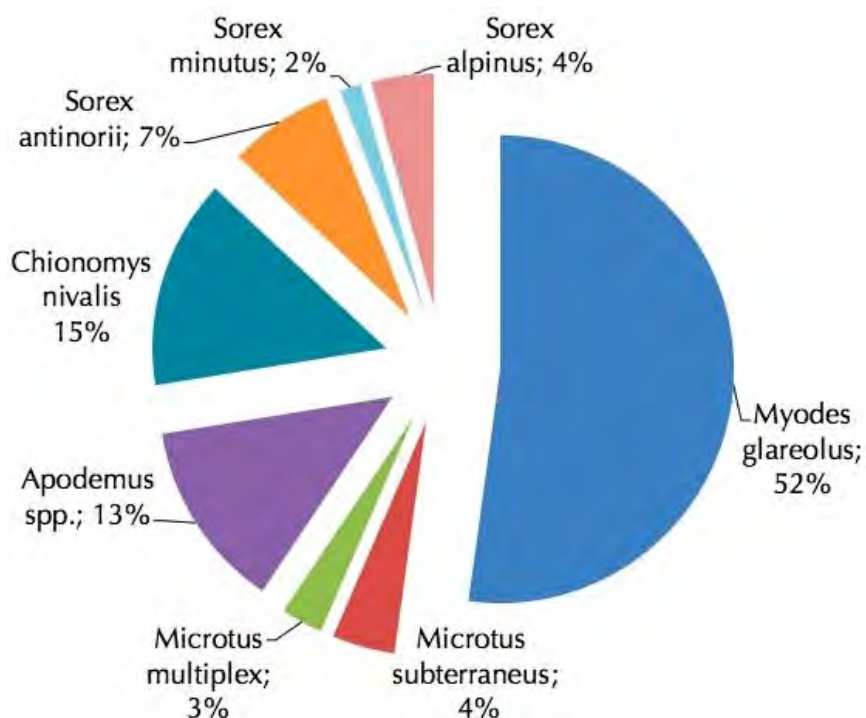


Figura 2.39 - Ripartizione complessiva delle frequenze specifiche rinvenute in Val Fontana.

Per quanto riguarda le 3 specie di toporagni rinvenute, *S. antinorii* è stato riscontrato, sia in ambienti forestali (pecceta e lariceto), sia in zone aperte (pascolo). Si tratta infatti di una specie assai diffusa e dall'ampio

spettro ecologico. Al contrario *S. alpinus* è una tipica specie stenoecia che predilige terreni rocciosi, ricchi di fessure e gallerie. Il toporagno alpino, infatti, è stato catturato in ambiente di macereto, nell'alneta e tra le rocce affioranti presenti nelle zone marginali del pascolo. Oltre a *S. antinorii* e *S. alpinus* nell'ambiente di pascolo è stato catturato anche l'unico esemplare di *S. minutus*. Quest'ultimo, a causa delle sue minuscole dimensioni, risulta di difficile cattura e non è pertanto possibile tracciarne con ragionevole certezza la sua distribuzione per i diversi ambienti indagati.

Non è stato possibile, invece, rinvenire alcun individuo del genere *Neomys*. Si tratta di grossi toporagni strettamente legati ai corsi d'acqua con sponde ricche di densa vegetazione erbacea, probabilmente presenti all'interno del SIC, anche se in modo molto localizzato. Il torrente principale, infatti, presenta sponde spesso troppo ricche di scheletro e povere di vegetazione per essere favorevole a queste specie, le quali potrebbero trovare un habitat ottimale solo a minor quota o lungo i ruscelli secondari.

In conclusione si può quindi affermare che la Val Fontana è un ambiente abbastanza ricco di specie, soprattutto per quanto riguarda gli ambienti di lariceto e di pascolo (Figura 2.40).

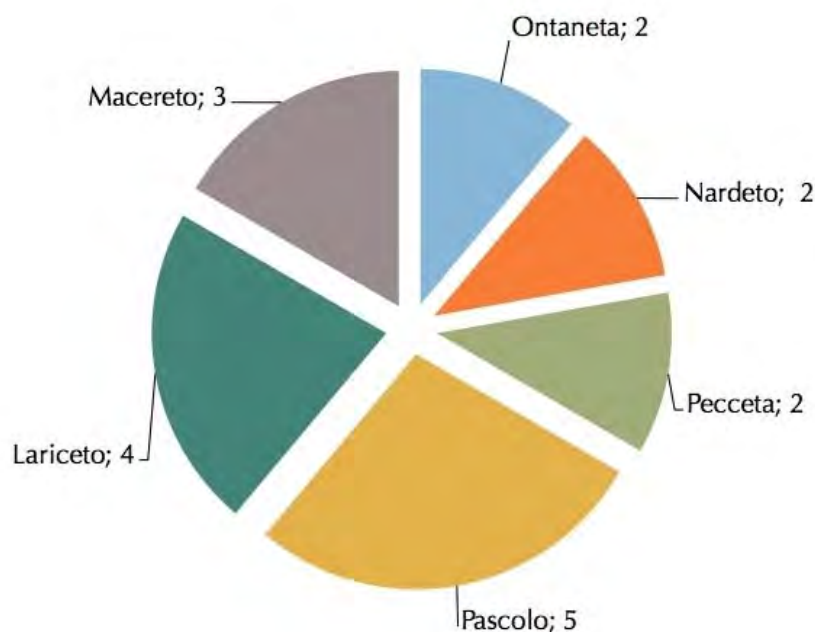


Figura 2.40 - Frequenza delle specie rinvenute per tipo di habitat

Tutte le otto specie di micro mammiferi rinvenute nel corso del monitoraggio sono state inserite nell'elenco "Altre specie" del formulario (Tabella II.XXXVII).

Lo **Scoiattolo rosso** (*Sciurus vulgaris*) è ben diffuso nelle peccete del SIC, dal momento che sono stati osservati numerosi resti alimentari in tutti i boschi in entrambi i versanti. La **Marmotta** (*Marmota marmota*) è presente in tutte le aree vocate dell'area, ad eccezione della piana dei Cavalli, da dove manca probabilmente per il disturbo rappresentato dal bestiame al pascolo e dai cani pastore. La consistenza della specie all'interno del SIC non è nota.

La **Volpe** (*Vulpes vulpes*) è ubiquitaria all'interno del SIC; una fatta è stata rinvenuta nel monitoraggio 2009 nei boschi intorno all'Alpe Campascio.

Un esemplare di **Ermellino** (*Mustela erminea*) è stato catturato, poi liberato, nelle praterie presso l'alpe Campascio (punto 2). Non sono state rinvenute invece tracce attribuibili a Martora o Faina.

Tabella II.XXXVII - Specie di insettivori, roditori e carnivori inserite in "Altre specie" del Formulario Standard

Specie	Stato di protezione	Sp. da aggiungere al Formulario Standard 2004
<i>Microtus subterraneus</i>	Sp. Priorit. DGR N°VII/4345 2001 (8)	X
<i>Chionomys nivalis</i>	Sp. Priorit. DGR N°VII/4345 2001 (11) – Lista Rossa (LR)	X
<i>Sorex minutus</i>	Sp. Priorit. DGR N°VII/4345 2001 (8) – Berna (III)	X
<i>Sorex araneus</i>	Sp. Priorit. DGR N°VII/4345 2001 (7) – Berna (III)	X
<i>Sorex alpinus</i>	Sp. Priorit. DGR N°VII/4345 2001 (12)	X
<i>Marmota marmota</i>	Sp. Priorit. DGR N°VII/4345 2001 (10) - Berna (All. III)	X
<i>Clethrionomys glareolus</i>	Sp. Priorit. DGR N°VII/4345 2001 (5)	X
<i>Microtus multiplex</i>	Sp. Priorit. DGR N°VII/4345 2001 (7)	X
<i>Apodemus flavicollis</i>	Sp. Priorit. DGR N°VII/4345 2001 (4)	X

In Allegato 2 si riporta la lista completa delle specie faunistiche presenti nel SIC.

2.3 PIANIFICAZIONE ESISTENTE

Come accennato nel capitolo 1.1.2 gli interventi e le attività che interessano il territorio del SIC sono regolati da diverse leggi, piani e programmi: quelli strettamente connessi alla gestione del Sito vengono descritti e analizzati, al fine di trarre spunti per definire una migliore gestione del SIC.

2.3.1 VINCOLI AMBIENTALI

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

2.3.1.1 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 territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- 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 sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorche' 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. 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 soggette ad autorizzazione rilasciata dalla Regione, Provincia o Comune in base alla tipologia dell'intervento, secondo le procedure dettate dalla DGR 8/2121 del 15/03/2006. 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, pertanto il piano deve dare indicazioni anche generali agli enti competenti al rilascio delle autorizzazioni, in particolare indicazioni in merito ai "ripristini ambientali" a seguito di interventi sul territorio. Nel capitolo "Obiettivi di Gestione" e "Norme di Attuazione" verranno date indicazioni in merito.

2.3.1.2 Altri vincoli ambientali

Un vincolo che ha importanza sulla conservazione del SIC e, in particolare, per la conservazione della flora è disciplinato dalla LR 10/2008 (Legge Regionale sulla protezione della flora e piccola fauna in Lombardia) ed in particolare con le deliberazioni attuative. La DGR. 7736 del 24/07/2008 di attuazione alla legge riporta gli elenchi di specie di flora spontanea soggette a tutela più o meno restrittiva (Allegato C1 – Specie di flora spontanea protette in modo rigoroso, Allegato C2 – Specie di flora spontanea con raccolta regolamentata). Tra le specie di flora spontanea protetta (flora vascolare) nel SIC sono presenti (* Allegato C1, ** Allegato C2):

** *Achillea moschata* Wulf.
** *Allium victorialis* L.
** *Aquilegia atrata* Koch
** *Arnica montana* L.
** *Artemisia genipi* Weber
** *Artemisia umbelliformis* Lam.
* *Botrychium multifidum* (Gmelin) Rupr.
* *Carex brunnescens* (Pers.) Poiret
** *Coeloglossum viride* (L.) Hartm.
* *Corallorhiza trifida* Chatel.
** *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó
** *Daphne mezereum* L.
** *Daphne striata* Tratt.
** *Dianthus carthusianorum* L.
** *Doronicum clusii* (All.) Tausch.
* *Dryopteris affinis* (Lowe) Fras-Jenk.
** *Eriophorum angustifolium* Honckeny
** *Eriophorum scheuchzeri* Hoppe
** *Gentiana asclepiadea* L.
** *Gentiana bavarica* L.
** *Gentiana kochiana* Perr. & Song.
** *Gentiana punctata* L.
** *Lilium martagon* L.
* *Lycopodium clavatum* L.
* *Montia fontana* L.
** *Nigritella rhellicani* Teppner & E. Klein
* *Potentilla brauneana* Hoppe
** *Primula hirsuta* All.
** *Primula latifolia* Lapeyr.
** *Pseudorchis albida* (L.) A. & D. Love
** *Rhododendron ferrugineum* L.
* *Salix laggeri* Wimmer
** *Saussurea discolor* (Willd.) DC.
** *Saxifraga androsacea* L.
** *Saxifraga caesia* L.
** *Saxifraga seguieri* Spreng.
** *Trollius europaeus* L.

Tra i frutti selvatici maggiormente soggetti a raccolta (anche occasionale, da parte di turisti) e oggetto di regolamentazione sono presenti:

Fragaria vesca L. (fragola)

Rubus idaeus L. (lampone)

Vaccinium myrtillus L. (mirtillo nero)

Vaccinium vitis-idaea L. (mirtillo rosso)

Le autorizzazioni alla raccolta sono rilasciate per questa zona dall'Amministrazione Provinciale. Benché si chiede di specificare il luogo di raccolta non si riesce ad avere una localizzazione precisa dei siti di raccolta, ma solo indicazioni sommarie. Questo fa sì che non è possibile individuare il luogo esatto di raccolta e pertanto l'autorizzazione non ha un vero e proprio valore ai fini della conservazione della specie anche se è riuscita (insieme alla precedente legge regionale 33/77 che prevedeva il rilascio dell'autorizzazione alla raccolta da parte del Comune competente) in questi anni di applicazione a sensibilizzare la popolazione sulla problematica della raccolta spontanea e sulla modalità di raccolta. L'importanza di continuare in questa direzione e possibilmente nel migliorarne la funzionalità ai fini conservazionistici per le varie specie, risiede nella possibilità di controllare e monitorare i siti di raccolta.

Una problematica è data dal fatto che la Regione con la modifica degli elenchi delle specie di cui agli allegati C1 e C2 può vanificare da un momento all'altro il controllo della raccolta da parte dell'ente gestore del SIC (Provincia). A dimostrazione di questo fatto con deliberazione di giunta regionale n. 11102 del 27 gennaio 2010 sono stati modificati gli elenchi di cui sopra e, ad esempio, la specie *Achillea moschata* non rientra più tra le specie di cui la raccolta è regolamentata. Il presente studio fa riferimento alle specie in vigore fino al 31.12.2009 e si rimanda ai monitoraggi e alla revisione periodica del piano l'indagine e l'aggiornamento delle specie.

2.3.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, adottato con Deliberazione di Consiglio provinciale n. 29 del 20 aprile 2009 e approvato definitivamente con Delibera di Consiglio Provinciale n. 4 del 25 gennaio 2010, costituisce lo strumento mediante il quale la Provincia detta le linee di governo del paesaggio e del territorio provinciale, secondo quanto dettato dagli artt. 15 e 18 della LR 12/2005 e s.m.ei. In particolare il PTCP persegue l'obiettivo di favorire lo sviluppo sostenibile del territorio mediante linee di orientamento e prescrizioni nei confronti dei processi di sviluppo socio-economico, secondo criteri di sostenibilità ambientale e di tutela e valorizzazione dei caratteri storico-culturali delle popolazioni della Valtellina e Valchiavenna.

Il PTCP contiene sia indirizzi e criteri, la precisazione e traduzione operativa dei quali è affidata alla successiva definizione che deve essere compiuta dai PGT e dagli altri piani di Comuni, Comunità Montane e della Provincia stessa. Esso contiene anche prescrizioni di natura grafica e normativa prevalenti sugli atti di pianificazione di ordine gerarchico inferiore, ai sensi dell'art 18 comma 2 della l.r. 12/2005. Allegato al PTCP è stato approvato anche lo Studio di Incidenza Ambientale che valuta le eventuali incidenze che le previsioni possono provocare sui Siti di Rete Natura 2000.

Analizziamo meglio i contenuti del piano: le tavole di interesse al fine della gestione del SIC sono Tav. 4.7, Tav. 5.1, Tav. 6.7 e Tav. 8.7 (alle quali si rimanda) e gli articoli delle norme (elaborato B1) 7, 9, 11, 18, 19, 22, 37, 39, e 75,76,78.

In riferimento alla Tav. 4.7 (Elementi paesistici e rete ecologica) il Sito è caratterizzato dalle seguenti valenze paesaggistiche:

- territorio definito alpino (art.7)
- rilevanze di interesse storico (vie storiche e architettura religiosa)
- Aree di interesse geomorfologico (massi erratici, rocce montonate e superfici rocciose ondulate da modellamento glaciale) (art. 19)
- sentieri di interesse provinciale
- territori con termini laghi e fiumi (art. 7)

In riferimento alle Tav. 5.1 (Unità tipologiche di paesaggio) il Sito è caratterizzato dalle seguenti tipologie:

- Macrounità 1 Paesaggio delle energie di rilievo (art. 37)
- Macrounità 3 Paesaggio di versante (art. 39)

In riferimento alle Tav. 6.7 (Previsioni progettuali strategiche) si evidenzia che il PTCP non prevede interventi previsionali, ad eccezione dell'identificazione dei sentieri di interesse storico e provinciale che esistenti che sono da conservare anche attraverso interventi mirati.

Di seguito si riportano un estratto delle norme del PTCP che possono influenzare la gestione del Sito.

ART. 7- Aree soggette a vincoli paesaggistici e a disposizioni dell'art. 17 del Piano del paesaggio lombardo. Gli ambiti assoggettati a vincolo paesaggistico (art. 136 o/e 142 DLgs 42/2004) non sono modificabili in sede di formazione dei PGT. Gli ambiti definiti di elevata naturalità dall'art. 17 delle Norme di attuazione del PPR possono essere modificati e meglio specificati nella loro definizione in sede di formazione o variante di PGT, sulla base di studi maggiori di dettaglio e nel rispetto delle condizioni dettate dal medesimo art. 17 e devono essere assoggettate al giudizio di compatibilità della Provincia. Le modifiche devono rispettare:

- non essere in contrasto con le prescrizioni prevalenti del PTCP;
- non interessare aree disposte lungo le strade statali e provinciali;
- non comportare mutamenti delle regole insediative storiche;
- non interessare i paesaggi sommatali
- non comportare rischi per il patrimonio edilizio storico.

ART. 9 – Rete Natura 2000. Le attività e gli interventi da attuare sono fissate e regolamentate dai rispettivi enti gestori che, all'occorrenza, possono predisporre appositi piani di gestione. Per quanto riguarda i SIC gestiti dalla Provincia il PTCP dispone che sino all'approvazione dei piani di gestione sono posti i seguenti divieti:

- svolgimento di attività di circolazione motorizzata al di fuori delle strade, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, di controllo e di sorveglianza, nonché ai fini dell'accesso al fondo e all'azienda da parte degli aventi diritto, in qualità di proprietari, lavoratori e gestori;
- eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretti a secco oppure da una scarpata inerbata; sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;
- conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2 del Regolamento (CE) n.796/2004 ad altri usi, salvo diversamente stabilito dal Piano di Gestione del Sito;
- attività di rimboschimento su pascoli, versanti erbosi e nelle aree con prati stabili (come già previsto dalla regolamentazione forestale), con arbusteti e brughiere;
- bonifica idraulica delle zone umide naturali;
- utilizzo dell'elicottero per finalità turistico-sportive;
- utilizzo di motoslitte al di fuori delle strade;
- realizzazione di nuove strade permanenti e l'asfaltatura delle strade agro-silvo-pastorali e delle piste forestali, salvo che per ragioni di sicurezza e di incolumità pubblica ovvero di stabilità dei versanti;
- edificazione, realizzazione di infrastrutture e costruzione di elettrodotti presso i valichi alpini;
- realizzazione di nuovi piloni, di linee elettriche e passaggio di cavi sospesi in prossimità di Siti ospitanti nidi di Aquila reale, di Gufo reale, di Gipeto e di Pellegrino;
- alimentazione artificiale dei Corvidi e di tutti gli altri animali selvatici presso i rifugi alpini;
- realizzazione di nuove infrastrutture che prevedano la modifica dell'ambiente fluviale e del regime idrico, ad esclusione delle opere idrauliche finalizzate alla difesa del suolo, alle derivazioni d'acqua superficiali destinate all'approvvigionamento idropotabile, o ad uso idroelettrico, con potenza nominale di concessione non superiore a 50 kW e potenza installata inferiore a 100 kW;
- realizzazione di nuove discariche o di nuovi impianti di trattamento e smaltimento di fanghi e di rifiuti ;
- realizzazione di nuovi impianti di risalita a fune e di nuove piste da sci, ad eccezione di quanto previsto negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di approvazione delle presenti Norme;

sono fatti salvi gli impianti per i quali sia stato avviato il procedimento di autorizzazione, mediante deposito del progetto esecutivo comprensivo di valutazione di incidenza, nonché gli interventi di sostituzione e di ammodernamento anche tecnologico e modesti ampliamenti del demanio sciabile che non comportino un aumento dell'impatto sui Siti in relazione agli obiettivi di conservazione dei medesimi;

- apertura di nuove cave e l'ampliamento di quelle esistenti, ad eccezione di quelle previste negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di approvazione delle presenti Norme, in cui sia previsto che il recupero finale delle aree interessate dall'attività estrattiva sia realizzato a fini naturalistici;
- l'accesso ai siti di nidificazione e alle arene di canto.

Il Piano di Gestione potrà confermare e/o modificare tale regolamentazione a seconda delle emergenze rinvenute nei singoli Siti.

ART 11 – Sistema a rete dei collegamenti funzionale – Rete ecologica. I SIC e ZPS sono le aree centrali o nodi della rete ecologica. E' demandato ai PGT la definizione dettagliata dei corridoi ecologici e la disposizione di vietare la realizzazione di barriere fisiche continue che impediscano la libera circolazione ed il transito della fauna selvatica.

ART. 18 - Itinerari di interesse paesistico, turistico e storico. Il PTCP tutela e persegue la conservazione delle strade storiche e dei sentieri storici e demanda i Comuni a fissare norme che tutelino la conservazione del tracciato e del contenuto materico originale.

ART. 19 – Aree di particolare interesse geomorfologico - Il PTCP individua nelle tavole 4.1-10 gli Elementi paesistici e rete ecologica gli elementi geomorfologici significativi sottoelencati, sia come beni di interesse paesistico, sia come testimonianza dell'evoluzione geomorfologica del territorio:

- piramidi di terra e formazioni calanchive
- massi erratici
- marmitte dei giganti
- doline
- rocce montonate

Il PTCP riconosce inoltre come elementi di interesse paesistico e naturalistico rilevanti, in quanto componenti della diversità paesistica dei versanti, e testimonianze di processi geomorfologici le seguenti formazioni rocciose: pieghe, liscioni glaciali, rocce striate, rocce strapiombanti, rocce emergenti dalla vegetazione. Il PTCP individua, altresì, nella medesima tavola, gli ambiti paesistici costituiti dalla tipica conformazione geomorfologica denominata "dossi montonati", ne riconosce la speciale valenza di forma di paesaggio emergente e ne persegue la tutela salvaguardando il superiore profilo (skyline) delle zone sommitali. I comuni, nei PGT e nelle loro varianti, provvedono a individuare su apposita cartografia le aree e gli oggetti di cui al presente articolo dettando disposizioni specifiche per il perseguimento della tutela sopradescritta a salvaguardia del bene stesso e delle viste passive.

ART. 22 - Il PTCP riconosce le cascate come elemento paesaggistico tipico e caratteristico della zona alpina, le individua nelle tavole 6. 1-10 - Previsioni progettuali strategiche e prescrive la salvaguardia di quelle esistenti e persegue la possibilità di ripristino di quelle non più attive a causa di prelievi per scopo idroelettrico. In considerazione della particolare importanza naturalistica e paesistica che le stesse rivestono è vietata ogni nuova derivazione che possa in qualsiasi modo modificare la percezione paesistica della cascata nelle sue componenti strutturali. La Provincia provvede al censimento delle cascate esistenti e delle cascate attualmente prosciugate, di cui è riscontrabile la preesistenza anche sulla base di testimonianze e di

notizie storiche, ed assume iniziative atte a garantire la continuità di un abbondante deflusso dell'acqua delle cascate ed il ripristino delle cascate non più attive. I Comuni, nei PGT e nelle loro varianti, provvedono alla migliore individuazione cartografica delle cascate esistenti e di quelle non più attive e dettano le disposizioni specifiche per il perseguimento della tutela.

ART. 37 – Macrounità 1 Paesaggio delle energie di rilievo. In questa macrounità conferiscono le “energie di rilievo e paesaggio delle sommità” e le “aree glacializzate” nonché le eventuali criticità. Nel SIC rientrano entrambe le unità. - per le “energie di rilievo e paesaggio delle sommità” le azioni di tutela sono volte a conservare la naturalità dei luoghi e le peculiari caratteristiche paesaggistiche ed ambientali oltre che la potenzialità di sviluppo di azioni di ricerca e divulgazione scientifica, di escursionismo, di attività e percorrenze mirate alla didattica e all'educazione ambientale. In queste aree devono essere protette le varietà di flora e fauna e devono essere salvaguardate le diversità ecologiche e paesaggistiche. Il PTCP dà indicazioni per la pianificazione comunale ed in particolare demanda al comune le norme per il divieto di installazione di sistemi tecnologici per l'utilizzo delle energie, in quando avulsi dal contesto paesistico ed in contrasto con la percezione del paesaggio, per interventi nei domini sciabili e delle attività economiche e insediamenti antropici esistenti.

- per le “aree glacializzate” il PTCP ne persegue l'assoluta tutela e preservazione della naturalità oltre a valorizzare la potenzialità di sviluppo di azioni di ricerca e divulgazione scientifica, escursionismo evoluto ed attività mirate alla didattica e all'educazione ambientale.

ART. 39 - Macrounità 3 Paesaggio di versante. Il Paesaggio di versante presente nel Sito è caratterizzato dalle Unità tipologiche “Bosco produttivo e protettivo, alpeggi e paesaggi pastorali (compresa anche l'acqua superficiale)”. Il “Bosco produttivo e protettivo, alpeggi e paesaggi pastorali” comprende paesaggi in cui la diversità biologica e paesaggistica trova una delle sue massime espressioni, in considerazione del ruolo che svolgono per la difesa dell'assetto idrogeologico, la prevenzione dei processi erosivi e per la conservazione delle comunità biologiche. La qualità paesistica si esprime anche attraverso una caratterizzazione del versante costituita da bosco e spazi aperti in naturale relazione tra loro testimonianza di un processo storico di utilizzazione agropastorale. Gli indirizzi del PTCP perseguono la tutela del paesaggio di versante che presenta nelle sue articolazioni le caratteristiche peculiari del paesaggio provinciale; la difesa generale del paesaggio di versante consente il mantenimento dei singoli elementi e del contesto composto dal bosco, maggenghi, alpeggi, insediamenti antropici e spazi aperti, costituenti l'insieme del paesaggio di versante nel quale la configurazione delle valli ed i corsi d'acqua concorrono a caratterizzare l'unitarietà del paesaggio. La rilevanza paesistica dei corpi d'acqua richiede una particolare attenzione alla realizzazione di interventi; la tutela delle acque superficiali è obiettivo strategico essenziale del PTCP. Il PTCP demanda ai comuni di meglio specificare l'unità di paesaggio declinando un'ulteriore classificazione degli ambiti e introducendo norme che riguardano i seguenti aspetti:

- mantenimento della struttura paesistica dei luoghi e della diversità del paesaggio costituita dal rapporto tra il bosco e gli spazi aperti di versante;
- identificazione dei maggenghi e degli alpeggi con la predisposizione di norme che favoriscono la fruizione dei luoghi e la conservazione delle caratteristiche paesistiche storiche;
- conservazione e valorizzazione dell'architettura rurale esistente.

ART. 75 - Disciplina delle derivazioni d'acqua da corpi idrici superficiali. Non possono essere attuate nuove derivazioni d'acqua: nei bacini montani aventi superficie inferiore a 5 kmq; nei tratti dei corsi d'acqua in cui l'indice IL, determinato per sottobacini e indicato nella cartografia riportata nella Tav. 6, sia inferiore al 40%; 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 classificati a rischio R3 e R4 riportati nella Tav. 6 del PBI; Possono essere attuate nuove derivazioni d'acqua nei tratti di corsi d'acqua classificati a rischio R1 e R2, riportati nella Tav. 6 del PBI, fatto salvo quanto stabilito al comma precedente, a condizione che: la classe di rischio del tratto di corso d'acqua non superi per l'effetto della nuova derivazione la classe R2; non sia compromesso il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità stabiliti nel Programma Regionale di Tutela ed Uso delle Acque. 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 stabilito dai commi precedenti, 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, che la dotazione specifica non superi 1 l/s per ettaro di superficie da irrigare e che il volume complessivo di prelievo non superi i 300.000 mc 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 assenti entro i limiti di prelievo di cui alle precedenti lettere a) e b) e purché non comportino un aumento delle portate derivate o del periodo di prelievo; 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.

ATR 76 – Disciplina delle derivazioni d'acqua da corpi sotterranei. La derivazione di acque sotterranee è subordinata all'espletazione di molte verifiche e studi approfonditi anche sugli effetti indotti dalla captazione sulla ricarica degli acquiferi di fondovalle. Non si ritiene che questa norma possa avere effetti di impatto sulla conservazione delle specie, anzi può essere vista come ulteriore tutela per eventuali nuove opere di captazione da corpi idrici sotterranei.

Allegato al PTCP lo Studio di Incidenza che per il presente SIC non evidenzia nessuna incidenza in quanto il Piano non prevede interventi che possano influenzare la conservazione di habitat e specie.

2.3.3 PIANI DI GOVERNO DEL TERRITORIO (COMUNALI)

Il SIC rientra nei comuni di Chiuro e Ponte in Valtellina.

Il Comune di Chiuro ha approvato il Piano di Governo del Territorio come previsto dalla LR 12/2005 attuando la VAS e Valutazione di Incidenza. All'interno del SIC le previsioni riguardano uno sviluppo turistico compatibile con la tutela ambientale, infatti è prevista la sistemazione/recupero di un edificio esistente il

località Piano dei Cavalli ai fini di rifugio turistico e la possibilità della sistemazione dei sentieri esistenti e attività atte a incentivare e migliorare la fruizione.

Per il Comune di Ponte in Valtellina invece vige ancora il Piano Regolatore Generale (PRG). Considerato anche l'esigua superficie, interessata soprattutto da zona boscata, non si ritiene utile l'analisi del Piano, anche per il fatto che eventuali interventi devono comunque essere sottoposti a valutazione di incidenza.

2.3.4 PIANI FAUNISTICI

La regolamentazione e la pianificazione attualmente esistenti in merito alla fauna, nell'ambito del SIC, riguarda essenzialmente l'aspetto venatorio.

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 con Delibera n°40 del 22/07/2008. Le Disposizioni, di carattere più generale, indicano i tempi massimi consentiti, i posti caccia, le limitazioni alla caccia (tipologia di zone, mezzi consentiti, caniere, uso dei cani, etc..), mentre il Regolamento sugli ungulati definisce in dettaglio le modalità con cui deve essere condotta la caccia a queste specie.

I regolamenti attualmente vigenti sono consultabili su Web al seguente indirizzo, inserendo i riferimenti di data e numero della delibera:

<http://www.provincia.so.it/amministrazione/delibere/default.asp>

Gli strumenti di base per la pianificazione territoriale a fini faunistici e venatori e per la gestione dei vertebrati romeotermini sono invece rappresentati dal Piano faunistico venatorio provinciale e dal Piano di miglioramento ambientale, i cui contenuti sono normati nel dettaglio dalla L. 157/92 e dalla L.r.26/93, sopra citate.

In particolare il Piano faunistico venatorio, articolato per comprensori omogenei, descrive le caratteristiche faunistico-vegetazionali presenti e definisce le principali aree di interesse venatorio, quali le zone di protezione (Oasi di Protezione e Zone di Ripopolamento e Cattura) così come le zone di addestramento cani e gli appostamenti fissi, nonché i criteri per l'indennizzo dei danni arrecati dalla fauna selvatica e gli incentivi in favore dei proprietari o conduttori dei fondi agricoli che si impegnino alla tutela e al ripristino degli habitat naturali e all'incremento della fauna selvatica nelle zone protette.

Il Piano di miglioramento ambientale individua invece le azioni da intraprendere per favorire la sosta dell'avifauna selvatica migratoria, la produzione naturale di fauna selvatica autoctona nonché eventuali piani di immissione di fauna selvatica.

Il Piano faunistico venatorio (Ferloni, 2007) e il Piano di miglioramento ambientale (Di Capita e Quadrio, 2007), attualmente vigenti, sono stati approvati dal Consiglio Provinciale con Delibera n° 43 del 26/07/2007; successivamente è stato redatto l'apposito studio di incidenza per i SIC e le ZPS provinciali che ricadono in territori soggetti all'attività venatoria, concluso nel 2008 (Bassi e Ferloni, 2008). Lo studio di incidenza è stato poi approvato dalla Regione Lombardia con proprio Decreto della Direzione Generale Qualità dell'Ambiente n°10147 del 19/09/2008 "Valutazione di incidenza del Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Sondrio, ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 357/97 e successive modificazioni, sui siti Natura 2000".

2) Pesca

Il Regolamento per l'esercizio della pesca nella riserva delle acque pregiate della provincia di Sondrio, approvato annualmente dalla Provincia, definisce tempi, mezzi, luoghi, limitazioni, zone consentite e divieti nell'ambito dell'attività di pesca in provincia di Sondrio.

Il Regolamento attualmente vigente può essere consultato presso il sito dell'Unione Pesca Sportiva, al seguente indirizzo:

<http://ups.provincia.so.it/TUTTO%20PDF/Regolamento%202009%20ristampa.pdf>

La pianificazione della pesca sul territorio provinciale è invece effettuata mediante due strumenti: la Carta provinciale delle Vocazioni Ittiche e il Piano ittico provinciale.

La Carta provinciale delle vocazioni ittiche individua i laghi e i corsi d'acqua 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 dei pesci previste da strumenti legislativi esistenti (P.T.U.A.)

Inoltre, in base alla L.R. 12/2001 tutte le acque di interesse ittico vengono classificate sulla base della qualità ambientale complessiva con l'attribuzione delle categorie:

- acque di interesse pescatorio
- acque di pregio ittico potenziale
- acque di pregio 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 (mosca, no kill, gare, subacquea) e quelli per l'istituzione delle zone di protezione, di ripopolamento e di tutela ittica. Il Piano indica inoltre le modalità organizzative della vigilanza e la previsione, su base triennale, dei mezzi finanziari necessari per la gestione del piano provinciale.

La Carta delle Vocazioni ittiche e il Piano ittico, sono stati aggiornati e completati nel biennio 2005-2006, dal dott. Edoardo Fusi, e in seguito assoggettati alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Successivamente i due documenti, unitamente alla VAS, sono stati approvati dal Consiglio Provinciale con delibera n°37 del 18/07/2007 e sono consultabili presso il sito Web della Provincia di Sondrio.

2.3.5 PIANI FORESTALI

I Piani Forestali previsti dalla normativa vigente sono: Piano di Indirizzo Forestale (PIF) e Piani di Assestamento Forestale (PAF). I PIF sono Piani di Indirizzo redatti per una superficie che interessa diversi comuni amministrativi e redatti dalle Comunità Montane e definiscono le aree definite Boschi. Il PIF che interessa questo SIC è in fase di redazione da parte della Comunità Montana Valtellina di Sondrio.

I PAF sono invece piani di gestione dei boschi e degli alpeggi della singola proprietà, che possono essere Comunali, di enti pubblici, consorzi e grandi proprietà private.

Per questo SIC vigono i PAF dei Comuni di Chiuro (1989-1998, tuttora vigente) e di Ponte in Valtellina (2003-2017).

PAF – Comune di Chiuro.

Nel piano montano si evidenziano formazioni di Larice principalmente di origine antropica, ma anche originatisi in seguito alla colonizzazione di pascoli ormai abbandonati da diversi anni (es. particelle 7, 8, 9, 10) che stanno gradualmente evolvendo verso la Pecceta. Sono presenti in questo piano anche formazioni a

latifoglie con diversa struttura e importanza: prevalgono i boschi di Betulla con Pioppo tremolo e Acero montano subordinati. Non si riscontrano invece formazioni di Abete bianco e Faggio.

Nel piano subalpino la Pecceta (particelle 1, 2, 3, 4, 5, 6) è ad uno stadio poco evoluto e con densità degli alberi piuttosto scarsa e numerose radure. Nella zona superiore di tale piano l'Abete rosso viene gradualmente sostituito dal Larice, prima, e dagli arbusteti a rododendro, poi.

Il PAF evidenzia come l'intero patrimonio boschivo sia storicamente stato sempre poco utilizzato a fini produttivi sia per le difficoltà di accesso e di esbosco sia per la ridotta consistenza legnosa che giustificasse l'intervento in termini di redditività.

Tab. II.XXXVIII - Colture in Comune di Chiuro.

numero progressivo	qualità di coltura	catasto 1929		PAF Chiuro		differenza 1929-1989	
		superficie (ha)	superficie %	superficie (ha)	superficie %	superficie (ha)	superficie %
1	bosco altofusto	303,9260	11,44	390,8900	14,72	86,9640	3,28
2	bosco misto	70,2970	2,65	102,7000	3,87	32,4030	1,22
3	bosco ceduo	266,3065	10,03	286,4100	10,79	20,1035	0,76
	totale bosco	640,5295	24,12	780,0000	29,37	139,4705	5,25
4	pascolo	557,0659	20,98	386,3860	14,55	-170,6799	-6,43
5	incolto produttivo	2,4463	0,09	25,0390	0,94	22,5927	0,85
6	incolto sterile	1.454,5430	54,77	1.463,1597	55,1	8,6167	0,33
7	altre qualità	0,9835	0,04	0,9835	0,04	0,0000	0,00
	totale	2.655,5682	100	2.655,5682	100	0,0000	0,00

Il Comune di Chiuro comprende una superficie complessiva di 5.171,00 ha dei quali 2.655,5682 ha pari al 51,36% sono di proprietà comunale. I rimanenti 2.515,4318 ha sono di proprietà privata e di proprietà del Comune di Ponte in Valtellina. La superficie complessiva dei boschi di proprietà del Comune di Chiuro compresa nel SIC Val Fontana è pari a 488,7576 ha.

Dal confronto tra i dati catastali del 1929 e i dati dell'assestamento del 1989 si evidenzia una forte contrazione delle superfici a pascolo (soprattutto dei pascoli cespugliati e arborati), per la cessata fruizione a fini zootecnici e l'incremento delle superfici forestali.

L'attuale piano di assestamento (PAF) ha definito cinque classi economiche, due ad attitudine produttiva e tre protettive. Nel SIC sono presenti tutte le classi economiche.

Classi ad attitudine produttiva:

Classe economica A - pecceta subalpina

Classe economica B - lariceto di transizione

Classi ad attitudine protettiva:

Classe economica H - lariceto di alta quota

Classe economica K - ceduo di latifoglie

Classe economica L – vegetazione rupestre arborea e arbustiva

La classe economica A. Questa classe si estende su 126,0781 ha di superficie forestale lorda localizzati nel versante destro della val Fontana, dall'Alpe Campiascio al maggengo di Selva (particelle 1, 2, 3, 4, 5, 6). Sono ricomprese in questa classe tutte le fustaie di Abete rosso puro o consociato con altre conifere, riconducibili alla pecceta subalpina. Tale classe comprende anche una variante che vede una consistente partecipazione del Larice, mentre sono del tutto assenti Pino cembro e Pino silvestre. Sia Abete rosso sia

Larice presentano valori relativamente alti di crescita a testimonianza della fase di pieno accrescimento in cui si trovano mediamente queste particelle. L'età media è pari a 95 anni. La struttura del bosco è generalmente molto irregolare e tendente al disetainiforme. La densità risulta ovunque molto scarsa anche in seguito a notevoli interruzioni della copertura boschiva a causa dell'orografia tormentata e della presenza di radure e chiarie. La rinnovazione naturale è limitata alle zone di margine e non particolarmente abbondante. Prevale la rinnovazione di Abete rosso nelle esposizioni meno soleggiate con condizioni di umidità e temperatura più vantaggiose, mentre si afferma maggiormente il Larice nelle esposizioni più soleggiate e in quelle stazioni di difficile colonizzazione (detriti di falda e zone a rocciosità superficiale).

Sono previsti interventi di ripristino della sentieristica esistente, con particolare riferimento al tratto tra Alpe Aiada e Alpe Campiascio, oltre che rimboschimenti e rinfoltimenti.

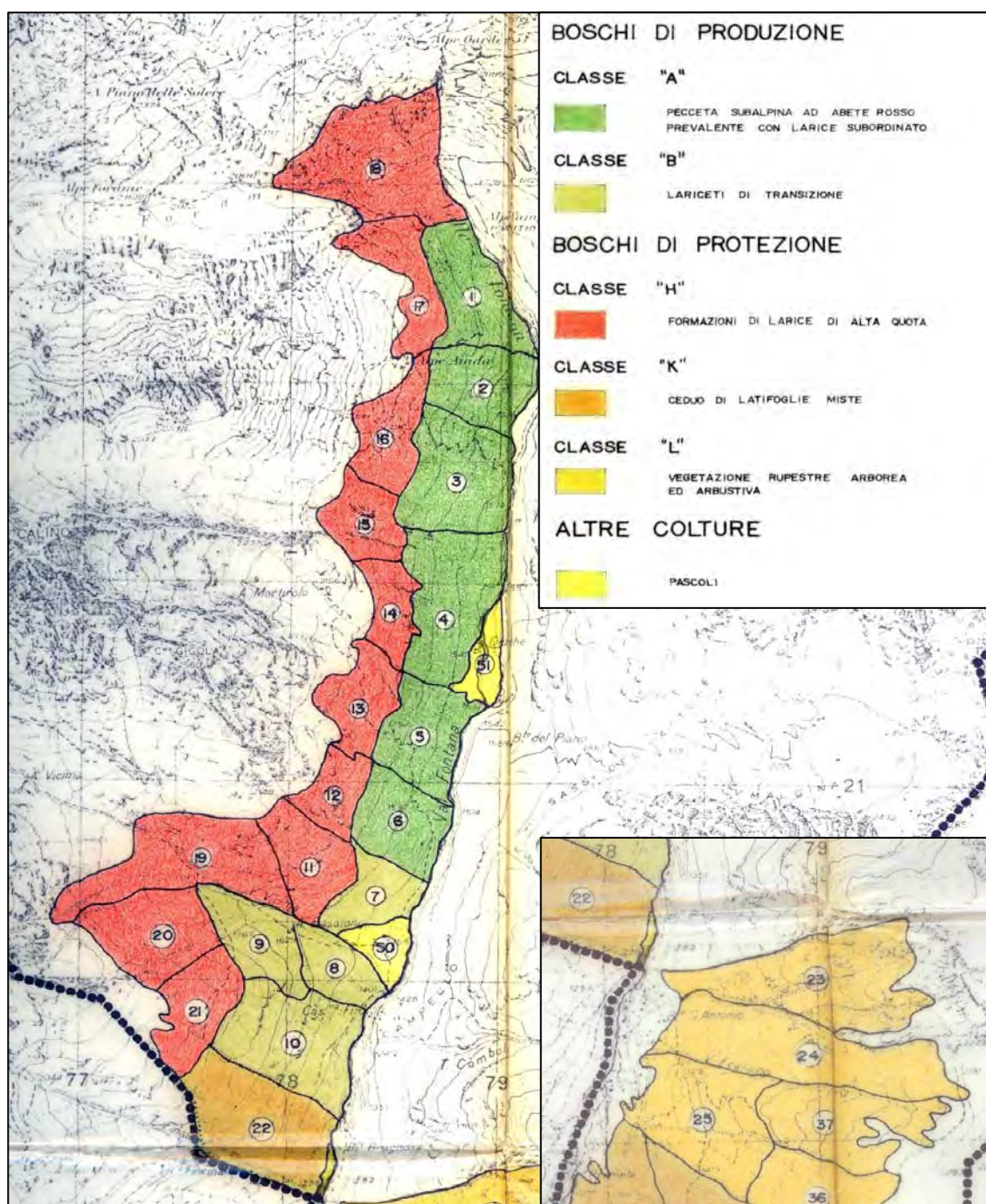


Fig. 2.41 – PAF Comune di Chiuro: numero identificativo e classe economica delle particelle forestali ricadenti nel SIC.

La classe economica B. Questa classe si estende su 69,5143 ha di superficie forestale lorda ripartita in 4 particelle sul versante destro della Val Fontana (particelle 7, 8, 9, 10). Sono ricomprese le fustaie di produzione di Larice, prevalentemente giovani, sviluppatesi abbondantemente dopo la cessazione dell'attività pascoliva oppure di origine artificiale. Sono annoverate anche formazioni del lariceto montano che sta gradualmente evolvendo verso la pecceta. Queste formazioni hanno un'età media nell'ordine di 40-50 anni e di buona potenzialità evolutiva. La struttura è tipicamente coetaniforme con densità piuttosto variabili in funzione delle caratteristiche stazionali (es. ghiaioni e detriti di falda in fase di colonizzazione). Sono previsti interventi localizzati relativi a cure colturali, rinfoltimenti, diradamenti leggeri, eliminazione di qualche pianta e/o piante deperienti e malformate, nonché ripristino della sentieristica esistente.

La classe economica H. Questa classe occupa una vasta estensione del versante destro della Val Fontana (particelle 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21) a quote altimetriche elevate per una superficie forestale lorda di 189,8885 ha. Comprende le formazioni boschive rade di larice d'alta quota con funzioni preminenti di difesa del suolo. Sono formazioni poste tra il limite degli alberi isolati e il rodoro-vaccinieto, rappresentando il limite altitudinale della foresta. Per tali circostanze presentano accrescimenti molto lenti e portamento condizionato dagli agenti atmosferici. Si possono tuttavia distinguere due livelli di sviluppo in funzione delle quote. A quote inferiori l'accrescimento e la densità sono comparabili a quelle delle particelle sottostanti, mentre a quote maggiori si riscontra una drastica riduzione della densità con presenza di individui con forme tipicamente sciabolate a causa del carico di neve. Sono previsti interventi localizzati per la collocazione di opera paravalanghe e/o paramassi, diradamenti leggeri, nonché il ripristino della sentieristica esistente.

La classe economica K. Questa classe occupa una piccola porzione di 31,6267 ha posta alle quote inferiori sul versante destro (n. 22). Comprende boschi cedui di latifoglie miste non governati e abbandonati alla libera evoluzione. Le specie principali sono Acero montano, Frassino maggiore e Ontano bianco. E' presente anche un discreto novellame di Abete rosso, nelle stazioni più fresche e umide, e di Larice, nelle stazioni più soleggiate. Questi boschi stanno gradualmente trasformandosi in alto fusto. Gli interventi previsti dal piano riguardano esclusivamente le ripuliture.

La classe economica L. Questa classe si estende lungo il versante sinistro della Val Fontana (particelle 23, 24) in prossimità dell'abitato di S. Antonio per una superficie forestale lorda di 72,05. Si tratta di formazioni più che altro cespugliose che non possono avere alcuna possibilità di evoluzione a causa della rocciosità affiorante. Le specie principali sono il nocciolo, la betulla e nelle stazioni più umide l'ontano verde. Dal punto di vista produttivo non riveste particolare importanza, ma assolve in modo significativo alla funzione protettiva soprattutto in prossimità delle valli trasversali (Val Fredda e Val Frassino). Sono previsti interventi di ripristino della sentieristica esistente.

Tab. II. XXXIX... – Particelle del Piano di assestamento forestale del Comune di Chiuro.

numero particella	località	classe attitudinale	classe economica	superficie totale (ha)
1	Alpe Campiascio	produzione	A - pecceta subalpina	22,5035
2	Alpe Aiada	produzione	A - pecceta subalpina	17,4682
3	Torrente Aiada	produzione	A - pecceta subalpina	24,9292
4	Alpe Ortighe	produzione	A - pecceta subalpina	27,9967
5	Pian dei Cavalli	produzione	A - pecceta subalpina	17,292
6	Alpe Montirolo	produzione	A - pecceta subalpina	15,4885
7	Maggengo Selva	produzione	B - lariceto di transizione	11,3016
8	Alpe Basalone	produzione	B - lariceto di transizione	11,7960
9	Alpe Basalone	produzione	B - lariceto di transizione	18,0167
10	Bragnosa	produzione	B - lariceto di transizione	28,4000
11	Valle Vicima	protezione	H - lariceto di alta quota	16,6660
12	Montirolo	protezione	H - lariceto di alta quota	10,3684
13	Montirolo	protezione	H - lariceto di alta quota	14,0550
14	Montirolo	protezione	H - lariceto di alta quota	8,5917
15	Torrente Aiada	protezione	H - lariceto di alta quota	12,4834
16	Alpe Aiada	protezione	H - lariceto di alta quota	16,5500
17	Alpe Aiada	protezione	H - lariceto di alta quota	17,3000
18	Val Forame	protezione	H - lariceto di alta quota	29,4556
19	Valle Vicima	protezione	H - lariceto di alta quota	30,6834
20	Valle Vicima	protezione	H - lariceto di alta quota	18,3500
21	Motti di Rovinadone	protezione	H - lariceto di alta quota	15,3850
22	Bragnosa	protezione	K - ceduo di latifoglie	31,6267
23	Val Fredda	protezione	L - vegetazione rupestre	34,7835
24	Val Frassino	protezione	L - vegetazione rupestre	37,2665
totale				488,7576

PAF – Comune di Ponte in Valtellina

Le proprietà assestate di proprietà del Comune di Ponte in Valtellina comprese nei limiti censuari del Comune di Chiuro assommano a 1659,0020 ettari.

Nel tempo il bosco è stato fortemente influenzato dalla pressione antropica con un culmine che presumibilmente coincide con l'Ottocento e i primi del Novecento. Talvolta la difficile accessibilità con la conseguente necessità di impiantare teleferiche per l'esbosco ha favorito l'adozione di criteri di taglio drastici per ammortizzare le spese di impianto. Il taglio a raso su ampie superfici, su pendenze spesso ai limiti della stabilità delle terre ha in molte zone e per lungo tempo inibito i processi pedogenetici e la formazione di fitocenosi più evolute e produttive di quelle attuali.

Nel complessivo drastico è il crollo nelle utilizzazioni degli ultimi decenni: si segnala come nel 1986 gran parte dei quantitativi riferibili a quell'anno provenivano da schianti di valanga in Val Fontana (sez. 43,44, 45). Viene segnalato il diritto degli abitanti di Ponte e di Chiuro di tagliare fieno ed erba sui monti assegnati in proprietà al Comune di Chiuro denominati di Forame, Pioda, Aiada, Montirolo, Selva, Vicima, Nociumano sulla destra del torrente Fontana e sui monti in proprietà al Comune di Ponte denominati Gardè, Campiascio con Saline, Arasè, Sareggio, Lantimelli, Malgina, Combolo, Piano, Pignolè e Campello. Tale pratica, che rivestiva una certa importanza sino alla Seconda Guerra mondiale, è ormai scomparsa da decenni. E' invece ancora esercitato il diritto di pascolo seppure in forte e progressiva contrazione per la diminuzione dei capi di

bestiame e l'abbandono di vaste superfici alpestri soprattutto quelle disagiati in quota. Il bosco si trova in fase generalizzata di espansione a spese delle superfici pascolive.

Tab. II.LX – Masse di legno utilizzate (Fonte: Ispettorato Forestale di Sondrio dal 1936 al 1985 e Comune di Ponte in Valtellina dal 1986 al 2001).

Periodo	Fustaie Media annua (mc)	Legna da ardere Media annua (ql)
1936-1945	1.127	1.130
1946-1955	468	1.277
1956-1965	371	247
1966-1975	154	166
1976-1985	303	2
1986-2001	75	31

L'attuale piano di assestamento (PAF) ha definito otto classi economiche, quattro di produzione e quattro di protezione. Nel SIC sono presenti le seguenti classi economiche.

Classi ad attitudine produttiva:

Classe economica B - Peccate subalpine di produzione

Classe economica C - Fustaie di neoformazione con carattere di produzione

Classi ad attitudine protettiva:

Classe economica H - fustaie di protezione

Classe economica G - cedui coniferati

Classe economica B – Peccate subalpine di produzione (sezione 43, 44, 45). Ha una superficie lorda di ettari 41,1120 ad un'altitudine variabile tra 1500 m e 1850m, ed esposizione prevalente ad ovest. Le tre particelle nel Sic sono situate in sponda sinistra del torrente Fontana, nel tratto superiore del suo corso. È formata da peccate quasi pure, prevalentemente vecchie, di buona densità e discreto portamento, coetanee e con diffusione di larice soprattutto lungo i bordi dei percorsi di valanga. Composizione media della classe: Abete rosso 89% e Larice 11%. E' previsto il rinnovamento di tali strutture tendendo a strutture disetanee nel complesso, ma coetanee anche per gruppi anche di 1000-2000 metri. Per la particella 45 è previsto l'esbosco con verricelli in salita, per la particella 44 esbosco per avvallamento.

Classe economica C – Fustaie di neoformazione (sezione 27). Ha una superficie lorda di ettari 38,2000 ad un'altitudine variabile tra 1350 m e 1750m e m, ed esposizione prevalente ad sud-est. Si tratta di stazioni ripide con tratti scoscesi, interrotte da canaloni di valanga, con terreni superficiali, sassosi-sabbiosi, talora rocciosi con pedogenesi incompleta. Comprende rade fustaie di mediocre portamento, di abete rosso e larice, in parte originatesi naturalmente su pascoli caprini abbandonati, in parte provenienti da coniferamenti artificiali anche recenti variamente inframezzati ad aree ad ontano verde, betulla con salicone, maggiociondolo e sorbo degli uccellatori. Se senglala un buon nucleo di perticaia di origine artificiale con ottima densità alla base della particella. Composizione media della classe: Abete rosso 85% e Larice 15%. Non sono previsti interventi culturali prevedendo una graduale evoluzione verso la peccata tipica simili alla classe economica B.

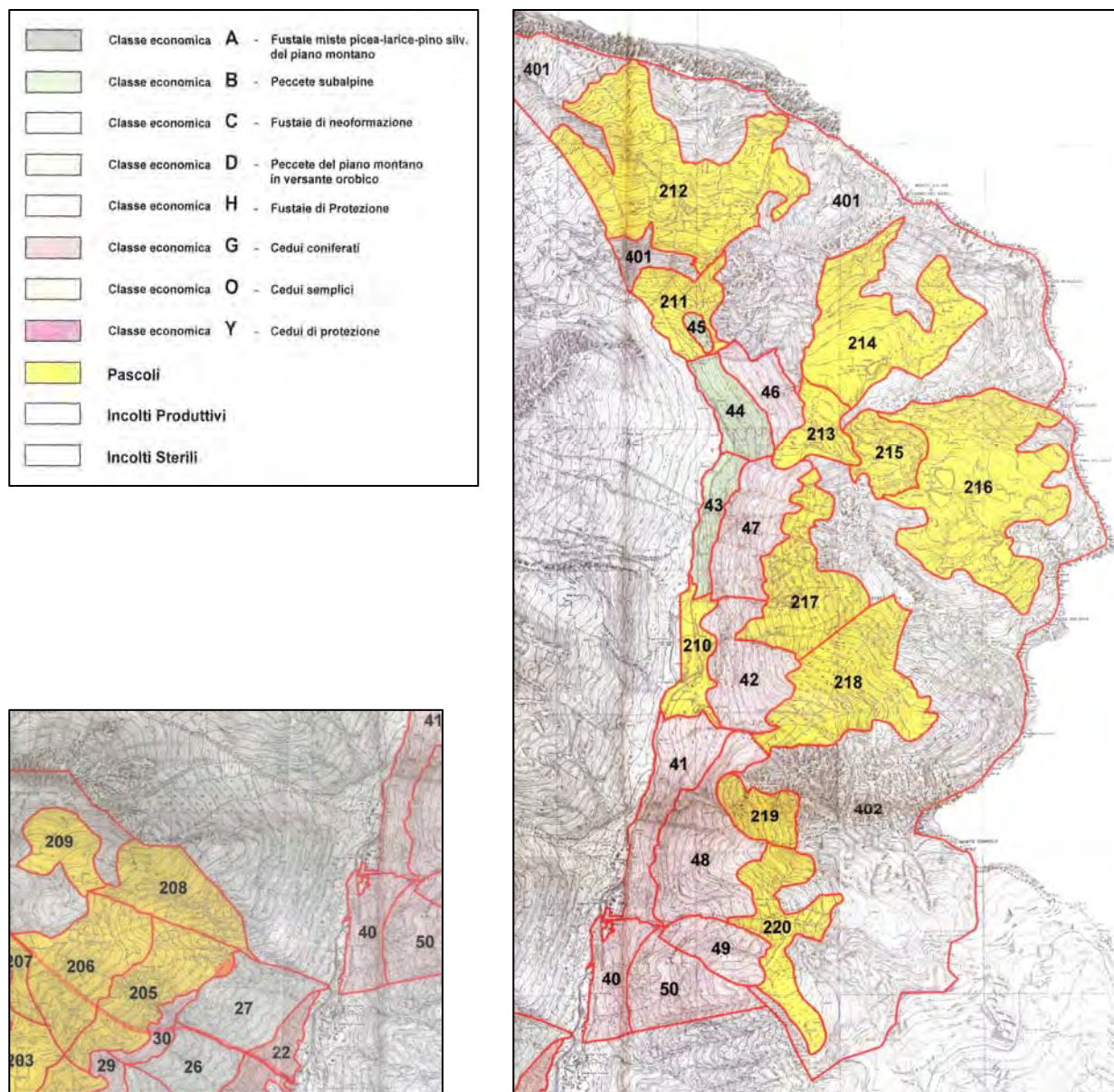


Fig. 2.42 – PAF Comune di Ponte in Valtellina: numero identificativo e classi economiche delle particelle forestali ricadenti nel SIC.

Classe economica H – Fustaie di protezione (sezioni 30, 40, 41, 42, 46, 47, 48, 49, 50). Ha una superficie lorda pari a 300,2200 ettari ad un'altitudine variabile tra 1300m e 2200 m con prevalenza di esposizione ovest, ad esclusione della porzione della sezione 30 inclusa nel SIC che si trova sul versante destro della Val Fontana. Sono stazioni generalmente molto ripide. Comprende la stragrande maggioranza delle formazioni boscate della Val Fontana, costituite quasi esclusivamente da Larice che in compagini quasi sempre molto rade, fino a piante sparse, sale a colonizzare rocce e ghiaioni. Lo stato di rinnovazione è buono seppure di lenta affermazione. Per la posizione di tali formazioni non si prevede alcun intervento anche per la necessità di incrementare la provvigione dagli attuali 48 mc/ha sino a 90/110 mc/ha, valore minimo per un'accettabile azione regolante delle acque meteoriche. Solo nelle zone in cui le condizioni stazionali sono meno difficili è possibile prevedere qualche modesto prelievo per i fabbisogni degli alpeggi.

Classe economica G – Cedui coniferati (sezione 22). Ha una superficie lorda pari a 10,4350 ettari ad

un'altitudine compresa tra 1100 m e 1350 m in esposizione sud-est. La stazione è costantemente ripida con frequenti accidentalità; terreni superficiali e localmente medio-profondi ghiaiosi, sassosi e asciutti. E' costituita da formazioni boscate evolutesi su terreni un tempo sottoposti a pascolo caprino e ovino con caratteristiche intermedia tra il ceduo e la fustaia. Il ceduo è costituito in prevalenza da betulla di mediocre densità mista ad altre latifoglie pioniere quali salcione, nocciolo, tremolo e maggiociondolo e ontano verde lungo i canali e latifoglie pregiate quali acero montano,iglio, frassino maggiore e ciliegio. Il larice è presente a gruppi e sparso prevalentemente in basso, mentre più in quota trova una certa diffusione l'abete rosso, in sparsi esemplari in parte proveniente da impianti di esito deludente. E' comunque in atto una lenta colonizzazione naturale da parte dell'abete rosso. Obiettivo degli interventi è la fustaia mista, resinose-latifoglie, con prevalenza tuttavia di Abete rosso. Si prevedono pertanto eventualmente interventi localizzati sola a carico delle latifoglie secondarie con salvaguardia di quelle pregiate, oppure l'evoluzione naturale del soprassuolo verso la fustaia.

Tab. II.LXI – Particelle del piano di assestamento forestale del Comune di Ponte in Valtellina.

numero particella	località	classe altitudinale	classe economica	superficie totale (ha)
22	San Bernardo	protezione	G - ceduo coniferato	10,4350
27	San Bernardo	produzione	C - fustaia di neoformazione	38,2000
30	San Bernardo	protezione	H - fustaia di protezione	8,0000
40	Bragnosa	protezione	H - fustaia di protezione	25,7320
41	Campello	protezione	H - fustaia di protezione	41,6900
42	Pian dei Cavalli	protezione	H - fustaia di protezione	40,7940
43	Pian dei Cavalli	produzione	B - pecceta subalpina	16,2940
44	Arosa	produzione	B - pecceta subalpina	21,5680
45	Campiagio	produzione	B - pecceta subalpina	3,2500
46	Arosa	protezione	H - fustaia di protezione	19,3500
47	Ganda rossa	protezione	H - fustaia di protezione	39,6620
48	Combolo	protezione	H - fustaia di protezione	64,3730
49	Combolo	protezione	H - fustaia di protezione	22,9190
50	Combolo	protezione	H - fustaia di protezione	37,7000
totale				389,9670

2.3.6 ALTRI PIANI E PROGETTI

- **Progetto per la sentieristica degli itinerari per l'escursionismo sentieri, pascoli e località della Provincia di Sondrio**

Si tratta di un progetto redatto dal Comune di Chiuro al fine di realizzare una segnaletica e una cartellonistica adeguata in ottemperanza anche al Manuale Operativo per la segnaletica predisposto dal CAI. Inoltre sono previste aree di sosta (aree attrezzate per pic-nic) e piccoli parcheggi, in diverse località anche all'interno del SIC. Queste aree, indispensabili per una fruizione turistica, avendo una limitata estensione possono essere realizzate: in fase di progettazione andrà identificata la zona più idonea.

- **Realizzazione parabola per segnali radio-telefono**

La Val Fontana, e quindi tutta l'area ricadente nel SIC, non è coperta da segnale radio: questo ai giorni nostri è visto come un problema in particolare per la sicurezza degli escursionisti ma anche per gli operatori del territorio. Il Comune di Chiuro ha segnalato l'esigenza di installare un antenna specchio per questa funzione. Il presente piano di gestione non identifica aree definite per tale attività, in quanto la presenza di un antenna non dovrebbe, almeno per le conoscenze sino ad ora disponibili, compromettere la conservazione di specie faunistiche. Il luogo idoneo dipende dalle esigenze tecniche di funzionamento dell'antenna.

- **Aree di programma per l'adozione di misure agro-ambientali**

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 PSR, Piano di Sviluppo Rurale (piano di settore dell'agricoltura UE, per il periodo 2007-2013, e relativo Piano per la Lombardia).

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 le seguenti misure attivabili nell'area SIC:

211 "Indennità a favore degli agricoltori delle zone montane"

323C "Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale – salvaguardia e valorizzazione degli alpeggi".

Il Piano di sviluppo Rurale prevede anche un'"Indennità Natura 200" ma la misura nel presente piano non è stata dotata di copertura finanziaria. Ci si augura che la situazione cambi in meglio con il nuovo piano che partirà dal 2014.

Oltre al PSR vi sono altre opportunità di finanziamento di minore entità:

- la legge regionale n° 31 del 2008, gestita dalle Comunità Montane, prevede la concessione di contributi per investimenti di limitata entità (spesa ammissibile max 30.000,00 euro) e la possibilità di stipulare contratti territoriali con gli imprenditori che si vogliano impegnare in attività di manutenzione e miglioramento delle superfici agricole.

2.4 DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA

2.4.1 PROPRIETA' E SOGGETTI AMMINISTRATIVI

La titolarità delle proprietà nel SIC sono in gran parte comunali, anche se riflettendo la storia, gli usi ed i costumi tipici della civiltà della montagna sono presenti anche proprietà private, generalmente in piccole parcelle. I dati catastali desunti dai Piani di Assestamento Forestale del Comune di Chiuro e del Comune di Ponte in Valtellina consentono una stima delle proprietà secondo la tabella seguente (Tab. II.LXII).

Tab. II.LXII - Ambiti amministrativi interessati dal SIC IT.

Proprietà	Ettari (stima)	%
Comune di Chiuro	2230	53,0
Comune di Ponte in Valtellina	1900	45,1
Privati	14	0,3
Demanio (ghiacciai, laghi e alvei fluviali)	68	1,6
Totale	4211	100,0

I principali soggetti amministrativi coinvolti sono il Comune di Chiuro e il Comune di Ponte in Valtellina, che è proprietario di gran parte del versante orientale della Val Fontana.

2.4.2 ATTIVITA' PRESENTI (USO DEL SUOLO)

Le attività antropiche presenti nel SIC e connesse con la sua caratterizzazione alpina di media-alta montagna, sono:

- **il turismo:** legato alla presenza di un rifugio (Rifugio Cederna) e a una rete di strade e sentieri fruiti con poca intensità dai turisti;
 - **le attività agro-silvo-pastorali:** collegate soprattutto all'utilizzo delle praterie alpine per il pascolamento da parte di bovini, equini ed ovi-caprini e alle attività di gestione forestale. E' piuttosto limitata l'attività di sfalcio dei prati.
- Esterna al sito è attiva un'azienda agri-turistica che, nei periodi di bramito, organizza visite guidate alla zona interessata: quest'attività andrà regolamentata in quanto un notevole afflusso di visitatori in luoghi non idonei può essere di notevole disturbo alla specie nel periodo più delicato dell'anno.
- **le attività legate alla caccia e pesca:** regolamentate dai piani precedentemente illustrati.

Il formulario standard per il monitoraggio della Rete natura 2000 espone schematicamente i processi naturali e le attività presenti nel sito. Viene inoltre segnalato: il grado di intensità (A = alta, B = media, C = debole), la percentuale del sito interessata e il tipo di influenza ("+" = positiva, "0" = neutra, "-" = negativa).

Tab. II.LXIII - Estratto dal Formulario standard: 6.1 – Fenomeni ed attività generali e proporzione della superficie del sito influenzata.

CODICE	DEFINIZIONE	INTENSITA'	% DEL SITO	INFLUENZA
140	Pascolo	MEDIA	5%	NEUTRA
141	abbandono dei sistemi pastorali	DEBOLE	1%	NEGATIVA
220	pesca sportiva	MEDIA	1%	NEUTRA
230	Caccia	MEDIA	100%	NEUTRA
250	prelievo/raccolta di flora in generale	DEBOLE	1%	NEGATIVA
403	abitazioni disperse	DEBOLE	0,1%	NEUTRA
501	sentieri, piste e piste ciclabili	DEBOLE	0,1%	NEUTRA
624	alpinismo, scalate e speleologia	DEBOLE	0,1%	NEUTRA
942	Valanghe	MEDIA	1%	NEUTRA
943	Smottamenti	DEBOLE	0,1%	NEUTRA

Le attività nel complesso hanno un'intensità medio-bassa sul SIC, generalmente su superfici piuttosto ridotte ad esclusione della caccia che insiste sull'intero territorio. Si può tuttavia segnalare l'influenza negativa legata all'abbandono dei sistemi pastorali, un fenomeno piuttosto preoccupante che interessa l'intero arco alpino lombardo. Le attività in regressione interessano sia i prati falciati sia le superfici pascolate. Viene inoltre considerato negativo il prelievo di specie floristiche.

Turismo

Il turismo, se non ben regolamentato, può rappresentare una fonte di impatti di vario tipo e di varia natura:

- disturbo alla fauna selvatica (schiamazzi, rumore del passaggio di mezzi a motore);
- raccolta di specie rare per scopi ornamentali, più raramente collezionistici;
- raccolta eccessiva di piante officinali per usi curativi e/o liquoristici;
- transito di cicli e motocicli al di fuori dei sentieri;
- calpestio ed erosione di cotica erbosa;
- raccolta eccessiva di frutti del sottobosco;
- taglio indiscriminato e non controllato di legna, incendi.

Attività agro-pastorali

Si riportano di seguito i dati relativi agli Alpeggi e relative Malghe, presenti nel SIC, 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 (Fig. 2. 43).

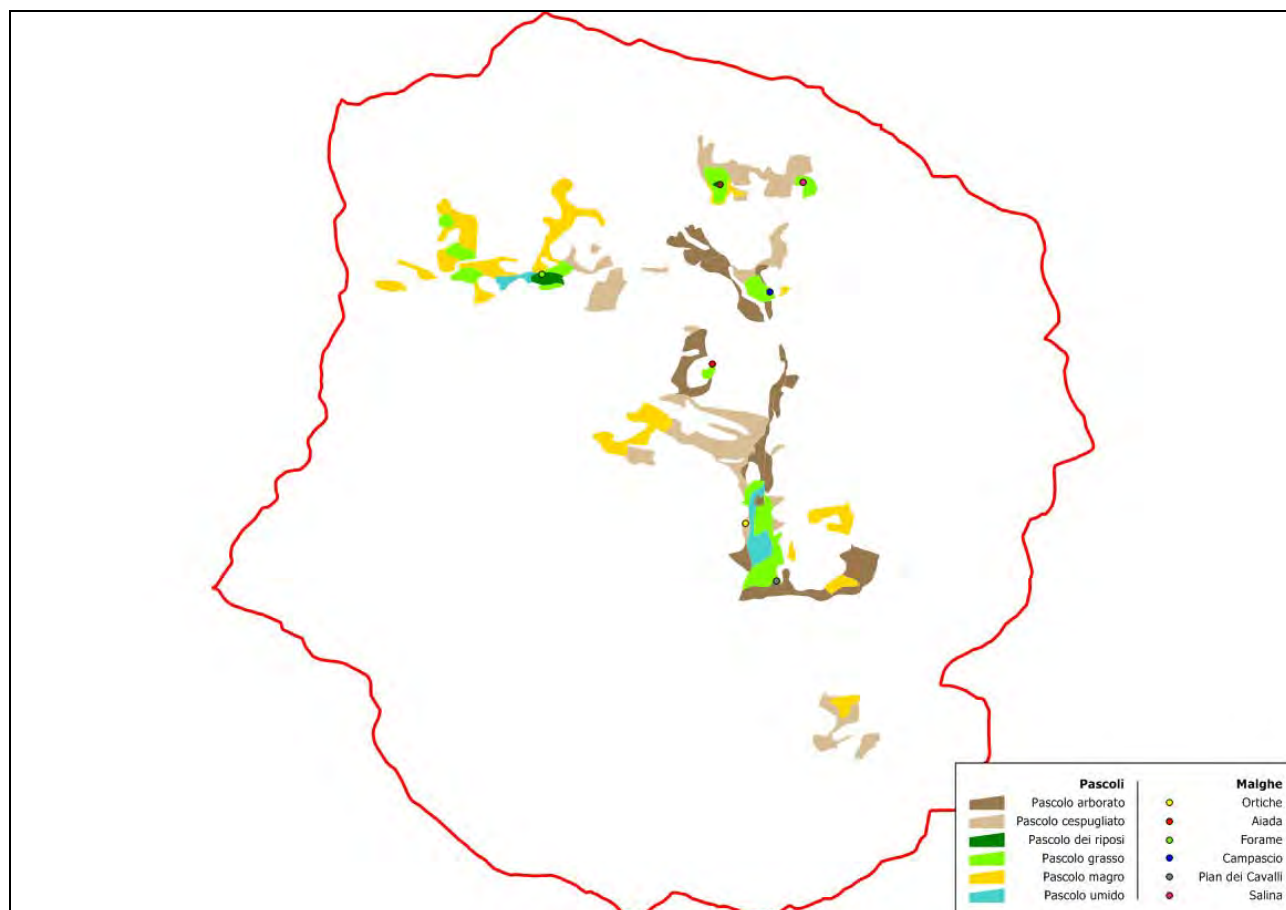


Fig. 2.43 - Stralcio della “Carta delle malghe della Regione Lombardia”, scala originale 1:100000 (Regione Lombardia, 2000).

L'esercizio del pascolo in passato avveniva con sistema “vagante”, con conseguenti riflessi negativi sulla qualità del cotico erboso, per la formazione di sovraccarichi localizzati, la conseguente rarefazione delle specie pabulari più appetite dal bestiame ed il grande spreco di erba dovuta al calpestio. Attualmente l'esercizio del pascolo è in forte calo.

Tab. II. LXIV - Alpeggi e malghe nel SIC “Val Fontana”.

numero progressivo	nome	codice	superficie totale (ha)	superficie totale % nel SIC	superficie pascoliva (ha)	superficie pascoliva % nel SIC	UBA caricate nel 2008				
							bovini	bovini 6 mesi-2 anni	equini	ovi-caprini	totale
1	Malga Piano-Ortiche con Aiada	302	1.038,79	99,8	130,54	100	-	-	-	-	-
2	Malga Pian dei Cavalli con Malgina e Combolo	303	1.062,90	97,7	113,84	100	45	7,2	0	9,15	61,35

I dati relativi a codice, sup. totale e sup. pascoliva sono tratti dal Censimento alpeggi della Regione Lombardia (2000). I dati relativi alle UBA caricate del 2008 sono invece riportate nelle schede depositate in Provincia di Sondrio. Non vi sono informazioni recenti per Malga Piana delle Ortiche con Aiada.

• Ettari di pascolo a disposizione per bovino

Gli ettari a disposizione per bovino sono un buon indicatore dello sfruttamento del pascolo (Tab. II. LXV), utile in particolare per valutare l'intensità del pascolamento nei nardeti ricchi in specie (Habitat 6230).

Tab. ILLXV - Intensità di pascolamento nelle malghe.

numero progressivo	nome	superficie pascoliva (ha)	UBA	superficie/UBA	UBA/superficie
1	Malga Piano-Ortiche con Aiada	130,54	-	-	-
2	Malga Piano dei Cavalli con Malgina e Combolo	113,84	61,35	1,86	0,54

Per quanto riguarda lo sfalcio dei prati presenti alle quote inferiori del SIC, esso avviene regolarmente (2 volte l'anno), abbinato alla letamazione autunnale o primaverile. Localmente lo sfalcio viene sostituito dalla brucatura da parte di greggi ovi-caprini, con possibile conversione della composizione floristica da prato a pascolo.

Attività forestali

Si rimanda al paragrafo dedicato ai Piani di Assestamento.

2.6 DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO

2.6.1 IL PAESAGGIO VEGETALE

Il SIC, secondo il recente lavoro di Ferranti et al. (2004), afferisce al Sistema paesistico alpico, contraddistinto da rocce non carbonatiche e dalla dominanza delle praterie naturali e dalla presenza di gruppi montuosi e di ghiacciai estesi. Più in dettaglio, osservando la Fig. 2.44, si nota che nel SIC ricadono:

- il paesaggio dei boschi di latifoglie;
- il paesaggio delle peccete;
- il paesaggio delle praterie naturali;
- il paesaggio dei circhi glaciali e delle pietraie.

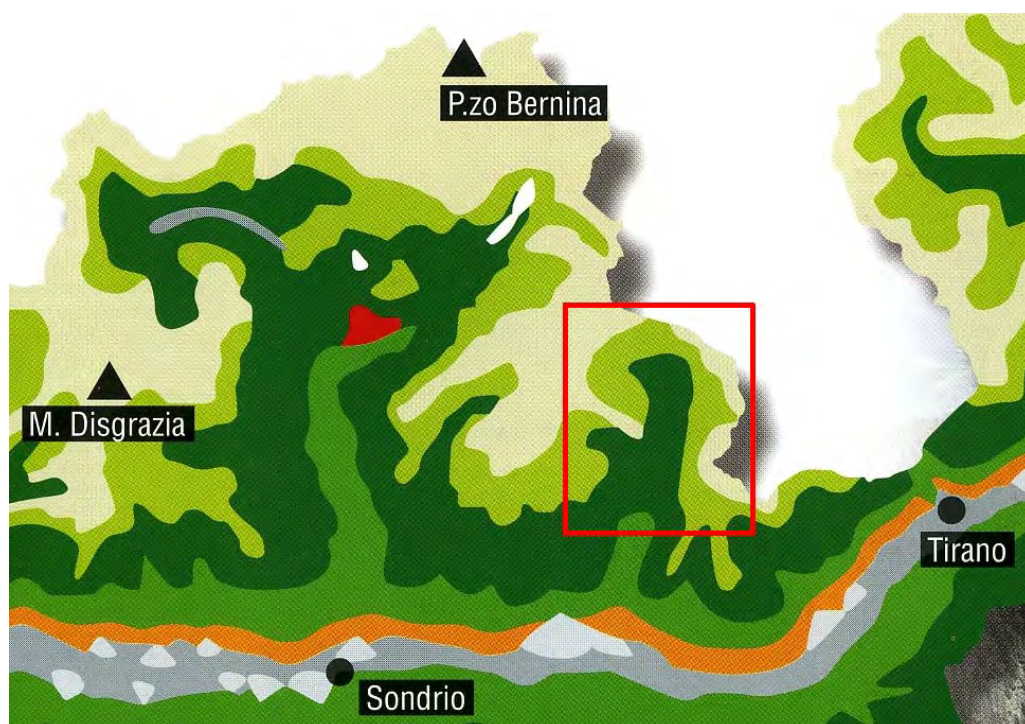


Fig. 2.44 - Estratto della “Carta dei paesaggi della Provincia di Sondrio”

Sistema paesistico alpico

- Paesaggio dei fondivalle
- Paesaggio delle grandi conoidi
- Paesaggio delle brughiere termofile e dei vigneti

Paesaggi dei versanti

- Paesaggio dei boschi di latifoglie
- Paesaggio del pino silvestre
- Paesaggio delle peccete
- Paesaggio delle praterie naturali
- Paesaggio dei circhi glaciali e delle pietraie

Tali paesaggi, che sottendono insiemi di comunità vegetali, si succedono secondo un tipico gradiente altitudinale; la loro distribuzione è infatti legata al graduale cambiamento dei fattori climatici che si ha con l'aumentare della quota (diminuzione della temperatura, aumento dell'insolazione e delle precipitazioni). Il SIC "Val Fontana" è contraddistinto da un clima "di transizione", con precipitazioni relativamente ridotte, distribuite prevalentemente in estate e in autunno, moderatamente calde alle quote inferiori, e da inverni lunghi e freddi. In linea generale, i paesaggi sopraindicati si esprimono, in provincia di Sondrio, su rocce a prevalente matrice silicea. Di seguito vengono brevemente descritti.

1. Paesaggio dei boschi di latifoglie: sino a circa 1.200 m di quota; è costituito da boschi di latifoglie a differente grado di termofilia e igrofilia, dal castagneto alle quote inferiori, su versanti tendenzialmente ben esposti, alle formazioni ad "acero-tiglio-frassino" nelle stazioni più umide e fresche (forre, impluvi, rive dei corsi d'acqua). Quest'ultima tipologia è quella che si riscontra in Val Fontana, peraltro limitatamente a un'area piuttosto circoscritta, nel settore meridionale del sito.
2. Paesaggio delle peccete: 1200 – 2.200 (2.400) m; è costituito da boschi di aghifoglie e da arbusteti extrasilvatici. Le specie forestali principali sono l'abete rosso (*Picea excelsa*) e il larice (*Larix decidua*), ma sono presenti anche il pino silvestre (*Pinus sylvestris*), nelle stazioni più aride e il pino cembro (*Pinus cembra*) nelle aree maggiormente continentali (in Val Fontana quest'ultima specie non è presente). In questo paesaggio rivestono notevole importanza i pascoli a nardo (*Nardus stricta*), ricavati in epoche storiche tramite rimozione della copertura boschiva originaria, e i "parchi a larice", una forma mista di coltivazione del bosco che consentiva il pascolamento del bestiame e la produzione di legname da opera o da ardere.
3. Paesaggio delle praterie naturali: 2.400–2.900 m; caratterizzato da piante di taglia ridotta, prevalentemente erbacee, selezionate dal clima rigido e dalle difficili condizioni ambientali di queste quote. Accanto alle praterie primarie troviamo, in ambiti geomorfologici particolari, i consorzi pionieri caratteristici delle rupi e dei macereti e tratti di vegetazione nivale (es. saliceti nani).
4. Paesaggio dei circhi glaciali e delle pietraie: soprattutto al disopra dei 2900 m; dominano le pietraie e le rocce prive di vegetazione, i ghiacciai e nevai permanenti; la vegetazione è discontinua e le specie vegetali sono fortemente selezionate dalle severe condizioni ambientali.

Si riporta, di seguito, una breve descrizione dei paesaggi nell'ambito del SIC in oggetto.

Paesaggio dei boschi di latifoglie

Rappresenta il paesaggio tipico della parte bassa dei versanti, con una differenziazione in funzione principalmente della morfologia, dell'esposizione e del grado di igrofilia, secondo lo schema di sintesi seguente:

- formazioni termo-xerofile a *Betula pendula* e *Quercus spp.*, su pendii ben esposti e spesso a forte acclività, con suoli poco profondi e a marcato drenaggio (sono localmente sostituiti da castagneti, la cui diffusione è stata in passato largamente favorita dall'azione antropica);
- formazioni meso-igrofile ad "*Acer-Tilia-Fraxinus*", tipiche delle stazioni di forra e degli impluvi, in condizioni di forte ombreggiamento e umidità atmosferica elevata;
- faggete sui versanti più freschi, in aree caratterizzate da clima a impronta tendenzialmente oceanica, dove individuano l'orizzonte superiore del bosco di latifoglie, a contatto con la peccata.

Nel sito in oggetto sono presenti, marginalmente, formazioni appartenenti alla seconda tipologia (acero-tiglieti e acero-frassineti), spesso inframmezzati a praterie montane da fieno, ricavate per rimozione dell'originaria copertura boschiva e soggette a pratiche colturali regolari.

Paesaggio delle peccete

Si tratta di formazioni forestali a dominanza di aghifoglie, tipiche delle fasce superiori del bosco, la cui fisionomia è improntata dalla presenza dell'abete rosso (*Picea excelsa*) e dal larice (*Larix decidua*) che lo sostituisce progressivamente all'aumentare della quota. Nel sottobosco sono presenti ericacee (*Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium spp.*), ma anche erbe graminoidi che, localmente, caratterizzano il sottobosco (es. *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Luzula nivea*, *Luzula sieberi*). In quest'ambito, in prossimità dei piccoli aggregati di baite al confine meridionale dell SIC, sono presenti alcune superfici a prato stabile, ancora regolarmente falciati e concimati, occasionalmente pascolati. Arbusteti a ontano verde (*Alnus viridis*) e consorzi di alte erbe (megaforbieti), dominano invece gli impluvi e i versanti più umidi e freschi, spesso interessati dalla caduta di valanghe; questi consorzi svolgono anche un ruolo significativo nella ricostituzione spontanea dei boschi di conifere soggetti a taglio. Nella fascia subalpina, tra i 2.000 e i 2.400 m circa, al lariceto succedono estesi arbusteti a dominanza di ericacee (rodoro-vaccinieti), in passato penalizzati a vantaggio dei pascoli (es. praterie a dominanza di *Nardus stricta*). Il limite superiore degli alberi, che si situa attorno ai 2.400 m, rappresenta, in condizioni naturali, uno degli elementi più evidenti nell'ambito del paesaggio vegetale alpino e suddivide, convenzionalmente, la fascia boreale da quella alpina. Tuttavia, tale passaggio appare poco evidente, in particolare alle quote inferiori nei casi in cui è stato modificato dall'uomo, attraverso la rimozione dei boschi e/o degli arbusteti per ricavare prati e pascoli (fenomeno noto come dealpinizzazione).

Paesaggio delle praterie naturali

Il paesaggio delle praterie naturali è piuttosto esteso e costituisce una delle note dominante del paesaggio vegetale del sito; si tratta in buona parte di praterie primarie (fascia alpica), rappresentate soprattutto dal varieto e dal cariceto a *Carex curvula*. Il varieto (prateria a *Festuca scabriculmis*), è una comunità termofila che si insedia sui versanti asciutti e ben soleggiati, ove la neve scompare precocemente in primavera; è comune anche nella fascia boreale superiore. Il curvuleto è invece tipico delle quote più elevate e si insedia tipicamente su depositi glaciali antichi, sulle conoidi e sulle falde detritiche ormai consolidate. In aree proglaciali, laddove invece i processi geomorfologici sono ancora attivi, o ad attività intermittente, si rinvengono tratti di vegetazione nivale discontinua, su superfici a pendenza ridotta, a lungo innevate. Comunità specializzate sono quelle delle torbiere, tipiche di suoli inondati o saturi d'acqua, che occupano aree pianeggianti o modeste depressioni al margine dei corpi idrici; nel sito in oggetto si tratta, peraltro, di un habitat estremamente raro e localizzato.

Paesaggio dei circhi glaciali e delle pietraie

Al di sopra dei 2900 m si apre uno scenario che ricorda i deserti freddi degli ambienti glaciali; le specie vascolari cedono il passo alle crittogame (es. muschi, licheni) che, grazie a forme di adattamento fortemente specializzate, dominano questi ambienti estremi. Tuttavia, nei siti di crescita più favorevoli, non mancano aggregati discontinui di piante vascolari, che occupano nicchie ecologiche colonizzabili da un numero assai ridotto di specie.

2.6.2 ANALISI ECOLOGICA DEL PAESAGGIO

L'analisi del paesaggio consiste nell'applicazione di tecniche di indagine della struttura del mosaico ambientale, finalizzata all'individuazione delle caratteristiche intrinseche dei singoli habitat presenti, dell'interazione sinergica dei principali fattori ecologici in gioco e delle condizioni oggettive degli habitat stessi nell'ambito dell'area in oggetto.

Sono stati individuati tre parametri principali, quantificabili e indicizzabili in termini relativamente semplici (elaborazioni originali dalla letteratura, Zavagno 2009):

- **eterogeneità spaziale**, valutata tramite applicazione delle formule seguenti
per ogni singolo quadrato del reticolo chilometrico vengono calcolati
 $I_{eter\ 1} = \text{numero di poligoni} * \text{numero di tipologie}$
 $I_{eter\ 2} = 1 / I_{eter\ 1}$ (1 è il valore minimo che I_{eter} può assumere (una sola tipologia occupa tutto il quadrato))
 $I_{eter\ 3} = 1 - I_{eter\ 2}$ ($I_{eter\ 3}$ rappresenta il valore di eterogeneità spaziale assegnato a ogni singolo quadrato e va da 0 a 1 quanto maggiore è l'eterogeneità interna al quadrato stesso)
- **frammentazione/dispersione**, valutata secondo due differenti modalità:
per ogni tipologia di habitat $I_{fram\ 1} = n_n / n_{tot}$
dove n_n è il numero di poligoni per i quali la superficie risulta inferiore al valore medio (per l'habitat in oggetto) e n_{tot} è il numero totale di poligoni in cui l'habitat stesso è suddiviso
per ogni tipologia di habitat $I_{fram\ 2} = 1 - S_{m\ hab} / S_{m\ max}$
dove $S_{m\ hab}$ è la superficie media dei poligoni per l'habitat in oggetto e $S_{m\ max}$ è la superficie media dei poligoni relativa all'habitat con il valore massimo tra quelli presenti
- **ecotonalità**, valutata tramite applicazione delle formule seguenti:
per ogni poligono di ogni tipologia di habitat vengono calcolati
 $P_{cerchio} = \sqrt{(S_{pol} / \pi) * 2 \pi}$ ($P_{cerchio}$ è il perimetro del cerchio di superficie equivalente a quella del poligono in oggetto e S_{pol} è la superficie del poligono stesso)
 $I_{eco\ 1} = P_{cerchio} / P_{pol}$ (P_{pol} è il perimetro del poligono in oggetto)
 $I_{eco\ 2} = 1 - I_{eco\ 1}$ (rappresenta il valore di "ecotonalità" assegnato a ogni singolo poligono e va da 0 a 1 quanto più la forma del poligono stesso si discosta da quella di un cerchio di superficie equivalente, ricordando che il cerchio è la figura geometrica piana con il minimo valore del rapporto perimetro/superficie, ovvero con l'effetto ecotono ridotto al minimo)
quindi, per ogni tipologia di habitat, si calcola il valore medio dell'indice $I_{eco\ 3} = \sum I_{eco\ 2} / n$ dove n è il numero di poligoni in cui risulta suddiviso l'habitat in oggetto.

In tab. II. LXVI vengono riportati i dati di sintesi riferiti alle differenti tipologie di habitat rappresentate, in particolare: numero di poligoni, superficie complessiva occupata, valori medi, minimi e massimi del perimetro e della superficie dei poligoni, valori degli indici di frammentazione e di ecotonalità. L'andamento dei parametri più significativi sono altresì raffigurati nei grafici delle Fig. 2.45 -2.46 2.47 2.48

Tab II.LXVI - Quadro di sintesi dei parametri relativi all'analisi ecologica del paesaggio.

codice habitat	numero di poligoni	superficie complessiva (ha)	perimetro poligoni (m)			superficie poligoni (m ²)			indice di ecotonalità	indice di frammentazione 1	indice di frammentazione 2	PUNTEGGIO COMPLESSIVO
			valore medio	valore minimo	valore massimo	valore medio	valore minimo	valore massimo				
3220	2	5,21	1.818	1.339	2.296	26.060	13.361	38.759	0,70	0,50	0,90	2,10
4060	39	346,52	1.866	267	7.938	88.851	3.420	403.692	0,40	0,69	0,66	1,75
4080	14	31,28	679	211	1.758	22.345	1.721	70.434	0,30	0,64	0,92	1,86
6150	71	684,58	2.099	207	24.436	96.420	1.881	1.687.554	0,40	0,85	0,63	1,88
6230	21	66,50	913	158	5.401	31.668	1.701	216.412	0,29	0,71	0,88	1,88
6430	12	143,19	2.474	370	5.352	130.174	4.349	405.194	0,55	0,67	0,51	1,73
6450	5	11,51	758	304	1.983	23.018	3.244	84.510	0,35	0,80	0,91	2,06
6520	5	13,55	760	247	1.866	27.109	2.075	83.615	0,31	0,60	0,90	1,80
7140	3	0,52	146	56	249	1.748	193	3.962	0,11	0,67	0,99	1,77
7160	2	0,04	55	55	56	192	191	193	0,11	0,50	1,00	1,61
8110	105	1057,64	1.784	160	29.236	100.728	1.519	2.325.906	0,40	0,86	0,62	1,87
8220	38	1003,54	4.144	196	35.582	264.089	1.859	3.092.800	0,43	0,76	0,00	1,20
8340	6	31,84	1.032	596	1.819	53.060	16.696	106.657	0,21	0,50	0,80	1,51
9180	1	7,45	2.293	2.293	2.293	74.473	74.473	74.473	0,58	0,00	0,72	1,30
9410	9	182,07	3.182	1.030	8.527	202.300	34.286	769.295	0,41	0,67	0,23	1,31
9420	19	295,72	2.167	636	4.804	155.641	15.446	380.206	0,35	0,68	0,41	1,44

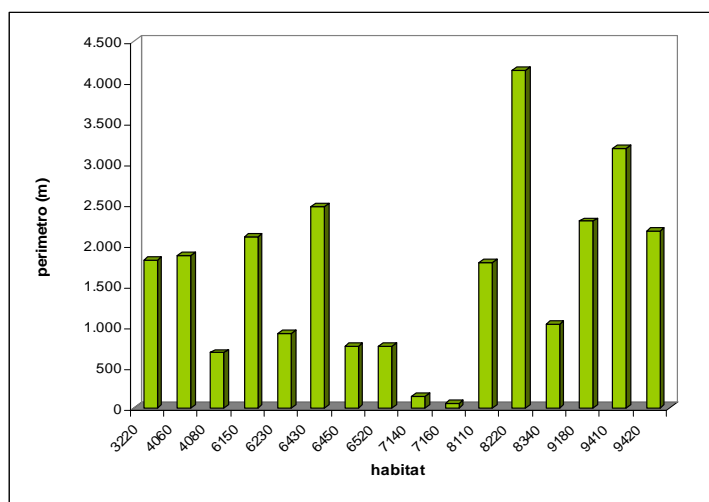


Fig. 2.45 - Valori perimetrali medi dei poligoni.

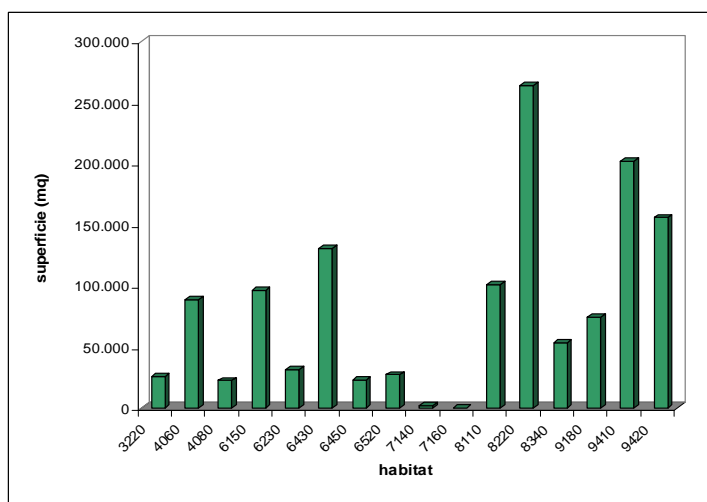


Fig. 2.46 - Valori areali medi dei poligoni.

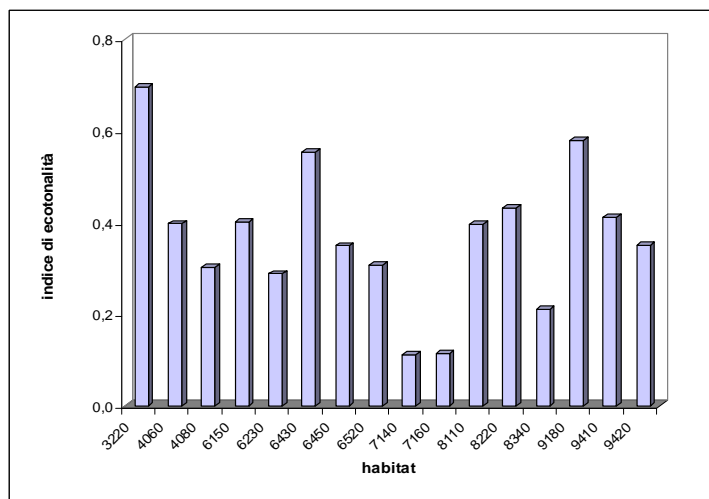


Fig. 2.47 - Andamento dell'indice di ecotonalità.

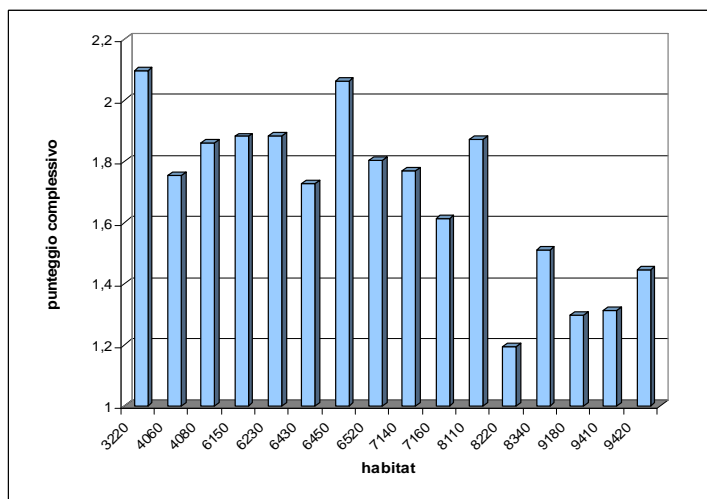


Fig. 2.48 - Andamento del punteggio complessivo.

Gli habitat caratterizzati da maggiore frammentazione e/o da un effetto ecotono più marcato, nonché da valori ridotti della superficie media dei poligoni, sono potenzialmente quelli più vulnerabili e, all'estremo, passibili di scomparsa. A completamento di quest'informazione, occorre considerare le tendenze dinamiche in atto, che vedono habitat in espansione piuttosto che in fase regressiva.

In termini di superficie, le tipologie più penalizzate sono 3220 (fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea), 4080 (boscaglie subartiche di *Salix spp.*), 6230 (pascoli a *Nardus stricta*), 6450 (praterie alluvionali a *Deschampsia caespitosa*), 6520 (praterie montane da fieno), 7140 (torbiere) e 7160 (sorgenti); le posizioni vengono sostanzialmente confermate, in relazione all'effetto ecotono, per gli habitat 4080, 6230, 7140 e 7160. Se per alcuni di questi (es. 4080, 7160) si tratta di una condizione intrinseca, legata alla distribuzione naturalmente puntiforme dell'habitat (7160) o fortemente dispersa (4080), per gli altri rivela una situazione a connotazione più o meno spiccatamente relittuale. Ciò è vero, in particolare, per le torbiere e le praterie; in quest'ultimo caso si tratta dell'effetto di una dinamica, in atto da alcuni decenni, che vede il progressivo ridursi delle formazioni erbacee proprie delle quote medio-basse, con specifico riferimento ai nardeti e i prati da fieno. Anche per quanto riguarda gli indici di frammentazione, le categorie citate evidenziano valori mediamente elevati, a sottolineare condizioni di rischio tendenzialmente elevate.

Osservando i punteggi complessivi (derivanti dalla somma dei tre indici parziali), che si possono interpretare come un parametro di sintesi dei differenti caratteri analizzati, il quadro generale viene sostanzialmente confermato, con particolare riferimento agli habitat 3220, 4080, 6230 e 6450 che si segnalano, pertanto, come le tipologie che esigono maggiore attenzione nella definizione delle misure gestionali da adottare.

È possibile altresì riconoscere un gradiente altitudinale, che vede le tipologie di habitat tipiche delle quote più elevate (es. 8220) mediamente meno penalizzate di quelle proprie di quote più basse, plausibilmente in relazione al differente grado di pressione antropica (attuale e/o pregressa) esercitata. Una collocazione particolare trovano, in quest'ambito, i boschi, contrassegnati (insieme alle pareti rocciose) da valori di rischio assai ridotti; va ricordato, in tal caso, che si tratta di habitat attualmente in attiva fase di espansione, favoriti dall'abbandono dei pascoli e dei prati.

In Fig. 2. 49 è riportata la mappa dell'eterogeneità spaziale (quantile): i valori più elevati si riscontrano in corrispondenza dei fondivalle e/o alle quote medio-basse dei versanti, dove il mosaico degli habitat appare maggiormente articolato. Ciò in relazione sia a fattori morfologici naturali, che inducono una marcata differenziazione microambientale, sia all'effetto dell'azione antropica, più sensibile alle quote inferiori dove in passato la vegetazione naturale (es. bosco) è stata sostituita da prati e pascoli, oggi spesso abbandonati e soggetti a una dinamica piuttosto vivace. Il che determina un quadro complessivo a elevato grado di eterogeneità, caratterizzato dal frequente alternarsi di stadi serali a differente composizione e complessità strutturale. Per contro, a quote elevate tendono a prevalere poche tipologie di habitat (es. pareti rocciose, ghiaioni), che occupano superfici mediamente superiori, con una conseguente minore articolazione dell'ecomosaico.

L'eterogeneità spaziale risulta tendenzialmente correlata alla biodiversità, ad esempio in termini floristici, a prescindere, almeno in parte, dai fattori che ne condizionano l'espressione (es. presenza di habitat a determinismo antropico). Il territorio in oggetto appare caratterizzato, nel complesso, da valori di eterogeneità comunque elevati, con ciò individuando una situazione favorevole al manifestarsi di una biodiversità apprezzabile.

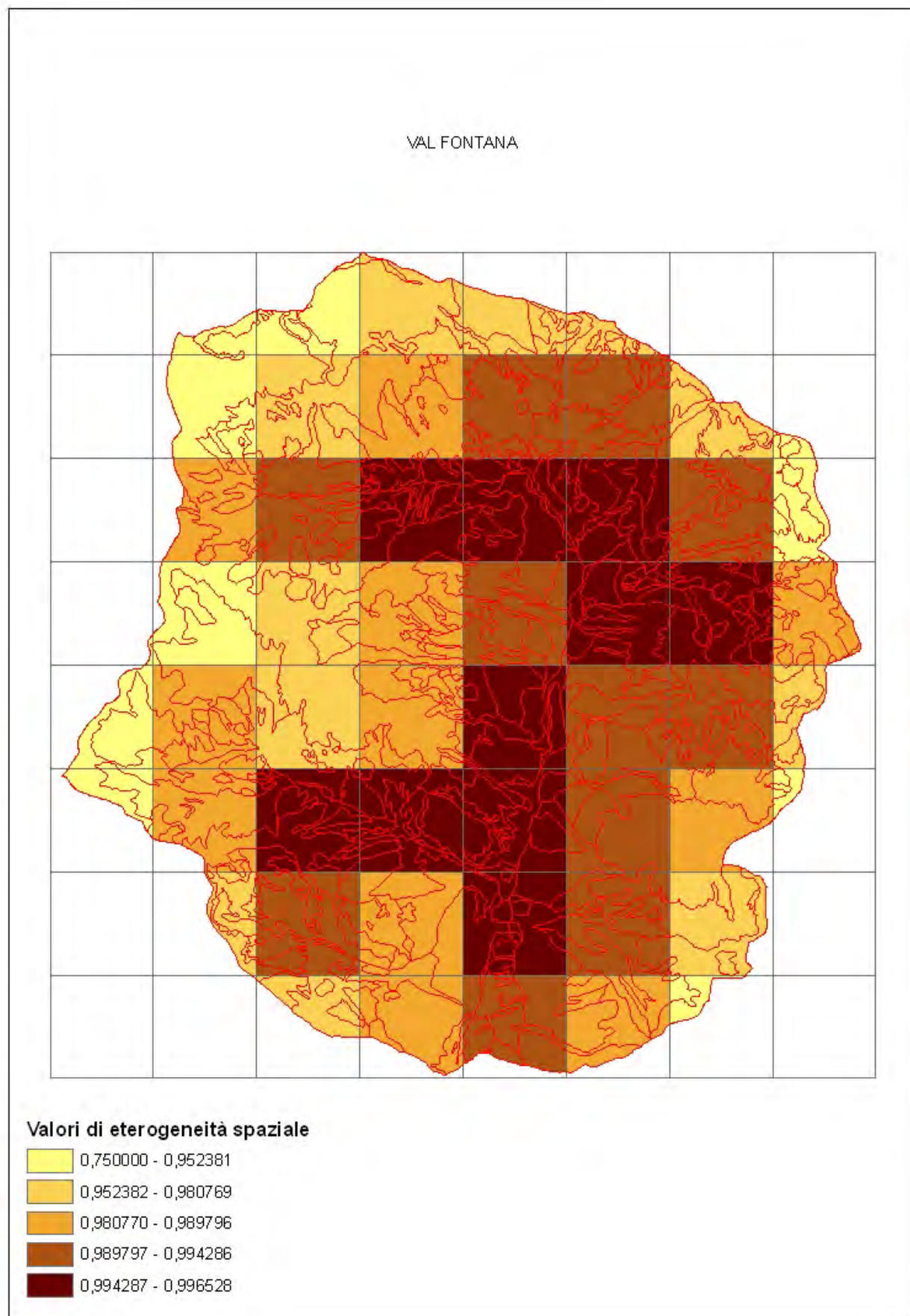


Fig. 2.49 - Carta dell'eterogeneità spaziale del SIC "Val Fontana".

CAPITOLO 3

ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE

3.1 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE BIOCENOSI DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Le esigenze ecologiche vengono intese come “tutte le esigenze relative ai fattori biotici e 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, etc.)”, così come riportato nella Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat. La caratterizzazione ecologica degli habitat è stata effettuata realizzando appositamente uno studio vegetazionale, nell'ottica di evidenziare per ciascun habitat la composizione floristica, le varianti rispetto alle descrizioni riportate nel “Manuale per l'interpretazione degli habitat”, ma anche gli aspetti legati ai processi dinamici e le minacce in atto. Ai fini gestionali, quest'ultimo aspetto riveste particolare importanza: in quest'ottica, il presente studio ha dedicato specifica attenzione alle aree interessate da una recente o potenziale conversione di uso del suolo, quale l'abbandono delle attività agro-silvo-pastorali.

Habitat 3220 – Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea

Si tratta di formazioni vegetali a carattere pioniero, tipiche degli alvei torrentizi, in condizioni di disturbo elevato, indotto dalla dinamica fluviale che si esprime attraverso il ripetersi periodico di eventi di piena con il rimaneggiamento dei greti ed effetti conseguenti sulle fitocenosi presenti. Il dinamismo intrinsecamente elevato di questo habitat implica infatti mutamenti continui nella sua distribuzione, in funzione dei processi morfogenetici in atto che, spesso, contemplano anche lo smantellamento fisico della copertura vegetale. Gli adattamenti peculiari delle specie presenti (colonizzatrici per eccellenza) fanno sì che, peraltro, la composizione floristica tenda a mantenersi costante nel tempo.

Tendenze dinamiche in atto: nel complesso stabile su ampia scala, in quanto legato all'ampiezza degli alvei torrentizi e delle fasce di esondazione.

Habitat 4060 - Lande alpine e boreali

I rodoro-vaccinieti si insediano su suoli mediamente profondi e acidificati, con copertura nevosa prolungata (sino a maggio-giugno). Nelle stazioni caratterizzate da relativa aridità edafica tende ad affermarsi il ginepro nano (*Juniperus nana*) mentre le facies a *Loiseleuria procumbens* prediligono le stazioni di crinale, ventose e/o a microclima più rigido, spesso in relazione con il precoce scioglimento del manto nevoso.

Tendenze dinamiche in atto: l'habitat ha aumentato la sua estensione, sottraendo spazi alle comunità seminaturali quali nardeti, prati falciati e, più raramente, varietà.

Habitat 4080 – Boscaglie subartiche di *Salix* spp.

Le comunità vegetali qui comprese esigono la presenza di una copertura nevosa per almeno 7-8 mesi all'anno; la marcata dipendenza da tale fattore le rende fortemente sensibili a variazioni della quantità di precipitazioni nevose e delle temperature medie annuali. Infatti, in condizioni di minore innevamento, tendono a venire rapidamente invase e sostituite da formazioni erbacee di media taglia, a connotazione igrofila (il processo è facilitato dalle ridotte dimensioni delle aree occupate, con caratteristica distribuzione a mosaico).

Tendenze dinamiche in atto: Plausibilmente in riduzione, per effetto del tendenziale minore innevamento e dell'incremento di precipitazioni, che induce l'innalzamento dei limiti altitudinali di distribuzione.

Habitat 6150 – Formazioni erbose boreo-alpine silicee

Le praterie a *Festuca scabriculmis* subsp. *luedii* occupano tipicamente i versanti esposti a sud, con forte inclinazione (generalmente $\geq 30^\circ$) e le cenge che interrompono la continuità delle pareti rocciose. La

copertura erbacea è a tratti discontinua, improntata dai caratteristici gradoni formati dai densi cespi di festuca e, nei tratti di terreno denudato, più o meno ampi in relazione alla maggiore o minore acclività del terreno, si insediano anche specie annuali quali, ad esempio, *Euphrasia minima* e *Rhinanthus alectorolophus*. La vegetazione può essere considerata pressoché stabile, anche nelle stazioni intraforestali, essendo l'evoluzione limitata dalla forte pendenza e dal dilavamento superficiale dei suoli che non permette un accumulo di sostanza organica sufficiente per l'insediamento della vegetazione arbustiva ed, eventualmente, arborea. Anche il pascolo non sembra interferire con l'espressione floristica della comunità. Il curvuleto è invece la prateria acidofila primaria della fascia alpina; si insedia tendenzialmente al di sopra dei 2.300 m di quota, in stazioni meno acclivi e termicamente meno favorite rispetto al varieto.

Tendenze dinamiche in atto: habitat tendenzialmente stabile, nel varieto la diminuzione della pressione del pascolo ha indotto, localmente, un processo di parziale inarbustamento (rodoro-vaccinieto s.l.). Habitat da monitorare perché, in futuro, potrebbe espandersi per effetto del riscaldamento climatico.

Habitat 6230 - *Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)

Il nardeto rappresenta generalmente una comunità di origine antropica, ottenuta dalla rimozione dell'originaria copertura vegetale (lariceto e rodoro-vaccinieto, peccata alle quote inferiori). La diversità floristica dei nardeti è in relazione all'intensità del pascolamento e alle cure colturali; una buona gestione del pascolo favorisce infatti la diversità floristica, mentre un eccesso di carico induce effetti negativi, con incremento di copertura del nardo e comparsa di specie di scarso o nullo valore tabulare come *Aconitum napellus* e *Cirsium spinosissimum*.

Si tratta di un habitat di non facile lettura e la formulazione di ipotesi gestionali non può prescindere dall'analisi delle problematiche connesse alle attività pastorali; in particolare, assume grande importanza il monitoraggio della vegetazione per verificarne la dinamica evolutiva in relazione alle differenti modalità gestionali (es. pressione esercitata dall'intensità di pascolamento).

Tendenze dinamiche in atto: si assiste a una progressiva contrazione delle superfici occupate, per effetto del progressivo abbandono dei pascoli, e a una loro trasformazione in arbusteti e/o in praterie a megaforbie, in relazione alla differente collocazione spaziale e alla connotazione ecologica delle aree interessate.

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

Si tratta di comunità a carattere moderatamente pioniero (si insediano infatti anche su pendii scoscesi e rupestri, purché sufficientemente umidi) e, nel contempo, contraddistinte da relativa stabilità nel medio-lungo periodo (la morfologia accidentata, con frequenti episodi franosi o valanghe, rallentano o bloccano l'evoluzione della vegetazione).

Tendenze dinamiche in atto: le peculiari esigenze ecologiche (colonizzano gli impluvi a forte acclività e i canali di valanga) fanno di questo habitat una comunità a distribuzione relativamente stabile nel tempo. Localmente, su terreni in piano o a pendenza ridotta, ha conquistato spazi a scapito dei pascoli.

Habitat 6450 – Praterie alluvionali a *Deschampsia caespitosa*

Tipologia ad ecologia relativamente ampia, esige principalmente buona disponibilità idrica e tollera condizioni di disturbo anche elevato, come nel caso del calpestio e dell'eutrofizzazione indotti dal pascolo. Si tratta di uno stadio precoce della successione innescata dall'abbandono di pascoli ubicati in aree caratterizzate da pendenza ridotta del terreno ed elevata umidità del suolo (spesso dovuta ad acque di scorrimento superficiale).

Tendenze dinamiche in atto: l'habitat è localizzato nel fondovalle (Pian dei Cavalli) e in aree corrispondenti a pascoli abbandonati in alcune valli laterali (es. nei pressi dell'Alpe Vicima), comunque nel complesso poco esteso. Si è probabilmente ampliato, in anni recenti, per effetto dell'abbandono di aree in passato utilizzate per il pascolo, ma è soggetto a evoluzione rapida verso comunità a struttura mista (erbaceo-arbustiva), arbusteti a connotazione tendenzialmente igrofila (es. saliceti, alneti ad *Alnus viridis*) o ancora, alle quote più elevate, verso cenosi a megaforbie.

Habitat 6520 – Praterie montane da fieno

Si tratta di un habitat a marcato determinismo antropico, che occupa spazi sottratti al bosco e soggetti a pratiche colturali regolari (sfalcio e concimazione, occasionalmente pascolo). Il suolo è in genere abbastanza profondo e ricco di nutrienti, la composizione risulta fortemente condizionata dalle cure colturali. In quanto praterie di origine secondaria, se abbandonate evolvono rapidamente verso forme di vegetazione di maggiore complessità strutturale (arbusteti e, successivamente, boschi di abete rosso o formazioni a connotazione meso-igrofila come acero-frassineti e acero-tiglieti).

Tendenze dinamiche in atto: i prati da sfalcio, già di limitata estensione nell'ambito del sito (sono confinati in poche aree al limite meridionale del sito, a quote relativamente basse), si sono ulteriormente contratti negli ultimi anni, per effetto del ridursi di importanza delle attività pastorali.

Habitat 7140 – Torbiere di transizione e instabili

Si tratta di uno degli habitat di maggiore interesse, sia in termini ecologici che in relazione al carattere relittuale nell'ambito del territorio in oggetto. La presenza di torbiere risulta strettamente correlata alla disponibilità idrica (richiesta elevata), a sua volta dipendente dalla quantità e dal regime delle precipitazioni, e al grado di trofia complessivo, con particolare riferimento alla componente edafica. Fattori di disturbo, e di potenziale degrado, sono rappresentati dal pascolo e dal calpestio, che inducono fenomeni di eutrofizzazione e di compattamento del suolo, con alterazioni nella composizione della vegetazione.

Tendenze dinamiche in atto: nel sito sono presenti solo poche aree, peraltro di dimensioni piuttosto ridotte, intrinsecamente a rischio di scomparsa.

Habitat 7160 - Sorgenti ricche di minerali e sorgenti di paludi basse fennoscandiche

Si tratta di un habitat a distribuzione puntiforme e assai localizzato; intrinsecamente a elevata vulnerabilità (superfici ridotte e frammentate, variazioni nel regime idrologico). Si ha infatti necessità di acque sorgive perenni, fresche e tendenzialmente a portata costante.

Tendenze dinamiche in atto: di non facile lettura, per ora forse stabile.

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

Habitat a connotazione pioniera, comprende comunità vegetali a distribuzione rada e frammentaria, la cui struttura spaziale dipende strettamente dalle caratteristiche del substrato (ghiaioni e macereti con differenziati principalmente in relazione alla pendenza dei versanti e alle dimensioni dei clasti). Il dinamismo accentuato, che si esprime attraverso un'attiva morfogenesi (soliflusso, frane e crolli dalle pareti sovrastanti), rende l'habitat intrinsecamente instabile su piccola scala, ma tendenzialmente stabile su scala più ampia. Nel processo di colonizzazione svolgono un ruolo rilevante (spesso prevalente) briofite e licheni, meno suscettibili alle modificazioni continue dell'ambiente fisico e in grado di insediarsi rapidamente in aree di neoformazione, anche direttamente su materiali litici (le piante vascolari richiedono la presenza di depositi interstiziali per poter affermarsi).

Tendenze dinamiche in atto: Negli ultimi decenni, conseguentemente all'innalzarsi del limite delle nevi perenni, l'habitat si è sicuramente espanso verso quote superiori. Le specie microterme, la cui presenza impronta questo habitat, sono potenzialmente a rischio in proiezione futura, con il probabile progredire del processo di riscaldamento climatico in atto.

Habitat 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

Le caratteristiche già evidenziate per l'habitat precedente (distribuzione frammentaria, ruolo pioniero della componente vegetale, prevalenza di briofite e licheni) sono proprie anche delle pareti rocciose, qui ulteriormente accentuate da condizioni ancora più estreme. Si riscontra, peraltro, una maggiore stabilità complessiva della componente fisica dell'habitat, che garantisce condizioni ottimali per la flora epilitica, fortemente specializzata, che vi si insedia.

Tendenze dinamiche in atto: nel complesso stabile. Nel medio termine, il riscaldamento climatico potrebbe condurre a uno spostamento verso l'alto dei limiti altitudinali di distribuzione dell'habitat.

Habitat 8340 - Ghiacciai permanenti

L'esistenza di un ghiacciaio è strettamente legata alle condizioni climatiche: abbondanti precipitazioni nevose invernali e temperature estive non elevate che garantiscano l'accumulo di ghiaccio o, comunque, il mantenimento di una situazione di equilibrio.

Tendenze dinamiche in atto: in sintonia con quanto avviene, su scala più ampia, nell'intero arco alpino, si assiste a una progressiva riduzione dell'habitat, peraltro qui ormai al limite dell'estinzione (la superficie occupata è inferiore all'1% della superficie totale del SIC).

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

Si tratta di un habitat prioritario, la cui ecologia è definita da temperature medie, esigenze idriche relativamente elevate e da una spiccata adattabilità nei confronti della componente edafica (gli acero-frassineti e gli acero-tiglieti si insediano sia su suoli profondi e ben strutturati che su pendii detritici con suoli sottili e ricchi di scheletro). Condizioni che si riscontrano nella parte bassa della Val Fontana, in corrispondenza dell'impluvio principale dove occupano estensioni nel complesso modeste.

Tendenze dinamiche in atto: in moderata espansione, soprattutto per effetto della ricolonizzazione di superfici in passato destinate a prato e ora abbandonate; un ulteriore incremento di superficie è comunque limitato dalla ridotta potenzialità nell'ambito del sito.

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

Rappresenta la vegetazione climax nella fascia più bassa dei versanti di gran parte della valle principale, anche se localmente sostituita dal lariceto su pendii detritici con suoli scarsamente evoluti. Il fattore edafico costituisce forse il fattore limitante più attivo nel determinarne la distribuzione alle quote inferiori del sito.

Tendenze dinamiche in atto: parzialmente in espansione, soprattutto in aree prossime al fondovalle colonizzate dal lariceto.

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

L'habitat ha valenza climacica in ampie aree del SIC, in particolare tra i 1.700 e i 2.000-2.100 m di quota, con una potenzialità assai ben espressa; qui le condizioni ambientali risultano pressoché ottimali per l'affermazione del lariceto, come testimoniano la struttura e la composizione delle cenosi più mature. Motivi di vulnerabilità sono rappresentati, da un lato, dalle valanghe (il cui passaggio interessa frequentemente tratti di lariceto) e, per quanto concerne le attività antropiche, dai tagli boschivi (da evitare i tagli a raso, che ostacolano la rinnovazione).

Tendenze dinamiche in atto: in espansione, soprattutto in relazione all'abbandono dei pascoli che innesca il processo di ricolonizzazione da parte della vegetazione arbustiva e, successivamente, del bosco. Il fenomeno risulta piuttosto diffuso nel sito, in particolare verso il limite superiore della vegetazione arborea (es. Val Sareggio). La tendenza potrebbe confermarsi nel futuro a breve e medio termine, contrastata in parte dall'azione delle valanghe che, come nell'inverno 2008-2009, hanno causato, localmente, la distruzione della copertura arborea.

3.2 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FLORISTICHE DI INTERESSE COMUNITARIO

Vengono di seguito elencate e descritte le esigenze ecologiche delle specie floristiche di interesse conservazionistico per il SIC; i *taxa* considerati sono quelli elencati nell'allegato V della Direttiva Habitat, a cui sono state aggiunte le specie rare e/o minacciate di notevole importanza per il SIC, secondo i criteri discussi al cap. 2.2.1.2 (con particolare riferimento a quelle con punteggio 2 e 3 di Tab. II.VI). Tutte le specie qui riportate devono essere tutelate da azioni antropiche che ne alterino la consistenza demografica o i siti di crescita; non essendo in possesso di dati storici per effettuare confronti diacronici, le indicazioni relative al trend sono necessariamente di tipo teorico.

3.2.1 SPECIE DELL'ALLEGATO V DELLA DIRETTIVA HABITAT

- *Arnica montana* L. - Vistosa composita (orofita centro-europea) che predilige i pascoli su suolo acido (nel sito nardeti e varietà soprattutto). Tollera bene il pascolamento grazie al portamento rosulato, con foglie aderenti al substrato, che impedisce ai bovini di cibarsene. Tende a regredire nelle aree in via di progressivo inarbustamento, a causa della maggiore competitività delle specie legnose; è quindi da ritenere vulnerabile nei casi di abbandono del pascolo. *Trend recente e attuale*: plausibilmente in moderata regressione, a causa dell'avanzata di boschi e arbusteti a scapito delle praterie.
- *Artemisia genipi* Weber - Il genepi si rinviene in ambiente di macereto e/o nelle praterie discontinue alle quote elevate, generalmente a quote superiori ai 2.500 m; per l'ecologia che la caratterizza, si tratta di un'entità intrinsecamente a bassa densità di distribuzione e fortemente localizzata. *Trend recente e attuale*: si presume tendenzialmente stabile (l'estensione degli habitat interessati dalla presenza della specie è rimasta sostanzialmente invariata o si è di poco ampliata).
- *Lycopodium annotinum* L. - Specie tendenzialmente sciafila, presente nel sottobosco delle formazioni di aghifoglie e degli arbusteti a ericacee. *Trend recente e attuale*: probabilmente in espansione, per effetto dell'incremento delle superfici a bosco e degli arbusteti.
- *Lycopodium clavatum* L. - Specie affine alla precedente, di cui condivide in buona parte l'ecologia (cresce in prevalenza negli arbusteti a ericacee e nei boschi radi di aghifoglie). *Trend recente e attuale*: di dubbia interpretazione, data la notevole rarità della specie; è possibile peraltro ipotizzarne, per analogia con *L. annotinum*, una moderata espansione.

3.2.2. SPECIE DI NOTEVOLE IMPORTANZA CHE NECESSITANO DI MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Allium victorialis* L. - Specie non comune in tutta la provincia di Sondrio, con poche stazioni localizzate fra Retiche ed Orobie. Cresce prevalentemente su pascoli e praterie alpine, o nelle brughiere ad ericacee, spesso in stazioni di pendio anche accentuato, fino ad oltre 2000 metri. Una sola stazione rinvenuta nel SIC, con numero di esemplari oltretutto non rilevante, localizzata in radure boschive su pendio all'inizio del sentiero che da Campiascio porta in Val Forame. *Trend recente e attuale*: non noto.
- *Aquilegia atrata* Koch - Specie poco presente in provincia di Sondrio, più frequente soprattutto nelle zone ancora prossime al lago di Como, ma che diviene più rara man mano si procede verso l'alta valle a clima continentale. Tipica dei boschi di latifoglie, soprattutto ai bordi e nelle radure, ma che entra occasionalmente anche nelle formazioni ad aghifoglie, fino a 2000 metri. Sono stati osservati alcuni esemplari sparsi lungo la

strada carrozzabile nei pressi dell'Alpe dei Cavalli, ma la reale consistenza del popolamento va ancora accertata. *Trend recente e attuale*: non noto.

- *Botrychium multifidum* (Gmelin) Rupr. - Specie molto rara, considerata V (Vulnerabile) nelle Liste Rosse della Flora d'Italia e protetta in modo rigoroso dalla Regione Lombardia, segnalata una sola volta in Fornaciari (1952) per l'Alpe dei Cavalli, ma non più raccolta o riconfermata di recente. La sua attuale presenza va attualmente ritenuta molto dubbia. *Trend recente e attuale*: non noto.

- *Carex brunnescens* (Pers.) Poiret - Specie molto rara o forse solo poco osservata o segnalata in provincia di Sondrio, a causa della sua scarsa vistosità. Cresce prevalentemente nei boschi di aghifoglie o nelle brughiere alpine ad ericacee. È stata osservata in una sola località all'inizio del sentiero che da Campiascio porta in Val Forame, ma la sua presenza in altre stazioni appare probabile, considerata la diffusione dell'habitat preferenziale di crescita. *Trend recente e attuale*: probabilmente in espansione per l'incremento delle superfici a bosco e degli arbusteti.

- *Corallorhiza trifida* Chatel. - Caratteristica orchidacea priva di clorofilla, che cresce tipicamente nel sottobosco di aghifoglie (peccete, pinete, lariceti), piuttosto rara e protetta in modo rigoroso dalla Regione Lombardia, e di cui sono note poche località sparse in provincia di Sondrio, anche se appare presumibile una sua maggiore diffusione e frequenza. In Val Fontana è stata rinvenuta in un bosco di abete rosso, poco a monte del Piano dei Cavalli, sul versante orientale della valle. *Trend recente e attuale*: non noto, potenzialmente in espansione per l'incremento delle superfici a bosco.

- *Saussurea discolor* (Willd.) DC. - Specie non comune in provincia di Sondrio, soggetta a raccolta regolamentata in Lombardia, legata a rupi e detriti silicei, fino a 3000 metri. Osservata solo in poche località all'interno del SIC, ma presumibilmente presente anche altrove. *Trend recente e attuale*: presumibilmente stabile o in moderata espansione.

3.2.3. INDIVIDUAZIONE DI BUFFER PER LA TUTELA DELLE EMERGENZE FLORISTICHE

Tra le esigenze ecologiche delle emergenze floristiche vanno annoverate anche le relative fasce di rispetto, che escludano i fattori di minaccia quali la raccolta, il calpestio delle specie oppure l'alterazione dei loro siti di crescita. Le emergenze floristiche si identificano come punti nei quali è documentata la presenza di una specie di notevole interesse (punteggio 2 e 3 di Tab. II.VI), contornati da un buffer variabile in relazione all'importanza della specie stessa e alle relative esigenze ecologiche.

I buffer sono stati così definiti:

- 200 metri per individui appartenenti a specie con punteggio 3;
- 150 metri per individui appartenenti a specie con punteggio 2.

3.3 ESIGENZE ECOLOGICHE PER LE SPECIE FAUNISTICHE

3.3.1. INVERTEBRATI

Parnassius apollo

Fenologia: una sola generazione annua da maggio ad agosto

Ecologia: specie xerofila, sulle Alpi frequenta pendii rocciosi e soleggati o prati fioriti d'altura. Sulle Alpi e Prealpi si trova dai 600 m a oltre i 2000 m di quota.

Minacce: in Europa le principali cause di minaccia sono rappresentate dai rimboschimenti e dalle piogge acide. Sulle Alpi la specie è minacciata dall'abbandono della montagna, che favorisce il rimboschimento a causa dell'assenza dello sfalcio dei prati e del pascolo.

Consistenza e tendenza della popolazione: negli ultimi decenni la specie ha visto ridursi il proprio areale di diffusione, soprattutto in Europa centrale. In Italia è mediamente frequente e localizzata. Nel SIC la specie è presente, ed è stata rinvenuta nei pascoli dell'Alpe Campiascio.

Parnassius mnemosyne

Fenologia: una sola generazione annua da maggio a luglio.

Ecologia: specie mesofila, sulle Alpi frequenta prati pingui e pascoli ed è presente dai 500 ai 2000 m di quota.

Minacce: la specie è minacciata dall'abbandono della montagna, che favorisce il rimboschimento a causa della cessazione dello sfalcio dei prati e del pascolo.

Consistenza e tendenza della popolazione: lo status della specie è vulnerabile; nel SIC è stata rinvenuta nel 1990 presso il Pian dei Cavalli.

3.3.2. PESCI

Nel SIC non sono presenti specie ittiche, inserite negli All. II o IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

3.3.3. ANFIBI e RETTILI

Nel sito non sono presenti specie di interesse comunitario. L'unica specie di anfibio presente è la Rana temporaria (*Rana temporaria*), mentre è stata rilevata la presenza di Lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*) e del Marasso (*Vipera berus*). In generale il sito risulta poco vocato ad ospitare erpetofauna, perché in gran parte caratterizzato da un'elevata copertura forestale, con pendii estremamente ripidi e un fondo valle angusto.

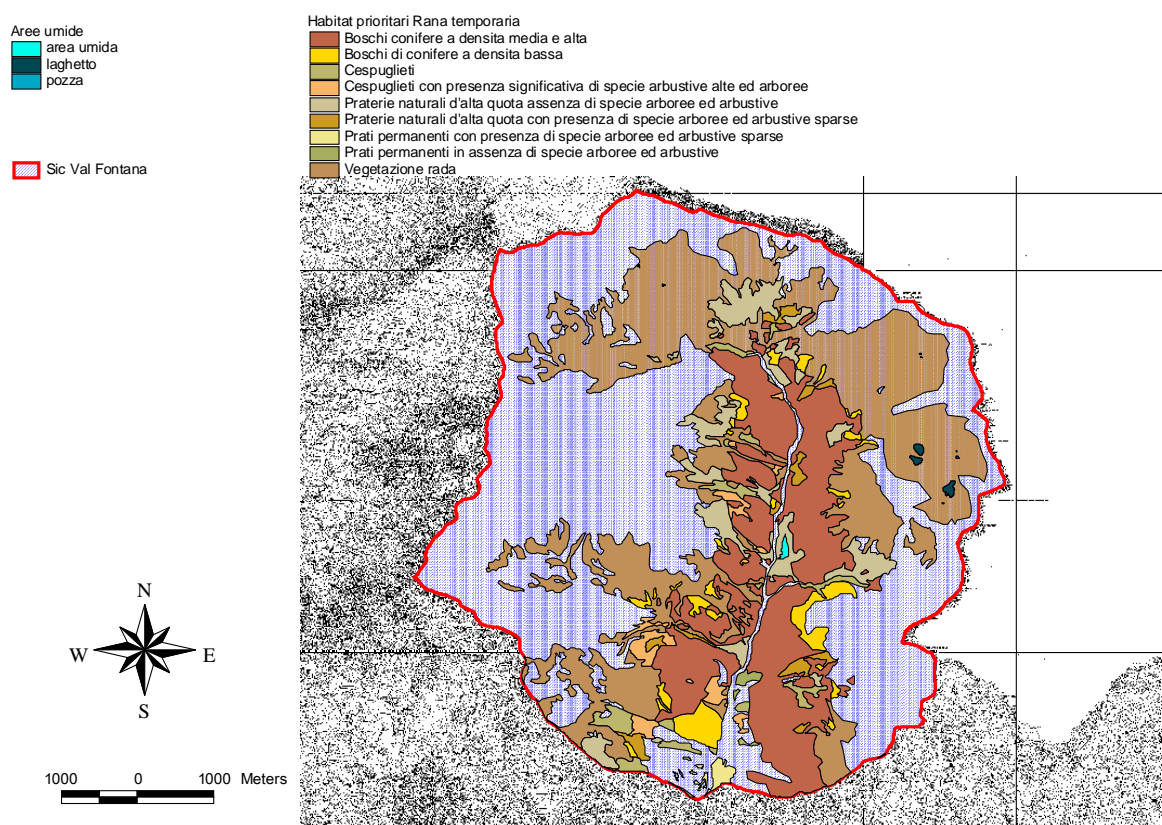
La **Rana temporaria** frequenta ambienti molto diversi, quali foreste di latifoglie o di conifere, pascoli e zone torbose; per la riproduzione vengono utilizzate pozze sia naturali sia d'alpeggio, piccoli laghi, torbiere, pozze a margine di torrenti, abbeveratoi e cisterne. I siti riproduttivi devono avere scarsa vegetazione, acqua calda durante il periodo estivo e assenza di pesci (Ancona & Capietti, 1995). Le ovature sono deposte prevalentemente nei pressi delle sponde; spesso gli ammassi sono deposti uno vicino all'altro e si fondono tra loro, arrivando a coprire intere porzioni delle pozze.

La sopravvivenza delle popolazioni di anfibi in generale e della Rana temporaria nel SIC in particolare, dipende in primo luogo dalla presenza di zone umide idonee alla loro riproduzione. Di conseguenza, è necessario garantire la conservazione delle zone umide alpine presenti all'interno del SIC, con particolare riferimento alle zone di ristagno localizzate sul fondovalle del Pian dei Cavalli. Il problema riscontrato nell'area è la scarsa impermeabilizzazione delle pozze, fenomeno non osservabile durante le prime fasi del

disgelo, quando l'acqua è molto abbondante. Tuttavia, con il procedere della stagione, è stato notato un rapido prosciugamento anche di pozze di notevoli dimensioni. Nonostante sia garantito il mantenimento dell'alpeggio, il calpestio delle vacche non è sufficiente per il compattamento del suolo, forse a causa del dilavamento da parte dell'acqua corrente. Ciò porta ad una bassa densità di individui di *Rana temporaria*, di cui non è stato possibile osservare alcuna ovatura o larva durante i sopralluoghi, mentre un solo esemplare è stato contattato nei pressi della località Pian dei Cavalli.

I laghetti alpini situati nella Valle dei Laghi risultano ben conservati, ma poco idonei alla presenza di anfibi, in virtù dell'alta quota che causa un disgelo molto tardivo e della presenza di pesci introdotti a scopo alieutico che svolgono una funzione di predatori molto intensa su uova e larve.

Nel SIC la disponibilità di habitat idonei ad ospitare *Rana temporaria* è illustrata in Figura 3.1.



*Figura 3.1 – Disponibilità degli habitat potenzialmente idonei alla presenza di *Rana temporaria**

La **Lucertola vivipara** In Italia è una specie sostanzialmente limitata alla fascia alpina, soprattutto nella porzione centro-orientale, al di sopra dei 700-800 m di quota. Il limite massimo di quota registrato per le Alpi è di 2559 m in provincia di Sondrio (Sindaco et al., 2006).

La specie è legata soprattutto agli ambienti prativi, in particolare se associati a zone umide come le torbiere e le risorgive. La *Lucertola vivipara* è un caso eccezionale tra i Rettili, perché utilizza due modalità riproduttive differenti in dipendenza delle condizioni climatiche: le popolazioni che vivono in climi relativamente caldi depongono uova, mentre quelle delle zone più fredde si riproducono in modo ovoviviparo. La stagione riproduttiva ha inizio ad aprile e termina alla fine di maggio. La distribuzione degli habitat potenziali della specie nel SIC è illustrata in Figura 3.2.

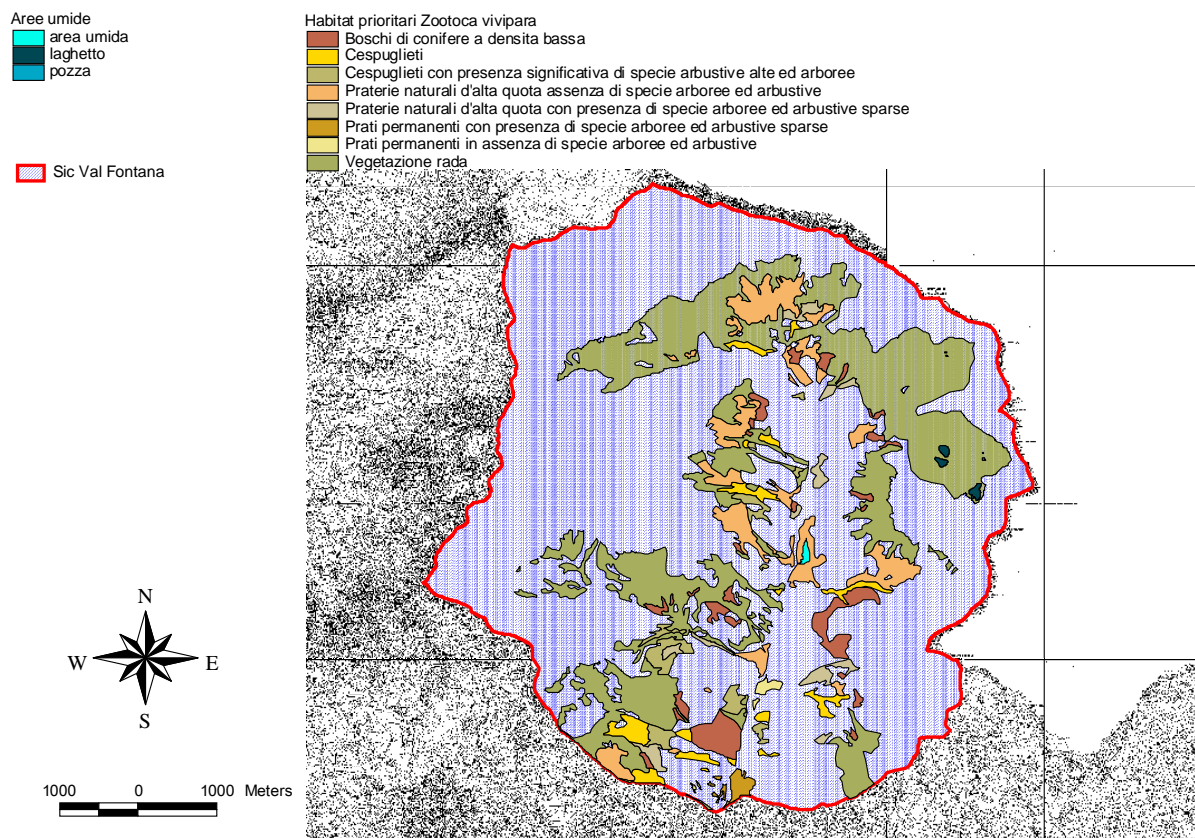


Figura 3.2 - Disponibilità degli habitat potenzialmente idonei per *Zootoca vivipara*

Il **Marasso** predilige gli ambienti di pascolo alpino, le torbiere, i margini delle foreste e dei macereti, con vegetazione arbustiva rada e rocce abbondanti. Si sposta lentamente e caccia principalmente all'agguato, scattando rapidamente con la testa per mordere le prede. Si nutre soprattutto di piccoli mammiferi, rane e lucertole, uccisi con il veleno, che agisce in modo piuttosto rapido con gli animali di piccole dimensioni. I giovani cacciano prevalentemente lucertole (in particolare *Zootoca vivipara*) e insetti (Scali & Pinoli, 2008). L'attività ha inizio in primavera, in periodi variabili a seconda della quota e dell'esposizione e continua fino ai primi freddi, di solito alla fine di settembre. Il Marasso è una specie ovovivipara; l'accoppiamento avviene tra aprile e giugno, dopo combattimenti ritualizzati tra i maschi. La gestazione dura tre o quattro mesi, dopodiché le femmine partoriscono da cinque a quindici piccoli, lunghi circa 18 cm, avvolti solo da una sottile membrana, che viene rotta nei minuti successivi. Da quel momento i neonati sono del tutto indipendenti e già muniti di veleno.

Le femmine si riproducono ogni 2-4 anni, poiché la breve stagione di attività non consente loro di reintegrare in breve tempo la massa persa con il parto, che può raggiungere quasi metà del peso corporeo (Capula et al., 1992). La maturità sessuale viene raggiunta al terzo o quarto anno di vita dai maschi e al quarto anno dalle femmine.

Distribuzione degli habitat potenziali nel SIC è illustrata in Figura 3.3.

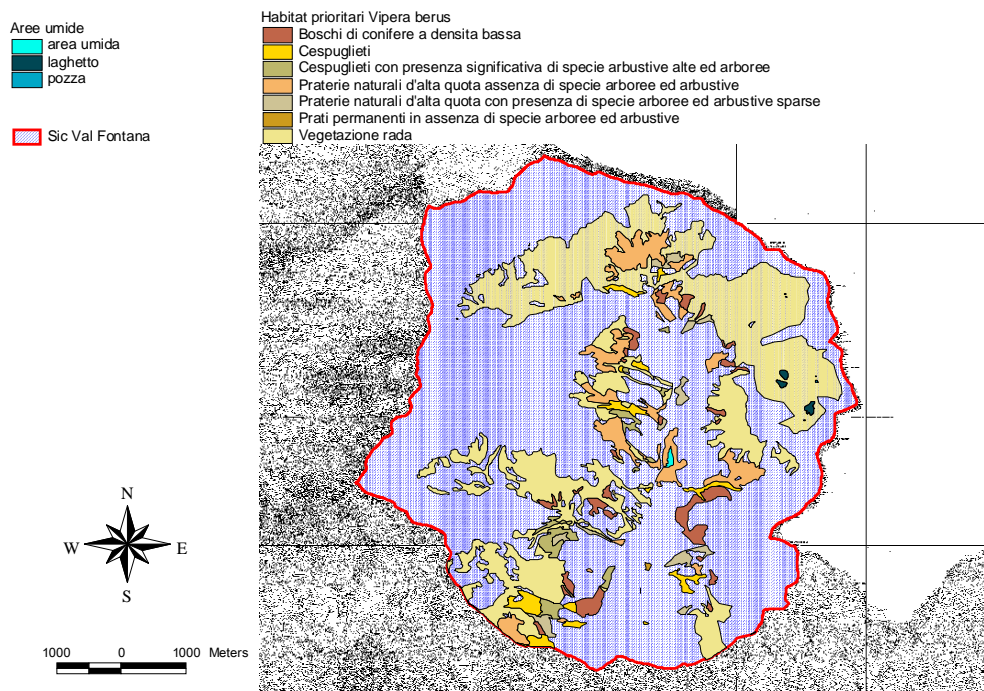


Figura 3.3 - Disponibilità degli habitat potenzialmente idonei per Vipera berus

3.3.4. UCCELLI

Ecologia delle specie di uccelli inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli

Aquila reale

Fenologia: sedentaria, con tendenza all'erratismo e alla dispersione dei giovani dell'anno e degli immaturi. Migratrice parziale nelle regioni settentrionali (Siberia e Scandinavia).

Ecologia: per riprodursi seleziona pareti rocciose poste al di sotto del limite della vegetazione, ad altitudine variabile a seconda dell'orografia dei diversi gruppi montuosi occupati. Sulle Alpi la quota media dei siti riproduttivi si colloca intorno ai 1500 m, mentre le aree di caccia sono poste a quote superiori, negli ambienti aperti dell'orizzonte alpino a quote generalmente superiori ai 2000 m.

Consistenza e tendenza della popolazione: in Lombardia è stimata la presenza di 55-60 coppie riproduttive e il trend è in aumento (Vigorita & Cucè, 2008). All'interno del SIC sono presenti 2 nidi posti a breve distanza l'uno dall'altro. Un nido è posto su albero. Nonostante la coppia sia presente e sia stata osservata anche nel corso del monitoraggio 2009, non si sono registrate nidificazioni nel SIC; l'ultima riproduzione nota sembra essere avvenuta nel 2007.

Minacce: caccia illegale, disturbo diretto ai siti di nidificazione, bocconi avvelenati, avvelenamento da piombo; a lungo termine l'abbandono della montagna e la conseguente espansione del bosco, potrebbero avere un impatto anche sulle popolazioni di Aquila reale dell'arco alpino (Pedrini & Sergio, 2002) come anche ipotizzato altrove in Europa (Tucker & Dixon 1997).

Nel SIC non sembrano essere presenti fattori pressanti di minaccia per la specie, tuttavia la riproduzione nell'area è irregolare e negli ultimi 2 anni la specie non sembra essersi riprodotta.

Per cercare di comprenderne le possibili cause, bisognerebbe monitorare la coppia all'interno del suo territorio, sia in Val Fontana che in Val di Rhon, valle attigua dove sembra estendersi il territorio, al fine di capire se le cause sono locali e di origine antropica, se ci sono state delle modifiche nei confini dei territori o se, più semplicemente, la coppia si è riprodotta in un nido sconosciuto.

Nella Figura 3.4 sono identificate le aree sensibili per la conservazione della specie.

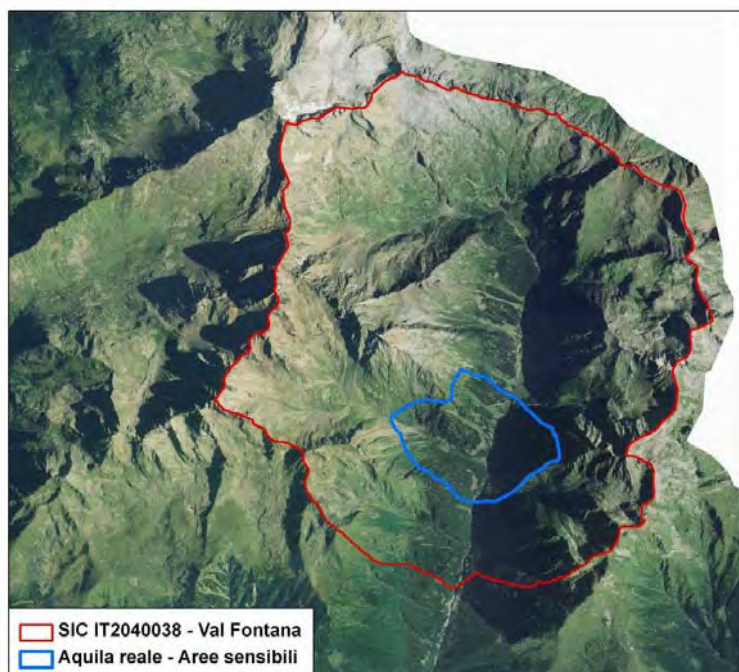


Figura 3.4 - Aree sensibili per l'Aquila reale

Gipeto

Fenologia: specie a distribuzione Paleartico-afrotropicale, in Italia era presente in Sicilia, Sardegna e sulle Alpi da dove è progressivamente scomparsa. A seguito di un progetto di reintroduzione si è instaurata sulle Alpi una popolazione sedentaria e nidificante. I giovani e gli immaturi si disperdono.

Ecologia: utilizza gli ambienti situati al limite della vegetazione arborea caratterizzati da pareti e dirupi ricchi di anfratti in cui nidifica. Le praterie alpine e subalpine vengono frequentate soprattutto durante la ricerca del cibo. Necessita di spazi molto ampi, il territorio di una coppia adulta può arrivare fino a 750 Km²..

Consistenza e tendenza delle popolazioni: nel 2009 sull'intero arco alpino si sono riprodotte con successo 8 coppie. In Lombardia la specie si riproduce nel Parco Nazionale dello Stelvio con 3 coppie (Vigorita & Cucè, 2008). Nel SIC la specie è stata osservata 5 volte, tra la fine del 2007 e il 2009 (Ufficio faunistico provinciale). Per tre volte gli esemplari osservati erano adulti e questo potrebbe far sperare che in un futuro prossimo la specie possa riprodursi.

Minacce: è una delle specie più minacciate in Europa prevalentemente a causa dell'alterazione e distruzione degli habitat nonché della persecuzione diretta che ha subito soprattutto in passato. L'isolamento delle popolazioni, lo scarso numero di individui e il basso tasso riproduttivo della specie non sono in grado di sostenere elevati tassi di mortalità causati ad esempio da uccisioni, avvelenamento e collisione con cavi elettrici. L'interazione di questi fattori costituisce la minaccia più importante per questa specie.

Civetta capogrosso

Fenologia: sedentaria, probabili erratismi verticali, migratrice irregolare.

Ecologia: è strettamente legata per la riproduzione alla presenza del Picchio nero, da cui dipende per la creazione di cavità entro cui deporre le uova. In Lombardia frequenta complessi forestali maturi tra i 1100 e i 1800 m di quota, di conifere o misti, a prevalenza di Abete bianco o, alle quote superiori, laricete rade e pascolate (Vigorita & Cucè, 2008).

Consistenza e tendenza della popolazione: in Lombardia è stimata la presenza di circa 250 – 500 coppie nidificanti; il trend è segnalato stabile (Vigorita & Cucè, 2008). Nel SIC la specie, sebbene non sia stata contattata, è ritenuta presente dal momento che si ritiene plausibile la riproduzione del Picchio nero.

Minacce: nel SIC gli unici fattori di minaccia per la specie possono essere rappresentati dal taglio degli alberi nido del Picchio nero.

Civetta nana

Fenologia: nidificante sedentaria, compie erratismi verticali.

Ecologia: la Civetta nana è strettamente legata agli habitat forestali, in particolare alle formazioni arboree mature di conifere pure o miste a latifoglie, tra i 1100 ed i 1900 m di quota. Alle quote superiori è presente nelle laricete mature, rade e pascolate. In Lombardia nidifica principalmente nelle cavità scavate dal Picchio rosso maggiore e utilizza quelle del Picchio nero come deposito di prede e, secondariamente, come nidi (Vigorita & Cucè, 2008).

Consistenza e tendenza della popolazione: in Lombardia la consistenza della specie è sconosciuta, così come il trend (Vigorita & Cucè, 2008). Nel SIC la specie è presente nelle peccete pure o miste a larice.

Minacce: nel SIC gli unici fattori di minaccia per la specie possono essere rappresentati dal taglio degli alberi nido del Picchio rosso maggiore e, secondariamente, del Picchio nero.

Gufo reale

Fenologia: specie sedentaria, in età adulta strettamente legata agli ambienti di nidificazione

Ecologia: il Gufo reale si riproduce su pareti rocciose, non necessariamente di grandi dimensioni, preferibilmente in gole o forre, poste sui versanti nelle vicinanze dei fondovalle o all'imbocco di valli laterali. La specie diventa rara oltre i 1000 m di quota, ma può raggiungere i 1800 m.

Consistenza e tendenza della popolazione: in Lombardia è stimata la presenza di meno di 50 coppie. Il trend è sconosciuto (Vigorita & Cucè, 2008). La segnalazione della specie nel SIC risale ad un individuo trovato morto presso l'imbocco della Valle Vicima (Walter Redaelli com. pers.) nel 1993. Una segnalazione più datata si riferisce ad un individuo rinvenuto in località Campo nel 1976 (Walter Redaelli com. pers.). Nel sito e appena fuori da esso (Cevo sponda idr. Sn), sono presenti alcune aree idonee alla presenza della specie, sebbene la ricerca, condotta con l'ausilio del playback non abbia dato frutti.

Minacce: la principale minaccia per la specie è rappresentata dagli elettrodotti a media tensione che causano la folgorazione degli individui che utilizzano i sostegni come posatoi e che, incautamente, toccano con le ali elementi in tensione (conduttore conduttore; mensola conduttore) chiudendo il circuito. Ricerche condotte in Trentino hanno dimostrato che il 17% dei giovani involati ogni anno muore per elettrocuzione entro i primi due mesi dall'involò, da territori con linee elettriche a MT poste entro i 200 m dai nidi (Marchesi et al., 2001). Nel SIC non sembrano essere presenti pressanti fattori di minaccia per la specie; le cause di mortalità dell'individuo ritrovato sono sconosciute.

Pernice bianca

Fenologia: specie sedentaria e nidificante, monogama, gregaria in autunno inverno, compie brevi spostamenti legati alla ricerca del cibo.

Ecologia: sulle Alpi centrali la specie scende raramente a quote inferiori ai 2000 m di altitudine, presentando una notevole escursione altitudinale a seconda delle stagioni. Durante la tarda estate si può incontrarla anche oltre i 3000 m, nonostante in media frequenti quote comprese tra 2200 e 2700 m (Scherini 2001). In settembre gli individui adulti frequentano una quota media di 2600 m mentre le femmine, ancora con i

giovani, si possono incontrare a quote inferiori, verso i 2370 m di altitudine. Tra ottobre e novembre le covate si sciolgono e gli individui, non più distinguibili per classi di età, frequentano quote medie di 2300 m. La Pernice bianca è una specie tipica dell'orizzonte alpino e nivale e frequenta tutti gli habitat caratteristici di queste quote.

Consistenza e tendenza della popolazione: in Lombardia è stimata la presenza di 200 - 400 coppie riproduttive; le densità maggiori si riscontrano sul versante retico della Valtellina. Il trend è segnalato in forte diminuzione (Vigorita & Cucè, 2008).

Minacce: la pernice bianca è una delle specie alpine che maggiormente risente dei cambiamenti climatici in atto, in particolare della diminuzione della nevosità e dell'innalzamento del limite della neve. La conseguenza più evidente di questi mutamenti è l'abbandono degli areali di presenza della specie posti alle quote inferiori. Un impatto notevole è rappresentato dagli impianti sciistici, sia per la presenza di cavi sospesi contro cui gli individui possono urtare specie durante il periodo degli amori e le giornate di nebbia, sia per la sostituzione della cotica erbosa delle piste con essenze esotiche provenienti da USA, Canada e Giappone. Nelle zone e nei periodi di svernamento possono risultare molto impattanti le attività sci-alpinistiche, che costringono gli animali all'involto in un periodo, l'inverno, in cui ogni dispendio energetico può mettere in pericolo la sopravvivenza. Un altro fattore di minaccia è rappresentato dall'attività venatoria che, specialmente se non supportata da censimenti attendibili, può rappresentare un fattore di minaccia locale per la specie.

Gallo forcello

Fenologia: specie sedentaria e nidificante.

Ecologia: il Gallo forcello sulle Alpi è presente a quote comprese tra i 1700 e i 2300 m di altitudine. La specie in ambiente alpino predilige le laricete rade o le cembrete non molto fitte poste al limite della vegetazione arborea (1.900-2.200 m) dove insieme ai radi alberi, si trova un abbondante sottobosco di mirtillo, rododendro e ontano. Altri habitat frequentati sono rappresentati da fasce più o meno continue di ontano verde, poste specie sui versanti a nord, formazioni di pino mugo con arbusti di uva orsina, mirtillo rosso e brugo, peccete rade miste a larice su versanti posti a sud con ginepro, uva orsina e/o mirtillo nero e boschi radi di faggio con conifere isolate caratteristici dell'ambiente prealpino (Scherini 2001).

Consistenza e tendenza della popolazione: in Lombardia è stimata la presenza di 900 - 1300 individui/coppie riproduttive; le densità maggiori si riscontrano sul versante orobico della Valtellina. Il trend è segnalato stabile (Vigorita & Cucè, 2008).

Minacce: in generale l'abbandono degli alpeggi e la successiva colonizzazione di piante arbustive ha tolto spazio alla specie; operazioni quindi di diradamento nella fascia degli arbusti contorti (ontano verde e pino mugo) al di sopra della vegetazione arborea, un tempo svolte dagli alpigiani, possono favorire molto il Gallo forcello che predilige le zone di discontinuità all'interno per esempio di distese compatte di ontano verde (De Franceschi 1985).

Come la Pernice bianca, la specie può risentire per la presenza degli impianti di risalita, della pratica dello sci-alpinismo e del fuori pista durante la stagione invernale. Nel SIC un fattore di minaccia per la specie, soprattutto in proiezione futura, può essere rappresentato dall'abbandono degli alpeggi che favoriscono la chiusura delle zone idonee per la riproduzione.

Coturnice

Fenologia: specie sedentaria e nidificante, monogama. Gregaria in autunno – inverno, compie brevi spostamenti verso le zone di svernamento.

Ecologia: frequenta una fascia altimetrica preferenziale posta tra gli 800 e i 2200 m di quota, si riproduce in habitat costituiti da versanti ripidi e soleggiati, caratterizzati da affioramenti rocciosi e copertura erbacea con arbusti nani e cespugli sparsi. Talvolta viene occupato il limite superiore delle conifere in presenza di alberi isolati.

Consistenza e tendenza della popolazione: in Lombardia è stimata la presenza di 900 - 1300 coppie riproduttive; la specie è distribuita abbastanza uniformemente in tutte le province alpine lombarde. Il trend è segnalato in diminuzione, ma recenti segnali ne indicano una ripresa (Vigorita & Cucè, 2008).

Minacce: la popolazione europea ha subito un forte declino a partire dagli anni '70 del secolo scorso ed anche attualmente non gode di un buono stato di conservazione (SPEC 2). In Italia si concentra un terzo della popolazione globale della specie. Il progressivo abbandono delle attività agricole e di pascolo, registratosi in montagna a partire dal dopoguerra, con il conseguente rimboschimento di prati e pascoli, unito alla frequentazione turistica dell'alta montagna, rappresentano la principale causa di diminuzione della specie, che trova meno habitat adatti all'alimentazione e alla riproduzione. In alcune aree si è stimata una diminuzione dell'85 – 92% della consistenza originaria (Brichetti, 1987). Nel SIC, soprattutto per quanto riguarda la porzione più meridionale dell'areale di distribuzione, una minaccia per la conservazione di questa specie potrebbe essere costituita dall'abbandono delle pratiche agricole tradizionali e dalla perdita di habitat idoneo che questo comporta.

Francolino di monte

Fenologia: specie sedentaria e nidificante, strettamente legata agli ambienti forestali.

Ecologia: nelle Alpi centrali il Francolino di monte frequenta quote comprese tra gli 800 e i 1800 m di altitudine. La specie seleziona habitat forestali più o meno maturi, preferibilmente boschi misti di conifere e latifoglie quali faggi, betulle, noccioli, carpini, sorbi e ontani. Il Francolino di monte frequenta spesso le zone di margine, le piccole radure, i rimboschimenti (meglio se naturali) o le zone percorse da slavine o interessate da frane, dove si sviluppano specie pioniere, come lampone, sambuco nero e rosso e ginepro, particolarmente appetite dalla specie (Scherini 2001).

Consistenza e tendenza della popolazione: in Lombardia è stimata la presenza di 500 - 1000 coppie riproduttive; le densità maggiori si riscontrano intorno al fondovalle valtelinesi e sulle Orobie. Il trend è considerato stabile (Vigorita & Cucè, 2008). Nel SIC la specie è segnalata alle quote più basse.

Minacce: la crescente frammentazione degli habitat forestali, conseguente alla costruzione di piste forestali e il conseguente aumento della pressione antropica, rappresentano importanti fattori di disturbo per la specie, che tuttavia, a livello generale, beneficia dell'incremento delle superfici boscate a seguito dell'abbandono della montagna. All'interno del SIC non sono segnalati pressanti fattori di minaccia.

Picchio nero

Fenologia: sedentaria e nidificante, localmente erratica in inverno.

Ecologia: il Picchio nero si riproduce in diverse tipologie forestali dai boschi di latifoglie, specialmente faggete, a quelli misti o alle conifere a prevalenza di Abete bianco, o Larice.

Per nidificare seleziona piante di grandi dimensioni a portamento colonnare e prive di rami laterali, prediligendo specie come l'Abete bianco, il Faggio, il Pioppo tremolo, il Pino silvestre e il Larice (Pirovano 2010).

Sulle Alpi lombarde la fascia altitudinale maggiormente utilizzata dalla specie per riprodursi è compresa tra i 1100 e i 1800 m di quota. Casi di nidificazione a quote più basse (600 m), sono legati alla presenza di piante

idonee.

Il Picchio nero tende in genere a cambiare sito di riproduzione ogni anno, scavando una cavità nido in una nuova pianta. Questo comportamento favorisce altre specie come la Civetta capogrosso o la Civetta nana, ma anche specie appartenenti ad altri *taxa*.

Consistenza e tendenza della popolazione: in Lombardia è stimata la presenza di circa 400 – 800 coppie nidificanti; il trend è segnalato in aumento (Vigorita & Cucè, 2008). La specie è presente nel SIC e si riproduce; nel 2002-2003 erano stato osservato un nido lungo il sentiero che porta alla Baita del Combolo (Pirovano oss. pers.), che non è più stato ritrovato nel corso del monitoraggio 2009 perché probabilmente tagliato

Minacce: l'albero nido è stato osservato essere un fattore limitante per la riproduzione della specie (Pirovano 2010). Il principale fattore di minaccia per la specie è rappresentata dal taglio di piante idonee alla nidificazione di grandi dimensione, vive o morte. Le piante spesso vengono tagliate per disattenzione, perché segnate durante le operazioni di martellamento senza accorgersi della presenza del nido o senza riconoscerlo per mancanza di informazione. Nel SIC l'unica minaccia pressante per la specie potrebbe essere rappresentata dal taglio degli alberi nido.

3.3.5. MAMMIFERI

3.3.5.1. Chiropteri

Pipistrello nano

Fenologia: il Pipistrello nano è considerato sedentario, compie raramente spostamenti superiori ai 50 km.

Ecologia: la specie è segnalata dal livello del mare fino ai 2200 m, tuttavia predilige quote inferiori ai 700 m s.l.m. Specie generalista e ubiquitaria, la si trova in formazioni forestali, agrosistemi, aree umide e ambienti urbani.

I rifugi naturali sono rappresentati da cavità arboree, fessure in pareti e interstizi all'interno di edifici.

Consistenza e tendenza della popolazione: in Lombardia la specie è considerata comune; il trend è segnalato stabile (Vigorita & Cucè, 2008). Nel SIC il pipistrello nano è risultata essere la specie più diffusa; sono stati infatti contattati 28 esemplari lungo tutto l'asse della Val Fontana fino a circa 1700 metri di quota.

Minacce: le principali minacce derivano dalla distruzione e dal disturbo dei rifugi e dall'impiego di prodotti tossici in edilizia e in agricoltura.

Pipistrello di Savi

Fenologia: la specie è considerata sedentaria, anche se è stato osservato uno spostamento di 250 km.

Ecologia: specie legata alla presenza di laghi e fiumi, dove principalmente caccia, frequenta anche boschi di latifoglie, pareti rocciose e ambienti urbani. Si distribuisce dal livello del mare fin oltre i 2000 m, più frequentemente a quote superiori ai 600 m. In montagna è più frequente nelle vallate più calde. Trova rifugio nelle fessure delle pareti rocciose, più raramente in grotte o cavità di alberi.

Consistenza e tendenza della popolazione: è una delle specie di chiropteri più abbondanti sul territorio italiano, ma si hanno poche informazioni sul trend di popolazione. In Lombardia la specie è comune ma apparentemente non abbondante (Vigorita & Cucè, 2008). All'interno del SIC sono stati contattati 2 esemplari in due punti d'ascolto differenti posti a quote comprese tra i 1500 e i 1650 m. s.l.m.

Minacce: le principali minacce derivano dal disturbo ai rifugi e dall'impiego di prodotti tossici in edilizia e in agricoltura.

Serotino comune

Fenologia: la specie è considerata sedentaria

Ecologia: frequenta zone agricole prative e, più in generale, zone aperte. Caccia lungo i margini dei boschi o introno ad alberi ed edifici isolati. Sulle Alpi è segnalato fino ai 1800 m di quota. Lo si trova anche in aree urbane purché siano presenti anche parchi e giardini. I rifugi estivi sono situati principalmente in interstizi di edifici o, più di rado, in cavità di alberi. I rifugi invernali si trovano in edifici o in cavità ipogee.

Consistenza e tendenza della popolazione: sebbene siano scarsi i dati su queste specie, a dispetto del nome il Serotino comune sembra essere poco comune in Lombardia (Vigorita & Cucè, 2008), dove però il trend demografico è sconosciuto. Sono stati contattati 3 esemplari di questa specie in un solo punto d'ascolto posto a circa 1500 metri di quota nel fondovalle del SIC.

Minacce: come per tutte le altre specie di chiroteri, un fattore chiave per la loro conservazione è la salvaguardia delle colonie riproduttive. Dal momento che il Serotino comune è una specie sinantropica, dovrebbero essere intraprese anche azioni di sensibilizzazione della popolazione. Il mantenimento di alberi senescenti e cavitati, anche dai piciformi, favorirebbero l'utilizzo degli stessi come siti di rifugio

Nottola di Leisler

Fenologia: specie migratrice, compie spostamenti di centinaia di km per raggiungere i siti riproduttivi posti nel nord Europa. In Lombardia è presente sia durante la stagione estiva che in quella autunnale. Non sono note colonie riproduttive sul territorio regionale.

Ecologia: specie prevalentemente forestale, sfrutta come rifugi le cavità arboree ma utilizza anche fessurazioni in edifici. Caccia preferibilmente in luoghi aperti, lungo i corsi d'acqua e pascoli. È segnalata fino a oltre i 2000 m di quota (Vigorita & Cucè, 2008). Nel SIC la specie è stata rilevata in 2 punti d'ascolto molto vicini tra loro posti a circa 1500 metri di quota nel fondovalle del SIC.

Consistenza e tendenza della popolazione: è di presenza scarsa e non se ne conosce il trend demografico.

Minacce: l'eliminazione di alberi vetusti e cavitati rappresenta un fattore di minaccia per la specie.

3.3.5.2. Ungulati

Il Camoscio (*Rupicapra rupicapra*) è inserito nell'All. V della Direttiva Habitat, specie cioè il cui prelievo in natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.

Questa specie frequenta rilievi montuosi ad elevata rocciosità, con vegetazione pioniera, pietraie, canaloni, oltre ai boschi di conifere o misti, soprattutto in inverno, potendo scendere fino a quote molto inferiori rispetto a quelle del suo areale estivo. Nel SIC il Camoscio è presente tutto l'anno. La specie è cacciabile e ha un punteggio di priorità di conservazione di 9 in base alla DGR N°VII/4345 2001.

3.3.5.2. Lagomorfi, Carnivori, Roditori e Insettivori

La lepre bianca è inserita nell'Allegato V della direttiva Habitat, in Lombardia è presente in genere a quote superiori ai 1800 metri e frequenta habitat forestali (conifere) prossime a prati, pascoli e arbusteti di ginepro, ontano verde o mughete. Frequenta inoltre macereti e vallette nivali.

3.4 INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE ED EVOLUZIONE DI SPECIE ED HABITAT

3.4.1 INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DEGLI HABITAT

A prescindere dalle caratteristiche intrinseche e dallo stato di conservazione delle singole tipologie di habitat, il monitoraggio deve soprattutto prevedere l'opportunità e le modalità per verificare le modificazioni che, nel tempo, possono interessare gli habitat stessi.

Un primo tipo di indicatori riguarda alcuni parametri quantitativi che riassumono il grado di rischio relativo alla distribuzione effettiva degli habitat, con particolare riferimento a:

- superficie occupata – indica l'estensione complessiva dell'habitat nell'ambito del SIC, espressione della sua distribuzione potenziale oltre che dei vari fattori che influenzano la dinamica vegetazionale (inclusi quelli di matrice antropica). Una drastica riduzione della superficie occupata segnala immediatamente l'elevato rischio di scomparsa dell'habitat in oggetto;
- grado di frammentazione - quantifica il livello di dispersione degli habitat presenti nel territorio ed è sostanzialmente riconducibile alla superficie complessiva occupata da un determinato habitat e al numero di aree (poligoni) in cui è suddiviso. Tenzionalmente, è preferibile ridurre il grado di frammentazione degli habitat e di isolamento delle singole unità che li rappresentano, aumentando le interconnessioni tra queste e il livello di omogeneità dell'eco-mosaico;
- effetto ecotonale - quantifica il grado di articolazione dei confini delle unità ecosistemiche che appartengono a un determinato habitat o che formano l'eco-mosaico (quanto maggiore è lo sviluppo lineare dei confini, rispetto alla superficie occupata, tanto più accentuato è l'effetto di ecotono che ne deriva). Per aumentare le potenzialità di un habitat è vantaggioso ridurre l'effetto "ecotono", che ne limita la piena espressione (spesso le aree che rappresentano le differenti tipologie di habitat hanno forma e dimensioni che ne condizionano negativamente la capacità portante).

L'analisi nel tempo dei cambiamenti a carico di questi parametri costituisce un efficace e rapido modo di verificare le tendenze dinamiche in atto, che, peraltro, potrebbero rivelare, nel breve periodo, una sostanziale continuità. Per contro, se un habitat vedesse aumentare in misura significativa la sua frammentazione in numerose piccole unità e, sinergicamente, la connotazione ecotonale che lo caratterizza, ciò ne segnalerebbe chiaramente il rischio di scomparsa.

Su scala di maggiore dettaglio, le azioni di monitoraggio devono riguardare l'analisi nel tempo della composizione e della struttura spaziale della vegetazione, caratteri in grado di evidenziare eventuali modificazioni indotte da fattori differenti quali, ad esempio, la pressione delle attività antropiche e/o i cambiamenti climatici. In particolare, è opportuno sviluppare i seguenti aspetti:

- rilevamento della copertura vegetale - comprende la raccolta di dati inerenti la composizione floristica, l'abbondanza e la distribuzione delle singole specie all'interno di aree campione, di superficie compresa tra 25 e 100 m² (il valore varia in funzione della complessità strutturale delle comunità), a cui viene sovrapposto un reticolo a maglie quadrate di 1m di lato;
- analisi dell'eterogeneità spaziale - questo parametro (originariamente Spatial Heterogeneity, S.H.) può essere definito come la proprietà spaziale di un sistema in termini di complessità e variabilità, ed è presente ad ogni livello della scala ecologica. La sua importanza risiede nell'essere espressione delle funzioni, dei processi e delle variazioni all'interno di un sistema (Li e Reynolds, 1995). Molti

fattori influenzano la distribuzione spaziale (“spatial pattern”) all’interno delle comunità vegetali: fattori esterni (clima, litologia, *etc.*), interazioni intra- e inter-specifiche, variazioni stocastiche. Un modo semplice di rilevare l’eterogeneità che ne deriva consiste nella mappatura delle comunità: la distribuzione così ricavata possiede differente grado di eterogeneità in funzione della sua frammentarietà e, conseguentemente, del numero di confini tra categorie diverse (specie e/o insiemi di specie). In particolare, si possono individuare due livelli di eterogeneità spaziale: composizione, che tiene conto del numero di categorie presenti e della porzione di superficie occupata da ciascuna di esse e configurazione, che definisce la disposizione spaziale dei *patches* (aree elementari appartenenti alla medesima categoria), la forma degli stessi e il contrasto tra *patches* confinanti (quantificazione della diversità tra due categorie a contatto tra loro);

- analisi dei caratteri demografico-strutturali - con particolare riferimento alle componenti arborea e arbustiva delle cenosi strutturalmente più complesse (boschi, arbusteti). Si tratta di informazioni di primaria importanza per la comprensione della dinamica vegetazionale e, specificamente, per l’elaborazione di modelli predittivi e la conseguente formulazione di ipotesi di gestione. Prevede la raccolta di dati morfometrici e inerenti la distribuzione spaziale degli individui, nonché la stima dell’età e della velocità di crescita degli esemplari arborei e arbustivi presenti (tramite carotaggio dei fusti, conteggio e misurazione degli anelli annuali di accrescimento);
- biomassa e produttività - con particolare riferimento alle cenosi a struttura erbacea come le praterie, per le quali le misure di biomassa forniscono utili informazioni circa il valore pascolare del cotico e la potenzialità del pascolo. Il confronto tra i dati relativi a differenti tipologie di habitat e ad aree afferenti alla stessa tipologia consente altresì di aumentare il potere di risoluzione nella definizione delle dinamiche in atto.
- aspetti fenologici - la fenologia (sia a livello di specie che di cenosi) è una conseguenza, diretta o indiretta, di fattori macro e microambientali: luce, temperatura e umidità svolgono infatti un ruolo importante nell’influenzare l’espressione stagionale della vegetazione e i processi riproduttivi delle singole specie. Questi ultimi, in particolare, risultano assai utili nell’interpretazione della dinamica evolutiva delle fitocenosi: un caso significativo riguarda i cambiamenti climatici, i cui effetti possono esprimersi, dapprima, attraverso variazioni dei calendari fenologici (es. anticipo delle fioriture) e, successivamente, tramite la modificazione delle potenzialità riproduttive (es. incapacità di produrre semi fertili).

Per il rilevamento di queste informazioni si propone di individuare una serie di quadrati permanenti (indicativamente in numero proporzionale alla superficie occupata) nell’ambito delle differenti tipologie di habitat presenti. Ogni quadrato permanente verrà identificato in loco con opportuni contrassegni (es. picchetti in ferro interrati, rilevabili tramite metal-detector) e la posizione rilevata tramite GPS, come già sperimentato altrove.

Di seguito vengono analizzati gli aspetti specifici inerenti i singoli habitat riscontrati nell’ambito del sito.

Habitat 3220 – Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea

Il buono stato di conservazione e di funzionalità di quest’habitat è segnalato dalla presenza di determinate specie di organismi (pesci, macroinvertebrati) che sono in relazione con la qualità delle acque, in condizioni ottimali caratterizzate da un tasso elevato di ossigenazione e da un basso livello di contaminazione organica. Per quanto riguarda la vegetazione, indicatori di degrado possono essere rappresentati dalla

presenza di specie esotiche o di specie nitrofile; si tratta tuttavia di un rischio piuttosto ridotto, soprattutto in relazione alle quote relativamente elevate e alla scarsa antropizzazione del territorio.

Habitat 4060 - Lande alpine e boreali

Indicatori del buono stato di conservazione di questo habitat sono la continuità della copertura arbustiva e la frequentazione da parte di galliformi. Si tratta di un habitat attualmente in fase di espansione, soprattutto per il progressivo abbandono dei pascoli; le aree di neocolonizzazione si distinguono per la persistenza, nello strato erbaceo, di numerose specie tipiche dei pascoli (es. *Nardus stricta*, *Carex sempervirens*, *Poa alpina*).

Habitat 4080 – Boscaglie subartiche di *Salix* spp.

Habitat in ottime condizioni nel SIC, per il quale non si prevedono variazioni dovute a cause antropiche. Da monitorare, utilizzando quadrati permanenti, è la composizione floristica, che va confrontata con quelle riportata al cap. 2.2.1.1, che potrebbe variare in relazione al progredire del riscaldamento termico del clima.

Habitat 6150 – Formazioni erbose boreo-alpine silicee

L'habitat mostra un'ampia distribuzione e caratteristiche di buona naturalità (testimoniata sia dai caratteri strutturali che floristici delle cenosi); indicatori particolari sono alcune presenze specifiche indotte dal pascolo intenso, come, ad esempio, *Nardus stricta*. Per contro, la tendenza alla progressiva trasformazione in arbusteti, derivante da un calo di pressione del pascolo, viene rivelata dall'ingresso di elementi tipici dei rodoro-vaccinieti, tra cui *Rhododendron ferrugineum* e *Vaccinium* spp. Tale modificazione va però ascritta alla dinamica naturale delle aree, laddove queste derivino dalla rimozione dell'originaria copertura arbustiva (cespuglieti subalpini a dominanza di ericacee).

Habitat 6230 - *Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane

Secondo il Manuale europeo per l'interpretazione degli habitat, l'habitat 6230 è caratterizzato da notevole ricchezza floristica (“...remarkable for a high number of species”); pertanto, i nardeti sovrasfruttati dal pascolo non devono essere presi in considerazione (“...habitats which have become irreversibly degraded through overgrazing should be excluded”). Tuttavia, il manuale non fornisce indicazioni quantitative in merito, né in relazione alla copertura del nardo per individuare i nardeti sovrapascolati.

Tra le specie tipiche dell'habitat, utilizzabili come buoni indicatori si annoverano: *Antennaria dioica*, *Anthoxanthum alpinum*, *Arnica montana*, *Campanula barbata*, *Carex leporina*, *Carex pallescens*, *Carex pilulifera*, *Festuca* gr. *rubra*, *Gentiana kochiana*, *Geum montanum*, *Hieracium lactucella*, *Hieracium pilosella*, *Leontodon helveticus*, *Luzula campestris*, *Nardus stricta*, *Phleum rhaeticum*, *Potentilla aurea*, *Potentilla erecta*, *Thesium alpinum*, *Veronica officinalis*.

Tra quelle che, invece, denotano la tendenza a evolvere verso l'arbusteto a ericacee vanno segnalate *Juniperus nana*, *Rhododendron ferrugineum* e *Vaccinium* spp.

I nardeti rappresentano un habitat prioritario e, pertanto, esigono particolare attenzione per garantirne la tutela; la superficie complessiva occupata (nell'ambito del SIC) costituisce, in quest'ottica, un parametro di riferimento di importanza assoluta, anche in relazione all'estensione attualmente piuttosto ridotta dell'habitat.

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

Indicatori di un buono stato di conservazione sono la presenza di specie erbacee igrofile di media e grande taglia (es. *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*), che costituiscono la nota peculiare ed ecologicamente più significativa, e l'abbondanza di felci (es. *Athyrium* spp., *Dryopteris carthusiana*). Si tratta, peraltro, di un habitat intrinsecamente a basso rischio di interferenze negative (con particolare riferimento

all'azione antropica), per le caratteristiche stazionali che gli sono proprie (pendii acclivi e impluvi, spesso su materiali detritici grossolani).

Habitat 6450 – Praterie alluvionali a *Deschampsia caespitosa*

Le buone condizioni dell'habitat sono rivelate, in particolare, dalla prevalenza di specie erbacee di media taglia, a moderato grado di igrofilia e di discreto valore pabulare, tra cui graminacee quali *Molinia coerulea*, *Phleum rhaeticum* e, soprattutto, *Deschampsia caespitosa* che ne impronta solitamente la fisionomia. L'eccesso di pascolo determina danni da calpestio e destrutturazione del cotico erboso, legati al prolungato stazionamento del bestiame, qui favorito dalla pendenza ridotta che caratterizza generalmente queste praterie.

Habitat 6520 – Praterie montane da fieno

Un parametro correlato alla qualità delle praterie da fieno, rivelatore di pratiche colturali più o meno corrette, è certamente la quota di specie legate al pascolamento (che dovrebbe essere moderato o del tutto assente) e/o alla disponibilità di nutrienti (modulata dalla frequenza e dall'entità delle concimazioni). Il pascolo, in particolare, risulta dannoso per effetto della costipazione del suolo indotta dal calpestio e della destrutturazione del cotico erboso causata da un prolungato stazionamento del bestiame.

Indicatori di buone condizioni sono altresì l'elevata presenza di insetti (in particolare Lepidotteri) e la ricchezza floristica.

Habitat 7140 - Torbiere di transizione e instabili

Le torbiere rappresentano un habitat a connotazione relittuale in ambito regionale, legato a un'ecologia peculiare, e ospitano, pertanto, numerose entità floristiche rare e/o a distribuzione dispersa e fortemente localizzata. Tra queste si segnalano diverse briofite, in particolare muschi dei generi *Calliergon*, *Drepanocladus* e *Sphagnum*, e ciperacee dei generi *Carex*, *Eriophorum* e *Trichophorum*; si tratta di specie igrofile indicatrici di ambienti più o meno marcatamente oligotrofi, la cui presenza è legata a un delicato equilibrio ecologico. Il prosciugamento, unitamente al pascolo (con particolare riferimento al calpestio e all'eutrofizzazione indotta dalle deiezioni animali), sono i maggiori fattori di rischio per le torbiere.

I migliori indicatori sono sicuramente le briofite, che rispondono più rapidamente delle piante vascolari alle modificazioni ambientali, anche di modesta entità, che si verificano in questo habitat (es. pH, nutrienti).

Habitat 7160 – Sorgenti ricche di minerali e sorgenti di paludi basse fennoscandiche

Si tratta di un habitat a distribuzione puntiforme, con ecologia peculiare legata alla presenza di sorgenti alpine caratterizzate da acque lotiche a bassa temperatura. La minaccia più significativa per questo habitat è chiaramente rappresentata da eventuali captazioni idriche, che conducono rapidamente alla scomparsa delle biocenosi presenti.

Habitat 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale

La dinamica è strettamente correlata a quelle degli habitat 8220 (pareti rocciose) e 8340 (ghiacciai), a loro volta condizionate dalle tendenze climatiche in atto (es. attraverso le modificazioni che intervengono nei processi termoclastici e le variazioni delle masse glaciali presenti nell'area). Indicatori funzionali al monitoraggio di tali tendenze sono l'osservazione fenologica delle biocenosi e le modificazioni indotte nel grado di termofilia della componente vegetale s.l.

Habitat 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

Habitat intrinsecamente a vulnerabilità ridotta, non soggetto a minacce e tendenzialmente stabile nel tempo; indicatori significativi sono alcune specie tipicamente epilittiche, a forte valenza ecologica, come *Achillea*

moschata, *Primula hirsuta*, *Primula latifolia*, *Saxifraga exarata*, *Saxifraga oppositifolia*. Particolare attenzione dovrebbe altresì essere dedicata alle componenti lichenica e muscinale, la cui presenza assume qui un rilievo notevole, sia in termini quantitativi che ecofunzionali.

Habitat 8340 - Ghiacciai permanenti

Tipici indicatori delle condizioni e della fase evolutiva di un apparato glaciale sono rappresentati dalla dinamica del fronte glaciale, della superficie occupata e del volume della massa glaciale. A queste informazioni si affiancano i parametri climatici, con particolare riferimento alle precipitazioni nevose e alle temperature medie annuali e stagionali, da cui dipendono strettamente l'esistenza dei ghiacciai e le tendenze dinamiche in atto. Per quanto riguarda gli indicatori biologici, vanno segnalati alberi e licheni, oggetto rispettivamente di indagini dendrocronologiche e lichenometriche.

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

Si tratta di una tipologia marginale per ubicazione ed estensione occupata, ma dall'ecologia peculiare; i boschi del *Tilio-Acerion* occupano infatti stazioni a moderato grado di igrofilia, in ambienti di forra e negli impluvi, caratterizzati da umidità atmosferica tendenzialmente elevata.

Indicatori significativi sono i parametri demografico-strutturali delle cenosi, che ne definiscono lo stadio evolutivo e la qualità ambientale (es. diversificazione della struttura spaziale, età della componente arborea). Altri indicatori sono rappresentati dalla componente erbacea del sottobosco, con particolare riferimento al contingente di specie igrofile tipiche di questo habitat.

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

Indicatori significativi per la definizione dello stato di conservazione sono rappresentati dai parametri demografico-strutturali delle cenosi, che ne definiscono lo stadio evolutivo e la qualità ambientale (es. diversificazione della struttura spaziale, età della componente arborea). Altri indicatori delle condizioni dell'habitat sono le comunità ornitiche forestali (Picidi, Strigidi, Fringillidi, Tetraonidi) e le variazioni nella loro composizione specifica e numerica. Una gestione a carattere naturalistico del bosco favorisce altresì la presenza di legno morto e, conseguentemente, quella di insetti e uccelli, favorendo l'incremento di biodiversità all'interno dell'habitat.

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

Analogamente a quanto indicato per l'habitat precedente, indicatori significativi per la definizione dello stato di conservazione sono rappresentati dai parametri demografico-strutturali delle cenosi, che ne definiscono lo stadio evolutivo e la qualità ambientale (es. diversificazione della struttura spaziale, età della componente arborea). Altri indicatori delle condizioni dell'habitat sono le comunità ornitiche forestali (Picidi, Strigidi, Fringillidi, Tetraonidi) e le variazioni nella loro composizione specifica e numerica. Una gestione a carattere naturalistico del bosco favorisce altresì la presenza di legno morto e, conseguentemente, quella di insetti e uccelli, favorendo l'incremento di biodiversità all'interno dell'habitat.

In Tab. III.I viene riportata una sintesi degli indicatori individuati e la loro applicazione in relazione alle tipologie di habitat.

Tab. III. I – Tabella di sintesi “habitat – indicatori – monitoraggio”.

HABITAT codice descrizione	INDICATORI PREFERENZIALI	METODI PREFERENZIALI DI MONITORAGGIO
3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	Composizione e struttura spaziale della vegetazione	Rilevamento della copertura vegetale Misure di biomassa Analisi dell'eterogeneità spaziale
4060 Lande alpine e boreali	Composizione e struttura spaziale della vegetazione	Rilevamento della copertura vegetale Misure di biomassa Analisi dell'eterogeneità spaziale Analisi fenologica delle fitocenosi
4080 Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	Composizione e struttura spaziale della vegetazione Produttività Aspetti fenologici	Rilevamento della copertura vegetale Misure di biomassa Analisi dell'eterogeneità spaziale Analisi fenologica delle fitocenosi
6150 Formazioni erbose boreo-alpine silicee	Composizione e struttura spaziale della vegetazione Produttività Aspetti fenologici	Rilevamento della copertura vegetale Misure di biomassa Analisi dell'eterogeneità spaziale Analisi fenologica delle fitocenosi
6230* Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	Composizione e struttura spaziale della vegetazione Produttività Fauna invertebrata associata	Rilevamento della copertura vegetale Misure di biomassa Analisi delle comunità di macroinvertebrati (entomofauna)
6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	Composizione e struttura spaziale della vegetazione	Rilevamento della copertura vegetale Analisi dell'eterogeneità spaziale
6450 Praterie alluvionali a <i>Deschampsia caespitosa</i>	Composizione e struttura spaziale della vegetazione Produttività Fauna invertebrata associata	Rilevamento della copertura vegetale Misure di biomassa Analisi delle comunità di macroinvertebrati (entomofauna)
6520 Praterie montane da fieno	Composizione e struttura spaziale della vegetazione Produttività Fauna invertebrata associata	Rilevamento della copertura vegetale Misure di biomassa Analisi delle comunità di macroinvertebrati (entomofauna)
7140 Torbiere di transizione e instabili	Composizione e struttura spaziale della vegetazione	Rilevamento della copertura vegetale Analisi dell'eterogeneità spaziale
7160 Sorgenti ricche di minerali e sorgenti di paludi basse fennoscandiche	Composizione della vegetazione Aspetti fenologici	Rilevamento della copertura vegetale Analisi fenologica delle fitocenosi
8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	Composizione della vegetazione Aspetti fenologici	Rilevamento della copertura vegetale, con particolare riferimento alle componenti lichenica e briologica Analisi fenologica delle fitocenosi
8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	Composizione della vegetazione Aspetti fenologici	Rilevamento della copertura vegetale, con particolare riferimento alle componenti briologica e lichenica Analisi fenologica delle fitocenosi
8340 Ghiacciai permanenti	Parametri morfometrici degli apparati glaciali Aspetti fenologici e biodinamici	Analisi della dinamica delle fronti glaciali Analisi fenologica delle fitocenosi periglaciali Analisi dendrocronologiche e lichenometriche
9180* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	Composizione e struttura spaziale della vegetazione Composizione e struttura delle comunità ornitiche	Analisi dei caratteri demografico-strutturali della vegetazione Analisi delle comunità ornitiche forestali
9410 Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea excelsa</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	Composizione e struttura spaziale della vegetazione Composizione e struttura delle comunità ornitiche	Analisi dei caratteri demografico-strutturali della vegetazione Analisi delle comunità ornitiche forestali
9420 Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	Composizione e struttura spaziale della vegetazione Composizione e struttura delle comunità ornitiche	Analisi dei caratteri demografico-strutturali della vegetazione Analisi delle comunità ornitiche forestali

3.4.2 INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE SPECIE FLORISTICHE

Indicatori per il monitoraggio delle specie floristiche sono la numerosità delle popolazioni, il numero di individui per popolazione e lo stato di conservazione dei rispettivi siti di crescita. La cartografia delle specie rare rappresenta un ottimo strumento per monitorare nel tempo la presenza/assenza delle popolazioni segnalate. Il numero di individui, invece, può subire delle fluttuazioni annuali legate a naturali dinamiche di popolazione, ma una forte contrazione numerica o, peggio, l'estinzione locale di una popolazione possono essere dovuti a cause antropiche, che potrebbero aver influito direttamente sullo stato di conservazione dei siti di crescita (habitat). Pertanto, per le specie di maggior pregio, si propongono studi demografici da effettuare in quadrati permanenti che permettano di monitorare, a scadenze periodiche, l'andamento demografico delle popolazioni e le condizioni ecologiche dei siti di crescita. Vengono di seguito riportati indicatori e metodi di monitoraggio specifici per le specie floristiche di maggior pregio.

• Specie dell'allegato V della Direttiva Habitat

Lycopodium annotinum L., *Lycopodium clavatum* L. Le specie al momento non sono interessate da raccolte per scopi officinali; tuttavia nell'eventualità che questo accada in futuro si deve monitorare il numero di permessi rilasciati per la raccolta.

Arnica montana L. Indicatore per la conservazione nel SIC di questa specie è la quantità di permessi rilasciati per la raccolta dell'infiorescenza per scopi officinali.

Artemisia genipi Weber. Indicatore per la conservazione nel SIC di questa specie è la quantità di permessi rilasciati per la raccolta dell'infiorescenza per scopi liquoristici.

• Specie di notevole importanza che necessitano di misure di conservazione

Allium victorialis L., *Aquilegia atrata* Koch, *Botrychium multifidum* (Gmelin) Rupr., *Carex brunnescens* (Pers.) Poiret, *Corallorhiza trifida* Chatel., *Saussurea discolor* (Willd.) DC.

Sono tutte specie a distribuzione fortemente localizzata, talvolta puntiforme (è il caso, ad esempio, di *Botrychium multifidum*, segnalata una sola volta da Fornaciari, nel 1952, per l'Alpe dei Cavalli), pertanto intrinsecamente a rischio elevato di scomparsa. Tale condizione risulta, peraltro, in buona parte fisiologica, legata anche all'entità ridotta dei popolamenti e al modello naturale di distribuzione spaziale delle specie in oggetto (bassa densità di individui, scarsa capacità di diffusione per via vegetativa).

La modalità più significativa di monitoraggio, oltre il rilevamento diretto delle popolazioni delle specie in oggetto, consiste nel rilevamento delle caratteristiche delle cenosi che le ospitano, la cui integrità rappresenta la forma di tutela più efficace anche per le singole entità presenti.

3.4.3. INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE PRINCIPALI SPECIE O GRUPPI DI SPECIE FAUNISTICHE

Il monitoraggio delle componenti faunistiche presenti nel SIC è di fondamentale importanza nella fase di stesura del piano, al fine di individuare le emergenze e localizzare gli interventi. È altrettanto importante nelle fasi successive, al fine di verificare l'efficacia degli interventi di gestione adottati per la conservazione della biodiversità nel SIC.

E' quindi necessario individuare un insieme di indicatori e di metodi di monitoraggio utili a valutare la situazione delle specie nel SIC con particolare riguardo a quelle di interesse comunitario.

Gli indicatori sono stati scelti sulla base dei seguenti parametri:

- Ampia distribuzione a livello generale e rappresentatività nel SIC
- Facilità ed economicità di monitoraggio
- Validità scientifica

3.4.3.1. Invertebrati

Gli invertebrati sono spesso utilizzati come specie indicatrici. Per valutare la qualità degli habitat forestali potrebbe essere utile monitorare le comunità di coleotteri carabidi, considerati indicatori di qualità ambientale ed in particolare sensibili alle alterazioni ambientali. Inoltre, la ricchezza specifica di carabidi sembra essere correlata positivamente con altre famiglie di coleotteri (Rainio & Niemela 2003).

Per valutare invece la qualità dei pascoli alpini, in relazione anche al fenomeno della cessazione delle tradizionali pratiche di agricoltura e monticazione, potrebbero essere utilizzati i Lepidotteri e gli Ortoteri (Hohl 2006).

3.4.3.2. Anfibi e Rettili

Un monitoraggio sulla presenza di *Rana temporaria* e sulla mortalità di uova e larve per prosciugamento delle pozze, potrà dare importanti informazioni sulla qualità delle aree umide presenti nel SIC, anche in relazione ad eventuali interventi di manutenzione.

3.4.3.3. Uccelli

La presenza del Picchio nero, rilevata con il playback, è associata ad una maggiore diversità specifica e abbondanza relativa della comunità ornitica dei passeriformi nidificanti nei boschi di conifere (Pirovano 2004). Il Picchio nero può essere considerato inoltre, negli habitat di riproduzione, una specie ombrello per le specie prettamente montane, che nidificano nelle cavità degli alberi (*Cincia alpestre*, *Rampichino alpestre* e *Civetta nana*); la sua presenza è inoltre associata positivamente alla presenza degli acervi di *Formica rufa* (Pirovano 2010). Al Picchio nero è inoltre strettamente legata la riproduzione della *Civetta capogrosso* e, secondariamente, della *Civetta nana*.

Risulta quindi importante monitorare sia la distribuzione del Picchio nero nel SIC, sia la sua riproduzione. Al fine di segnalare i nidi, per evitare che vengano tagliati, è importante anche cercare le piante nido, ricercandole nelle particelle meno dense o ai margini dei sentieri.

Il metodo migliore di monitoraggio è rappresentato dall'utilizzo del playback, effettuato nei mesi da aprile a maggio.

Anche la presenza della *Civetta nana* è risultata correlata alla diversità specifica e all'abbondanza relativa delle specie di passeriformi (Pirovano 2004).

Il monitoraggio di questa specie potrebbe essere effettuato durante il giorno insieme a quello del Picchio nero, utilizzando, come indice di presenza della specie, la reazione dei passeriformi al playback.

Il monitoraggio della *Civetta capogrosso* è difficoltoso perché deve essere realizzato di notte, preferibilmente tra marzo e aprile, quando, in genere, la copertura nevosa è ancora molto cospicua. La specie inoltre è meno reattiva al playback. Il monitoraggio notturno potrebbe essere sostituito dalla ricerca dei nidi di Picchio nero e dalla verifica della specie occupante.

Tra i rapaci è importante monitorare la riproduzione dell'Aquila reale, identificando eventuali nuovi nidi e valutando l'occupazione di quelli conosciuti. Il monitoraggio dovrebbe essere esteso almeno alla Val di Rhon, valle attigua, dove sembrerebbe estendersi il territorio della coppia Val Fontana. Un monitoraggio esteso alla provincia o almeno al Comprensorio di Sondrio, sarebbe tuttavia più auspicabile. Il successo della riproduzione può essere considerato un indice di salute della popolazione; viceversa la mancanza di riproduzioni o fallimenti ripetuti dovrebbero suggerire la necessità di un'attenta analisi delle cause.

Nel SIC è importante monitorare la presenza del Gipeto, in particolare la presenza di individui adulti da novembre/dicembre a marzo/aprile, perché potrebbe indicare una riproduzione. Individuare eventuali pareti utilizzate per la riproduzione o per la sosta consentirebbe di applicare delle misure di conservazione al fine di minimizzare il disturbo antropico.

Di particolare importanza è il monitoraggio dei Galliformi alpini. Queste specie infatti versano in uno stato di conservazione generalmente poco favorevole; tre specie su quattro inoltre vengono cacciate.

I monitoraggi dovranno svolgersi con le modalità di censimento, primaverile ed estivo, seguendo le indicazioni contenute nel Piano Faunistico Venatorio (Ferloni 2007) e dovranno fornire informazioni su distribuzione, densità, successo riproduttivo di Pernice bianca, Coturnice e Gallo forcello.

I censimenti primaverili permetteranno di contare il numero di maschi di Gallo forcello in arena e il numero di maschi territoriali (n di coppie) di Pernice bianca e Coturnice, consentendo di stimare le densità, mentre i censimenti estivi, con il cane da ferma, consentiranno di definire il numero e la consistenza delle nidiate e il successo riproduttivo. I censimenti primaverili alla Pernice bianca dovranno essere realizzati da punti fissi, mentre per la Coturnice ci si potrà aiutare con il playback.

I censimenti dovranno essere effettuati anche per il Francolino di monte, utilizzando il metodo del playback su transetto.

Un ulteriore indicatore sarà fornito inoltre dalle analisi dei capi abbattuti (nel SIC e, per confronto nell'intero comprensorio) effettuate da tecnici specializzati presso i punti di controllo; la determinazione della classe di età dei capi abbattuti permetterà infatti di calcolare l'indice riproduttivo delle specie cacciabili.

Il successo riproduttivo, quale parametro di valutazione dello stato di conservazione della specie e sul quale basare il prelievo, deve essere utilizzato con attenzione, e preferibilmente insieme ad altri parametri, perché potrebbe essere influenzato da vari fattori tra i quali le variabili meteo climatiche.

3.4.3.4. Mammiferi

Il monitoraggio dei chiroteri effettuato è da ritenersi abbastanza esaustivo. Nel corso dei rilievi sono state contattate due specie in più rispetto ai rilievi del 2004. Tuttavia, dato l'alto valore conservazionistico di questo *taxon* si ritiene importante approfondire il monitoraggio, finalizzandolo alla ricerca di eventuali siti di riproduzione, di svernamento e di *roosting*, specie presso i diversi nuclei abitativi presenti. Questo tipo di approfondimento consentirà di fornire pareri circostanziati nei caso di valutazioni di incidenza riguardanti interventi sugli edifici.

3.5 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO SUGLI HABITAT, SULLA FAUNA E SULLA FLORA

Vengono considerati i fattori socio-economici che hanno un impatto sugli habitat e sulle specie (vegetali e animali) della Direttiva Habitat o ritenuti di notevole interesse conservazionistico. Sono stati presi in considerazione sia gli aspetti attualmente significativi sia quelli prevedibili a breve-medio termine.

In Tab. III.11 vengono sintetizzati gli impatti potenziali sugli habitat presenti, riferibili ai principali fattori d'interferenza.

Tab. III. 11 – Tabella di sintesi delle interferenze delle attività socio-economiche sugli habitat (in rosso interazioni potenzialmente negative, in nero interazioni nulle o neutre).

codice	descrizione	fattori di impatto			
		TURISMO	AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO	SELVICOLTURA	URBANIZZAZIONE
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	attualmente irrilevante	-	-	attualmente irrilevante
4060	Lande alpine e boreali	attualmente irrilevante	pascolamento eccessivo	-	attualmente irrilevante
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	attualmente irrilevante	-	-	attualmente irrilevante
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	attualmente irrilevante	attualmente irrilevante	-	attualmente irrilevante
6230*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	attualmente irrilevante	abbandono / carico eccessivo del pascolo	-	attualmente irrilevante
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile	attualmente irrilevante	-	-	attualmente irrilevante
6450	Praterie alluvionali a <i>Deschampsia caespitosa</i>	attualmente irrilevante	abbandono / carico eccessivo del pascolo	-	attualmente irrilevante
6520	Praterie montane da fieno	attualmente irrilevante	abbandono delle pratiche colturali	-	attualmente irrilevante
7140	Torbiere di transizione e instabili	attualmente irrilevante	drenaggio, pascolo	-	attualmente irrilevante
7160	Sorgenti ricche di minerali e sorgenti di paludi basse fennoscandiche	attualmente irrilevante	rischi potenziali per effetto di captazioni idriche	-	rischi potenziali per effetto di captazioni idriche
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	attualmente irrilevante	-	-	-
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	attualmente irrilevante	-	-	-
8340	Ghiacciai permanenti	attualmente irrilevante	-	-	-
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	attualmente irrilevante	pascolo in habitat boschivi	taglio e raccolta non regolamentati	attualmente irrilevante
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea excelsa</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	attualmente irrilevante	pascolo in habitat boschivi	taglio e raccolta non regolamentati	attualmente irrilevante
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	attualmente irrilevante	pascolo in habitat boschivi	taglio e raccolta non regolamentati	attualmente irrilevante

3.5.1 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI AL TURISMO

Gli impatti che il flusso turistico determina all'interno del SIC risultano attualmente assai ridotti, data la scarsa intensità di frequentazione (anche nei mesi estivi il numero dei fruitori è comunque basso) dovuta alla difficoltà di accesso (con particolare riferimento alle valli laterali) e allo scarso numero di punti d'appoggio (Rifugio Cederna). La tipologia di fruitori prevalente, sostanzialmente riconducibile agli appassionati di escursionismo, possiede inoltre caratteristiche intrinseche di ecocompatibilità. Gli impatti possono essere riassunti essenzialmente nel disturbo diretto indotto dal transito e dalle attività ricreative connesse, che potrebbero aumentare a seguito dell'apertura di nuove strutture ricettive (es. il nuovo Rifugio/Agriturismo presso Pian dei Cavalli previsto dal PGT del Comune di Chiuro).

Le auto, la cui circolazione risulta, comunque, sostanzialmente circoscritta al tratto di strada sterrata che risale il fondovalle sino a poco oltre il Pian dei Cavalli, costituiscono fonte di inquinamento acustico ed atmosferico. La realizzazione di un nuovo agriturismo/rifugio potrebbe comportare un aumento del transito lungo la strada e la indispensabile necessità di realizzare dei parcheggi. Se verrà realizzata la nuova struttura bisognerà prevedere la chiusura della strada prima di raggiungere la Piana dei Cavalli con la realizzazione di apposito parcheggio e conseguente rilascio di permessi di transito tendenzialmente, ai soli gestori delle malghe e dei rifugi o a persone che, anche occasionalmente, praticano un lavoro documentato nell'ambito del SIC.

Le mountain-bike potrebbero rappresentare un fattore di impatto se seguissero percorsi alternativi rispetto ai tracciati già indicati e destinati a tale uso (sentieri segnalati); in tal caso, ne deriverebbero danni sia alla flora e alla vegetazione (rottura del cotico erboso, compattamento del suolo, innesco di fenomeni erosivi, etc.) sia le specie faunistiche (disturbo indotto dalla frequentazione).

In generale tra le attività a forte impatto ambientale vanno considerati ely-sky, snowboard, motoslitte, quad, mentre a impatto ridotto, o che si può facilmente ridurre qualora interessassero aree particolarmente sensibili per la fauna, sono escursionismo, alpinismo e sci-alpinismo, sci di fondo. Attualmente le attività invernali sono ridotte per la difficoltà di raggiungere la valle in inverno e per il forte pericolo di valanghe. Se dovesse in futuro svilupparsi un maggiore afflusso di sci-alpinismo o escursioni con ciaspole è fondamentale identificare percorsi idonei al fine di evitare fenomeni negativi per la fauna. Un altro fattore da monitorare, sino ad oggi non preoccupante, per un eventuale regolamentazione dell'attività e caratterizzato dall'arrampicata sulle cascate di ghiaccio (in particolare la cascata denominata "la gioiosa" che potrebbe rappresentare un fattore di disturbo per la riproduzione dei rapaci.

Attualmente le motoslitte non rappresentano forte disturbo in quanto non in uso nella Valle a causa delle problematiche relative al raggiungimento del SIC nel periodo invernale (pericolo valanghe elevato).

Una minaccia particolare per le specie vegetali è costituita dalla raccolta per uso a scopi officinali e/o collezionistici che, se non ben regolamentata e controllata, potrebbe avere effetti negativi; non si rilevano peraltro, al momento, motivi di particolare allarme.

3.5.2 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALL'AGRICOLTURA

Le attività agricole nel sito sono sostanzialmente limitate all'allevamento bovino e, in misura minore, di equini, caprini e ovini (per lo più a pascolo brado), vocato alla produzione di latte e suoi derivati. La pratica dell'allevamento è strettamente connessa alla conduzione dei prati da fieno e dei pascoli: i primi sono confinati nella parte bassa del SIC e hanno un'estensione ormai alquanto ridotta, i secondi occupano superfici ancora apprezzabili, soprattutto alle quote superiori (oltre i 2.000 m s.l.m.).

Le cure colturali riferibili alla conduzione dei prati da fieno (sfalcio e letamazione), tipiche della tradizione agricola di montagna, sono state progressivamente abbandonate negli ultimi decenni; ne è derivata, spesso, la conversione dei prati falciati in pascoli o, più spesso, in boschi a differente composizione e complessità strutturale in relazione ai fattori ambientali in gioco (es. quota, esposizione, pendenza). Queste trasformazioni implicano, talvolta, una diminuzione della biodiversità locale (floristica, faunistica, ecosistemica e paesaggistica).

Anche la gestione del pascolo è però cambiata sensibilmente rispetto al passato: la selezione di bovini da latte a elevata produttività, la possibilità di fornire mangimi in alpeggio e l'automatizzazione delle operazioni

di mungitura ha comportato, infatti, un uso sempre più sporadico delle aree meno facilmente accessibili e, conseguentemente, un tendenziale sovrasfruttamento delle aree in prossimità delle baite di servizio (es. Pian dei Cavalli, vedi figura 3.5). Nel SIC molte sono le aree a pascolo ormai abbandonate, con particolare riferimento a quelle situate alle quote superiori (es. Alpe Sareggio, Alpe Vicima, vedi figura 3.6, 3.7).

Un altro problema, riconoscibile e generalizzato, consiste nelle minori cure dedicate al pascolo (spietramento, rimozione arbusti e specie non appetite), che hanno provocato la graduale invasione da parte della vegetazione arbustiva (rododendri, ginepro) e la colonizzazione delle aree nelle immediate adiacenze delle malghe ad opera della vegetazione nitrofila e sinantropica. Quest'ultimo aspetto è talvolta il risultato di uno spargimento concentrato del letame, che dovrebbe invece essere il più possibile distribuito uniformemente sul pascolo.



Figura 3.5 - Bovini al pascolo al Pian dei Cavalli.



Figura 3.6 e 3.7 - Alpeggio abbandonato in Val Sareggio.

L'abbandono delle pratiche di pascolo tradizionali e il sovrasfruttamento delle superfici più accessibili vanno interpretati come un rischio potenziale per il mantenimento di questi habitat in uno stato di conservazione soddisfacente che si ripercuote anche sulla conservazione dei Galliformi in quanto comporta una contrazione del loro habitat ideale. Tale considerazione non va peraltro generalizzata: in molti casi (es. pendii a elevata acclività, zone umide) l'evoluzione del pascolo in arbusteto è infatti da ritenersi positiva, anche in relazione al grado di naturalità complessivo del contesto ambientale. Il carico ridotto di bestiame domestico ha inoltre effetti favorevoli sulle popolazioni di ungulati selvatici, per la maggiore disponibilità trofica che ne deriva.

3.5.3 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLA SELVICOLTURA

Le attività selvicolturali nel sito risultano praticate in misura apprezzabile, soprattutto nelle aree forestali dei versanti della valle principale (vedi Figure 3.8 e 3.9); da quanto osservato nel corso delle indagini svolte nell'anno 2009, le pratiche di esbosco e di prima lavorazione del legname si svolgono secondo modalità compatibili con la conservazione degli ecosistemi boschivi.

I piani di assestamento forestale del Comune di Chiuro e del Comune di Ponte in Valtellina propongono una gestione dei boschi interni al SIC condivisibile dal punto di vista della conservazione della biodiversità complessiva e dell'integrità degli habitat forestali (gran parte delle aree, peraltro, è classificata come "boschi di protezione"). Un ulteriore effetto positivo sarebbe però dato dal mantenimento in bosco di legno morto, che rappresenta un richiamo per le specie ornitiche. La gestione del bosco deve avvenire con criteri di selvicoltura naturalistica, in modo da 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.



Figura 3.8 - Area di esbosco.



Figura 3.9 - Area di lavorazione in situ del legname.

La gestione del bosco deve comunque privilegiare gli aspetti naturalistici delle cenosi forestali, così da favorire il mantenimento della biodiversità e l'autoconservazione degli ecosistemi. In particolare, vanno esclusi:

- rimboschimenti artificiali;
- un approccio selvicolturale tradizionale, principalmente ispirato a criteri commerciali e/o di produttività;
- il taglio di individui arborei maturi, o vetusti, che presentino cavità funzionali all'alimentazione e alla riproduzione della fauna;
- modificazioni strutturali della vegetazione nelle arene di canto.

Dal punto di vista faunistico le minacce maggiori riferite alle attività selvicolturali, concentrate nelle aree definite a classe economica produttiva, si riferiscono alla possibilità che vengano tagliati alberi ospitanti nidi di Picchio nero e dall'eventuale abbandono di cavi di teleferica utilizzati per il trasporto di legname, che potrebbero causare collisioni con diverse specie boschive, quali ad esempio il Gallo forcello e il Francolino di monte.

3.5.4 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI AI RIPRISTINI AMBIENTALI

I ripristini ambientali che prevedono l'inerbimento con sementi di specie alloctone, e/o di provenienza non accertata, vanno valutati come fattori di impatto negativi per la conservazione degli habitat e delle specie floristiche indigene.

3.5.5 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALL'URBANIZZAZIONE

Il territorio del SIC è attualmente contraddistinto da un grado di urbanizzazione pressoché nullo e, per le sue caratteristiche fisiche e morfologiche, poco si presta alla costruzione di nuovi insediamenti. Rischi potenziali sono rappresentati dalla realizzazione di nuove strade forestali o di servizio per le infrastrutture esistenti (rifugi, baite, malghe), di piste da sci (di fondo) e di captazioni d'acqua per usi civici o pastorali (abbeveratoi, acquedotti per baite). Come già accennato precedentemente andrà valutato in modo rigoroso l'eventuale realizzazione del nuovo parcheggio, che diventerà indispensabile se verrà realizzato il nuovo agriturismo/rifugio nei pressi dell'Alpe Aiada (Pian dei Cavalli).

3.5.6 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLE CAPTAZIONI IDRICHE

Le captazioni idriche rappresentano, generalmente, una minaccia diretta per gli ecosistemi acquatici e implicano effetti mediati sugli habitat comunque legati alla presenza di umidità e/o di falde idriche subaffioranti (es. vegetazione fontinale, alnete). Inoltre, il prosciugamento o la diminuzione di portata dei corsi d'acqua determinano variazioni microclimatiche che possono compromettere, anche a breve-medio termine, l'integrità e la persistenza di molti habitat o, comunque, causarne profonde modificazioni. Pertanto, gli effetti devono essere valutati in fase preventiva ("Studio di Incidenza") e, qualora interventi in tal senso venissero autorizzati, dovranno essere sottoposti a monitoraggio periodico. Attualmente nel SIC non vi sono opere di captazione a scopo idroelettrico, anche se in Provincia sono giacenti diverse richieste. Considerate l'importanza paesaggistica (presenza di molte cascate tutelate dall'art. 22 del PTCP) della valle e le problematiche legate alla presenza di acqua presso la Piano dei cavalli, anche al fine di tutelare habitat di specie quali anfibi e chiropteri, si ritiene che le eventuali captazioni a scopo idroelettrico possano essere realizzate solo a valle del Piano dei Cavalli e solo dopo un approfondito Studio di Incidenza.

Dal punto di vista vegetazionale gli impatti conseguenti ad una captazione idrica interessano in primo luogo l'habitat 3220 (Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea), compresi gli ambienti di greto interessati solo periodicamente dal passaggio di acqua corrente. In maniera meno rapida e diretta gli effetti potrebbero riguardare le praterie alluvionali a *Deschampsia caespitosa* (habitat 6450), le alnete a ontano verde e i megaforbieti (habitat 6430) e altre comunità a connotazione più o meno marcatamente igrofila.

Per l'importanza delle conseguenze che ne possono derivare, l'attenzione dovrebbe riguardare anche le captazioni nelle immediate adiacenze del SIC.

3.5.7 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLA CACCIA

Nel SIC è presente l'Oasi di Protezione della Valle Vicima. Quest'area comprende le parti poste alle altitudini più elevate delle Valli Fontana (sponda destra orografica) e Rhon e lo spartiacque fra esse, da una quota di 1120 m ai 3248 m del monte Painale.

L'area, già ambito protetto da oltre trent'anni, presenta idoneità e consistenze discrete per tutte le specie alpine, in particolare per il Cervo, che utilizza l'area anche come arena per il bramito e la Coturnice.

L'esercizio dell'attività venatoria, sulla base dell'indagine di approfondimento sulla dinamica di popolazione dei galliformi alpini cacciabili sul versante retico del Comprensorio Alpino di Sondrio, realizzata nell'ambito della redazione del presente piano, sembrerebbe rappresenta un fattore limitante per la conservazione delle popolazioni di Pernice bianca e Coturnice nel SIC.

3.5.8 VALUTAZIONE DELLA PRESSIONE ANTROPICA COMPLESSIVA SULLE SPECIE VEGETALI

La pressione antropica complessiva, analizzata nel cap. 2.4.2, è uno strumento utile per individuare motivi di interferenza tra presenze floristiche o faunistiche di interesse e fattori antropici. Tuttavia, i fattori di minaccia potenziali vanno valutati sulla base della situazione oggettiva, al fine di stimarne l'effettiva entità/pericolosità. Ove sussista un pericolo reale, i fattori che lo determinano devono essere soggetti a regolamentazione o eliminati, tramite azioni specifiche che prevedano anche il successivo monitoraggio dell'azione stessa. Anche i pericoli potenziali non sono tuttavia da sottovalutare e devono essere attentamente monitorati, poiché potrebbero tradursi in pericoli reali.

Valutazione della pressione antropica complessiva in aree ad emergenza floristica

Specie dell'allegato V della Direttiva Habitat

- *Arnica montana* L.. - È da ritenere vulnerabile nelle zone di abbandono del pascolo, poiché mal sopporta la concorrenza di erba alta e di cespugli. Ulteriore minaccia riguarda la raccolta dell'infiorescenza a scopi officinali.
- *Artemisia genipi* Weber. - È specie raccolta per uso erboristico e officinale, così come l'altro genepi (*Artemisia umbelliformis*), che tuttavia si può riscontrare con maggior frequenza.
- *Lycopodium annotinum* L., *Lycopodium clavatum* L. - Queste specie non sembrano attualmente interessate da raccolte per scopi officinali. L'espansione delle aree occupate da boschi e arbusteti potrebbe, peraltro, favorirne la diffusione.
- genere *Cladonia* subgen. *Cladina* – Si tratta di licheni con tallo secondario particolarmente sviluppato ("podezi"), occasionalmente oggetto di pascolamento a opera ungulati selvatici o, più raramente, di bestiame domestico. Attualmente non soggetti a particolare pressione nell'ambito dell'area in oggetto, ma comunque vulnerabili per la loro intrinseca rarità e connotazione di tipo relittuale. L'espansione delle aree occupate da arbusteti potrebbe, peraltro, favorirne la diffusione.

Specie di notevole importanza che necessitano di misure di conservazione

Sono tutte specie a distribuzione fortemente localizzata, talvolta puntiforme (è il caso, ad esempio, di *Botrychium multifidum*, segnalata una sola volta da Fornaciari, nel 1952, per l'Alpe dei Cavalli), pertanto intrinsecamente a rischio elevato di scomparsa. Tale condizione risulta, peraltro, in buona parte fisiologica, legata anche all'entità ridotta dei popolamenti e al modello naturale di distribuzione spaziale delle specie in oggetto (bassa densità di individui, scarsa capacità di diffusione per via vegetativa).

La modalità più significativa di monitoraggio, oltre il rilevamento diretto delle popolazioni delle specie in oggetto, consiste nel rilevamento delle caratteristiche delle cenosi che le ospitano, la cui integrità rappresenta la forma di tutela più efficace anche per le singole entità presenti.

- *Allium victorialis* L. - Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. Non sussistono, per ora, motivi particolari di minaccia, se si esclude il prelievo occasionale a scopi collezionistici.
- *Aquilegia atrata* Koch - Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. Non sussistono, per ora, motivi particolari di minaccia, se si esclude il prelievo occasionale a scopi collezionistici. Il tendenziale aumento delle superfici a bosco potrebbe, peraltro, favorirne la diffusione.

- *Botrychium multifidum* (Gmelin) Rupr. - È stata segnalata una sola volta da Fornaciari, nel 1952, e non più rinvenuta successivamente. Si tratterebbe, comunque, di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione.
- *Carex brunnescens* (Pers.) Poiret - Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. Non sussistono, per ora, motivi particolari di minaccia, se si esclude il prelievo occasionale a scopi collezionistici. L'espansione delle aree occupate da arbusteti potrebbe, peraltro, favorirne la diffusione.
- *Corallorhiza trifida* Chatel. - Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. Non sussistono, per ora, motivi particolari di minaccia, se si esclude il prelievo occasionale a scopi collezionistici. Il tendenziale aumento delle superfici a bosco potrebbe, peraltro, favorirne la diffusione.
- *Saussurea discolor* (Willd.) DC. - Specie tipica dei ghiaioni e dei macereti, non è attualmente soggetta a rischi specifici per effetto delle attività antropiche. Il ritiro dei ghiacciai e dei nevai perenni, con il conseguente aumento delle superfici potenzialmente colonizzabili, potrebbe peraltro favorirne la diffusione.

Tab. III. III – Tabella di sintesi delle interferenze delle attività socio-economiche sulle emergenze floristiche (in rosso interazioni potenzialmente negative, in blu interazioni positive, in nero interazioni nulle o neutre).

n. specie	fattori di impatto			
	TURISMO	AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO	SELVICOLTURA	URBANIZZAZIONE
1 <i>Allium victorialis</i> L.	raccolta a scopi collezionistici	-	-	attualmente irrilevante
2 <i>Aquilegia atrata</i> Koch	raccolta a scopi collezionistici	pascolo in habitat boschivi	taglio e raccolta non regolamentati	attualmente irrilevante
3 <i>Arnica montana</i> L.	raccolta per uso a scopi officinali	incremento delle superfici a pascolo	-	attualmente irrilevante
4 <i>Artemisia genipi</i> Weber	raccolta a scopi officinali e collezionistici	-	-	attualmente irrilevante
5 <i>Botrychium multifidum</i> (Gmelin) Rupr.	raccolta a scopi collezionistici	-	-	attualmente irrilevante
6 <i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poiret	raccolta a scopi collezionistici	-	-	attualmente irrilevante
7 <i>Corallorhiza trifida</i> Chatel.	raccolta a scopi collezionistici	pascolo in habitat boschivi	taglio e raccolta non regolamentati	attualmente irrilevante
8 <i>Lycopodium annotinum</i> L.	raccolta per uso a scopi officinali	pascolo in habitat boschivi	taglio e raccolta non regolamentati	attualmente irrilevante
9 <i>Lycopodium clavatum</i> L.	raccolta a scopi collezionistici	pascolo in habitat boschivi	taglio e raccolta non regolamentati	attualmente irrilevante
10 <i>Saussurea discolor</i> (Willd.) DC.	raccolta a scopi officinali e collezionistici	-	-	attualmente irrilevante

CAPITOLO 4

OBIETTIVI 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". L'obiettivo consiste quindi nel contribuire significativamente al mantenimento di un habitat e/o di una specie di interesse comunitario in uno stato di conservazione soddisfacente o al ripristino degli stessi, ed alla coerenza di rete nella regione biogeografia cui il sito appartiene.

Per il SIC Val Fontana tale obiettivo generale si traduce in una finalità ampia di conservazione in particolare degli habitat seminaturali e nella attuazione di una gestione territoriale volta alla conservazione delle specie di interesse botanico e zoologico e dei loro ambienti di vita.

Il SIC in oggetto è infatti rappresentativo di comunità intraforestali prative (Habitat 6230*, 6450 e 6520), habitat in forte regresso soprattutto a livello alpino e prealpino, a seguito del cambiamento dell'uso del territorio. Si assiste infatti ad un inesorabile abbandono delle aree di montagna meno produttive, con generale regresso delle aree aperte, che vengono rapidamente riconquistate dalle formazioni arbustive e arboree. Questi cambiamenti ambientali rappresentano una forte perdita in biodiversità non solo paesaggistica, botanica, zoologica, ma anche storico-culturale.

4.2 OBIETTIVI SPECIFICI

4.2.1 MIGLIORE GESTIONE DELL'HABITAT PRIORITARIO 6230 E PROPOSTE DI RECUPERO DI NARDETI SOVRASFRUTTATI.

Il PdG fornisce gli strumenti per attuare una corretta gestione dell'habitat prioritario 6230. Il SIT offre notevoli potenzialità di controllo della ricchezza in specie rare dell'habitat e le minacce potenziali dovute all'invasione di habitat arbustivi e/o forestali (habitat 4060, 9410, 9420), individuando i siti maggiormente a rischio. Le azioni di conservazione sui nardeti ricchi di specie ed in altri habitat non prioritari (ad es. prati da sfalcio del fondovalle) dovrebbero godere dei finanziamenti ad hoc e/o godere di preferenza nell'assegnazione dei finanziamenti nel settore agricolo.

4.2.2 MANTENIMENTO DEI PRATI DA Fieno.

Si propone di mantenere i prati da fieno (habitat 6520), mediante sfalcio programmato e letamazione. Tali interventi sono favorevoli per le specie floristiche e faunistiche tipiche degli ambienti prativi (es. insetti, lepidotteri).

4.2.3 CONSERVAZIONE DI ZONE UMIDE.

Particolare attenzione è data alle torbiere (Habitat 7140), ambienti sensibili spesso interessati da pascolamento eccessivo che ne degrada l'espressione floristica. Sarà necessario confermare le aree attualmente segnalate come zone umide e individuare quelle su cui eventualmente insistono pressioni antropiche per proporre azioni volte a mitigare i fattori negativi e programmi di monitoraggio per il controllo degli effetti indotti.

In tabella IV.I sono riportate le linee di gestione per i diversi habitat presenti nel SIC.

Tab. IV.I - Gestione Habitat

HABITAT codice	descrizione	MODALITA' DI GESTIONE	TIPOLOGIE DI INTERVENTI
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	gestione passiva	assenza di interventi
4060	Lande alpine e boreali	prevalentemente gestione passiva	interventi localizzati di controllo della componente arbustiva, a vantaggio del pascolo, in aree di recente colonizzazione
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	gestione passiva	assenza di interventi
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	prevalentemente gestione passiva	eventuali interventi localizzati di controllo della componente arbustiva, a vantaggio del pascolo, in aree interessate da processi di colonizzazione a opera dei cespuglieti
6230*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	gestione parzialmente attiva	interventi localizzati di riqualificazione del pascolo, regolamentazione dell'intensità di pascolamento attraverso la definizione dei carichi ottimali e/o sostenibili
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	prevalentemente gestione passiva	interventi localizzati di controllo della componente arbustiva, in aree di prato/pascolo interessate da dinamiche di trasformazione in cespuglieto
6450	Praterie alluvionali a <i>Deschampsia caespitosa</i>	gestione parzialmente attiva	interventi localizzati di riqualificazione del pascolo, regolamentazione dell'intensità di pascolamento attraverso la definizione dei carichi ottimali e/o sostenibili
6520	Praterie montane da fieno	gestione attiva	mantenimento delle pratiche colturali usuali e interventi localizzati di ripristino in aree interessate da dinamiche di trasformazione in bosco/arbusteto
7140	Torbiere di transizione e instabili	prevalentemente gestione passiva	eventuali interventi localizzati di riqualificazione ambientale, in aree interessate da modificazioni indotte da attività antropiche
7160	Sorgenti ricche di minerali e sorgenti di paludi basse fennoscandiche	gestione passiva	assenza di interventi
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	gestione passiva	assenza di interventi
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	gestione passiva	assenza di interventi
8340	Ghiacciai permanenti	gestione passiva	assenza di interventi
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	gestione passiva	assenza di interventi
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea excelsa</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	gestione parzialmente attiva	taglio regolamentato nelle aree meno vulnerabili sotto il profilo morfologico e/o idrogeologico
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	gestione parzialmente attiva	taglio regolamentato nelle aree meno vulnerabili sotto il profilo morfologico e/o idrogeologico

4.2.4 CONSERVAZIONE DELLE AREE DI MAGGIOR INTERESSE FLORISTICO.

Viene fornita una cartografia delle aree di maggior interesse floristico sulle quali focalizzare le eventuali azioni di monitoraggio e tutela, al fine di ridurre eventuale impatti, anche indiretti alle specie vegetali.

Come riportato nel capitolo 3 importante per le emergenze floristiche è anche la conservazione anche delle fasce di rispetto, al fine di escludere i fattori di minaccia quali la raccolta, il calpestio delle specie oppure l'alterazione dei loro siti di crescita. Le emergenze floristiche si identificano come punti nei quali è documentata la presenza di una specie di notevole interesse (punteggio 2 e 3 di Tab. II.VI), contornati da un buffer variabile in relazione all'importanza della specie stessa e alle relative esigenze ecologiche.

I buffer sono stati così definiti:

- 200 metri per individui appartenenti a specie con punteggio 3;
- 150 metri per individui appartenenti a specie con punteggio 2.

4.2.5 INDICAZIONI GESTIONALI PER LE PRINCIPALI SPECIE O GRUPPI DI SPECIE DI INTERESSE FAUNISTICO

4.2.5.1 Invertebrati

Dal momento che gli invertebrati sono senz'altro il *taxon* meno indagato all'interno del SIC, prima di individuare delle misure gestionali *ad hoc*, è necessario avviare un monitoraggio mirato a definire le specie presenti, la loro distribuzione e, dove possibile, le loro esigenze ecologiche e la consistenza delle popolazioni. Di conseguenza le indicazioni gestionali fornite in questa sede, sono necessariamente di carattere generale, e potranno essere affinate solo dopo aver acquisito maggiori informazioni sulla presenza delle diverse specie.

Come principio precauzionale si ricorda come il collezionismo entomologico possa rappresentare un fattore di minaccia soprattutto per le specie più rare e più vistose; la raccolta e l'uccisione, sebbene sia regolamentata dalla legge sulla piccola fauna della Regione Lombardia (LR 10 del 2008), dovrebbe essere quindi disincentivata.

Coleotteri: per i coleotteri forestali sono auspicabili azioni finalizzate alla conservazione degli habitat forestali; quindi al mantenimento delle superfici forestali e al raggiungimento delle fasi mature del bosco. Possono venire inoltre realizzati interventi finalizzati all'incremento della quantità di legno morto, riproducendo ad hoc le naturali dinamiche che avvengono in natura, come creare alberi spezzati, sradicati, o morti in piedi decorticando degli alberi vivi. Questi interventi porterebbero notevoli benefici anche per altri *taxa* animali, quali altri insetti, uccelli ecc.

Lepidotteri: i Lepidotteri sono l'ordine per cui si dispongono migliori informazioni per il SIC. In particolare è stata riscontrata la presenza di due specie di interesse comunitario (All. IV Direttiva Habitat), *Parnassius mnemosyne* e *Parnassius apollo*. Queste specie annoverano tra i principali fattori di minaccia, la ripresa di dinamiche naturali di rimboschimento dei prati montani come conseguenza dell'abbandono delle pratiche agricole tradizionali. Nel SIC gli alpeggi, ad eccezione del Pian dei Cavalli e dell'Alpe Campascio, non vengono più caricati, con la conseguente perdita, in prospettiva futura, di habitat idonei a queste specie. La ripresa delle attività agricole quali lo sfalcio dei prati e la monticazione andrebbero quindi incentivate o, perlomeno, andrebbero intrapresi interventi diretti finalizzati al mantenimento e al ringiovanimento degli ambienti aperti più adatti.

Un monitoraggio finalizzato a comprendere la distribuzione di queste specie nel SIC, permetterebbe di localizzare con precisione gli interventi.

Ortotteri: queste specie annoverano tra i principali fattori di minaccia la ripresa di dinamiche naturali di rimboschimento dei prati montani come conseguenza dell'abbandono delle pratiche agricole tradizionali. Per questo gruppo di specie valgono le considerazioni fatte per i lepidotteri.

Odonati: il SIC non si rivela particolarmente vocato ad ospitare specie di odonati quali le libellule, a causa della scarsa presenza di pozze di alpeggio. I laghi posti nella Valle dei laghi sono a quote troppo elevate per ospitare popolazioni di queste specie.

4.2.5.2 Pesci

Le popolazioni ittiche presenti nel SIC si limitano alla presenza di salmonidi immessi nei laghetti della Valle dei Laghi e nel torrente Fontana. La presenza di pesci in questi laghi potrebbe rappresentare un fattore limitante per le popolazioni di anfibi, sebbene, vista la quota, tali laghi non rappresentino un habitat particolarmente vocato per questo gruppo di specie.

Nei laghi e nel torrente Fontana vengono effettuate immissioni di Trote fario del ceppo atlantico e di trote iridee red band che, a differenza delle iridee atlantiche, sembra possano riprodursi, con un innegabile vantaggio economico per gli enti di gestione della pesca sportiva.

In linea generale, in un'ottica conservazionistica, l'immissione di specie alloctone dovrebbe essere disincentivata. Andrebbero invece incentivate le semine di trote fario del ceppo mediterraneo che vengono riprodotte nel Centro Ittiogenico Sperimentale di Faedo ed, eventualmente, le semine di iridee atlantiche che, non riproducendosi, non rischiano di costituire popolazioni vitali di questa specie.

4.2.5.3 Anfibi

Nel SIC l'unico anfibio presente è la *Rana temporaria*, rilevata presso il Pian dei Cavalli. Il principale fattore limitante, rilevato presso questa stazione, è rappresentato dalla scarsa impermeabilizzazione del substrato, che comporta un rapido prosciugamento delle pozze presenti, anche di grandi dimensioni. Gli interventi di conservazione dovrebbero quindi riguardare l'impermeabilizzazione di parte degli invasi esistenti, mediante teli plastici antiradice e antimuffa adeguatamente posizionati e ricoperti da uno strato di almeno 30 cm di terra, così da nascondere il telo stesso e garantire la possibilità per le rane di interrarsi nel limo. È auspicabile Inoltre, la creazione di due o tre pozze a margine del letto del torrente anch'esse impermeabilizzate con telo plastico.

4.2.5.4 Rettili

Nel SIC è stata segnalata la presenza del Marasso e della Lucertola vivipara.

Monitoraggi più approfonditi potrebbero fornire indicazioni più precise circa la presenza e la distribuzione di queste specie, ed eventualmente di altre specie non rilevate nel corso del monitoraggio.

In generale, il SIC presenta condizioni idonee alla presenza delle specie di rettili rilevate, grazie al suo generale buono stato di conservazione.

4.2.5.5 Uccelli

La trattazione degli interventi di conservazione e gestione a favore delle comunità ornitiche è stata effettuata concentrando l'attenzione sulle specie inserite nell'All. I della Direttiva Uccelli 79/409 CEE. Indicazioni di carattere generale vengono inoltre fornite per le altre specie.

Aquila reale e Gipeto

L'Aquila reale è oggi, dopo secoli di persecuzioni, largamente diffusa lungo l'arco alpino e le sue popolazioni sono considerate stabili o in leggero incremento; tuttavia sul lungo termine, l'abbandono della montagna e la conseguente espansione del bosco potrebbero avere un grosso impatto anche sulle popolazioni dell'arco alpino, tanto che, se il trend attuale continuasse nei prossimi 20 anni, le popolazioni potrebbero subire un decremento di più del 20% della popolazione attuale in tutto il suo areale di distribuzione (Tucker e Dixon, 1997). Inoltre l'aumento dell'uso ricreativo della montagna ed il conseguente incremento di attività sportive

ad alto impatto ambientale, che porta in aree anche remote numerosi turisti in inverno e primavera, stagioni delicate per il ciclo riproduttivo della specie, causano numerosi insuccessi nella riproduzione. Ciò è aggravato dalla sensibilità dell'Aquila reale al disturbo umano nei pressi dei nidi, tanto che in Svizzera è stato osservato come il 27% degli insuccessi riproduttivi, riconducibili a cause note, siano stati causati dal disturbo diretto nei pressi di nidi occupati (Jenny, 1992).

Nel SIC l'Aquila reale è presente ed è nota la presenza di due nidi, uno peraltro posto su di un albero. Questi nidi, non sembrano essere stati occupati dopo il 2007. Gli interventi di conservazione si possono suddividere in due tipologie:

1) Monitoraggio

Lo stato delle conoscenze sull'Aquila reale in Lombardia risulta frammentato; a aree dove sono state compiute ricerche specifiche (Parco Nazionale dello Stelvio - Bassi 2005; Parco Orobie Bergamasche - Pirovano & Pinoli 2004) si sommano infatti aree dove le uniche informazioni disponibili riguardano le segnalazioni riferite dal personale di vigilanza delle varie province montane. Mancano inoltre quasi totalmente monitoraggi a lungo termine (eccezion fatta per il Parco Nazionale dello Stelvio) e dati sul successo riproduttivo e dieta.

In generale quindi, un monitoraggio, esteso a tutti i SIC provinciali e alle aree limitrofe – data la vastità degli *home range* della specie la scala di analisi deve necessariamente essere ampia – risulta essere il primo requisito per intraprendere efficaci azioni di conservazione per la specie.

La raccolta di dati riguardanti la localizzazione del maggior numero di nidi possibile, il turnover all'interno delle coppie ed il successo riproduttivo, consentirebbe di individuare i fattori di minaccia e intraprendere specifiche azioni di mitigazione.

In particolare per il SIC il monitoraggio concentrato potrebbe contribuire a comprendere le ragioni dell'inutilizzo dei nidi all'interno del territorio della coppia negli ultimi due anni; ovvero se le cause sono locali e antropiche, se ci sono stati mutamenti nei confini territoriali o un turnover nelle coppie o se, più semplicemente, la specie si è riprodotta in nidi sconosciuti. Estendere il monitoraggio alle coppie presenti sul versante retico del comprensorio alpino di Sondrio sarebbe tuttavia auspicabile.

2) Riduzione di fattori limitanti

Le principali minacce per la specie sono attribuibili alla persecuzione umana, diretta e indiretta. In particolare attività sportive come arrampicate, parapendio, deltaplano, o la fotografia naturalistica, se fatte in prossimità dei nidi, possono indurre le coppie ad abbandonare la riproduzione.

Nel SIC, nei pressi dei nidi conosciuti, non sembrano sussistere minacce ascrivibili alle attività antropiche sopracitate; tuttavia a scopo precauzionale, il rischio di disturbo diretto o indiretto deve essere scongiurato, almeno durante il periodo riproduttivo, con divieti di accesso alle pareti e alle zone di riproduzione. Infine, all'interno del SIC, il sorvolo in elicottero delle pareti interessate dai nidi dovrà essere limitato ai casi di emergenza, o consentito solo dietro apposita autorizzazione.

La presenza del Gipeto, sempre più frequente negli ultimi anni, dovrà essere costantemente monitorata. In particolare dovrà essere monitorata la presenza di individui adulti in periodo riproduttivo (dicembre – luglio) perché potrebbe significare che la specie si riproduce.

Picchio nero, Civetta capogrosso e Civetta nana

Queste tre specie sono trattate insieme perché oltre a condividere il medesimo ambiente, sono legate da importanti relazioni ecologiche, dal momento che tutte e tre utilizzano, per riprodursi, le cavità degli alberi.

Il Picchio nero infatti svolge un ruolo di specie chiave negli ecosistemi forestali, provvedendo a scavare ogni anno, unico nel paleartico, cavità nido di grandi dimensioni che vengono riutilizzate da numerose altre specie per riprodursi, come ad esempio la Civetta capogrosso e, secondariamente, la Civetta nana (Pirovano 2010).

Per il Picchio nero il principale fattore limitante è rappresentato dalla disponibilità di alberi di adeguate dimensioni entro cui nidificare. In una ricerca sul Picchio nero condotta nel Parco delle Orobie Valtellinesi, è stato infatti osservato come il diametro degli alberi rappresenti la variabile più importante nella selezione dell'habitat di riproduzione della specie. Le piante utilizzate per nidificare presentavano un diametro medio di 51 cm. La disponibilità di queste piante si è rivelata un fattore limitante per la riproduzione della specie. Nonostante il Picchio nero tenda a scavare ogni anno un nuovo nido, comportamento che rende disponibili le cavità per altre specie beneficiare, su trenta nidi occupati in tre anni, solo il 38% era di nuova costruzione, a dimostrazione di come, in assenza di alberi idonei, la specie sia costretta a riprodursi negli stessi nidi. A conferma di questa ipotesi, è stato osservato come l'albero nido presentasse un diametro significativamente maggiore rispetto alle altre piante misurate nella stessa particella forestale (51 cm vs 34 cm; Pirovano 2010).

Anche la specie arborea influenza la scelta della pianta nido, le specie utilizzate sono accomunate dall'avere un portamento colonnare e dall'essere prive di rami colonnari, quali abeti bianchi, larici, pini silvestri e, tra le latifoglie, faggi e pioppi tremuli. La presenza di legno morto, a terra e in piedi, rappresenta un ulteriore elemento utile per discriminare la presenza della specie (Pirovano 2010).

Nel SIC la specie è presente e si riproduce. Una pianta nido nota non è più stata rinvenuta nel corso del presente monitoraggio, probabilmente perché tagliata. La Civetta capogrosso è lo strigiforme maggiormente legato al Picchio nero per la riproduzione, dal momento che utilizza pressoché esclusivamente le cavità di questa specie per nidificare.

Nel SIC non è stata riscontrata la presenza di questa civetta, prettamente notturna e scarsamente reattiva al playback, tuttavia la presenza del Picchio nero come nidificante rende la riproduzione di questo strigiforme plausibile.

La Civetta nana è il più piccolo strigiforme alpino; in Lombardia si riproduce nelle cavità del Picchio rosso maggiore e, secondariamente in quelle del Picchio nero. Nel SIC è presente sia nelle peccete che nelle laricete.

Gli interventi di conservazione si possono suddividere nelle seguenti tipologie:

1) Monitoraggio:

Per il Picchio nero sarebbe auspicabile avviare un monitoraggio finalizzato ad individuare l'eventuale presenza dei nidi. Tale monitoraggio va effettuato in primavera tra aprile e maggio e, dopo aver individuato con il playback le aree di presenza della specie, vanno esplorate a piedi le piante di dimensioni adatte (larici) per verificare la presenza dei nidi.

Per la Civetta capogrosso sarebbe necessario invece un monitoraggio finalizzato a confermarne la presenza nel SIC. Specie esclusivamente notturna, va censita in primavera tra marzo e maggio, ascoltandone il canto spontaneo e stimolandola con il playback. Per verificare la riproduzione della specie, bisogna grattare con un legno la base delle piante che presentano cavità di Picchio nero. Questo "grattare" imita la martora, principale predatore dei nidi di Picchio nero, che si arrampica sul tronco e induce la civetta ad affacciarsi per

controllare la situazione. Se fatto per accertarsi della riproduzione della specie e non ripetuto, tale tipo di monitoraggio non reca disturbo alla specie.

Per la Civetta nana sarebbe invece interessante estendere il monitoraggio al fine di individuare densità ed esigenze ecologiche.

2) Riduzione dei fattori limitanti:

Il principale fattore limitante per queste tre specie è il taglio delle piante nido. Ancora oggi infatti, sebbene i principi della selvicoltura naturalistica siano largamente accettati, le piante nido vengono tagliate, spesso per disattenzione, perché segnate durante le operazioni di martellamento senza accorgersi della presenza del nido o per mancanza di informazione e incapacità di riconoscere i nidi della specie.

Per la conservazione di queste importanti specie forestali, sarebbe quindi auspicabile evitare il taglio delle piante morte o deperienti, delle piante vive con diametro ≥ 50 cm e delle piante con la presenza di cavità di piciformi; in particolare tutte le piante con cavità di Picchio nero e le piante con cavità di Picchio rosso maggiore poste al di sopra dei 1.200 m di quota.

Per evitare i tagli accidentali sarebbe opportuno avviare un monitoraggio delle piante nido, georeferenziandole e segnandole con una marcatura a petto d'uomo, in modo da renderle riconoscibili agli operatori forestali. Accanto a ciò sarebbe auspicabile avviare una campagna di informazione rivolta agli operatori forestali, finalizzata a sensibilizzarli sulla problematica, istruirli nel riconoscimento dei nidi e ad ampliare la banca dati di nidi catalogati.

Esperienze analoghe condotte in Trentino hanno fornito risultati interessanti.

3) Miglioramenti ambientali

Favorire gli stadi più maturi del bosco, apportare cure colturali improntate al mantenimento di una struttura disetanea, favorire interventi di diradamento del bosco e lasciare non meno di 4 piante/ha morte in piedi. Gli interventi di taglio, il transito di mezzi di lavoro e l'accatastamento di legname dovrebbero essere proibiti tra il 15 febbraio e il 20 luglio, per tutelare la riproduzione di queste specie e delle altre specie beneficiarie.

Gufo reale

La presenza della specie dovrebbe essere accertata con un monitoraggio specifico, dal momento che nel corso del presente monitoraggio la specie, seppur ricercata con il metodo del playback non è stata rilevata. L'indagine dovrebbe essere concentrata nei mesi di febbraio – marzo, attraverso l'utilizzo del palyback.

Galliformi alpini

Tutti i Galliformi presenti nel SIC sono inclusi nell'All. I della Direttiva Habitat; Gallo forcello e Coturnice sono inoltre elencate tra le *Species of European Conservation Concern* (SPEC) mentre Pernice bianca e Francolino di monte sono inserite tra le specie della Red List degli Uccelli Italiani rispettivamente come vulnerabile e a basso rischio. Tutte le specie, escluso il Francolino di monte sono inoltre cacciabili. È quindi molto importante che per queste specie vengano adottate adeguate misure di conservazione e tutela, e che la gestione venatoria sia effettuata nel modo più prudente e corretto possibile.

Nell'ambito della stesura di questo piano, al fine di acquisire delle informazioni utili ad una corretta pianificazione dei prelievi e per valutare lo stato di conservazione di queste specie, è stata fatta una analisi sulla dinamica di popolazione delle tre specie cacciabili utilizzando i dati dei censimenti e degli abbattimenti relativi al versante retico del Comprensorio Alpino di Sondrio. Alla luce anche dei risultati dell'analisi, gli interventi di gestione e conservazione andrebbero orientati nella seguente direzione:

1) Monitoraggio e gestione venatoria

La gestione venatoria delle specie oggetto di caccia nel SIC deve essere effettuata con criteri il più possibile corretti e sempre subordinati ad una verifica puntuale del successo riproduttivo e delle consistenze presenti. Oltre alla valutazione del successo riproduttivo, per stimare lo status della popolazione è importante disporre di dati di densità che possono essere raccolti attraverso i censimenti primaverili. A tal fine i censimenti devono essere condotti sia in primavera (maggio – giugno) per definire il numero di maschi (G. forcello) o il numero di coppie (P. bianca e Coturnice) che nella tarda estate (dopo il 20 agosto) con cani da ferma già ben addestrati per censire il numero delle covate senza recare danni. I censimenti devono essere effettuati in aree campione rappresentative e scelte casualmente tra le particelle individuate per i censimenti. I censimenti primaverili devono essere effettuati presso le arene per il Gallo forcello, da punti fissi per Pernice bianca e Coturnice. Per la Coturnice ci si può avvalere dell'utilizzo del playback. Tutti i censimenti devono essere gestiti e coordinati da un tecnico esperto e svolti da personale addestrato. Il censimento del Francolino di monte deve essere realizzato lungo transetti utilizzando il metodo del playback.

Inoltre tutti i capi abbattuti nel SIC devono essere sottoposti a controllo biometrico ed ecologico, al fine di un'ulteriore verifica dell'effettivo successo riproduttivo e della situazione della popolazione. La caccia potrà essere consentita nel SIC solo in seguito alla predisposizione di piani di abbattimento conservativi, basati rigorosamente sugli indici approvati dalla Provincia nel proprio Piano faunistico venatorio (Ferloni 2007). Per quanto riguarda la Pernice bianca, la caccia nell'ambito del SIC non si potrà effettuare se la popolazione non raggiunge un successo riproduttivo pari almeno a 2,5 giovani/femmine totali nel censimento o un indice riproduttivo di almeno 1,25 giovani/adulto nel carniere. Per il Gallo forcello invece la soglia minima per consentire il prelievo dovrà essere di almeno 1 giovane/femmine totali nel censimento e di 0.5 maschi giovani/maschi adulti nel carniere. Per la Coturnice la soglia minima per consentire la caccia dovrà essere di 3 giovani/femmine totali per i censimenti e 1,5 giovani/adulti nel carniere. Sarebbe auspicabile realizzare un monitoraggio genetico coordinato sulla popolazione di Pernice bianca presente in provincia di Sondrio, al fine di valutare se la frammentazione dell'areale di distribuzione della specie ha diminuito la variabilità genetica della popolazione.

2) Riduzione dei fattori limitanti

Dalle analisi condotte sullo stato di conservazione delle popolazioni di galliformi alpini cacciabili del versante retico del Comprensorio Alpino di Sondrio, è risultato che l'Indice riproduttivo (n° Juv/ n° Ad) calcolato sul carniere di Pernice bianca e Coturnice dal 2000 al 2008 (nel 2005 non erano stati realizzati i controlli) è risultato notevolmente più basso rispetto alla soglia sotto la quale non si dovrebbe praticare la caccia secondo il Piano Faunistico Venatorio in vigore (Ferloni 2007). Più precisamente per la Pernice bianca è risultato inferiore alla soglia minima in tutti gli anni considerati (media: 0,64 vs. soglia: 1,25; range: 0,2 – 1,1), mentre per la Coturnice nell'87 % degli anni (media: 0,99 vs. soglia: 1,5; range: 0,4 – 2). Anche l'IR calcolato sui censimenti è risultato, per la Pernice e la Coturnice, inferiore alla soglia per due anni (Pernice bianca: 2001, 2008; Coturnice 2002, 2005). Stante questi dati, secondo il Piano Faunistico Venatorio la caccia alla Pernice bianca e alla Coturnice dovrebbe essere chiusa in tutto il comprensorio di SO, tanto più che l'indice riproduttivo calcolato sugli abbattimenti è considerato più attendibile perché si basa su di un campionamento casuale (Piano Faunistico Venatorio; Ferloni 2007).

In particolare nel SIC, dal 2000 al 2008, sono stati abbattuti 67 esemplari di Pernice, che rappresentano il 30% degli abbattimenti totali nel Comprensorio alpino di Sondrio. Anche per il SIC l'indice riproduttivo,

calcolato sui capi abbattuti, è risultato in media di 0,45 juv/ad, con un range tra lo 0 e l'1, notevolmente inferiore quindi rispetto ai parametri soglia presenti nel Piano di Gestione Venatoria.

Le popolazioni di Pernice bianca e Coturnice sono censite regolarmente in estate, mentre i censimenti primaverili alla Pernice sono stati realizzati nel 2006, 2007 e 2008 ma non nel 2009 e per la Coturnice non sono mai stati realizzati.

Con queste premesse si ritiene non accettabile la caccia a Pernice bianca e Coturnice nel SIC che ha la specifica funzione di mantenere in un favorevole stato di conservazione le popolazioni delle specie di interesse comunitario. In particolare il SIC rappresenta un sito di particolare rilevanza per la conservazione della Pernice bianca nell'intera provincia di Sondrio.

Un impatto notevole sui galliformi è rappresentato dalle attività di sci-alpinismo e dall'uso delle motoslitte, che costringono gli animali all'involto e ne disturbano lo svernamento, come dimostrato anche da diversi studi condotti in altre aree alpine (ONC, 1998). Per questi motivi si ritiene che l'uso delle motoslitte non debba essere consentito all'interno del SIC e che la pratica dello sci alpinismo debba essere regolamentata e limitata ad itinerari predefiniti e circoscritti.

Nel SIC l'unico itinerario di sci alpinismo frequentato è quello che porta alla Capanna Cederna. Tale itinerario rientra in parte nell'areale di presenza della Pernice bianca. Si ritiene quindi opportuno consentire l'accesso alla Capanna lungo il sentiero principale, disincentivando l'utilizzo di altre vie.

Per lo stesso motivo non si potranno autorizzare competizioni e manifestazioni di sci alpinismo nell'ambito del SIC, al fine di evitare il disturbo causato dall'afflusso e dal transito di un grande numero di persone in un periodo di grande vulnerabilità degli animali.

Nel periodo estivo invece, in relazione all'abitudine di queste specie di nidificare a terra, deve essere assolutamente minimizzato il disturbo antropico alle covate, quale ad esempio quello causato dall'uso di quad, moto da cross e mountain bikes al di fuori dei percorsi segnati, che possono involontariamente devastare i nidi o causarne l'abbandono. Per questo motivo dovranno essere proibite tutte le forme di turismo, organizzato e non, che prevedano l'impiego di mezzi motorizzati molto rumorosi e fortemente impattanti (quad, moto da trial, etc.), tali da causare un disturbo eccessivo alla fauna, nel delicato periodo riproduttivo, oltre al rischio di danneggiamento della cortina erbosa.

L'attività di caccia fotografica, se condotta in modo mirato sulle coppie in nidificazione, deve essere vietata o comunque strettamente regolamentata e condotta solo dietro apposita autorizzazione, come peraltro previsto dalla l.r. 26/93. In modo particolare per il Gallo forcello è importante ridurre il più possibile il disturbo sulle arene di canto nel periodo riproduttivo, come ad esempio quello causato da appassionati e fotografi naturalisti, che si posizionano ad osservare e fotografare i galli nei pressi delle arene o addirittura sul territorio stesso, con il serio rischio di disturbare e compromettere le attività di canto e accoppiamento.

3) Miglioramenti ambientali

I principali interventi da attuare per queste specie sono descritti in dettaglio nel Piano provinciale di miglioramento ambientale (Di Capita e Quadrio, 2006) e vengono riepilogati di seguito.

Al fine di favorire la presenza dei Galliformi forestali (Gallo forcello e cedrone, Francolino di monte), in particolare durante il periodo degli amori, il bosco dovrebbe presentare le seguenti caratteristiche (Bottazzo et al., 2002):

- una copertura forestale rada (densità delle chiome tra 40-70%) affinché i maschi possano sia farsi vedere dalle femmine durante le parate, sia difendersi da eventuali predatori;

- alberi di grosse dimensioni che consentano ai maschi, relativamente pesanti, di utilizzarli come posatoi;
- un sottobosco arbustivo di modesta copertura (tollerati piccoli gruppi con copertura percentuale non superiore al 15%).

Per ottenere modelli di bosco idonei gli interventi selvicolturali devono quindi perseguire i seguenti scopi:

- mantenere una densità forestale inferiore alla reali potenzialità del bosco, ritardando il più possibile la rinnovazione naturale;
- portare gli alberi oltre la soglia di maturità fino alla naturale senescenza (solo in questo caso si procederà con la rimozione dei soggetti caduti o di imminente fine ciclo);
- raggiungere una diversificazione, sia per quello che riguarda la composizione specifica, favorendo la rinnovazione di latifoglie all'interno dei boschi di conifere, sia per quello che riguarda la struttura, favorendo la disetaneità dei complessi forestali, come descritto anche nel paragrafo relativo ai Rapaci;
- favorire le piante di diametro superiore a 50 cm;
- favorire interventi fitosanitari puntuali, volti a contenere eventuali attacchi parassitari.

Gli interventi selvicolturali da attuare sono quindi sostanzialmente tre: taglio modulare a senescenza, interventi sulla rinnovazione e diradamento basso. E' inoltre importante il mantenimento degli ambienti trofici, favorendo lo sviluppo delle essenze baccifere autoctone unitamente alla conservazione dei formicai e della necromassa vegetale.

Poiché l'abbandono degli alpeggi e la successiva colonizzazione di piante arbustive possono risultare un fattore limitante per il Gallo forcello, in particolare nelle aree di nidificazione e allevamento dei piccoli, molto importanti risultano le operazioni di diradamento nella fascia degli arbusti contorti (ontano verde e pino mugo) al di sopra della vegetazione arborea, un tempo svolte dagli alpigiani e ideali per creare zone di discontinuità, ad esempio all'interno di distese compatte di ontano verde (De Franceschi, 1983).

Le modalità di tale diradamento sono a grandi linee le seguenti:

- tagli a buche su ridotte superfici (400 m²) al fine di mantenere radure ricche di elementi erbacei e arbustivi utili dal punto di vista trofico (utili anche per il Francolino di monte);
- creazione di margini di bosco a tracciato fortemente strutturato, dove crescono svariate specie arbustive e di cespugli. Tali accorgimenti aumentano notevolmente la lunghezza del confine marginale la disponibilità trofica e di nicchie per il rifugio della fauna selvatica.

Tutti gli interventi di miglioramento ambientale sulla vegetazione dovranno essere seguiti con attenzione da un tecnico specializzato, sia durante la loro attuazione, per minimizzare il disturbo alla fauna presente, sia tramite appositi censimenti (prima e dopo) sulle specie oggetto della tutela, in modo da valutarne l'efficacia e l'utilità.

La Coturnice è invece favorita da interventi di ripristino e conservazione del pascolo e delle praterie alpine; pertanto risulta favorevole il pascolamento a carico di bovini e di ovi-caprini, sia per il rinnovo del cotico erboso, sia per l'aumento della disponibilità di invertebrati nel periodo di allevamento delle nidiate.

4) Attività di *human dimension* sui cacciatori per arrivare ad una gestione venatoria dei galliformi condivisa e partecipata.

La *Human Dimension* è una disciplina che indaga gli aspetti psico-sociali inerenti la gestione delle risorse naturali; in particolare si propone di descrivere, spiegare, e modificare, conoscenze, atteggiamenti e comportamenti dell'uomo verso la natura, le sue risorse e la loro gestione (Bath & Majic, 2001).

La gestione delle popolazioni di specie di forte interesse conservazionistico ma cacciabili, come ad esempio i Galliformi alpini, presenta forti problematicità perché gli interessi dei cacciatori non sempre coincidono con i principi della conservazione.

Il mondo venatorio dovrebbe avere interesse a conservare popolazioni vitali di galliformi, per garantire la caccia anche alle nuove generazioni che si accostano a questa pratica e per l'imprescindibile valore intrinseco che rivestono le diverse specie animali che, tra l'altro, procurano piacere ai cacciatori attraverso la pratica venatoria. Gli stessi cacciatori dovrebbero inoltre accogliere favorevolmente le proposte avanzate dal personale tecnico, perché sono frutto di esperienza e supportate da studi scientifici. Viceversa il personale tecnico dovrebbe, da un lato comprendere gli interessi del mondo venatorio, dall'altro impegnarsi affinché esso possa acquisire le conoscenze necessarie a favorire il processo di modificazione degli atteggiamenti, generalmente di chiusura, nei confronti delle istanze conservazionistiche.

Questo processo non potrà essere né breve né potrà coinvolgere tutti i cacciatori; tuttavia riuscire ad instaurare un dialogo con la componente più giovane e aperta, potrà segnare un passo importante e velocizzare il processo di cambiamento.

Sul versante metodologico, in linea con i numerosi progetti già realizzati in questo ambito (Bath & Majic, 2001), dovrà essere realizzato un questionario sulle conoscenze e gli atteggiamenti dei cacciatori nei confronti della biologia delle specie e delle politiche di conservazione delle popolazioni di galliformi, in generale e all'interno dei Siti di Importanza Comunitaria. Questa prima fase permetterà di acquisire le informazioni su cui basare *Focus group*, corsi di formazione sulla biologia delle specie e sulle tecniche di censimento che potranno contribuire in modo significativo a mutare gli atteggiamenti e le conoscenze verso una politica di gestione e conservazione delle popolazioni di galliformi alpini.

Altre specie

Le specie sedentarie e migratrici abituali, inserite nel Formulario Standard, appartengono per la maggior parte all'ordine dei passeriformi. In generale queste specie presentano uno stato di conservazione buono, sebbene manchino studi a livello di comunità. In generale, i monitoraggi al canto realizzati nell'ambito del presente piano di gestione, possono considerarsi esaustivi, sebbene siano stati realizzati un po' in ritardo rispetto ai periodi ottimali. Il monitoraggio di Picchio nero e Civetta nana, la cui presenza è correlata positivamente con la diversità di specie e l'abbondanza relativa dei passeriformi forestali (Pirovano 2004; Pirovano 2010) possono dare informazioni sulle comunità di tali specie. A livello gestionale favorire gli stadi maturi della foresta e la presenza di legno morto a terra e in piedi, può contribuire ad aumentare la diversità ornitica complessiva (Pirovano 2010).

Per l'Astore e lo Sparviere, sarebbe opportuno avviare un monitoraggio specifico per verificarne la presenza e la riproduzione nel SIC.

4.2.5.6 Mammiferi

Chiroteri

Nel SIC sono state rinvenute quattro specie di Chiroteri.

Le principali azioni di conservazione proposte, sono le seguenti:

1) Monitoraggio

Il monitoraggio effettuato nel corso della realizzazione del presente piano di gestione, è da ritenersi abbastanza esaustivo; peraltro ha permesso di identificare due specie che non erano state rinvenute nel corso del monitoraggio 2004, effettuato tramite cattura.

Un approfondimento delle conoscenze può essere indirizzato alla ricerca dei rifugi estivi localizzati negli edifici presenti nel SIC in modo da poter intervenire tempestivamente in caso di interventi di ristrutturazione.

Ungulati

Si ritiene che queste specie non abbiano attualmente problemi di conservazione e che la principale misura gestionale, per le specie cacciabili (Capriolo, Cervo e Camoscio) sia continuare ad adottare piani di prelievo corretti e rispondenti ai criteri indicati nel Piano Faunistico provinciale, che stabilisce soglie massime di prelievo in relazione alle diverse densità della specie nel settore di caccia.

Per il Cervo è inoltre molto importante tutelare l'attività riproduttiva, in particolare nella principale arena di bramito situata nell'Oasi di Protezione della Val Vicima, limitando il più possibile l'accesso turistico nell'area, almeno da metà settembre a fine ottobre; è inoltre opportuno sensibilizzare i turisti al rispetto della specie, incentivando l'osservazione a distanza.

Altre simili misure di tutela potranno essere adottate, se necessario, per tutelare i siti riproduttivi del Camoscio, e, in generale, le principali aree di svernamento degli ungulati.

Gli interventi di miglioramento ambientale proposti per i galliformi alpini, finalizzati a migliorare la diversità dell'habitat, limitando la chiusura del bosco e degli arbusteti, potranno portare benefici anche per Cervo, Capriolo e Camoscio.

Anche le azioni volte a limitare l'impatto del disturbo antropico, quali ad esempio la regolamentazione dell'uso delle motoslitte, dei quad, delle moto da trial, etc., così come il controllo della circolazione dei cani vaganti, sono decisamente importanti per la salvaguardia degli ungulati, in particolare dei Cervidi.

Nel SIC è stato osservato come la presenza del bestiame al pascolo non rappresenti un eccessivo fattore di disturbo per i cervi, che sovrappongono il loro areale di presenza con quello dei bovini domestici (Mattiello et al. 2003).

Qualora però si dovesse verificare il pascolamento di ovi-caprini, questi dovranno essere sottoposti ad un accurato controllo sanitario prima della monticazione, al fine di evitare che patogeni tipici dei domestici vengano trasmessi ai selvatici: questo vale per diverse tipologie, come ad esempio la cheratocongiuntivite, un'infezione della congiuntiva oculare prodotta dal *Mycoplasma conjunctivae*, che può portare alla cecità e quindi alla morte gli animali colpiti, ma anche per altre patologie quali la brucellosi e la rogna sarcoptica.

A tale scopo l'accesso del bestiame all'alpeggio dovrà essere subordinato all'effettuazione preventiva di esami e analisi mirate a dimostrare l'assenza di questi patogeni nei greggi: sarà perciò importante individuare, congiuntamente con l'ASL, le modalità più efficaci per effettuare e rendere obbligatori tali controlli.

Inoltre, eventuali animali o gruppi di animali che risultassero affetti da una patologia, dovranno assolutamente essere demonticati e trattati con antibiotici appropriati prima che la malattia si possa diffondere anche ad altri animali domestici e selvatici.

Si deve poi tenere presente che gli ovi-caprini competono con i Bovidi per l'utilizzo del pascolo ed è quindi opportuno prevedere un limite numerico o perlomeno spaziale nell'occupazione del territorio da parte dei greggi condotti nel Sito. Inoltre il pascolo dovrà insistere principalmente sulle zone più abbandonate e solo

per ultimo sulle aree già pascolate; dovrà poi essere evitato il pascolo brado e la diffusione degli animali nei boschi e dovrebbe essere previsto e incentivato il ricovero notturno degli animali. Anche la presenza di cani da pastore dovrà essere controllata, e questi non dovranno essere lasciati liberi di vagare sul territorio, come già ricordato in precedenza.

Infine, è molto importante che i greggi di ovi-caprini condotti al pascolo nel periodo estivo vengano poi demonticati e riportati nelle stalle all'inizio dell'autunno, anche per ridurre il più possibile la competizione con gli animali selvatici presenti, in un periodo già scarso di risorse alimentari, e considerando che i mesi invernali sono particolarmente delicati anche per lo svolgersi della stagione riproduttiva: gli accoppiamenti di Camoscio si verificano infatti tra novembre e metà dicembre e quelli dello Stambecco tra dicembre e gennaio.

Si propone pertanto che tutto il bestiame presente negli alpeggi debba essere ricondotto a valle entro il termine ultimo del 31 ottobre di ogni anno; qualora questo non avvenisse devono essere individuate le procedure da attuare per effettuare al più presto la rimozione forzata degli animali presenti, anche mediante abbattimenti condotti da personale autorizzato, per evitare che i greggi siano ancora sul posto con le prime nevicate.

Lagomorfi, Carnivori, Roditori e Insettivori

Per la Lepre bianca, inserita nell'allegato V della direttiva Habitat, la principale indicazione di gestione riguarda la necessità di avviare un monitoraggio standardizzato e costante, al fine di ottenere indici di abbondanza delle popolazioni presenti, da correlare se possibile alle densità. A tale fine si propone di utilizzare il protocollo di censimento inserito nel Piano faunistico venatorio (Ferloni 2007).

In questo modo sarà anche possibile, come previsto dalla Direttiva Habitat, definire piani di abbattimento più corretti e adeguati alle reali situazione delle popolazioni.

Tra i Carnivori sarebbe opportuno avviare un monitoraggio della presenza di Martora e Faina, al fine di approfondire le conoscenze su queste specie e stabilirne la presenza nel SIC.

Per quanto riguarda lo stato di conoscenze sui micro mammiferi, il monitoraggio mirato, condotto nell'ambito della stesura del presente piano, è da considerarsi esaustivo.

CAPITOLO 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. La complessa realtà di un SIC ad elevata naturalità, quale quello in oggetto, necessita di differenti strategie di gestione, volte da un lato a conservare gli aspetti naturalistici dall'altro a promuovere la fruibilità del SIC, selezionando un turismo sostenibile.

Altra importante strategia è quella di recuperare gli habitat degradati, derivanti da un loro cattivo utilizzo in epoche passate o recenti; tali scelte impongono di porre delle limitazioni di utilizzo, quali la riduzione cautelativa e localizzata del numero di capi di bestiame pascolante nei nardeti (habitat 6230*), e nel contempo l'individuazione di aree sotto pascolate su cui ripartire il carico bovino.

Particolare attenzione deve quindi essere dedicata agli ambienti seminaturali (H 6230, H 6450, H 6520), ma anche agli habitat più sensibili (es. H 7140 torbiere, H 7160 vegetazione delle acque sorgive). Per le specie floristiche usate a scopi officinali la legge regionale può non essere sufficiente a tutelare le entità più vulnerabili (*Achillea moschata*, *Arnica montana*, *Artemisia genipi* e *Artemisia umbelliformis*), pertanto possono in futuro essere previste regolamentazioni più restrittive.

Si sottolinea che una strategia di gestione adeguata e consona alla conservazione di tutti gli elementi del SIC stesso è tale soltanto se si raggiunge un'approfondita conoscenza di tutti gli aspetti biotici, abiotici, culturali e socio-economici.

La realizzazione di una mediateca e di un SIT, con numerose informazioni sia di tipo naturalistico sia di tipo antropico, costituisce uno strumento di elevato valore per la gestione del SIC. Il periodico aggiornamento delle tematiche contenute inoltre consente di effettuare dei confronti diacronici, che possono evidenziare dinamiche in atto tra gli habitat, ma anche osservare l'estinzione o la comparsa di specie di interesse faunistico o floristico, a seguito di processi naturali o per cause antropiche.

La strategia di gestione può appoggiarsi sui numerosi studi proposti volti ad individuare le aree di maggior pregio naturalistico, le aree di maggiore pressione antropica, le interazioni tra queste componenti ed, infine, azioni che promuovono lo sviluppo sostenibile e la fruibilità turistica del SIC.

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:

- 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”.*

Le azioni individuate vengono presentate in schede come previsto da “Manuale di gestione dei siti natura 2000 - Ministero per l'ambiente”. Esse esprimono in modo sintetico il processo che ha portato all'individuazione della specifica azione (obiettivo → strategia → azione).

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 ha 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.

Elenco delle Schede di Azione

• Interventi attivi

IA01 – Tabellazione e descrizione precisa dei confini del SIC

IA02 - Ripristino e conservazione habitat 6520 (praterie montane da fieno) mediante sfalcio e letamazione.

IA03 - Conservazione *ex situ* di specie molto rare (seed banking).

IA04/IN04 - Attuazione delle tradizionali pratiche agronomiche in habitat 6230* (nardeti ricchi di specie).

IA05 – Selvicoltura naturalistica.

IA06 – Diradamento arbusti per conservazione habitat Gallo forcello e altre specie

IA07 – Manutenzione e ripristino pozze e zone umide

IA08 – Messa in posa di appositi contrassegni a scopo di tutela degli alberi scavati da Picidi

IA09 – Ripristino delle strutture esistenti in Alpe Forame

IA10 - Predisposizione progetto “sentieri e rifugi” del SIC e interventi sui sentieri

• Incentivazioni

IN01 – Progettazione protocollo di produzione agricola in SIC e definizione certificato “Prodotto in SIC”

IN02 - Pratiche tradizionali di mantenimento dell'habitat 6520 (praterie montane da fieno).

IN03 - Pratiche tradizionali di mantenimento dei pascoli.

• Regolamentazioni

RE01 - Regolamentazione raccolta piante officinali per uso familiare.

RE02 - Divieto assoluto di raccolta di specie rare.

RE03 - Regolamentazione del pascolamento di ovi-caprini con particolare riferimento all'habitat 6520 (praterie montane da fieno).

RE04 - Uso di materiale vegetale autoctono nei ripristini ambientali.

RE05 - Regolamentazione del pascolamento nell'habitat 6230* (nardeti ricchi di specie).

RE06 - Regolamentazione dell'accesso alle arene di canto del Gallo forcello e ai siti riproduttivi dei Galliformi

RE07 – Regolamentazione dell'accesso ai siti di nidificazione di Aquila reale

RE08 – Regolamentazione ai siti riproduttivi e di svernamento di Ungulati (in particolare Cervo e Camoscio)

RE09 – Controllo sci d'alpinismo e del turismo invernale

RE10 – Regolamentazione delle immissioni ittiche

RE11 – Regolamentazione attività venatorie ai Galliformi alpini e Lepre bianca

RE12 – Divieto di taglio di piante nido cavate da picidi e rilascio soggetti dominanti di maggior diametro.

RE13 – Regolamentazione della sentieristici (comportamenti e limitazioni)

RE14 – Regolamentazione e controllo circolazione dei cani

RE15 – Regolamentazione e controllo della circolazione degli animali da cortile

RE16 – Regolamentazione di edificazione nel SIC e divieto sui valichi

RE17 - Regolamentazione dell'uso delle teleferiche per taglio del bosco o altre attività

• Programmi di monitoraggio e/o ricerca

MR01 - Individuazione e caratterizzazione dei pascoli delle malghe attive.

MR02 - Definizione del carico bovino adeguato per l'habitat 6230*.

MR03 - Migliore definizione dell'habitat 7160 (vegetazione delle sorgenti).

MR04 - Monitoraggio delle popolazioni di specie vegetali rare.

MR05 - Monitoraggio degli effetti dei cambiamenti climatici sulla componente biotica e sui ghiacciai.

MR06 - Studio diacronico degli habitat.

MR07 - Attivazione di programmi di monitoraggio in habitat seminaturali e/o vulnerabili.

MR08 - Integrazione delle informazioni tassonomiche: alghe, briofite, piante vascolari, licheni e funghi.

MR09 - Realizzazione di una mediateca del territorio.

MR10 - Definizione di fattori ecologici connessi alla diversità floristica.

MR11 – Verifica di corrispondenza per gli habitat critici (4080, 6150, 6430).

MR12 - Aggiornamento ed implementazione del SIT.

MR13 - Redazione della carta fitosociologia

MR14 – Attivazione di un programma di monitoraggio faunistico

MR15 – Programma di indagini quantitative su Galliformi e Lepre bianca

MR16 – Monitoraggio genetico delle popolazioni di Galliformi alpini cacciabili.

• Programmi didattici

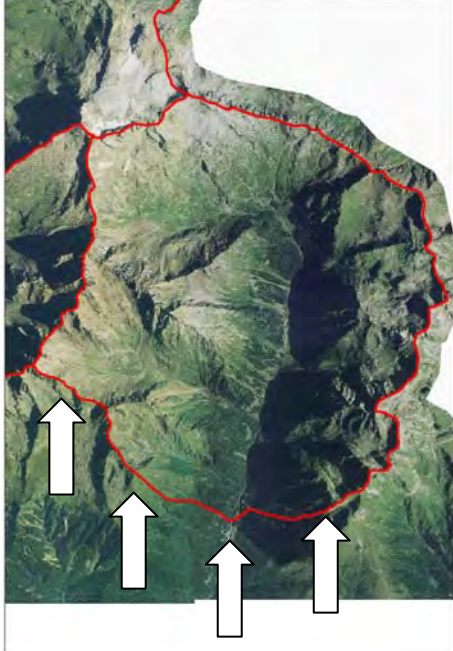
PD01 – Realizzazione segnaletica

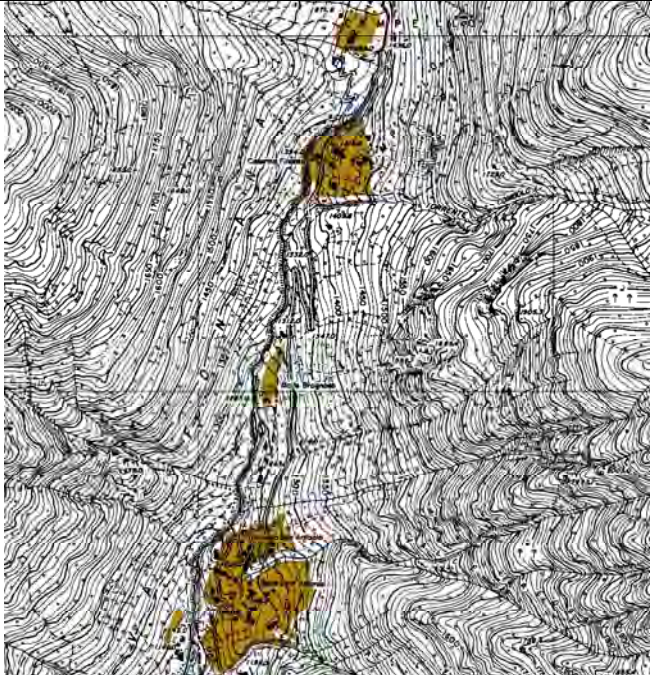
PD02 – Formazione del personale con interessi economici sul territorio del SIC/ZPS

PD03 – Educazione Ambientale

PD04 – Campagne di promozione del consumo ecosostenibile di piante spontanee officinali e di prodotti agricolo a marchio SIC

PD05 – Realizzazione di un progetto *Human Dimension* su Galliformi alpini

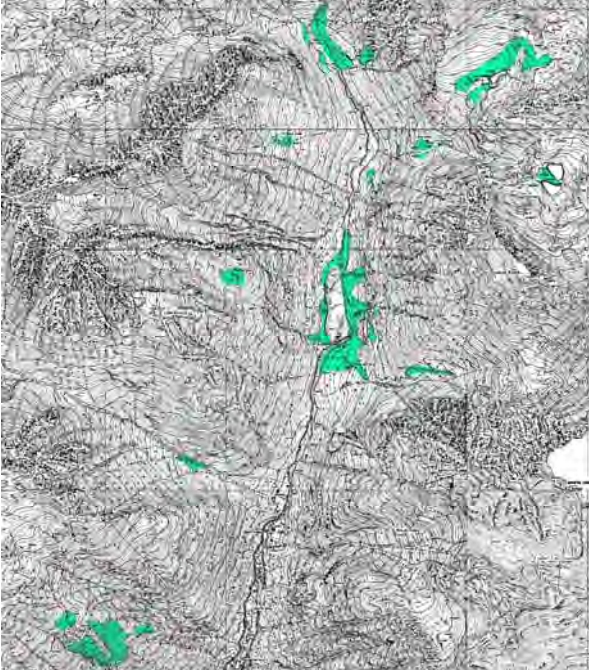
Scheda azione IA01	Titolo dell'azione	Tabellazione e descrizione precisa dei confini del SIC Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Attualmente il confine del SIC non è tabellato e la descrizione precisa dei confini non è inserita in altre cartografie (ad es. attinenti la caccia). L'esistenza di divieti specifici per l'area e regolamentazioni della fruizione comporta la necessità di individuare con maggiore precisione i confini del sito, al fine di facilitare il rispetto dei divieti e ridurre il più possibile eventuali errori, in particolare nelle zone in cui è meno facile individuare i confini naturali e che non siano già confinanti con altri SIC.	
Indicatori di stato	Completa tabellazione del SIC e descrizione precisa, da inserire anche nelle cartografie di uso venatorio	
Finalità dell'azione	Consente l'individuazione dell'area da parte dei fruitori e una maggiore efficacia nell'opera di sorveglianza e vigilanza venatoria nonché fruizione consapevole	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Posa in opera di cartelli e definizione della descrizione dei confini	
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/ZPS, in particolare nelle zone di accesso e laddove i confini naturali sono meno chiaramente individuabili. Inserimento della descrizione nelle cartografie per la caccia.	
Interessi economici coinvolti	Provincia di Sondrio, Associazioni ambientaliste, Cacciatori CA Sondrio, Proprietari dei terreni sui quali mettere tabelle.	
Soggetti competenti	Ente gestore	
Priorità dell'azione	Alta (A)	
Tempi e stima dei costi	Tempi: prevedere piano di intervento. Costi. Da valutare a seconda del grado di coinvolgimento di Agenti di Polizia Provinciale, ambientalisti, cacciatori e altri volontari. Circa 2000 €/ha per compenso operai e spese acquisto cartelli e pali	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamento ad hoc	
Riferimenti e allegati tecnici	Shape limiti del SIC.	

Scheda azione IA02	Titolo dell'azione	Ripristino e conservazione habitat 6520 (praterie montane da fieno) mediante sfalcio e letamazione Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia di 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'habitat 6520 è localizzato in poche aree nella porzione meridionale del SIC (località Baite S. Antonio e località Campello). Non ovunque vi è regolarità nelle pratiche di sfalcio per il mantenimento di tale habitat; si osserva inoltre un uso anche a fini pascolivi, che potrebbe apportare nel tempo ad una variazione nella composizione floristica tipica. La conservazione dei prati falciati è connessa con la salvaguardia di specie floristiche e faunistiche proprie di questo habitat. Si propone pertanto il ripristino attraverso le pratiche convenzionali di sfalcio periodico e di letamazione.</p> <p>Risulta inoltre fondamentale anche la regolamentazione del pascolamento, in particolare ovi-caprino (si veda RE3).</p>	
Indicatori di stato	Specie tipiche dell'habitat 6520 (<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>), accompagnate da una significativa percentuale di specie dei pascoli magri (<i>Nardion strictae</i>).	
Finalità dell'azione	Ripristino e/o conservazione dell'habitat.	
Descrizione dell'azione E programma operativo	Per il mantenimento di queste superfici sono necessarie pratiche regolari di sfalcio, da effettuare due volte all'anno, con rimozione della fitomassa secca; come variante è possibile effettuare un solo sfalcio all'anno, con successivo pascolamento tardivo. La concimazione deve avvenire nel tardo autunno o all'inizio della stagione vegetativa, e deve essere effettuata utilizzando stallatico di provenienza locale.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Diminuzione delle specie tipiche dei pascoli magri, incremento delle specie dei prati falciati.	
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento dello stato di conservazione dell'habitat.	
Interessi economici coinvolti	Proprietari privati dei terreni, monticatore delle greggi di ovi-caprini.	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio), Comune di Chiuro, Comune di Ponte in Valtellina.	

Piano di Gestione del SIC IT2040038 Val Fontana**Capitolo 5 – Strategia di Gestione e Schede Azioni di Gestione**

Priorità dell'azione	Alta.
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: sfalcio e letamazione a partire dal primo anno dall'approvazione del piano. Costi: ca. 300 €/ ha di superficie. Da valutare:1) contributi; 2) affidamento del lavoro a terzi.
Riferimenti programmatici E linee di finanziamento	PSR 2007-2013, LIFE plus.
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Mappa delle azioni di gestione.

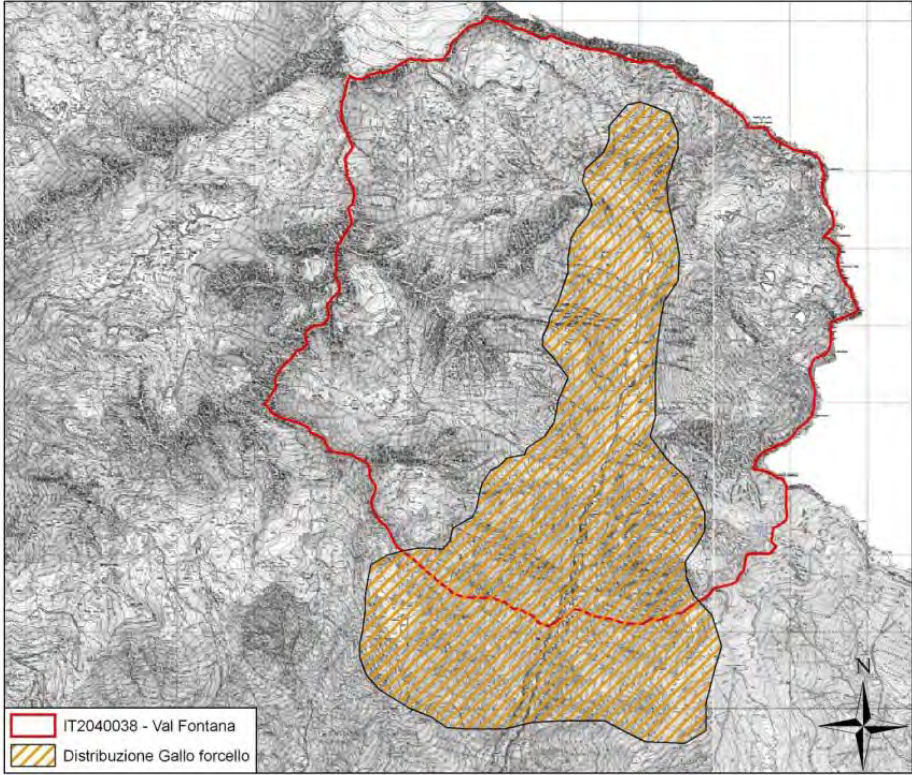
Scheda azione IA03	Titolo dell'azione	Conservazione <i>ex situ</i> di specie molto rare (seed banking) Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (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 sono presenti specie floristiche di notevole interesse conservazionistico in parte tutelate dalla L.R. 10/2008 ed altri strumenti generali (es. CITES, Liste Rosse).</p> <p>Sono specie rare, vulnerabili o potenzialmente a rischio di estinzione locale: <i>Allium victorialis</i> L., <i>Aquilegia atrata</i> Koch, <i>Arnica montana</i> L., <i>Artemisia genipi</i> Weber, <i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poir., <i>Corallorhiza trifida</i> Chatel., <i>Lycopodium annotinum</i> L., <i>Lycopodium clavatum</i> L., <i>Saussurea discolor</i> (Willd.) DC.</p>	
Indicatori di stato	<p>La rarità e/o la localizzazione di una specie (numero ed entità delle popolazioni) indicano, di per sé, le condizioni di vulnerabilità e di rischio della specie stessa, sensibile a raccolte e/o a variazioni nell'uso del suolo, etc.</p>	
Finalità dell'azione	<p>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.</p>	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Individuazione di popolazioni significative e raccolta del germoplasma (semi, spore) delle specie sopraindicate, pulitura e stoccaggio del germoplasma ed inserimento in database, prove di germinabilità. L'operazione dovrebbe essere ripetuta periodicamente, con cadenza almeno quinquennale, per aumentare le collezioni e diversificare i genomi disponibili.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	<p>Creazione e aggiornamento periodico di un archivio dedicato, controllo dei campioni depositati nella banca, risultati dei test di germinabilità.</p>	
Descrizione dei risultati attesi	<p>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 e/o di aree limitrofe.</p>	
Interessi economici coinvolti	<p>Nessuno.</p>	
Soggetti competenti	<p>Ente gestore (Provincia di Sondrio), banche del germoplasma.</p>	
Priorità dell'azione	<p>Alta per <i>Allium victorialis</i> L., <i>Aquilegia atrata</i> Koch, <i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poir., <i>Corallorhiza trifida</i> Chatel., <i>Saussurea discolor</i> (Willd.) DC, media per le altre specie.</p>	
Stima dei tempi e dei costi	<p>Tempi: dall'approvazione del piano. Costi: 10.000 €.</p>	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	<p>PSR 2007-2013; LIFE plus; Regione Lombardia.</p>	
Riferimenti e allegati tecnici	<p>-</p>	

Scheda azione IA04/IN04	Titolo dell'azione	Attuazione delle tradizionali pratiche agronomiche in habitat 6230* (nardeti ricchi di specie) Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input checked="" 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	Il nardeto, comunità vegetale di origine antropica connessa con il pascolamento di bovini, è un habitat che, soprattutto negli ultimi decenni, ha risentito negativamente di pratiche gestionali non ottimali. Ciò ha indotto un sovrasfruttamento localizzato, con ingresso di specie a bassa pabularità, unitamente all'abbandono degli alpeggi in quota o ad accesso difficoltoso.	
Indicatori di stato	Composizione floristica ed estensione dell'habitat 6230*.	
Finalità dell'azione	Conservazione dell'habitat prioritario dalla minaccia di inarbustamento e/o di conversione a tipologie vegetali di composizione floristica banale e/o con scarso valore pabulare.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Buone pratiche di conduzione dell'habitat 6230* dovranno essere previste dai piani di pascolamento, con pascolo estensivo ben calibrato, turnazione delle zone e contenimento della diffusione di arbusti attraverso rimozione manuale, spietramento e spargimento delle mete sui nardeti in modo uniforme, evitandone la concentrazione in siti ristretti (si veda anche MR2).	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dei piani di pascolamento, osservazione da parte degli organi competenti, azioni mirate di monitoraggio.	
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento dello stato di conservazione e del valore pabulare dell'habitat.	
Interessi economici coinvolti	Associazioni venatorie, interessate a limitare l'incespugliamento per motivi faunistico-venatori, alpeggiatori, proprietari pubblici e privati dei terreni.	
Soggetti competenti	Proprietari (Comune di Chiuro, Comune di Ponte in Valtellina), Ente gestore (Provincia di Sondrio), Azienda agricola.	
Priorità dell'azione	Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'anno seguente l'approvazione del piano. Costi: ca. 2.000 €/ ha di superficie effettivamente interessata dai tagli (per il compenso agli operai e le spese dei mezzi agricoli); per lo sfalcio ca.	

Piano di Gestione del SIC IT2040038 Val Fontana**Capitolo 5 – Strategia di Gestione e Schede Azioni di Gestione**

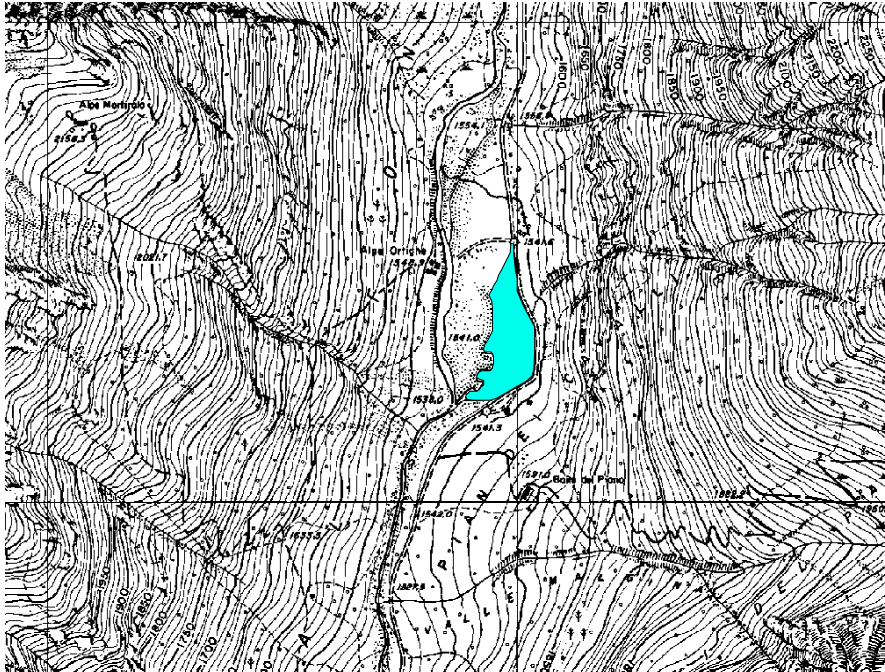
	100 € / ha di superficie (per il compenso agli operai e le spese dei mezzi agricoli). Da valutare: 1) contributi; 2) affidamento del lavoro a terzi.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013.
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Mappa delle azioni di gestione.

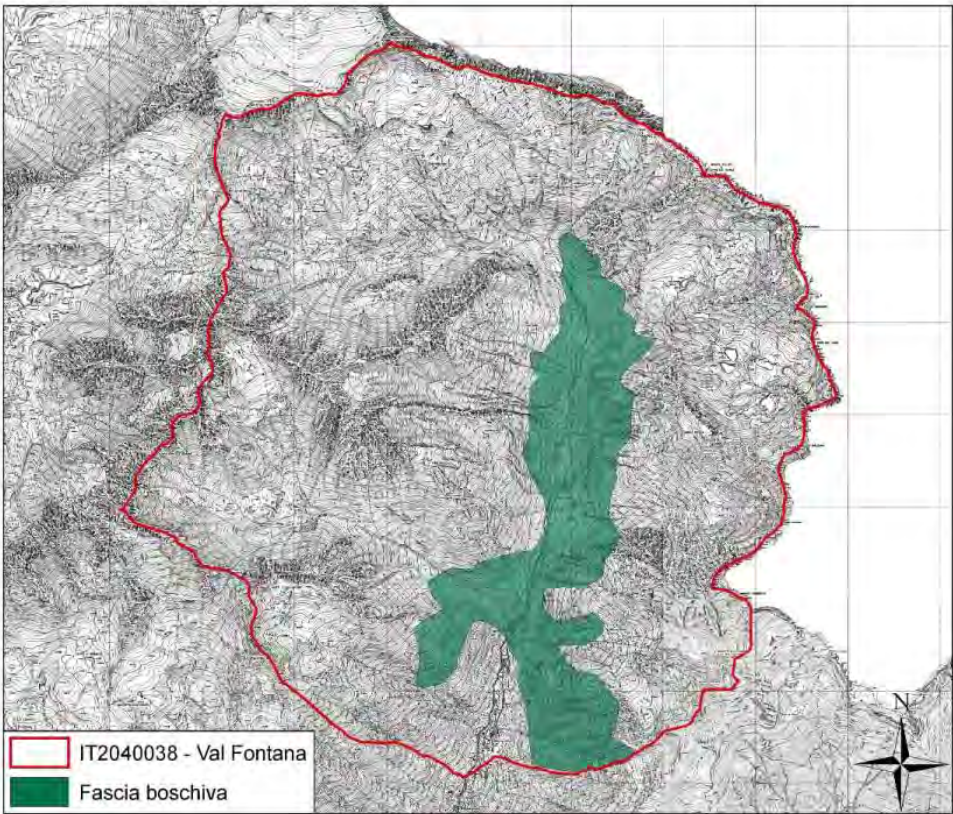
Scheda azione IA05	Titolo dell'azione	Selvicoltura naturalistica Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (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	Sono da incentivare, così come in parte previsto dai PAF vigenti, tutti gli interventi di gestione del bosco che consentano la tutela e la conservazione della flora, della vegetazione e della fauna selvatica, (con particolare riferimento all'avifauna silvicola).	
Indicatori di stato	Presenza di rapaci notturni e diurni ad ecologia forestale, di picidi, e passeriformi; presenza, densità e successo riproduttivo dei tetraonidi forestali. Miglioramento della densità di ungulati. Abbondanza di specie flogistiche nemorali.	
Finalità dell'azione	Conversione, ripristino e/o conservazione dell'habitat ottimale per le specie a prevalente ecologia forestale.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Caratteristiche di selvicoltura naturalistica: - portare gli alberi oltre la soglia di maturità fino alla naturale senescenza (solo in questo caso si procederà, eventualmente, alla rimozione dei soggetti caduti); - favorire un elevato livello di diversificazione, sia per quanto riguarda la composizione specifica che per quanto riguarda la struttura, spaziale e demografica dei popolamenti; - privilegiare l'espressione della dinamica naturale delle cenosi.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Censimenti e misure di abbondanza delle specie nemorali, sia floristiche che faunistiche.	
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento dello stato di conservazione di flora, vegetazione e fauna nemorali, in particolare dell'avifauna.	
Interessi economici coinvolti	Privati proprietari del bosco, Comuni, Imprese boschive.	
Soggetti competenti	Privati, Comune di Chiuro, Comune di Ponte in Valtellina, Comunità Montana Valtellina di Sondrio	
Priorità dell'azione	Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: dall'approvazione del piano. Costi: da verificare.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013, LIFE plus.	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione IA06	Titolo dell'azione	Diradamento arbusti per conservazione habitat Gallo forcello e altre specie 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	Le popolazioni del Gallo forcello sono quelle che, nel SIC, possono soffrire maggiormente l'abbandono degli alpeggi, subendo a medio e lungo termine un calo delle popolazioni. Per rallentare questo processo è utile intervenire nelle aree boscate idonee mediante azioni dirette volte a mantenere le aree a pascolo, in ambito forestale o ai margini, in particolare nelle aree di nidificazione e allevamento dei piccoli.	
Indicatori di stato	Miglioramento densità e successo riproduttivo della specie.	
Finalità dell'azione	Ripristino e conservazione dell'habitat ottimale delle aree di riproduzione e delle zone di allevamento dei piccoli.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Interventi di diradamento della forestazione: ➤ tagli a buche su ridotte superfici (400 mq) al fine di mantenere radure ricche di elementi erbacei e arbustivi utili dal punto di vista trofico; ➤ creazione di margini di bosco a tracciato fortemente strutturato, dove crescono svariate specie arbustive e di cespugli, per aumentare la lunghezza del confine marginale e quindi la disponibilità trofica e di nicchie.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica della superficie ove si è verificato il taglio.	
Descrizione dei risultati attesi	Ripristino e mantenimento di copertura erbacea nelle praterie e nei boschi colonizzati da arbusteti a causa dell'abbandono; miglioramento di densità e successo riproduttivo del Gallo forcello.	
Interessi economici coinvolti	Cacciatori del CA di Sondrio, Proprietari del bosco	
Soggetti competenti	Privati, Comitato di Gestione Comprensorio Alpino di Sondrio, Comuni di Ponte e Chiuro,	

Piano di Gestione del SIC IT2040038 Val Fontana**Capitolo 5 – Strategia di Gestione e Schede Azioni di Gestione**

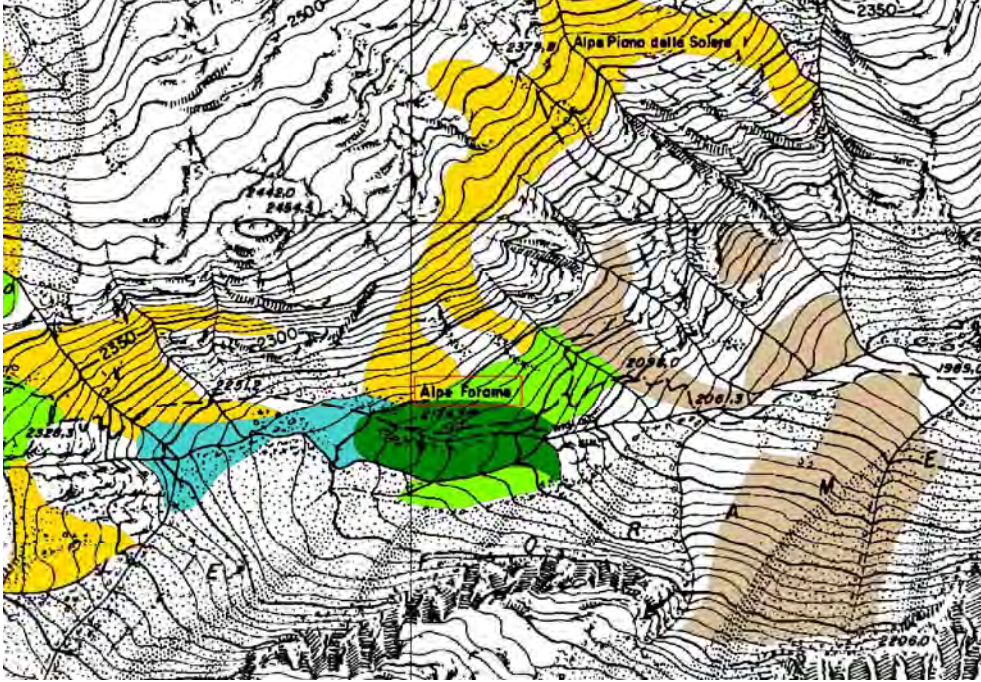
Priorità dell'azione	Alta (A)
Tempi e stima dei costi	Tempi: prevedere piano di intervento, dilazionato negli anni. Costi da valutare. Circa 2000 €/ha più IVA per compenso operai e spese mezzi agricoli.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, LIFE plus, contributi ad hoc
Riferimenti e allegati tecnici	Areale del Gallo forcello nel SIC

Scheda azione IA07	Titolo dell'azione	Manutenzione e ripristino pozze e zone umide
		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	Azioni dirette volte a mantenere le pozze e zone umide, che costituiscono ambienti fondamentali per la riproduzione degli anfibi, e in particolare per la Rana temporaria.	
Indicatori di stato	Situazione delle pozze – presenza e riproduzione di Anfibi	
Finalità dell'azione	Conservazione e tutela degli ambienti di riproduzione degli anfibi, utili anche per Invertebrati.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Azioni dirette a migliorare l'impermeabilizzazione delle pozze e a garantire una maggiore permanenza dell'acqua.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dello status di conservazione delle pozze	
Descrizione dei risultati attesi	Mantenimento delle pozze, buona presenza di anfibi.	
Interessi economici coinvolti	Privati	
Soggetti competenti	Provincia (Ente gestore)	
Priorità dell'azione	Alta (A)	
Tempi e stima dei costi	Tempi: Un mese di lavoro al di fuori del periodo riproduttivo degli anfibi. Costi. Circa 10.000 € più IVA totali (compenso operai e consulenza esperti in corso d'opera).	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	contributi ad hoc	
Riferimenti e allegati tecnici	Mappa delle zone umide del SIC	

Scheda azione IA08	Titolo dell'azione	Messa in posa di apposito contrassegno a scopo di tutela 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			
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>I nidi scavati dai Picidi potenzialmente utilizzabili da un'ampia gamma di <i>taxa</i> (invertebrati e vertebrati) ed in particolare da Civetta capogrosso e Civetta nana (All. IV Dir. Uccelli) spesso vengono abbattuti volontariamente o inconsapevolmente dall'azione di taglio. Pertanto tale azione oltre a fornire un quadro della distribuzione dei diversi siti, che dovranno essere mappati con GPS, e delle diverse specie che li utilizzano, sensibilizza gli operatori forestali su questa problematica e 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 Direttiva Uccelli.</p>		
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Nella porzione agro forestale del SIC esiste il problema del potenziale abbattimento di piante cavitate dall'azione dei Picidi, con conseguente rischio di eliminazione di siti riproduttivi o di rifugio per un'ampia gamma di specie forestali. Si ritiene opportuno quindi procedere con un monitoraggio dei nidi e con il coinvolgimento degli operatori forestali (al momento della martellata o durante i lavori stessi) in modo che segnalino all'Ente gestore la presenza di piante interessate dai fori di Picidi, in modo da procedere con la loro tutela e censimento, applicando sull'albero un contrassegno con codice alfanumerico e predisponendo un apposito database coordinato direttamente dall'Ente gestore. Tale iniziativa, da concordare con le categorie professionali coinvolte, potrà essere condotta, se necessario, anche con la partecipazione attiva del personale dell'Ente.</p>		

Piano di Gestione del SIC IT2040038 Val Fontana**Capitolo 5 – Strategia di Gestione e Schede Azioni di Gestione**

Verifica dello stato di attuazione/avanzamento	Verifica dell'avanzamento del progetto con apposizione dei primi contrassegni.
Descrizione dei risultati attesi	Aumento di siti riproduttivi per i picidi e per le specie nidificanti secondarie delle cavità
Interessi economici coinvolti	Ditte boschive, Privati ed Ente gestore
Soggetti competenti	Ditte boschive, Privati ed Ente gestore
Priorità dell'azione	Alta (A)
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano. Costi a carico dell'Ente gestore per acquisto delle targhette e consulenza di un tecnico ornitologo per incontro formativo ad hoc rivolto al personale forestale, consulenza per gestione progetto, monitoraggio e archiviazione dati. La messa in posa delle stesse sarà gestito da personale interno o dagli operatori forestali, se disponibile un contributo ad hoc. Costo complessivo stimato in almeno 5.000 euro.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamento ad hoc
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione IA09	Titolo dell'azione	Ripristino delle strutture esistenti in Alpe Forame Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia di 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	Le strutture presenti in Alpe Forame constano di 4 fabbricati e uno stallone, quest'ultimo completamente distrutto, non più utilizzati da lungo tempo.	
Indicatori di stato	Fruibilità della struttura.	
Finalità dell'azione	Ripristino parziale delle strutture esistenti in Alpe Forame quale punto di appoggio per escursionisti e/o alpeggiatori.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Incentivazione economica e/o collaborazione progettuale a progetti privati e/o pubblici di recupero delle strutture esistenti.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica dell'azioni di recupero di progetto.	
Descrizione dei risultati attesi	Recupero statico e funzionale, almeno parziale, delle strutture esistenti.	
Interessi economici coinvolti	Privati, Comune di Chiuro.	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio), Enti locali.	
Priorità dell'azione	Media.	
Stima dei tempi e dei costi	Da valutare in seguito	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR – Contributi specifici.	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione IA10	Titolo dell'azione	Predisposizione progetto “sentieri e rifugi” del SIC e interventi sui sentieri	
		Generale <input checked="" type="checkbox"/>	Localizzata <input 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>All'interno del SIC si sviluppa una rete di sentieri che però a volte risultano difficilmente accessibili a causa della mancata segnaletica o presenza di interruzioni provocate da piccoli crolli naturali e a volte vi è la presenza di “varianti” inutili, causate dalla difficoltà di seguire il tracciato in carta e poco visibile sul terreno, che provoca notevole impatto sul terreno. Si suggerisce di realizzare un “progetto sentieri e rifugi” 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. 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>Insieme a questo progetto va innescato una fattibile collaborazione con gli enti territoriali e gli operatori del territorio, tra i quali anche il CAI e le Guide alpine, al fine di attuare gli interventi di manutenzione dei sentieri e migliorare la fruibilità turistica nel rispetto della flora e anche della fauna.</p> <p>Si ritiene che tutti i sentieri presenti necessitino di lievi interventi di manutenzione.</p>		
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, alla ricerca della traccia non più visibile.		
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>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 (in coordinamento con altri enti, es. CMV di Sondrio). Andranno rilevati: stato di conservazione sentiero, posizionamento della segnaletica verticale e orizzontale, eventuali emergenze ambientali (passaggio in torbiera), interventi necessari ed ogni altro elemento utile alla divulgazione e alla tutela del SIC.</p> <p>Per quanto riguarda la manutenzione dei 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”. Per i sentieri di media quota sarà necessario intervenire segnando o allargando leggermente la traccia, oppure tramite piccole sistemazioni dei franamenti (es. sentiero che porta al Rifugio Cederna). I lavori andranno eseguiti a mano o con piccoli mezzi meccanici, solo dove sia necessario.</p>		
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 degli elementi necessari alla conservazione degli habitat e delle specie da parte dell'ente gestore, (da lasciare presso il Rifugio Cederna, presso gli alpeggi e a San Antonio).		
Interessi economici coinvolti	Studi di progettazione, ditte e/o associazioni coinvolti nei lavori di rilevamento		
Soggetti competenti	Provincia di Sondrio		
Priorità dell'azione	Medio-Alta		
Tempi e stima dei costi	Da definire		

Piano di Gestione del SIC IT2040038 Val Fontana

Capitolo 5 – Strategia di Gestione e Schede Azioni di Gestione

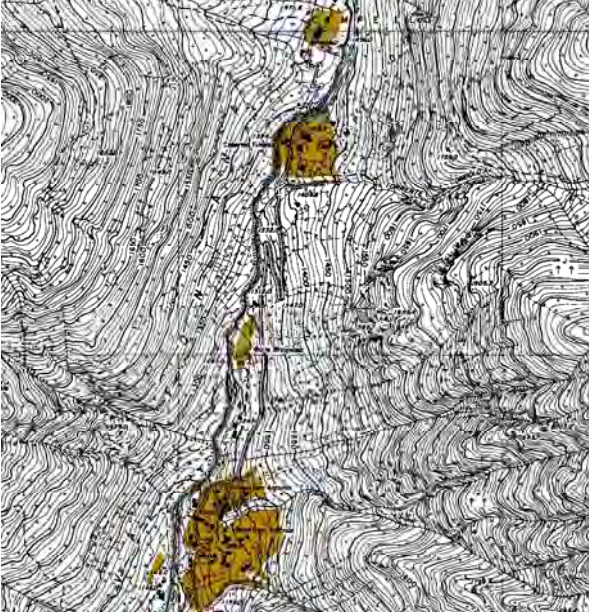
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione IN1	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	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>La tutela degli ambienti di pregio del SIC (H6230 e 6520) non può prescindere dall'esistenza di attività economiche agricole e pastorali al suo interno. Tali aziende, per lo più familiari, sono già in condizione di scarsa competitività sul mercato a causa delle intrinseche difficoltà della produzione in montagna. Questo è il principale motivo di degrado degli habitat seminaturali 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 e del Consorzio di Tutela, 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 ▪ tipo di strutture disponibili per la caseificazione ▪ modalità di alimentazione "di sostegno" del bestiame (mangimi o no) ▪ rapporti con Consorzio Tutela Bitto-Casera <p>Ideazione, registrazione e promozione del marchio.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Affidamento della progettazione Controllo della realizzazione da parte delle autorità competenti.	
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	Provincia di Sondrio	
Priorità dell'azione	Alta	
Tempi e stima dei costi	Da definire	

Piano di Gestione del SIC IT2040038 Val Fontana

Capitolo 5 – Strategia di Gestione e Schede Azioni di Gestione

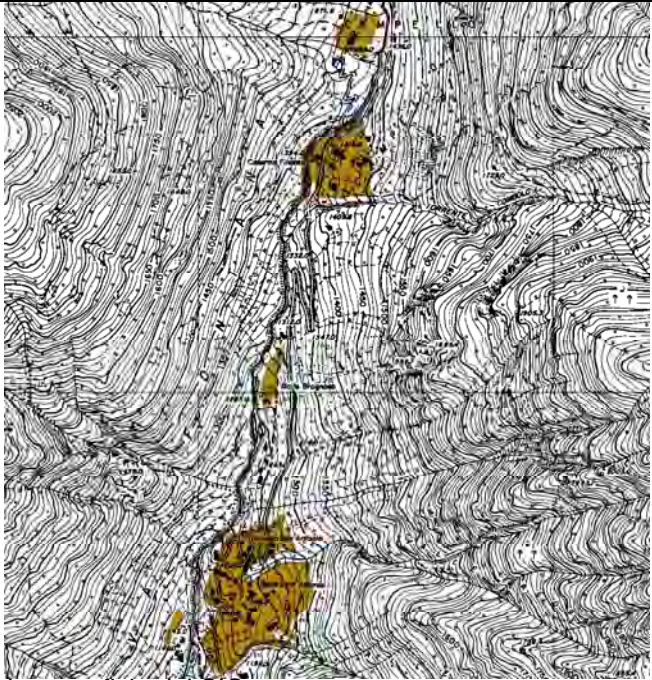
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione IN02	Titolo dell'azione	Pratiche tradizionali di mantenimento dell'habitat 6520 (praterie montane da fieno) Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia di 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'habitat 6520 è localizzato in poche aree nella porzione meridionale del SIC (località Baite S. Antonio e località Campello). Non ovunque vi è regolarità nelle pratiche di sfalcio per il mantenimento di tale habitat; si osserva inoltre un uso anche a fini pascolivi, che potrebbe apportare nel tempo ad una variazione nella composizione floristica tipica. La conservazione dei prati falciati è connessa con la salvaguardia di specie floristiche e faunistiche proprie di questo habitat. Si propone pertanto il ripristino attraverso le pratiche convenzionali di sfalcio periodico e di letamazione. Risulta inoltre fondamentale anche la regolamentazione del pascolamento, in particolare ovi-caprino (si veda RE3).</p>	
Indicatori di stato	Specie tipiche dell'habitat 6520 (<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>), accompagnate da una significativa percentuale di specie dei pascoli magri (<i>Nardion strictae</i>).	
Finalità dell'azione	Favorire la conservazione dell'habitat.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	L'incentivo è volto a favorire le normali pratiche di concimazione e di sfalcio (da effettuare due volte all'anno), con rimozione della fitomassa secca.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Diminuzione delle specie tipiche dei pascoli magri, incremento delle specie dei prati falciati.	
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento dello stato di conservazione dell'habitat.	
Interessi economici coinvolti	Proprietari privati dei terreni.	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio), Enti locali.	
Priorità dell'azione	Medio-Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: sfalcio e letamazione a partire dal primo anno dall'approvazione del piano. Stima dei costi: ca. 300 €/ ha di superficie.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013, LIFE plus.	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Mappa delle azioni di gestione.	

Scheda azione IN03	Titolo dell'azione	Pratiche tradizionali di mantenimento dei pascoli	
		Generale <input checked="" type="checkbox"/>	Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di 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	I pascoli (con particolare riferimento ai nardeti), comunità vegetali di origine antropica connessa con le pratiche del pascolo bovino, sono habitat che, soprattutto negli ultimi decenni, sono stati sottoposti ad una gestione poco ottimale del pascolo anche per motivi reddituali.		
Indicatori di stato	Composizione floristica ed estensione dei pascoli.		
Finalità dell'azione	Conservazione degli habitat dalla degradazione a tipologie vegetali di composizione floristica più banale e/o con scarso valore pabulare.		
Descrizione dell'azione e programma operativo	Buone pratiche di conduzione con pascolamento estensivo ben calibrato, turnazione delle zone e contenimento diretto alla diffusione degli arbusti attraverso rimozione manuale, spietramento e spargimento delle mete in modo uniforme, evitandone la concentrazione in siti ristretti.		
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica delle azioni definite con gli alpeggiatori.		
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento dello stato di conservazione e del valore pabulare del pascolo.		
Interessi economici coinvolti	alpeggiatori; proprietari pubblici e privati dei terreni.		
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio), Enti locali.		
Priorità dell'azione	Medio-Alta.		
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'anno seguente l'approvazione del piano. Costi: 2.000 €/ ha di superficie effettivamente interessata dai tagli; per lo sfalcio 100 €/ ha di superficie interessata.		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013.		
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Mappa delle azioni di gestione.		

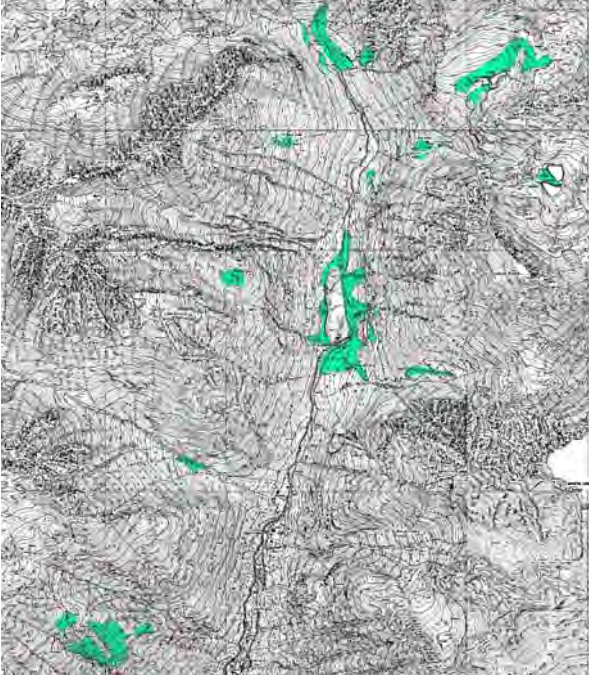
Scheda azione RE01	Titolo dell'azione	Monitoraggio ed eventuale ulteriore Regolamentazione della raccolta di piante officinali Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<i>Achillea moschata</i> , <i>Arnica montana</i> , <i>Artemisia genipi</i> e <i>Artemisia umbelliformis</i> sono specie rare raccolte a scopi erboristici. Tali specie sono tutelate dalla L.R. 10/2008 (ad eccezione di <i>Achillea moscata</i> dal 2010), <i>Artemisia genipi</i> e <i>Arnica montana</i> anche dall'all. V della DH;	
Indicatori di stato	Entità demografica delle popolazioni delle specie in oggetto (<i>Achillea moschata</i> , <i>Arnica montana</i> , <i>Artemisia genipi</i> , <i>Artemisia umbelliformis</i>).	
Finalità dell'azione	Salvaguardia di specie rare o comuni (vedi elenco pregresso) soggette a raccolta.	
Descrizione dell'azione e programma operativo		
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Censimento periodico delle popolazioni delle specie in oggetto e verifica delle dinamiche in atto (variazioni demografiche).	
Descrizione dei risultati attesi	Mantenimento delle popolazioni esistenti ed eventuale incremento nella presenza delle specie in oggetto.	
Interessi economici coinvolti	Privati.	
Soggetti competenti	Comune di Chiuro, Comune di Ponte in Valtellina, Ente gestore (Provincia di Sondrio), Corpo Forestale dello Stato.	
Priorità dell'azione	Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: dall'approvazione del piano. Costi: 2.000 € per ogni indagine floristica da realizzare ogni 3 anni.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamento <i>ad hoc</i> .	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

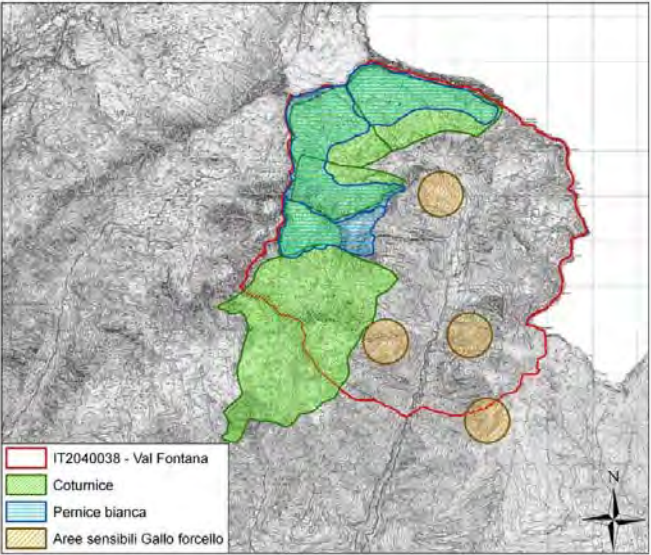
Scheda azione RE02	Titolo dell'azione	Divieto assoluto di raccolta di specie rare Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> 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>Nel SIC sono presenti specie floristiche di notevole interesse solo in parte tutelate dalla Legge Regionale 10/2008 e da altri strumenti conservazionistici (es. CITES, Liste Rosse).</p> <p>Per un numero selezionato di specie si propone il divieto assoluto di raccolta: <i>Allium victorialis</i> L., <i>Aquilegia atrata</i> Koch, <i>Botrychium multifidum</i> (Gmelin) Rupr., <i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poiret, <i>Corallorhiza trifida</i> Chatel., <i>Lycopodium clavatum</i> L., <i>Saussurea discolor</i> (Willd.) DC.</p>	
Indicatori di stato	<p>La rarità e/o la localizzazione di una specie (numero ed entità delle popolazioni) indicano, di per sé, le condizioni di vulnerabilità e di rischio della specie stessa, sensibile a raccolte e/o a variazioni nell'uso del suolo, etc.</p>	
Finalità dell'azione	Conservazione delle popolazioni di specie molto rare.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Divieto assoluto di raccolta delle specie sopraelencate.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Censimento periodico delle popolazioni delle specie in oggetto e verifica delle dinamiche in atto (variazioni demografiche).	
Descrizione dei risultati attesi	Mantenimento delle popolazioni esistenti ed eventuale incremento nella presenza delle specie in oggetto.	
Interessi economici coinvolti	Nessuno.	
Soggetti competenti	Comune di Chiuro, Comune di Ponte in Valtellina, Ente gestore (Provincia di Sondrio), Corpo Forestale dello Stato, GEV.	
Priorità dell'azione	Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	<p>Tempi: dall'approvazione del piano.</p> <p>Costi: 3000 € per ogni indagine floristica da realizzare ogni 3 anni.</p>	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE plus, finanziamenti ad hoc Regione Lombardia, Provincia di Sondrio (Ente gestore:).	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Carta dell'interesse floristico.	

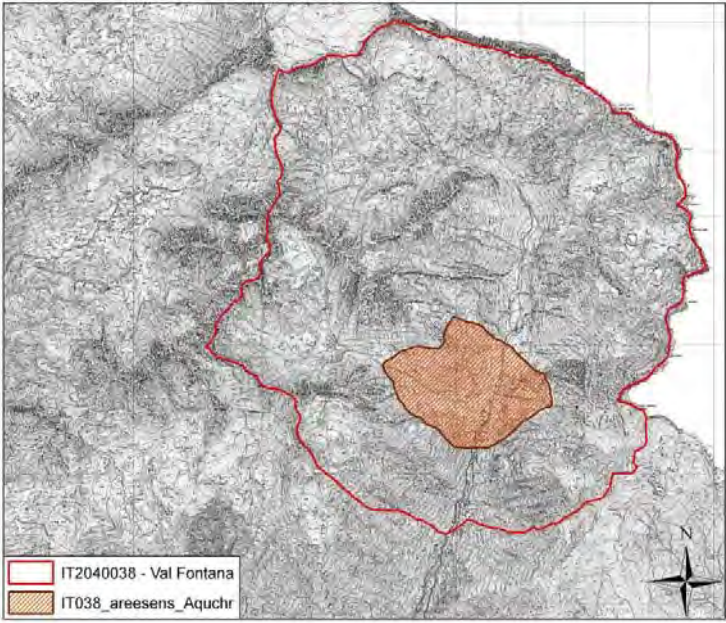
Scheda azione RE03	Titolo dell'azione	Regolamentazione del pascolamento di ovi-caprini con particolare riferimento all'habitat 6520 (praterie montane da fieno) Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento 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	 <p>E su tutta la superficie del SIC</p>	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>L'habitat 6520 è localizzato in poche aree nella porzione meridionale del SIC (località Baite S. Antonio e località Campello). Non ovunque vi è regolarità nelle pratiche di sfalcio per il mantenimento di tale habitat; si osserva inoltre un uso anche a fini pascolivi, che potrebbe apportare nel tempo ad una variazione nella composizione floristica tipica. La conservazione dei prati falciati è connessa con la salvaguardia di specie floristiche e faunistiche proprie di questo habitat. Si propone il ripristino attraverso le pratiche convenzionali di sfalcio periodico e di letamazione (si veda IA12e IN1). Risulta inoltre fondamentale anche la regolamentazione del pascolamento, in particolare ovi-caprino anche per l'aspetto faunistico, in particolare nei riguardi delle problematiche igienico-sanitarie degli ungulati selvatici. Alla fine della stagione, e comunque non oltre il 31 ottobre, tutti i greggi di bestiame dovranno essere condotti a valle, per non causare problemi di competizione agli ungulati selvatici, nel periodo invernale; in alternativa si dovranno prevedere azioni di rimozione forzata, da porre in carico ai proprietari. Obbligo di cattura e/o abbattimento di eventuali capre reiteratamente svernanti in zona.</p>	
Indicatori di stato	<p>Specie tipiche dell'habitat 6520 (<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>) alle quali si accompagna una buona percentuale di specie dei pascoli magri (<i>Nardion strictae</i>). Presenza di ovi-caprini. Patologie negli ungulati selvatici portati da domestici.</p>	
Finalità dell'azione	<p>Ridurre la competizione con Camoscio e Stambecco e limitare la diffusione di eventuali patologie condotte dai domestici, anche per il mantenimento del pascolo in uno stato di conservazione soddisfacente. Ripristino e conservazione dell'habitat 6520.</p>	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Gli ovi-caprini competono con i Bovidi selvatici per l'utilizzo del pascolo e possono trasmettere loro particolari parassitosi. Dovrà essere evitato il pascolo brado e la diffusione degli animali nei boschi e dovrà sempre</p>	

	<p>essere previsto il ricovero notturno degli animali. Anche la presenza di cani da pastore dovrà essere controllata, e questi non dovranno essere lasciati liberi di vagare sul territorio.</p> <p>Il pascolo potrà essere effettuato una sola volta (tarda estate - inizio autunno), successivamente all'ultimo sfalcio, e con un numero di animali ridotto, per evitare danni da calpestio (rottura del cotico, compattamento del suolo, sentieramento).</p>
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	<p>Verifica della rotazione dei pascoli e del carico di ovi-caprini monticati.</p> <p>Nell'habitat 6520 verifica della diminuzione delle specie tipiche dei pascoli magri, incremento delle specie dei prati falciati.</p> <p>Assenza della presenza di ovi-caprini nei periodi non consentiti e assenza di patologie negli ungulati selvatici portati da domestici.</p>
Descrizione dei risultati attesi	<p>Migliore distribuzione del carico di pascolo sul territorio, minore competizione con gli ungulati selvatici e riduzione dei rischi di infezione, riduzione dei rischi di alterazioni negative del pascolo e miglioramento dello stato di conservazione dell'habitat 6520.</p>
Interessi economici coinvolti	Proprietari privati dei terreni, monticatore delle greggi di ovini.
Soggetti competenti	Privati, Comune di Chiuro, Ente gestore (Provincia di Sondrio).
Priorità dell'azione	Alta.
Stima dei tempi e dei costi	<p>Tempi: a partire dal primo anno dall'approvazione del piano.</p> <p>Costi: nessuno.</p>
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Mappa delle azioni di gestione.

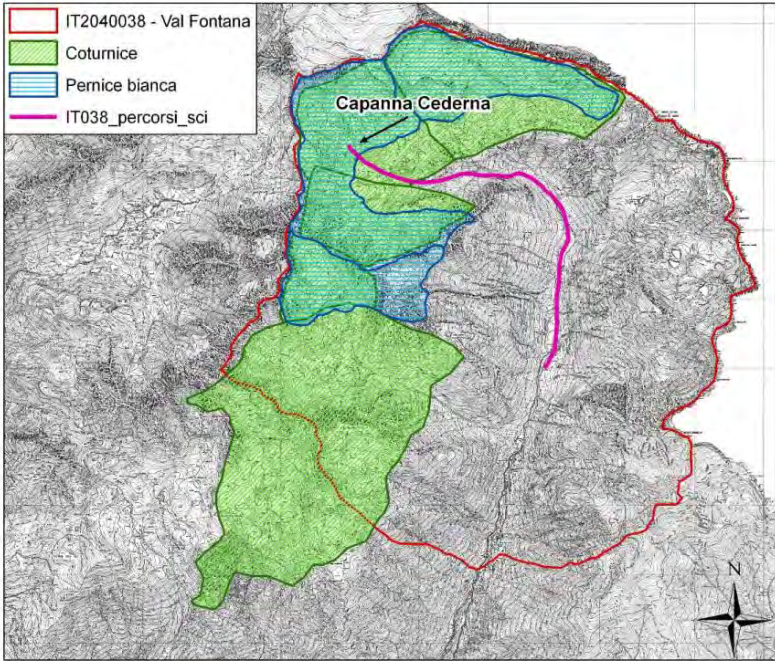
Scheda azione RE04	Titolo dell'azione	Uso di materiale vegetale autoctono nei ripristini ambientali Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (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	Si propone l'utilizzo di materiale vegetale autoctono, in tutte le azioni di ripristino ambientale, a seguito di fenomeni di degradazione della vegetazione.	
Indicatori di stato	Certificazione di provenienza del materiale biologico utilizzato.	
Finalità dell'azione	Evitare forme di inquinamento floristico.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Negli studi di incidenza relativi a progetti deve essere dichiarato l'uso di materiale vegetale autoctono di provenienza certificata, specificando le specie che verranno utilizzate.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Controlli, da parte delle autorità competenti, in caso di realizzazione di interventi di ripristino ambientale.	
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 (Comune, Provincia, privati, ...).	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio), Comune di Chiuro, Comune di Ponte in Valtellina.	
Priorità dell'azione	Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'approvazione del PdG.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	-	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

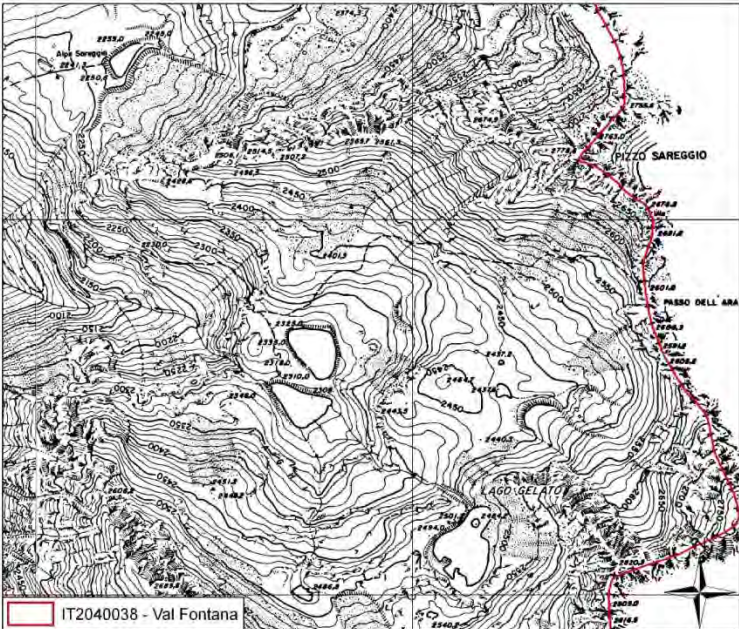
Scheda azione RE05	Titolo dell'azione	Regolamentazione del pascolamento nell'habitat 6230* (nardeti ricchi di specie) Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> 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	L'elaborato cartografico riporta l'habitat 6230 sottoposto a pascolo. Si evidenziano aree con carico di pascolo eccessivo attuale, o relativo al passato, che ne ha abbassato l'espressione floristica	
Indicatori di stato	Composizione floristica (presenza di specie rare) e carico UBA/ha dichiarato per ciascun alpeggio	
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 del carico di bestiame adeguata (MR 2) si propone di ridurre il numero di animali pascolanti in tutti i biotopi dell'habitat 6230.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Composizione floristica e pressione complessiva del pascolo.	
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento dello stato di conservazione e del valore pabulare dell'habitat.	
Interessi economici coinvolti	Alpeggiatori.	
Soggetti competenti	Proprietari: Comune di Chiuro, Comune di Ponte in Valtellina, Ente gestore (Provincia di Sondrio).	
Priorità dell'azione	Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'anno seguente l'approvazione del piano. Costi: da verificare.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013.	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione RE06	Titolo dell'azione	Regolamentazione dell'accesso alle arene di canto del Gallo forcello e a siti riproduttivi Galliformi
		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	Attualmente non esistono regolamentazioni particolari inerenti le attività antropiche che possono causare disturbo diretto alle arene di Gallo forcello in particolare e ai siti di riproduzione dei galliformi in generale. E' pertanto necessario prevedere tali norme, per tutelare la riproduzione di queste specie.	
Indicatori di stato	Andamento delle attività di parata sulle arene e delle riproduzioni.	
Finalità dell'azione	Riduzione del disturbo antropico arrecato durante gli accoppiamenti.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>A meno di specifiche autorizzazioni, con adeguata regolamentazione di tempi e modalità, viene vietata l'attività di caccia fotografica e qualsiasi forma di disturbo in prossimità delle arene o punti di canto del Gallo forcello e nei siti riproduttivi di Pernice bianca. Anche i censimenti al canto dovranno essere effettuati senza avvicinarsi in modo eccessivo alle zone di parata del Gallo forcello e ai territori delle coppie.</p> <p>Si dovrà cercare di minimizzare anche il disturbo legato alle attività turistiche nelle zone indicate (sci-alpinismo, escursioni, gare podistiche, manifestazioni, etc..).</p>	
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 delle arene e della riproduzione del Gallo forcello. Tutela Gallo forcello/Pernice bianca/Coturnice durante accoppiamenti.	
Interessi economici coinvolti	Nessuno	
Soggetti competenti	Ente gestore; Comuni di Ponte e Chiuro, CFS.	
Priorità dell'azione	Alta (A)	
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano, ogni anno, da aprile a giugno.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		
Riferimenti e allegati tecnici	Aree sensibili per Gallo forcello (come visualizzate nello stralcio cartografico), areali di presenza di Pernice bianca nel SIC (vedi relativa cartografia)	

Scheda azione RE07	Titolo dell'azione	Regolamentazione dell'accesso ai siti di nidificazione di Aquila reale
		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	Attualmente non esistono particolari regolamentazioni inerenti l'accesso ai siti che ospitano nidi di 'Aquila reale. E' pertanto necessario prevedere tali norme, per tutelarne la riproduzione della specie,	
Indicatori di stato	Andamento della nidificazione di Aquila reale	
Finalità dell'azione	Riduzione dei rischi di fallimento della nidificazione della specie a causa del disturbo antropico.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Su tutti i siti del SIC attualmente incluse nelle aree sensibili per l'Aquila reale e per i rapaci rupicoli, in un raggio di 100 m da esse, sono vietate le attività antropiche, sportive o di altro genere che possono arrecare disturbo, quali arrampicata libera, volo libero, alianti, parapendio, deltaplano, avvicinamento in elicottero, fotografia naturalistica salvo autorizzazioni dell'ente gestore.	
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 riproduzione di Aquila reale	
Interessi economici coinvolti	Guide Alpine	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia), Comuni di Ponte e Chiuro, CFS, GEV.	
Priorità dell'azione	Alta (A)	
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano, ogni anno, nel periodo da febbraio a settembre.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		
Riferimenti e allegati tecnici	Aree sensibili per Aquila reale nel SIC	

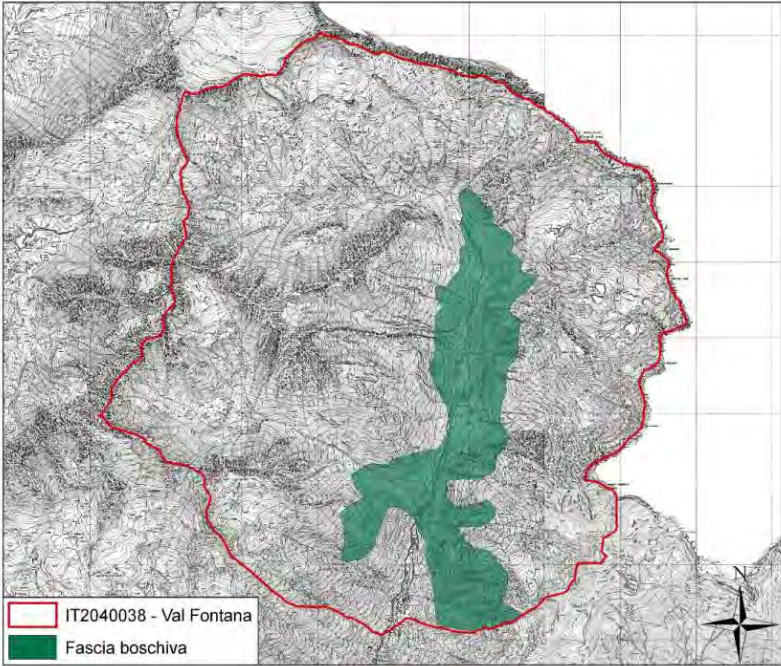
Scheda azione RE08	Titolo dell'azione	Regolamentazione dell'accesso ai siti riproduttivi e di svernamento di Ungulati (in part. Cervo e Camoscio)
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input 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	Aree di bramito del Cervo, in particolare nell'Oasi della Val Vicima, aree di presenza e svernamento Camoscio.	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Attualmente non esistono regolamentazioni inerenti le attività antropiche che possono causare disturbo nelle zone di riproduzione degli Ungulati. Per queste specie, e in particolare per il Cervo e per il Camoscio, è importante prevedere norme mirate di tutela delle aree riproduttive e di svernamento, limitando il più possibile il disturbo antropico nelle zone più delicate.	
Indicatori di stato	Trend di consistenza nella principale area di bramito del Cervo e delle colonie di Camoscio nelle aree di svernamento.	
Finalità dell'azione	Riduzione del disturbo antropico arrecato in periodo riproduttivo e di svernamento.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Per il Cervo si suggerisce di tutelare le arene di bramito e in modo particolare tutta l'Oasi di Protezione della Val Vicima, da metà settembre a fine ottobre, riducendo il più possibile l'accesso e l'attività di caccia fotografica. Le osservazioni degli animali dovranno essere condotte a opportuna distanza, e preferibilmente sul versante opposto alla zona di bramito, in modo da non creare disturbo.</p> <p>Per il Camoscio, che vive il periodo degli amori nei mesi tardo-autunnali (da metà novembre a metà dicembre) sono da tutelare, oltre alle aree di riproduzione, le aree di svernamento dove possono concentrarsi consistenti nuclei di popolazione.</p> <p>In queste aree si suggerisce di regolamentare le attività di arrampicata, sorvolo, volo libero e accesso.</p>	
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 delle zone di riproduzione e svernamento di Cervo e di Camoscio (in futuro anche Stambecco). Miglioramento della riproduzione di queste specie e della sopravvivenza per la riduzione dei fattori di mortalità.	
Interessi economici coinvolti	Nessuno	
Soggetti competenti	Ente gestore; Comuni, CFS.	
Priorità dell'azione	Alta (A)	
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano, ogni anno, da settembre a fine ottobre, per il Cervo e da novembre a dicembre, per il Camoscio.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		
Riferimenti e allegati tecnici	Aree bramito Cervo (in particolare Oasi di Protezione Val Vicima) e aree presenza/svernamento Camoscio	

Scheda azione RE 09	Titolo dell'azione	Controllo dello sci-alpinismo e del turismo invernale	
		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	Al momento non esistono regolamentazioni per l'accesso al SIC e la sua percorrenza per la pratica dello sci-alpinismo e del turismo invernale. In particolare è frequentato l'itinerario sci alpinistico che porta alla Capanna Cederna, che rientra nell'areale di distribuzione della Pernice bianca.		
Indicatori di stato	Presenza di sci-alpinisti ed escursionisti sui percorsi consentiti.		
Finalità dell'azione	Miglioramento della sopravvivenza invernale dei Galliformi (ma anche di altre specie quali Ungulati) e tutela del periodo riproduttivo mediante limitazione del disturbo antropico.		
Descrizione dell'azione e programma operativo	In considerazione dell'impatto anche elevato del disturbo antropico nel periodo dello svernamento, lo sci alpinismo e l'escursionismo dovranno essere regolamentati limitando la presenza antropica alla pista principale che permette di raggiungere il rifugio Cederna. Sarà utile anche la produzione di apposita cartellonistica a scopo divulgativo e di sensibilizzazione.		
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	Riduzione del disturbo all'avifauna svernante (in particolare Galliformi alpini) e migliore sopravvivenza invernale della fauna selvatica.		
Interessi economici coinvolti	Gestori dei rifugi, organizzatori turistici		
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia), Comuni di Ponte e Chiuro, CFS, GEV.		
Priorità dell'azione	Alta (A)		
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano, ogni anno, in inverno.		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento			
Riferimenti e allegati tecnici	Aree sensibili per Pernice bianca (evidenziata in cartina)		

Scheda azione RE 10	Titolo dell'azione	Regolamentazione delle immissioni ittiche
		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	<p>Al momento nei laghi della Valle dei Laghi e nel torrente Fontana, vengono rilasciate trote iridee red band e trote fario atlantiche. Le Trote red band si pensa possano riuscire a riprodursi. Al fine di limitare l'immissione di specie autoctone che potrebbero raggiungere altri corpi idrici e stabilire popolazioni vitali, è necessario favorire il rilascio di trote fario mediterranee e, solo laddove questo non sia possibile, trote iridee atlantiche che non sono in grado di riprodursi.</p>	
Indicatori di stato	Immissioni di novellame di trote fario mediterranee e iridee atlantiche.	
Finalità dell'azione	Miglioramento del popolamento ittico, finalizzato alla conservazione di un ceppo autoctono di Trota fario e a impedire il rischio di riproduzione di Trota iridea.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	In cinque anni dovranno essere sostituite le semine di fario atlantiche con fario mediterranee e di iridee red band con iridee atlantiche.	
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.).	
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento del popolamento ittico, benché non naturale nel bacino della Valle dei Laghi e nel torrente Fontana	
Interessi economici coinvolti	Unione Pesca Sportiva (UPS) SO	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia), UPS	
Priorità dell'azione	Alta (A)	
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano, entro 5 anni.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione RE 11	Titolo dell'azione	Regolamentazione attività venatoria ai Galliformi alpini e Lepre bianca 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	TUTTO IL SIC	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Attualmente nel SIC sono cacciabili il Gallo forcello, la Coturnice e la Pernice bianca, con un piano di abbattimento suddiviso per specie e unico per tutto il versante retico del CA di Sondrio.. Alcune limitazioni sono già inserite nel decreto regionale n°10147/2008 di valutazione d'incidenza del Piano faunistico venatorio e vengono qui ribadite.	
Indicatori di stato	Il successo riproduttivo delle specie di Galliformi, calcolato ogni anno, ne indica la situazione e determina il piano di abbattimento. I dati di densità primaverile vengono presi solo da due anni per la Pernice bianca. Anche il successo riproduttivo nel carniere (n° giovani/adulti) fornisce indicazioni sulla situazione della specie e l'esito della riproduzione	
Finalità dell'azione	Salvaguardia e conservazione delle tre specie di galliformi.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Tutte le attività legate alla gestione faunistico-venatoria dei Galliformi e della Lepre bianca dovranno essere coordinate da un tecnico faunistico esperto, che dovrà anche redigere e motivare i relativi piani di abbattimento da sottoporre alla Provincia. Particolare attenzione dovrà essere posta al territorio del Sito, ma anche alle aree adiacenti e ai SIC confinanti, proponendo, se necessario, l'adozione di particolari misure di protezione mirate in una o più aree. Il prelievo del <u>Gallo forcello</u> è autorizzabile nel Sito, purchè sia verificata la presenza di almeno 2 maschi in canto per ognuna delle arene descritte, e di almeno 1 juv/femmine totali nel censimento e 0.5 maschi juv/maschi adulti nel carniere della stagione precedente.</p> <p><u>Coturnice</u>: l'Indice riproduttivo (n° Juv/n° Ad) calcolato sul carniere del versante retico del Comprensorio Alpino di Sondrio dal 2000 al 2008 è risultato inferiore alla soglia minima nell'87% degli anni (media: 0,99 vs. soglia: 1,5; range: 0,4 – 2). Anche l'IR calcolato sui censimenti è risultato inferiore alla soglia per un anno (2002). Pertanto, fino a quando gli indici riproduttivi forniti dal carniere non daranno, per il comprensorio di SO, versante retico, indicazioni incoraggianti sulle specie e non saranno supportati dai dati di densità desunti dai censimenti primaverili, la caccia alla specie non potrà essere consentita. In particolare, la caccia nel SIC sarà vietata qualora il successo riproduttivo risulti inferiore a 2,5 juv/FF totali nel censimento post-riproduttivo complessivo e l'indice riproduttivo nel carniere dell'anno precedente non sia almeno 1,25 juv/adulto.</p> <p><u>Pernice bianca</u>: l'Indice riproduttivo (n° Juv/n° Ad) calcolato sul carniere del versante retico del Comprensorio Alpino di Sondrio dal 2000 al 2008 è risultato inferiore alla soglia minima in tutti gli anni considerati (media: 0,64 vs. soglia: 1,25; range: 0,2 – 1,1). Anche l'IR calcolato sui censimenti è risultato per la Pernice bianca inferiore alla soglia per due anni (2001 e 2008). Nel SIC, dal 2000 al 2008 sono state abbattute 67 pernici, il 30% di tutte le pernici abbattute nel comprensorio di Sondrio. Anche nel SIC l'indice riproduttivo medio per la Pernice bianca (0,45, range 0 e 1) è risultato significativamente inferiore al valore soglia indicato dal Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Sondrio. Pertanto, fino a quando gli indici riproduttivi forniti dal carniere non daranno, per il Comprensorio di SO, versante retico, indicazioni incoraggianti sulle specie e non saranno supportati dai dati di densità desunti dai censimenti primaverili, la caccia alla specie non potrà essere consentita. Più in particolare, il successo riproduttivo dovrà essere pari ad almeno 2,5 juv/FF totali nel censimento e l'indice riproduttivo ad almeno 1,25 juv/adulto nel carniere della stagione precedente. Il piano di prelievo nell'areale complessivo della specie dentro e ai confini del SIC (tenendo conto anche dei SIC/ZPS confinanti) non potrà superare il 10% della consistenza totale stimata nell'area.</p> <p>Per la <u>Lepre bianca</u> la caccia potrà essere consentita solo dietro svolgimento di</p>	

	appositi censimenti su transetti, secondo i criteri approvati dalla Provincia; negli anni successivi il piano di prelievo dovrà basarsi sui valori degli indici di abbondanza rilevati. Per tutte le specie, il successo riproduttivo nel carniere dei capi abbattuti sul versante retico del Comprensorio Alpino di Sondrio dovrà essere calcolato dopo le prime sette giornate di caccia e la caccia dovrà essere sospesa qualora non venga raggiunto il valore soglia di 1,25 juv/adulto per la Pernice bianca, di 1,5 juv/adulto per la Coturnice, di 0,5 maschi juv/maschi adulti per il Gallo forcello e di 1 juv/ad per la Lepre bianca. Tutti i capi di Galliformi alpini e Lepre bianca abbattuti nel Sito devono essere sottoposti a controllo biometrico ed ecologico, per una verifica dell'effettivo successo riproduttivo e della situazione della popolazione. Il prelievo del <u>Francolino di monte</u> dovrà continuare ad essere vietato.
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Rispetto e inserimento di tale regolamentazione nel decreto provinciale di predisposizione dei piani di abbattimento annuali.
Descrizione dei risultati attesi	Eventuale chiusura della caccia in caso di basso successo riproduttivo; caccia consentita invece se il s.r. è sufficiente.
Interessi economici coinvolti	Non quantificabile. Interesse dei cacciatori.
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia), Comprensorio Alpino di Caccia di Sondrio.
Priorità dell'azione	Alta (A)
Tempi e stima dei costi	Dall'approvazione del piano. Stima dei costi: per incarico di monitoraggio mirato e predisposizione piani; Costo dovrebbe essere a carico di Comprensorio Alpino di Caccia di Sondrio.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano faunistico venatorio provinciale e relativo studio di incidenza.
Riferimenti e allegati tecnici	Capitolo del presente piano su indicazioni di gestione.

Scheda azione RE 12	Titolo dell'azione	Divieto di taglio di piante nido cavitate dai picidi e rilascio soggetti dominanti di maggior diametro. 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	<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 beneficiarie 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>Presenza di alberi cavitati e presenza di alberi di diametro maggiore di 50 cm. Alberi abbattuti o nidiacei/pull di diverse specie di Picidi o rapaci notturni recuperati feriti o morti. Rioccupazione da parte del Picchio nero di cavità già utilizzate, in mancanza di alberi adatti.</p>	
Finalità dell'azione	<p>Migliorare lo stato di conservazione dei picidi e delle specie beneficiarie, attraverso la conservazione delle cavità nido e delle piante idonee alla riproduzione. Salvaguardia e conservazione dei Picidi, dei Rapaci notturni e di altre specie (chiroterri, gliridi).</p>	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Vietare definitivamente l'abbattimento delle piante che presentano cavità nido di Picidi, anche oltre i 10 metri dalla base del fusto, e promuovere 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>Controlli e verifiche delle aree di taglio da parte di tecnici forestali e naturalisti sui luoghi di intervento.</p>	
Descrizione dei risultati attesi	<p>Migliore stato di conservazione delle specie che utilizzano le cavità e rimozione del principale fattore limitante per la riproduzione di queste specie.</p>	

Interessi economici coinvolti	Interesse delle ditte boschive che effettuano tagli. Va considerato che alberi già cavitati dall'azione di un picchio hanno un valore commerciale inferiore o scadente rispetto a piante non intaccate o scavate. Le piante sane di grandi dimensioni hanno invece un valore commerciale ma sono fattori chiave per la presenza del Picchio nero.
Soggetti competenti	Ente gestore, Comunità Montana, Ditte boschive e Privati
Priorità dell'azione	Alta (A)
Tempi e stima dei costi	Dall'approvazione del piano.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti e allegati tecnici	

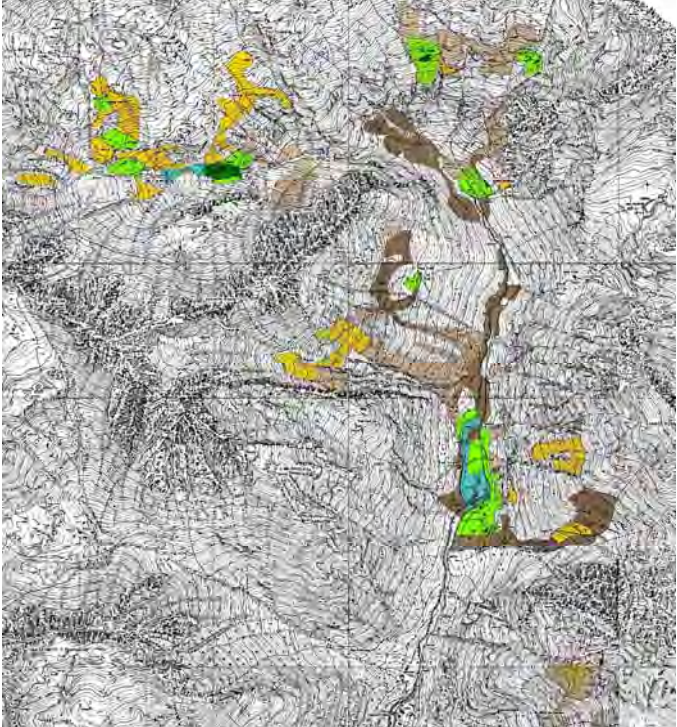
Scheda azione RE13	Titolo dell'azione	Regolamentazione della sentieristica (comportamenti, limitazioni).
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (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	L'intera rete di sentieri va regolamentata attraverso l'introduzione di comportamenti vietati e la regolamentazione delle specifiche attività (escursionismo, mountain bike, ecc.). Va inoltre controllata ed eventualmente vietata la costruzione di nuovi sentieri all'interno di aree sensibili del SIC.	
Indicatori di stato	Stato di erosione dei sentieri e delle zone contermini e presenza fuori sentiero di ciclisti ed escursionisti in periodo riproduttivo.	
Finalità dell'azione	Tutela degli habitat, dell'avifauna (ma anche di altre specie quali Ungulati, Lepre bianca, Marmotta ecc.) nel periodo riproduttivo ed estivo. Orientamento dei comportamenti del turismo estivo (escursionismo, ciclismo) all'interno e ai margini del SIC.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Predisposizione di specifica sentieristica a tema (pedonale, mountain bike, a cavallo etc.) e di regole di condotta specifiche (obbligo di cani al guinzaglio, zone di sosta, divieto di gettare rifiuti ecc.). Realizzazione e di adeguata cartellonistica che espliciti divieti e restrizioni.	
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, ecc.).	
Descrizione dei risultati attesi	Utilizzo corretto della sentieristica. Minore disturbo agli habitat, alle strutture geologiche e alla fauna del SIC con successivo aumento della sopravvivenza e del successo riproduttivo di galliformi, passeriformi e rapaci.	
Interessi economici coinvolti	Guide alpine, maestri di mountain bike, proprietari di maneggi, gestori di rifugi e alberghi, escursionisti, ciclisti.	
Soggetti competenti	Ente gestore.	
Priorità dell'azione	Alta.	
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano. Costi: da valutare per realizzazione di sentieristica specifica e cartellonistica	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Interreg. Leader plus, finanziamenti ad hoc	
Riferimenti e allegati tecnici	Manuale operativo per la segnaletica della Provincia di Sondrio	

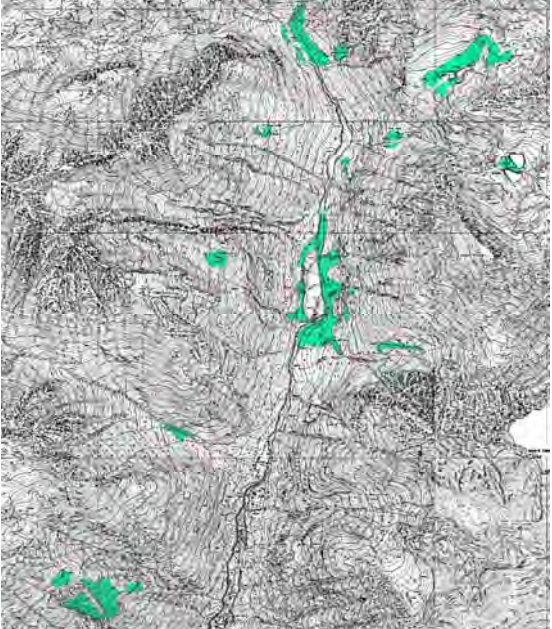
Scheda azione RE14	Titolo dell'azione	Regolamentazione e controllo della circolazione dei cani	
		Generale	Localizzata
		x	<input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IA) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)		
Stralcio cartografico	Tutto il SIC		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Attualmente i cani da compagnia possono essere condotti sul territorio provinciale solo se legati e strettamente sorvegliati. E' importante ribadire tale regolamentazione nell'ambito del SIC, per tutti i tipi di cani e 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, Lagomorfi, Ungulati, Marmotta.		
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 e non strettamente sorvegliati, 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			
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia), CFS, GEV.		
Priorità dell'azione	Alta (A)		
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano e per tutto l'anno, ad eccezione del periodo di addestramento e caccia previsto dalle norme provinciali.		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento			
Riferimenti e allegati tecnici			

Scheda azione RE15	Titolo dell'azione	Regolamentazione e controllo della circolazione degli animali da cortile	
		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	Tutto il SIC		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Non sono previste attualmente particolari regolamentazioni per gli animali da cortile (oche, tacchini, galline, etc..) condotti dai malgari sugli alpeggi, nonostante sia stato dimostrato che questi possano effettuare predazioni anche consistenti sull'erpetofauna nonché trasmettere patogeni ai Galliformi alpini presenti.		
Indicatori di stato	Animali da cortile incustoditi.		
Finalità dell'azione	Tutela di Anfibi, Rettili, ma anche Galliformi.		
Descrizione dell'azione e programma operativo	Divieto di lasciare circolare liberamente gli animali da cortile sugli alpeggi. Obbligo di detenerli in vicinanza delle malghe o baite, preferibilmente in zone chiuse o comunque recintate.		
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	Custodia degli animali da cortile in recinti prestabiliti; riduzione della predazione sull'erpetofauna e dei rischi di trasmissione di patogeni.		
Interessi economici coinvolti	Alpeggiatori, Privati		
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia), CFS, GEV.		
Priorità dell'azione	Alta (A)		
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano per tutto il periodo primaverile ed estivo di presenza degli alpeggiatori e privati.		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento			
Riferimenti e allegati tecnici			

Scheda azione RE16	Titolo dell'azione	Regolamentazione di edificazione nel SIC e divieto sui valichi	
		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	Tutto il SIC		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Al momento non sono previste costruzioni di impianti sciistici, impianti eolici, linee elettriche o altre costruzioni che possano causare un impatto particolare. Si ritiene comunque importante limitare questa possibilità.		
Indicatori di stato	Assenza di nuove costruzioni e/o impianti di vario tipo.		
Finalità dell'azione	Tutela della fauna presente, in particolare degli Uccelli.		
Descrizione dell'azione e programma operativo	Deve essere previsto il divieto di edificare opere che possano causare un significativo disturbo alle specie presenti (in particolare Uccelli), quali in particolare impianti sciistici, eolici, piloni, tralicci e linee aeree. Il divieto deve essere assoluto sui valichi e passi principali, mentre eventuali opere in altre parti del SIC vanno sottoposte a valutazione di incidenza.		
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	La costruzione di eventuali opere di possibile impatto non dovrebbe avvenire, o solo in seguito ad apposito e dettagliato studio di incidenza da cui emerga l'assenza di incidenza negativa o la messa in opera di adeguati sistemi di mitigazione, tali da ridurre il più possibile gli eventuali impatti.		
Descrizione dei risultati attesi	Limitazione della possibilità di edificare nel SIC per la salvaguardia dell'avifauna, nidificante e migratrice.		
Interessi economici coinvolti			
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia), Comune di Chiro, Comune di Ponte in Valtellina		
Priorità dell'azione	Alta (A)		
Tempi e stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano.		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento			
Riferimenti e allegati tecnici			


Scheda azione RE 17	Titolo dell'azione	Regolamentazione dell'uso delle teleferiche per taglio del bosco o altre attività
		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	Tutto il SIC.	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Attualmente non sono presenti nel SIC teleferiche.	
Indicatori di stato	Numero di teleferiche presenti/numero di teleferiche messe in sicurezza	
Finalità dell'azione	Ridurre il più possibile i rischi da collisione contro cavi sospesi	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>L'uso di nuove teleferiche dovrà sempre essere autorizzato dall'ente gestore, e subordinato a precise prescrizioni.</p> <p>Durante le operazioni di taglio si consiglia di impiegare gru a cavo, con funi di guardia debitamente segnalate con bandierine colorate o altri visualizzatori, visibili sia di giorno sia di notte, e posizionati ogni 5 m di cavo lineare in ambito forestale, mentre sono sufficienti ogni 10-12 m al di fuori di tale ambito. I cavi aerei vanno rimossi a fine lavori; in caso di soste lavorative superiori a 15 giorni si fa obbligo di abbassare al suolo i cavi delle gru a cavo.</p> <p>Anche le teleferiche utilizzate per altre attività (esbosco di legna da ardere, prodotti d'alpeggio, trasporto materiali) o di gestori di alpeggi e rifugi, devono essere segnalate con i metodi descritti, sia in ambito forestale sia al di fuori della copertura boschiva.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Controlli sullo stato di segnalazione delle teleferiche esistenti	
Descrizione dei risultati attesi	Riduzione dei potenziali impatti – e conseguente mortalità - dell'avifauna contro cavi sospesi	
Interessi economici coinvolti	Interesse delle ditte private che effettuano tagli e dei privati o alpeggiatori che trasportano materiale.	
Soggetti competenti	Ente gestore, Comunità Montana Valtellina di Sondrio, Ditte boschive e Privati	
Priorità dell'azione	Alta (A)	
Tempi e stima dei costi	Dall'approvazione del piano.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione MR01	Titolo dell'azione	Individuazione e caratterizzazione dei pascoli delle malghe attive Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia di 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)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	In Val Fontana il pascolo è riferito a differenti habitat. Si ritiene necessario fornire una caratterizzazione vegetale. Si propone pertanto un'azione volta al rilevamento e alla delimitazione delle differenti superfici.	
Indicatori di stato	I pascoli della Val Fontana sono tuttora poco caratterizzati sia dal punto di vista vegetazionale sia pabulare.	
Finalità dell'azione	Migliore caratterizzazione dei pascoli (anche di aree "non habitat").	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Cartografia di dettaglio e caratterizzazione (rilevamenti fitosociologici e/o RVI) delle superfici a pascolo. Utilizzo di GPS per delimitazione delle aree e per l'ubicazione dei rilievi.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Realizzazione di una carta e caratterizzazione ecologica dei pascoli.	
Descrizione dei risultati attesi	Migliore caratterizzazione dei pascoli ancora utilizzati della Val Fontana, capire le dinamiche vegetazionali.	
Interessi economici coinvolti	Alpeggiatori.	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio), ricercatori.	
Priorità dell'azione	Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: dall'approvazione del piano. Costi: 20.000 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013; Regione Lombardia, LIFE plus.	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione MR02	Titolo dell'azione	Definizione del carico bovino adeguato per l'habitat 6230* (nardeti ricchi di specie) Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia di 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)	
Stralcio cartografico		
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 pone le basi per la realizzazione di uno studio floristico-vegetazionale 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 che consenta una gestione ottimale dell'habitat 6230.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Caratterizzazione floristica, vegetazionale e pabulare con rilevamenti fitosociologici e/o RVI, 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 nelle quali sperimentare differenti intensità di pascolo e/o trattamenti.	
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	Ente gestore (Provincia di Sondrio). Comune di Chiuro, Comune di Ponte in Valtellina, Regione Lombardia.	
Priorità dell'azione	Medio-Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: dall'approvazione del piano. Costi: - per lo studio 20.000 €, -per l'indennizzo all'Alpeggiatore per diminuzione superficie pascolata da valutare.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013 – LIFE - finanziamenti <i>ad hoc</i> .	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione MR03	Titolo dell'azione	Migliore definizione dell'habitat 7160 (vegetazione delle sorgenti)	
		Generale	Localizzata
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipologia di 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)		
Stralcio cartografico	-		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	L'habitat 7160 è abbastanza frequente nel SIC; tuttavia, vista la sua specificità ecologica per le acque sorgive fresche, è molto localizzato e non raggiunge mai (o in rari casi) estensioni tali da poter essere cartografato (< 100 m ²). Attualmente sono stati individuati 2 soli punti nei quali 7160 è stato riscontrato, ma una più precisa ricerca permetterà di individuare nuovi siti. Nei 2 siti rilevati l'habitat appare ben espresso floristicamente, ma è vulnerabile visto lo stretto legame con le acque fresche e/o sorgive. La conoscenza dei siti dell'habitat 7160 ne permetterà anche la preservazione da futuri impatti.		
Indicatori di stato	Siti di presenza dell'habitat 7160.		
Finalità dell'azione	Aggiornamento della distribuzione di 7160 nel SIC e studio dell'espressione floristica, nell'ottica di preservare un habitat vulnerabile.		
Descrizione dell'azione e programma operativo	Mappatura puntiforme e/o areale dell'habitat 7160 mediante GPS e rilevamenti fitosociologici.		
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Realizzazione di una carta e caratterizzazione ecologica dell'habitat.		
Descrizione dei risultati attesi	Conoscenza della distribuzione di 7160 a scopo di conservazione preventiva.		
Interessi economici coinvolti	Nessuno.		
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio), ricercatori.		
Priorità dell'azione	Media.		
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: dall'approvazione del piano. Costi: 4.000 €.		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Regione Lombardia, fondi <i>ad hoc</i> .		
Riferimenti e allegati tecnici	-		

Scheda azione MR04	Titolo dell'azione	Monitoraggio delle popolazioni di specie vegetali rare Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di 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)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	La presenza di alcune specie rare (<i>Allium victorialis</i> L., <i>Aquilegia atrata</i> Koch, <i>Botrychium multifidum</i> (Gmelin) Rupr., <i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poiret, <i>Corallorhiza trifida</i> Chatel., <i>Lycopodium clavatum</i> L., <i>Saussurea discolor</i> (Willd.) DC.) rappresenta un motivo di pregio per l'area in oggetto. Al fine di preservare le popolazioni presenti, accanto alla raccolta a scopo preventivo dei semi (IA2), le popolazioni devono essere monitorate con cadenza periodica, per valutarne le dinamiche demografiche.	
Indicatori di stato	Numero, entità demografica e grado di fertilità delle popolazioni delle specie in oggetto.	
Finalità dell'azione	Verifica dello stato delle popolazioni delle specie in oggetto.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Studio demografico nell'ambito di quadrati permanenti opportunamente ubicati, da effettuare con frequenza almeno triennale.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Aggiornamento periodico sui risultati delle analisi effettuate.	
Descrizione dei risultati attesi	Conoscenza dello stato di conservazione delle popolazioni delle specie in oggetto e degli eventuali fattori di rischio che le minacciano.	
Interessi economici coinvolti	Proprietari dei terreni.	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio), ricercatori.	
Priorità dell'azione	Media.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'anno successivo all'approvazione del piano (primo episodio di monitoraggio). Costi: ca. 7.000 €/ campagna di monitoraggio.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Regione Lombardia, finanziamenti <i>ad hoc</i> .	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Carta dell'interesse floristico.	

Scheda azione MR05	Titolo dell'azione	Monitoraggio degli effetti dei cambiamenti climatici sulla componente biotica e sui ghiacciai Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia di 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)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Il riscaldamento climatico è un fenomeno in atto; nell'area in oggetto è testimoniato dalla contrazione areale e volumetrica dei ghiacciai. Tali variazioni possono influire, più o meno marcatamente, sulla biodiversità, in particolare con impatti su specie e habitat sensibili.	
Indicatori di stato	Parametri climatici, parametri glaciometrici, parametri biometrici.	
Finalità dell'azione	Valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici, in particolare sugli habitat e sulle componenti biotiche.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Analisi dell'andamento delle temperature e delle precipitazioni, con ricostruzione delle tendenze climatiche in atto. Verifica delle variazioni delle fronti glaciali. Posizionamento di quadrati permanenti in aree significative (es. morene, vallette nivali), nell'ambito dei quali effettuare analisi fenologiche (flora vascolare), dendroconologiche e lichenometriche (con frequenza almeno triennale).	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Aggiornamento periodico sui risultati delle analisi effettuate.	
Descrizione dei risultati attesi	Conoscenza delle dinamiche climatiche in atto e dei loro effetti sugli apparati glaciali e sulle componenti biotiche.	
Interessi economici coinvolti	Nessuno.	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio), ricercatori.	
Priorità dell'azione	Media.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'anno successivo all'approvazione del piano (prima campagna di monitoraggio). Costi: ca. 5.000 €/ campagna di monitoraggio.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i> .	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Carta degli habitat, Carta dell'eterogeneità spaziale.	

Scheda azione MR06	Titolo dell'azione	Studio diacronico degli habitat	
		Generale <input checked="" type="checkbox"/>	Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di 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)		
Stralcio cartografico	-		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	L'analisi diacronica della cartografia degli habitat rappresenta uno strumento fondamentale per valutare e quantificare le variazioni inerenti la distribuzione e l'estensione degli habitat. Particolare attenzione deve essere destinata agli habitat seminaturali e/o intrinsecamente più vulnerabili (es. 6230*, 6450, 6520, 7140).		
Indicatori di stato	Estensione e distribuzione degli habitat.		
Finalità dell'azione	Verifica della dinamica spazio-temporale degli habitat, con particolare attenzione a fenomeni di contrazione a danno degli habitat in oggetto.		
Descrizione dell'azione e programma operativo	Aggiornamento, con frequenza quinquennale, della carta degli habitat, attraverso fotointerpretazione e verifiche dirette in campo.		
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Relazioni periodiche sui risultati dell'aggiornamento della carta degli habitat.		
Descrizione dei risultati attesi	Conoscenza delle dinamiche in atto nel territorio e messa a punto di eventuali azioni di "feed-back" a fini gestionali.		
Interessi economici coinvolti	Non definibili a priori.		
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio).		
Priorità dell'azione	Media.		
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: 5 anni dopo l'approvazione del piano deve essere realizzato il primo monitoraggio. Costi: ca. 20.000 €/ campagna di monitoraggio.		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i> .		
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Carta degli habitat, Carta dell'eterogeneità spaziale.		

Scheda azione MR07	Titolo dell'azione	Attivazione di programmi di monitoraggio in habitat seminaturali e/o vulnerabili	
		Generale	Localizzata
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipologia di 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)		
Stralcio cartografico	-		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	L'azione IA01 sull'habitat 6520 deve prevedere un monitoraggio che ne verifichi l'efficacia. La regolamentazione RE06 per l'habitat 7140 dovrà scaturire da studi di monitoraggio specifici. Anche gli habitat 6230* e 6450, soggetti a pascolo, vanno monitorati per verificarne le eventuali modificazioni.		
Indicatori di stato	Gli habitat in oggetto appaiono in parte degradati da pratiche gestionali non corrette.		
Finalità dell'azione	Definizione di pratiche gestionali corrette, valutazione dell'efficacia delle sperimentazioni.		
Descrizione dell'azione e programma operativo	Rilevamento periodico della vegetazione nell'ambito di quadrati permanenti opportunamente ubicati; i rilievi, effettuati con frequenza quinquennale, dovranno prevedere l'analisi della composizione floristica, della struttura spaziale e del calendario fenologico delle cenosi.		
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Relazioni periodiche sui risultati delle operazioni di rilevamento vegetazionale.		
Descrizione dei risultati attesi	Verifica delle dinamiche in atto e dello stato di conservazione degli habitat, definizione di metodologie gestionali appropriate e della loro efficacia.		
Interessi economici coinvolti	Alpeggiatori.		
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio).		
Priorità dell'azione	Alta.		
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: il monitoraggio sull'habitat 6520 deve iniziare in concomitanza con IA1, mentre il monitoraggio sugli habitat 7140, 6230* e 6450 la prima stagione vegetativa seguente l'approvazione del piano. Costi: ca. 30.000 €/ campagna di monitoraggio.		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013.		
Riferimenti e allegati tecnici	-		

Scheda azione MR08	Titolo dell'azione	Integrazione delle informazioni tassonomiche: alghe, piante vascolari, briofite, funghi, licheni Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di 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)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Le conoscenze della componente biologica è tuttora in parte carente soprattutto per alcuni taxa generalmente poco indagati, ma che costituiscono importanti elementi di biodiversità nel contesto del SIC.	
Indicatori di stato	Gli elenchi delle specie dei taxa e la distribuzione nel territorio.	
Finalità dell'azione	Aggiornamento e/o realizzazione di carte della biodiversità per singoli taxa e complessive.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Campagne di rilevamento periodico dei taxa in oggetto nell'ambito del SIC con riferimento alla griglia chilometrica definita nella cartografia di interesse floristico.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Aggiornamento periodico sui risultati delle analisi effettuate.	
Descrizione dei risultati attesi	Conoscenza delle presenza e distribuzione delle specie e degli eventuali fattori di rischio che le minacciano.	
Interessi economici coinvolti	-	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio).	
Priorità dell'azione	Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'anno successivo all'approvazione del piano (primo episodio di monitoraggio). Stima dei costi: ca. 5.000 € / campagna di monitoraggio dedicata a un singolo gruppo sistematico.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i> .	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Carta dell'interesse floristico.	

Scheda azione MR09	Titolo dell'azione	Realizzazione di una mediateca del territorio Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di 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)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Le informazioni contenute nella documentazione locale (fotografica, audio-visiva, testuale) sono di elevato valore per la comprensione dei fenomeni, soprattutto quando contestualizzate nel tempo e nello spazio.	
Indicatori di stato	Incremento dei materiali documentali locali.	
Finalità dell'azione	Predisporre un archivio per la documentazione del territorio.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Raccolta di documentazione (fotografie georeferenziate, audio-visivi, testi) comprensiva di materiale storico e di materiale prodotto appositamente per il progetto.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Incremento delle raccolte documentarie.	
Descrizione dei risultati attesi	Realizzazione di un archivio documentale del territorio.	
Interessi economici coinvolti	-	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio), Comune di Chiuro, Comune di Ponte in Valtellina.	
Priorità dell'azione	Alta: documentazione fotografica. Media: altra documentazione.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: da verificare. Costi: 5.000 € / campagna di monitoraggio fotografico, da valutare per altra documentazione.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i> .	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione MR10	Titolo dell'azione	Definizione di fattori ecologici connessi alla diversità floristica	
		Generale <input checked="" type="checkbox"/>	Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di 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)		
Stralcio cartografico	-		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Le elaborazioni effettuate hanno consentito di stimare l'interesse floristico dei differenti settori del SIC in funzione della distribuzione degli habitat. Sarebbe utile, ai fini gestionali, evidenziare i fattori ecologici che concorrono maggiormente a determinare la ricchezza floristica delle differenti aree.		
Indicatori di stato	Distribuzione della ricchezza floristica, fattori biotici e abiotici che ne condizionano il modello di struttura spaziale.		
Finalità dell'azione	Individuazione dei fattori biotici e abiotici principali che influenzano la diversità floristica.		
Descrizione dell'azione e programma operativo	Realizzazione di un modello predittivo della distribuzione della diversità/ricchezza floristica.		
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica periodica sulle fasi operative inerenti la realizzazione del modello predittivo.		
Descrizione dei risultati attesi	Individuazione dei fattori ecologici più significativi nel determinare la distribuzione della diversità/ricchezza floristica; analisi dell'influenza antropica sulla biodiversità vegetale.		
Interessi economici coinvolti	Nessuno.		
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio). Ricercatori.		
Priorità dell'azione	Media.		
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: da verificare. Costi: ca. 25.000 €		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i> .		
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Carta dell'interesse floristico.		

Scheda azione MR11	Titolo dell'azione	Verifica di corrispondenza per habitat critici (4080, 6150, 6430)	
		Generale <input checked="" type="checkbox"/>	Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di 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)		
Stralcio cartografico	-		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Alcuni habitat non sono completamente sovrapponibili alle indicazioni dell'attuale normativa europea e pertanto rivelano una criticità nella classificazione.		
Indicatori di stato	Gli habitat in oggetto sono poco caratterizzati e definiti, secondo i parametri europei.		
Finalità dell'azione	Definire in modo puntuale le caratteristiche degli habitat in oggetto nel contesto della Direttiva Habitat.		
Descrizione dell'azione e programma operativo	Rilevamenti fitosociologici volti alla classificazione delle tipologie in oggetto e verifica/confronto con quanto presente nella letteratura nazionale e europea		
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Relazioni periodiche sui risultati delle operazioni di rilevamento vegetazionale.		
Descrizione dei risultati attesi	Migliore definizione e classificazione degli habitat oggetto dell'azione nel contesto nazionale ed europeo.		
Interessi economici coinvolti	-		
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio). Ricercatori.		
Priorità dell'azione	Alta.		
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: entro cinque anni dall'approvazione del piano. Costi: ca. 10.000 €		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i> .		
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Carta degli habitat.		

Scheda azione MR12	Titolo dell'azione	Aggiornamento ed implementazione del SIT Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di 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)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Il SIT dell'area in oggetto, funzionale all'elaborazione di corrette strategie di gestione, necessita di aggiornamenti adeguati.	
Indicatori di stato	SIT e tematismi correlati.	
Finalità dell'azione	Disporre di un SIT aggiornato, a supporto della verifica delle dinamiche in atto nel territorio e della messa a punto di eventuali azioni di "feed-back" a fini gestionali.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Aggiornamento del SIT, con frequenza almeno quinquennale, e della cartografia associata alle differenti tematiche coinvolte.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica periodica sulle fasi operative inerenti l'aggiornamento del SIT.	
Descrizione dei risultati attesi	Aggiornamento del SIT per scopi gestionali.	
Interessi economici coinvolti	Nessuno.	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio).	
Priorità dell'azione	Medio-Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Costi: ca. 5.000 €/ campagna di aggiornamento.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i> .	
Riferimenti e allegati tecnici	Cartografia tematica in generale.	

Scheda azione MR13	Titolo dell'azione	Redazione della carta fitosociologica	
		Generale	Localizzata
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipologia di 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)		
Stralcio cartografico	-		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	La carta degli habitat è uno strumento importante, tuttavia l'habitat raggruppa talvolta fitocenosi con esigenze ecologiche anche diverse tra loro. La carta della vegetazione, in scala 1:10.000, rappresenta uno strumento di maggiore dettaglio per la lettura del territorio, a supporto della gestione del SIC.		
Indicatori di stato	Definizione e distribuzione delle tipologie vegetazionali su base fitosociologica.		
Finalità dell'azione	Dotare l'Ente gestore di un ulteriore strumento per la comprensione degli aspetti ecologici e dinamici delle comunità vegetali.		
Descrizione dell'azione e programma operativo	La carta viene realizzata attraverso fotointerpretazione e successive verifiche dirette in campo, corredate da rilevamenti fitosociologici nell'ambito delle differenti comunità vegetali individuate.		
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Aggiornamento periodico sulle fasi operative inerenti la realizzazione della carta della vegetazione.		
Descrizione dei risultati attesi	Realizzazione della carta della vegetazione (ambiente GIS), in scala 1:10.000, a integrazione della documentazione esistente.		
Interessi economici coinvolti	Nessuno.		
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Sondrio).		
Priorità dell'azione	Alta.		
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'anno successivo all'approvazione del piano, per ca. 2 anni di lavoro. Costi: 20.000 €.		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i> .		
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Carta della vegetazione.		

Scheda azione MR 14	Titolo dell'azione	Attivazione di un programma di monitoraggio faunistico.
		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	TUTTO IL SIC	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Allo stato attuale, per una corretta e più efficace gestione del SIC sono ancora insufficienti le conoscenze su diverse componenti della fauna, in particolare Invertebrati (Carabidi, Lepidoteri, Ortoteri, Odonati), Uccelli (Gufo reale, nidi Picchio nero, presenza Civetta capogrosso) e per Chiroterri (siti di riposo), Martora e Faina.	
Indicatori di stato	E' necessario effettuare indagini mirate, come indicato nei capitoli relativi al monitoraggio, al fine di incrementare le conoscenze della zoocenosi presente nel SIC. Un indicatore di efficacia di questa azione sarà il confronto con la check list compilata grazie ai monitoraggi realizzati nell'ambito della redazione del presente Piano di Gestione. in termini di elenchi di specie presenti, distribuzione e consistenza/abbondanza delle popolazioni.	
Finalità dell'azione	Raccolta di dati di presenza, distribuzione e se possibile anche quantitativi, delle specie e gruppi di specie di maggiore interesse comunitario, nazionale e regionale. Predisposizione di atlante territoriale più completo.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Programmazione di censimenti e indagini mirate per gruppi di specie, ad opera di esperti appositamente incaricati. (Ad es. Uccelli: punti di ascolto, uscite di osservazione in periodo riproduttivo, play-back; Carnivori: percorso di transeetti per segni di abbondanza). Le indagini proposte potranno anche essere avviate per singole specie o gruppi di specie, a seconda delle disponibilità di finanziamento e delle eventuali priorità individuate di volta in volta.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Numero di indagini specifiche avviate e valutazione dello stato di avanzamento delle indagini di monitoraggio.	
Descrizione dei risultati attesi	Predisposizione di un quadro più completo della fauna presente nel SIC, implementazione dell'atlante territoriale faunistico. Individuazione di eventuali nuove azioni di gestione o regolamentazione da attivare per la conservazione delle specie.	
Interessi economici coinvolti	Nessuno.	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia), Comuni di Ponte e Chiuro, Comunità Montana, Corpo Forestale dello stato.	
Priorità dell'azione	Media (B).	
Tempi e stima dei costi	Almeno 1 anno per ogni gruppo di specie. Stima dei costi per il monitoraggio: da definire in base al gruppo da indagare e al dettaglio da ottenere.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		
Riferimenti e allegati tecnici	Metodologie già applicate nel monitoraggio dei SIC provinciali (2004) e nella redazione di questo piano.	

Scheda azione MR 15	Titolo dell'azione	Programma di indagini quantitative su Galliformi e Lepre bianca. 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	TUTTO IL SIC	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Tra le specie di Galliformi cacciabili, attualmente il Gallo forcello è censito solo in primavera, la Pernice bianca dal 2006 sia in primavera che in estate (tranne che nel 2009 in primavera). La Coturnice invece non è censita in primavera.	
Indicatori di stato	Dati di censimenti disponibili. Distribuzione e consistenza delle varie specie.	
Finalità dell'azione	Raccolta di dati quantitativi delle specie di maggiore interesse comunitario (sottoposte o meno a prelievo), al fine di definire piani di abbattimento più possibile corretti e interventi gestionali mirati.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Per effettuare una corretta gestione dei Galliformi alpini e della Lepre bianca è necessario raccogliere dati di consistenza e densità anche primaverile. Questo deve essere fatto in particolare sulla Pernice bianca per valutare la situazione della specie, che nel SIC occupa un areale di rilevanza a livello dell'intero comprensorio retico, ma è specie soggetta a particolare rischio di calo e regresso. Censimenti mirati e accurati devono essere svolti anche per la Coturnice e il Francolino di monte e per il Gallo forcello, per valutare l'andamento delle popolazioni. Per tutte le specie si prevedono censimenti primaverili (anche con <i>play-back</i> per la Coturnice e su transetti con punti di ascolto per il Francolino) ed estivi (con cane da ferma). Per la lepre bianca dovranno essere percorsi transetti, da monitorare tutti gli anni, per la raccolta di indici di abbondanza. I censimenti dovranno essere ripetuti ogni anno nelle stesse aree, censendo porzioni significative delle particelle scelte casualmente.</p> <p>Le indagini dovranno essere gestite e coordinate da un tecnico faunistico esperto.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Effettuazione dei censimenti e analisi dei risultati ottenuti.	
Descrizione dei risultati attesi	Indicazioni più precise sulla distribuzione e consistenza delle specie. Stesura di piani di prelievo più corretti e adeguati per le specie cacciabili. Definizione di altre azioni e misure gestionali per la conservazione delle specie.	
Interessi economici coinvolti	Cacciatori del CA di Sondrio	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia), Comprensorio Alpino di Sondrio.	
Priorità dell'azione	Alta (A).	
Tempi e stima dei costi	<p>A partire dall'approvazione del piano almeno un censimento all'anno per specie.</p> <p>Costi da valutare. Parte dei censimenti possono essere svolti dai cacciatori e personale provinciale.</p>	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Comprensorio alpino di Sondrio	
Riferimenti e allegati tecnici	Metodologie già applicate nel monitoraggio dei SIC provinciali (2004) e nella redazione di questo piano. Areali di presenza delle varie specie.	

Scheda azione MR 16	Titolo dell'azione	Monitoraggio genetico delle popolazioni di Galliformi alpini cacciabili	
		Generale	Localizzata <input type="checkbox"/>
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	TUTTO IL SIC		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Fino ad ora non sono mai state avviate indagini genetiche mirate a valutare la variabilità genetica delle popolazioni di Galliformi alpini. Sono però già disponibili numerosi campioni di Pernice, bianca, Gallo forcello e Coturnice, raccolti durante le precedenti stagioni di caccia.		
Indicatori di stato	Variabilità genetica della popolazione indicatrice dello stato di vitalità delle popolazioni		
Finalità dell'azione	Caratterizzare, dal punto di vista genetico, delle popolazioni di Galliformi alpini in Provincia di Sondrio, per definire l'entità degli scambi presenti tra le varie popolazioni e la loro vitalità.		
Descrizione dell'azione e programma operativo	Si propone un monitoraggio genetico per i Galliformi alpini cacciabili. Potranno essere analizzati i campioni genetici già raccolti nelle scorse stagioni, sia nell'ambito del SIC sia nel restante territorio provinciale, al fine di un confronto tra popolazioni.		
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Numero di campioni raccolti e analizzati		
Descrizione dei risultati attesi	Caratterizzazione genetica delle popolazioni di Galliformi alpini cacciabili. Valutazione degli scambi esistenti tra popolazioni, analisi del tasso di inbreeding e rischio di regressione genetica per le specie oggetto di studio		
Interessi economici coinvolti	Cacciatori della provincia di Sondrio		
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia), Comprensorio Alpino di Sondrio e altri CA. Parchi nazionali e/o regionali		
Priorità dell'azione	Alta (A).		
Tempi e stima dei costi	Costi principalmente limitati alle analisi genetiche, e al coordinamento della raccolta campioni ed elaborazione dati. Alla raccolta campioni può collaborare anche il personale provinciale.		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc		
Riferimenti e allegati tecnici			

Scheda azione PD01	Titolo dell'azione	Realizzazione segnaletica informativa	
		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 (per azioni localizzate)			
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>L'esistenza e il significato della Rete Natura 2000 è sconosciuto ai più. Nel sito c'è solo un rifugio (Capanna Cederna) tuttavia il SIC è molto frequentato soprattutto lungo il fondovalle. Si ritiene necessario quindi la produzione di materiale informativo permanente (pannellistica) e di depliant, da apporre e distribuire presso il rifugio Cederna, il Pian dei Cavalli, presso alcuni punti di sosta attrezzati presenti e presso alcuni agriturismi della zona come ad esempio l'Agriturismo "il Tiglio" a San Bernardo. I contenuti dovranno vertere sul significato di Natura 2000 e sulle emergenze naturalistiche dell'area. 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 anche a queste linee di informazione.</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 a rete Natura 2000 in Provincia di Sondrio, 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. Informazioni specifiche (naturalistiche).</p> <p>Entrambe le tipologie di pannelli dovranno essere esposte presso il rifugio Cederna, il Pian dei Cavalli e presso i punti di sosta attrezzati.</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</p>		
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Realizzazione dei prodotti sopracitati.		
Descrizione dei risultati attesi	Aumento della conoscenza e della consapevolezza, partecipazione, monitoraggio continuo sul territorio		
Interessi economici coinvolti	Turismo ed economie locali		
Soggetti competenti	Ente gestore.		
Priorità dell'azione	Alta (a)		
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 del sito, acquisto iconografia, redazione testi, stampa cartelloni e stampa cartografia.</p>		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti ad hoc		
Riferimenti e allegati tecnici			

Scheda azione PD02	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 anche esterne al SIOC	
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 Sito come opportunità, non solo come vincolo.	
Interessi economici coinvolti	Amministrazioni comunali, guide alpine, operatori turistici, 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	Finanziamenti ad hoc	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione PD 03	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	L'educazione ambientale è un ottimo strumento, sia per formare i "cittadini del futuro", sia per orientare pensieri e comportamenti delle famiglie. La realizzazione di un programma educativo rivolto alle scuole e ai giovani frequentatori del SIC rappresenta quindi un'opportunità per diffondere la conoscenza della Rete Natura 2000 e contribuire alla conservazione del Sito.		
Indicatori di stato	Numero e tipologia di interventi di educazione ambientale realizzati. Tipologia e numero di materiale educativo prodotto. Numero di studenti e insegnanti coinvolti.		
Finalità dell'azione	Sensibilizzazione e formazione di bambini e ragazzi, residenti e turisti, nei confronti della fauna con particolare riguardo alle specie prioritarie ai sensi delle Direttive Uccelli e Habitat e degli ambienti della Rete Natura 2000.		
Descrizione dell'azione e programma operativo	Si propone di realizzare un programma di educazione ambientale che abbia come tema la Rete Natura 2000 nel territorio della Provincia di Sondrio e i corretti comportamenti da tenere per conservare la fauna e gli habitat. Il programma dovrà prevedere: <ul style="list-style-type: none"> → un ciclo di incontri nelle scuole → escursioni e attività pratiche all'interno del SIC → un corso di formazione rivolto agli insegnanti → attività educative estive rivolte ai giovani turisti e residenti → realizzazione di materiale educativo per i ragazzi e per gli insegnanti Il programma educativo potrebbe essere implementato in collaborazione con il Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi.		
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Realizzazione di interventi di educazione ambientale nelle scuole e presso i giovani turisti.		
Descrizione dei risultati attesi	Maggior conoscenza delle peculiarità naturalistiche dei SIC e della Rete Natura 2000 nelle Alpi presso i ragazzi. Orientamento dei comportamenti dei turisti e dei residenti.		
Interessi economici coinvolti	Portatori di interesse legati al turismo (alberghi, rifugi, guide alpine ecc), Provincia di Sondrio, Comune di Chiuro e Ponte in Valtellina, APT Provincia, scuole.		
Soggetti competenti	Provincia di Sondrio, Comuni, APT.		
Priorità dell'azione	Media (M).		
Tempi e stima dei costi	Tempo di realizzazione: Nell'anno successivo all'approvazione del Piano. Stima dei costi: 5000 – 10000 euro (dipende da numero e dalla tipologia di interventi effettuati, nonché dal materiale prodotto).		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Fondi Regione Lombardia, Fondi Provincia di Sondrio, Fondazioni bancarie (es. Fondazione CARIPLO ha linee di finanziamenti espressamente dedicate a biodiversità ed educazione ambientale).		
Riferimenti e allegati tecnici			

Scheda azione PD 04	Titolo dell'azione	Campagne di promozione del consumo ecosostenibile di piante spontanee officinali e di prodotti agricoli a marchio 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	Azione collegata con l'attività agricola presente nel SIC	
Indicatori di stato	Riconoscibilità del marchio dei SIC	
Finalità dell'azione	Rendere noto il marchio come efficace strumento di certificazione di qualità e di origine locale dei prodotti	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Preparazione di un simbolo efficace per il marchio SIC che sia facilmente riconoscibile, e predisporre anche una linea di marketing (soft) per uniformare la presentazione dei prodotti al pubblico (carta in cui incartare i prodotti con il simbolo del marchio o simili). Campagne ripetute di promozione di prodotti a marchio SIC.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Creazione del marchio e sua riconoscibilità	
Descrizione dei risultati attesi	Dare ai produttori i cui prodotti portano un marchio vantaggio e rendere partecipi i visitatori/consumatori dell'importanza della certificazione	
Interessi economici coinvolti	Privati, Provincia, Comunità Montana Valtellina di Sondrio, Comuni di Chiuro e Ponte in Valtellina	
Soggetti competenti	Ente gestore del SIC Provincia di Sondrio	
Priorità dell'azione	Media	
Tempi e stima dei costi	Dalla realizzazione dell'azione" valorizzazione dei prodotti locali un marchio collettivo" Stima dei costi: 30.000€	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamenti	Finanziamenti ad hoc	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione PD 05	Titolo dell'azione	Realizzazione di un progetto <i>Human Dimension</i> sui Galliformi alpini
		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 (per azioni localizzate)		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	La gestione delle popolazioni di specie di forte interesse conservazionistico ma cacciabili, come ad esempio i Galliformi alpini, presenta forti problematiche perché gli interessi dei cacciatori non sempre coincidono con i principi della conservazione. La <i>Human Dimension</i> è una disciplina che indaga gli aspetti psico-sociali inerenti la gestione delle risorse naturali; in particolare si propone di descrivere, spiegare, e modificare, conoscenze, atteggiamenti e comportamenti dell'uomo verso la natura, le sue risorse e la loro gestione.	
Indicatori di stato	Realizzazione corsi di formazione Questionari ante e post progetto per valutare le modificazioni sulle conoscenze e gli atteggiamenti	
Finalità dell'azione	Valutare e modificare conoscenze e atteggiamenti dei cacciatori nei confronti della gestione venatoria delle specie di galliformi alpini	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Per la realizzazione di questa azione si prevede l'utilizzo di questionari su conoscenze e atteggiamenti, appositamente costruiti, focus group con i cacciatori, corsi di formazione rivolti ai cacciatori sulla biologia dei galliformi, sui principi di conservazione e sulle tecniche di censimento.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Numero di cacciatori coinvolti nell'azione.	
Descrizione dei risultati attesi	Aumento delle conoscenza sulle specie, sul loro stato di conservazione, eliminazione di false credenze, modificazione di atteggiamenti di chiusura nei confronti delle istanze conservazionistiche.	
Interessi economici coinvolti	Cacciatori	
Soggetti competenti	Ente gestore, Comprensorio Alpino di SO, naturalisti, esperti di atteggiamenti	
Priorità dell'azione	Alta	
Tempi e stima dei costi	Nel primo anno dall'approvazione del piano Stima dei costi: da definire	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Life plus, Finanziamenti ad hoc	
Riferimenti e allegati tecnici		

CAPITOLO 6

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

6.1 INTRODUZIONE

Il Piano di Gestione (PdG) del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT2040038 Val Fontana 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 possono essere incorporate in altri piani di sviluppo territoriale oppure essere documenti a se stanti. L'Amministrazione Provinciale, ente gestore del Sito in oggetto, benché all'interno del PTCP individui i Siti di Rete Natura e disponga misure di tutela comuni per i Siti gestiti dalla Provincia stessa, ha deciso di predisporre per ciascun Sito un apposito piano di gestione, al fine di tutelare al meglio le caratteristiche specifiche di ciascun sito e concordare con le Amministrazioni locali, nonché i diversi portatori di interessi, gli interventi necessari e nello stesso tempo rispettosi della tutela conservazione di habitat e specie (della biodiversità).

Le presenti Norme di Attuazione contengono quei regolamenti, ritenuti urgenti e subito attuabili, suggeriti dalle schede di intervento del PdG, riprendono quanto disposto dal PTCP approvato, e quanto stabilito dalla DGR 10949 del 30/12/2009 con particolare riferimento alle misure di gestione obbligatorie rivolte alle Aziende Agricole che operano sul territorio.

Le presenti NTA, una volta approvate, hanno priorità e risultano vincolanti per tutti gli operatori del territorio. Come previsto dalla DGR 1791 del 25/01/2006 (Allegato E), 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 è trasmesso alla Regione, che esprimerà entro sessanta giorni il proprio parere vincolante. L'ente gestore, trascorso tale periodo, approva definitivamente il Piano di Gestione.

La normativa Nazionale e Regionale non specifica il periodo di validità che un Piano di Gestione debba avere. Si ritiene, al fine di poter attuare le azioni previste e avere il tempo necessario per poter controllare l'evoluzione del Sito, che il Piano debba essere soggetto a revisione ogni 10 anni.

Le presenti Norme di Tecniche di Attuazione, facenti parte del Piano, vengono adottate e approvate dal Consiglio Provinciale, con la possibilità per la Giunta Provinciale di apportare integrazioni o modifiche non sostanziali, a tutela della biodiversità, in virtù dei risultati dei monitoraggi previsti dalle azioni da attuare o delle attività umane non previste dal piano che dovessero comportare dei pericoli di conservazione per la biodiversità durante i dieci anni di validità. Di tali integrazioni/modifiche verrà informato il Consiglio Provinciale ed esse saranno trasmesse alla Regione Lombardia. Le presenti norme costituiscono pertanto, ai sensi dell'art. 9 del PTCP, integrazione del PCTP stesso.

In relazione alle peculiarità del Sito le NTA indicano le misure di conservazione previste dal DM 17 ottobre 2007, precisando che le stesse si intendono comunque recepite, ancorché non espressamente trascritte nelle NTA.

6.2 NORME TECNICHE

ART. 1 Valutazione di Incidenza di piani e progetti

1. La valutazione di Incidenza si applica agli interventi, che ricadono all'interno del SIC, non previsti dal Piano di Gestione, fatto salvo gli interventi inseriti in altra pianificazione che abbia conseguito valutazione di incidenza positiva e approvati precedentemente al presente piano. Per gli interventi previsti dal PdG, non effettuati direttamente dalla Provincia quale ente gestore, è necessaria l'approvazione tecnica da parte della stessa del progetto definitivo ed 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 possibili incidenze sulle specie e sugli habitat presenti nel Sito. Rientrano, a titolo esemplificativo, le seguenti tipologie di interventi:
 - a. 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..);
 - b. 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 ricettivi, nuove attività industriali o estrattive..);
 - c. interventi che alterano il regime delle acque superficiali e sotterranee (ad esempio sbarramenti, canalizzazioni, derivazioni...);
 - d. interventi che comportano modificazione della possibile fruizione turistica del SIC;
3. Per gli interventi di limitata entità, in attuazione alla DGR 8/3798 del 13 dicembre 2006 e s.m.i, la procedura di Valutazione di Incidenza può essere sostituita dalla procedura semplificata come stabilito dalla DGP 274 del 03.10.2007 integrata dalla D.G.P. 212 del 7 settembre 2009.

ART. 2 Elementi di Naturalità

1. Terrazzamenti e/o muretti a secco: è fatto divieto eliminare terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretti a secco. In caso di intervento manutentivo è fatto obbligo ricostruire il muretto a secco, senza l'ausilio di CLS o altro materiale cementante.
2. Pascoli: è fatto divieto convertire la superficie a pascolo ad altri usi, in particolare è fatto divieto effettuare su tali superfici imboschimenti artificiali.
3. Pozze e Torbiere: è fatto divieto effettuare drenaggi alle pozze e torbiere ed eventuali interventi su tali aree devono essere approvati ed autorizzati dall'ente gestore.
4. Ghiacciai: come previsto dall'art. 37 del PTCP le aree glacializzate vanno tutelate. Va valorizzata la ricerca e la divulgazione scientifica, l'escursionismo evoluto ed attività mirate alla didattica e all'educazione ambientale.
5. Cascate: come previsto dall'art. 22 del PTCP, in considerazione della loro particolare importanza naturalistica e paesistica, è vietata ogni nuova derivazione che possa in qualsiasi modo modificare la percezione paesistica della cascata nelle sue componenti strutturali.

ART. 3 Comportamenti generali

1. Coloro che accedono al SIC dovranno seguire le seguenti regole comportamentali:
 - a. seguire e rispettare la sentieristica;
 - b. i cani dovranno essere condotti al guinzaglio ed essere strettamente sorvegliati, ad eccezione dei cani da pastore e dei cani da caccia, il cui utilizzo è regolamentato da specifiche disposizioni;
 - c. la raccolta di piante, erbe officinali e/o fiori è regolamentata dalla LR 10/2008 e l'autorizzazione è rilasciata dalla Provincia quale Ente Gestore del Sito.
2. E' fatto DIVIETO:
 - a. distruggere o danneggiare i formicai;
 - b. disturbare, danneggiare, catturare ed uccidere qualsiasi specie faunistica, raccogliere o distruggere i loro nidi, fatto salvo quanto previsto per l'attività ittico-venatoria e quanto previsto dalla LR 10/2008 in merito alla raccolta di rane e lumache;
 - c. effettuare l'attività di caccia fotografica e altre forme di disturbo, dovute ad attività turistiche (quali arrampicata, sorvolo, manifestazioni, etc..) in prossimità dei siti riproduttivi di Galliformi alpini e dei siti di svernamento e/o riproduttivi degli Ungulati selvatici, nei periodi produttivi o di svernamento, a meno di particolari autorizzazioni rilasciate dall'ente gestore;
 - d. da metà settembre a fine ottobre, al fine di tutelare il periodo di bramito dei Cervi, è vietato l'accesso a gruppi organizzati all'oasi di protezione della Val Vicima ove si trova l'area di bramito; l'osservazione potrà essere effettuata da una distanza tale da non arrecare disturbo e dovrà essere data comunicazione all'ente gestore dello svolgimento dell'attività
 - e. fornire fonti di alimentazione artificiale alla fauna selvatica, sia in modo diretto, sia abbandonando rifiuti nell'ambiente. Eventuali operazioni di alimentazione di soccorso e messa in opera di punti di foraggiamento dovranno essere autorizzate e preventivamente pianificate tramite accordi mirati con la Provincia, Servizio Caccia e Pesca, e il Comitato di Gestione del Comprensorio Alpino di Caccia;
 - f. asportare i cumuli di sassi presenti sui pascoli o in generale sul territorio;
 - g. impiantare campeggi liberi o organizzati senza la preventiva autorizzazione dell'ente gestore;
 - h. abbandonare rifiuti di qualsiasi natura e costituire depositi anche temporanei di materiali dimessi;
 - i. accendere fuochi all'aperto;
 - j. introdurre e reintrodurre specie vegetali e animali al di fuori di specifici progetti approvati dall'ente gestore; in particolare per i lavori di ripristino ambientale dovrà essere utilizzato materiale vegetale ecologicamente compatibile se non è possibile far uso specie autoctone (talee o semi raccolti appositamente);
 - k. scaricare in alveo o sulle sponde rifiuti o materiale di qualsiasi genere;
 - l. apportare alterazione degli alvei e delle sponde (ad eccezione di lavori di sistemazione debitamente autorizzati e assoggettati a Valutazione di Incidenza);
 - m. esercitare ogni altra attività che possa compromettere la conservazione degli habitat e delle specie presenti nel Sito.

ART. 4 Attività Agricola e Selvicolturale

1. **DIVIETO DI PASCOLAMENTO:** il pascolo è vietato all'interno degli habitat di torbiera (7140 "Torbiera di transizioni e instabili" 7160 "Sorgenti ricche di minerali e sorgenti di paludi basse fennoscandiche"); è permesso solo l'eventuale accesso per l'abbeverata alla pozza seguendo apposito percorso.

2. **PASCOLO OVI-CAPRINO:** il pascolo degli ovi-caprini è consentito nelle aree non pascolate dai bovini, esternamente alle aree umide. Il pascolo ovino nell'habitat 6520 "Praterie montane da fieno" è da scoraggiare: è consentito eventualmente una sola volta all'anno nella tarda estate – inizio autunno, successivamente all'ultimo sfalcio e con numero di animali ridotto al fine di evitare danni da calpestio.

Prima di essere condotti sul pascolo, gli ovi-caprini dovranno essere sottoposti a controllo sanitario per evitare la trasmissione di parassitosi ai Bovidi selvatici, secondo un protocollo concordato con il Servizio Veterinario dell'ASL. Il pascolo dovrà essere controllato e turnato, possibilmente con la posa degli appositi recinti mobili elettrificati. Ove non sia possibile il ricovero notturno per mancanza di infrastrutture, il gregge dovrà essere custodito in appositi recinti. La presenza del cane da pastore dovrà essere controllata e questi non potrà vagare liberamente sul territorio. Il periodo di monticazione degli ovi-caprini potrà protrarsi sino al 31 ottobre. Oltre tale data l'ente gestore potrà chiedere l'intervento del Servizio Veterinario per la rimozione forzata.

3. **MANUTENZIONE DEL TERRITORIO:** è fatto divieto livellare il terreno a scopo agricolo, effettuare drenaggi, rimboschimenti sul pascolo, utilizzare diserbanti, concimi chimici ed ogni altro formulato tossico.
4. **ANIMALI DA CORTILE:** non è consentita la libera circolazione degli animali da cortile al di fuori delle immediate vicinanze delle strutture d'alpeggio e/o magenghi. Dovrà essere prevista la realizzazione di apposite strutture idonee o recinzioni per il ricovero notturno. Quanto stabilito per gli animali da cortile è valevole anche per i cani da pastore, che non possono circolare liberamente lontano dalla mandria se non in presenza del pastore.

5. **ATTIVITA' SELVICOLTURALE:** Gli interventi di utilizzazione e i miglioramenti forestali andranno effettuati utilizzando criteri selvicolturali naturalistici, che prendono in considerazione lo stato vegetativo, le caratteristiche ecologiche dei soprassuoli stessi e l'aspetto faunistico. Gli alberi destinati all'invecchiamento, previsti almeno 2 piante/ha, come previsto dalle prescrizioni dell'art. 24 dell'R.R. 5/07, devono appartenere a specie autoctone. E' obbligatorio il rilascio, salvo in caso di lotta fitosanitaria obbligatoria, di alberi morti in piedi o a terra in numero di almeno uno ogni mille metri quadri. E' obbligatorio il rilascio degli alberi, anche morti, cavitati da piccidi o che presentino evidenti cavità utilizzate dalla fauna a fini produttivi o di rifugio, tranne il caso che il rilascio comporti pericolo per la pubblica incolumità. E' obbligatorio durante gli interventi selvicolturali provvedere al taglio o all'estirpazione delle specie esotiche a carattere infestante indicate nell'art. 52 dell'R.R. 5/07. E' vietato il rimboschimento artificiale, ad eccezioni di ripristini a seguito di incendi o frane.

Il taglio piante lungo le pareti sensibili per i rapaci (si veda cartografia) è vietata, salvo per particolare emergenze e previo parere dell'ente gestore.

ART. 5 Attività Ittico e Venatoria

1. ATTIVITA' ITTICA:

- a. l'immissioni di specie ittiche è ammessa nel Torrente Fontana e nei laghi della Valle dei Laghi;
- b. nell'arco di tempo di 5 anni le immissioni di Trota Iridea, specie alloctona, dovranno essere sostituite dalla Trota Fario mediterranea, prodotta dal Centro Ittico Provinciale.

2. ATTIVITA' VENATORIA:

- a. **PERNICE BIANCA:** al fine di mantenere un favorevole stato di conservazione per questa specie, il prelievo all'interno del SIC è per il momento vietato, come avviene nei Siti confinanti. Il prelievo potrà essere autorizzato annualmente solo se si risconterà un successo riproduttivo di almeno 2,5 juv/FF totali nel censimento del versante del Comprensorio Alpino di Sondrio e un indice riproduttivo ad almeno 1,25 juv/adulto nel carniere della stagione precedente. Il piano di prelievo nell'areale complessivo della specie dentro e ai confini del SIC (tenendo conto anche dei SIC/ZPS confinanti) non potrà superare il 10% della consistenza totale stimata nell'area;
- b. **COTURNICE:** il prelievo potrà essere autorizzato annualmente solo se si risconterà un successo riproduttivo almeno a 2,5 juv/FF totali nel censimento post-riproduttivo complessivo e l'indice riproduttivo nel carniere dell'anno precedente non sia almeno 1,25 juv/adulto.
- c. **LEPRE BIANCA:** la caccia sarà consentita solo dietro svolgimento di appositi censimenti su transetti, da svolgere in aree del Comprensorio Alpino secondo i criteri approvati dalla Provincia; negli anni successivi il piano di prelievo dovrà basarsi sui valori degli indici di abbondanza rilevati.
- d. Per tutte le specie, il successo riproduttivo nel carniere dei capi abbattuti sul versante retico del Comprensorio Alpino di Sondrio dovrà essere calcolato dopo le prime sette giornate di caccia e la caccia dovrà essere sospesa qualora non venga raggiunto il valore soglia di 1,25 juv/adulto per la Pernice bianca, di 1,5 juv/adulto per la Coturnice, di 0,5 maschi juv/maschi adulti per il Gallo forcello e di 1 juv/ad per la Lepre bianca.
- e. tutti i capi di Galliformi alpini e Lepre bianca abbattuti nel Sito devono essere sottoposti a controllo biometrico ed ecologico, al fine di verificare l'effettivo successo riproduttivo e la situazione della popolazione.

ART. 6 Strade, Sentieri e Viabilità

1. **STRADE:** è fatto divieto realizzare nuove strade permanenti oltre a quelle previste per il raggiungimento della Baita Fiorinale e lo stallone presso la Croce dei Motti (previste dalla VASP della Comunità Montna Valtellina di Sondrio), che interessano il SIC solo marginalmente, che potranno essere realizzate previo Valutazione di Incidenza. E' fatto divieto l'asfaltatura delle strade agro-silvo-pastorali esistenti. Nel caso di instabilità dei versanti o per la sicurezza è ammessa, previa autorizzazione, la possibilità di stabilizzare il fondo mediante l'uso di CLS o altro materiale idoneo.
2. **SENTIERI:** è vietato realizzare nuovi sentieri; è ammessa la sistemazione di quelli esistenti, previa autorizzazione da parte dell'ente gestore, con le modalità previste dalle "Linee guida per gli itinerari escursionistici della Provincia di Sondrio" e dal manuale del CAI "Sentieri: Ripristino – manutenzione – segnaletica". Nel caso si preveda nuova segnaletica, oltre alle indicazioni previste dal manuale per indicare le località, dovrà essere aggiunto il logo di Rete Natura 2000 e il nome del SIC, come previsto

dalla normativa regionale sulla sentieristica nelle aree protette (DGR 17173/2004).

3. VIABILITA': la viabilità sulle strade agro-silvo-pastorale è regolamentata dalla normativa Regionale. E' ammessa l'apertura della strada agro-silvo-pastorale della Val Fontana non oltre la località Piana dei Cavalli, ed il Comune di Chiuro può chiedere il pagamento di apposito pedaggio.

E' inoltre disposto:

- a. la circolazione motorizzata è vietata al di fuori delle strade agro-silvo-pastorali, ad eccezione dei mezzi agricoli, di soccorso, di controllo e sorveglianza (CFS e Polizia Locale), dei proprietari e dei mezzi necessari alle operazioni di manutenzione del territorio, debitamente autorizzati;
- b. l'uso delle montain-bike è ammesso solo lungo strade e sentieri; è vietato uscire da tali tracciati ed invadere pascoli e praterie;
- c. l'uso di moto e quad è vietato al di fuori delle strade agro-silvo-pastorali, fatta eccezione per gli alpeggiatori che possono raggiungere le stazioni d'alpe, esclusivamente seguendo i tracciati dei sentieri;
- d. l'uso di motoslitte è di norma vietato.

ART. 7 Strutture e Infrastrutture Urbanistiche

1. E' fatto divieto realizzare:
 - a. nuove discariche di inerti, anche temporanee;
 - b. impianti di risalita a fune o piste da sci.
 - c. impianti eolici, impianti fotovoltaici, impianti per lo sfruttamento dell'acqua a scopo idroelettrico, fatto salvo quelli per uso esclusivo privato dei fabbricati presenti nelle immediate vicinanze dell'impianto, con valore di potenza strettamente necessaria al fabbisogno delle stesse e previa Valutazione di Incidenza con analisi tecnico-economica che dimostri l'impossibilità di allacciarsi alla rete di distribuzione;
 - d. nuovi tralicci, linee elettriche e passaggi di cavi sospesi nell'arco di 4 km dai siti ospitanti Aquila reale e in prossimità di valichi e passi principali.
2. La messa in opera di teleferiche sarà autorizzata dall'ente gestore solo dietro presentazione di apposita richiesta e subordinata a precise prescrizioni, quali la segnalazione dei cavi con bandierine colorate o altri visualizzatori, visibili sia di giorno sia di notte, e posizionati ogni 10 m di cavo lineare. I cavi aerei vanno rimossi a fine lavori; in caso di soste lavorative superiori a 15 giorni si fa obbligo di abbassare al suolo i cavi delle gru a cavo.

ART. 8 Attività Turistica e Sportiva

1. E' fatto assoluto divieto effettuare:
 - a. attività di eliski;
 - b. voli turistici con elicottero a bassa quota;
2. All'interno del SIC sono vietate gare e/o manifestazioni sportive che comportano l'uso di mezzi motorizzati; altre manifestazioni e/o gare potranno essere effettuate solo previa Valutazione di Incidenza e autorizzazione da parte dell'ente gestore.
3. In considerazione dell'impatto anche elevato del disturbo antropico nel periodo dello svernamento delle specie faunistiche, lo sci alpinismo e l'escursionismo invernale dovranno essere regolamentati

individuando, entro i prossimi 3 anni, i percorsi più idonei; nelle aree più sensibili le stesse attività saranno sospese a partire dalla fine di aprile, per tutelare la riproduzione.

4. E' fatto divieto utilizzare fari o fasci luminosi in orario notturno ed in particolare nel periodo di migrazione notturna (aprile-maggio e metà agosto-ottobre), a meno che questi siano orientati esclusivamente verso il terreno e fatta eccezione per le attività di censimento agli ungulati;
5. Su tutte le pareti incluse nelle aree sensibili (si veda cartografia TAV. 19) sono vietate le attività di:
 1. arrampicata libera;
 2. volo libero;
 3. avvicinamento in elicottero o con altro mezzo a motore.

Tali attività saranno altresì vietate sulle pareti in cui verrà accertata in futuro la nidificazione di specie di rapaci dell'allegato I della Direttiva Uccelli (quali Aquila reale, Gipeto, Gufo reale, Pellegrino).

ART. 9 Attività Scientifiche e Didattiche

L'attività scientifica all'interno del SIC può essere svolta sia direttamente dall'ente gestore o dallo stesso promossa, sia da istituti di ricerca e/o liberi ricercatori previo autorizzazione dell'ente gestore.

L'ente gestore promuove e coordina le attività didattiche e divulgative.

Le attività di educazione ambientale possono essere svolte sia dall'ente gestore o dallo stesso promosse, dalla Comunità Montana, dai Comuni, dal CAI, dalle Associazioni Ambientaliste, da Istituti e/o liberi professionisti previa autorizzazione da parte dell'ente gestore.

ART. 10 Revisione del Piano di Gestione e delle Norme Tecniche di Attuazione

La revisione del Piano di Gestione è attuata dopo 10 anni a partire dalla data di approvazione. Le norme tecniche di attuazione del Piano sono valide sino all'approvazione della revisione dello stesso.

Le Norme di Attuazione possono essere, inoltre, sottoposte a verifiche e/o revisioni periodiche in seguito ai risultati dei monitoraggi o ad esigenze urgenti di conservazione di habitat e specie non rimandabili alla scadenza di validità del piano. L'approvazione delle Norme di Attuazione è effettuata dalla Giunta Provinciale e trasmessa per conoscenza al Consiglio Provinciale e alla Regione Lombardia.

ART. 11 Sanzioni

In caso di violazione alle disposizioni delle presenti norme si applicano le sanzioni amministrative previste dalle disposizioni regionali, provinciali, comunali vigenti.

Per quanto non previsto da tali disposizioni, si applica la sanzione amministrativa pecuniaria da € 25 a € 500, come stabilito dagli articoli 7 e 7 bis del decreto legislativo n°267 del 18 agosto 2000.

Gli organi di vigilanza competenti vigilano sulla corretta applicazione delle presenti norme: contro i provvedimenti e gli atti in genere effettuati in violazione alle presenti norme, l'interessato potrà presentare ricorso al Presidente della Provincia entro 30 giorni dall'avvenuta conoscenza del provvedimento.

La Provincia decide in via definitiva, dandone comunicazione all'interessato ed all'organo che ha emesso il provvedimento.

Per quanto non espressamente indicato nelle presenti norme si fa riferimento a quanto stabilito dalle leggi statali, regionali e provinciali vigenti ed in particolare alle norme di tutela ambientale.

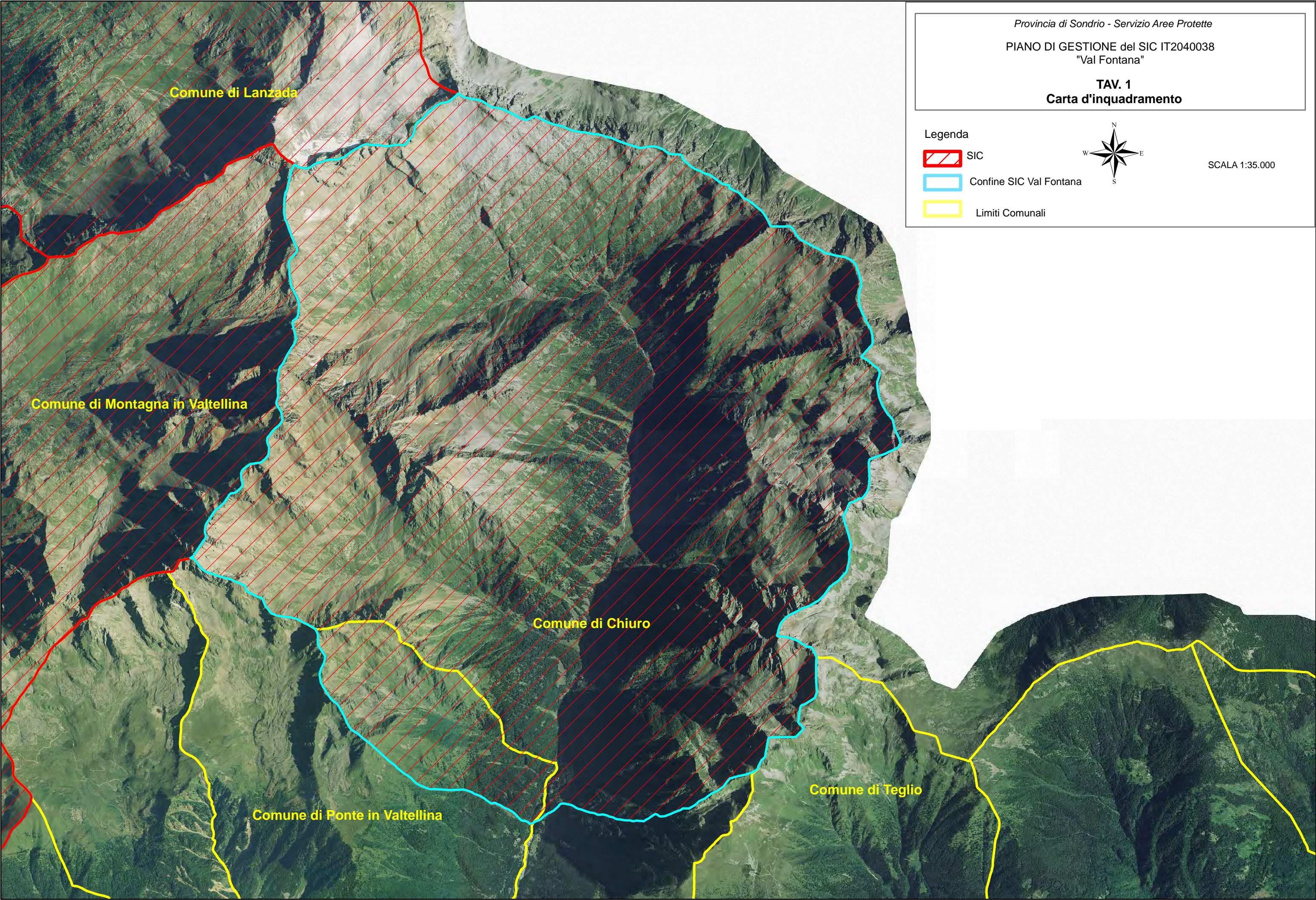
La Provincia decide in via definitiva, dandone comunicazione all'interessato ed all'organo che ha emesso il provvedimento.

Per quanto non espressamente indicato nelle presenti norme si fa riferimento a quanto stabilito dalle leggi statali, regionali e provinciali vigenti ed in particolare alle norme di tutela ambientale.

CARTOGRAFIA

ELENCO DELLE TAVOLE

N° tavola	Titolo carta
1	Carta d'inquadramento
2	Valenze Geologico-Ambientali
3	Habitat di Interesse Comunitario
4	Interesse floristico
5	Vulnerabilità degli Habitat
6	Alpeggi
7	Inquadramento del SIC in relazione alla pianificazione faunistico-venatoria
8	Prelievi di Galliformi alpini nel SIC e nelle aree confinanti
10	Aree di censimento dei Galliformi alpini nel SIC e nelle aree confinanti
11	Areale di presenza di Galliformi alpini nel SIC e nelle aree confinanti
12	Presenza di Capriolo nel SIC
13	Presenza di Cervo nel SIC
14	Presenza di Camoscio nel SIC
15	Presenza di Lepre bianca nel SIC
16	Presenza di marmotta nel SIC
17	Aree sensibili e idonee per Aquila reale nel SIC
18	Aree sensibili per Gallo forcello nel SIC
19	Carta delle Azioni



Provincia di Sondrio - Servizio Aree Protette
PIANO DI GESTIONE del SIC IT2040038
"Val Fontana"

TAV. 1
Carta d'inquadramento

Legenda

-  SIC
-  Confine SIC Val Fontana
-  Limiti Comunali








SCALA 1:35.000

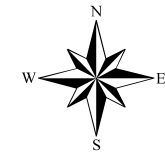
Provincia di Sondrio - Servizio Aree Protette

PIANO DI GESTIONE del SIC IT2040038
"Val Fontana"

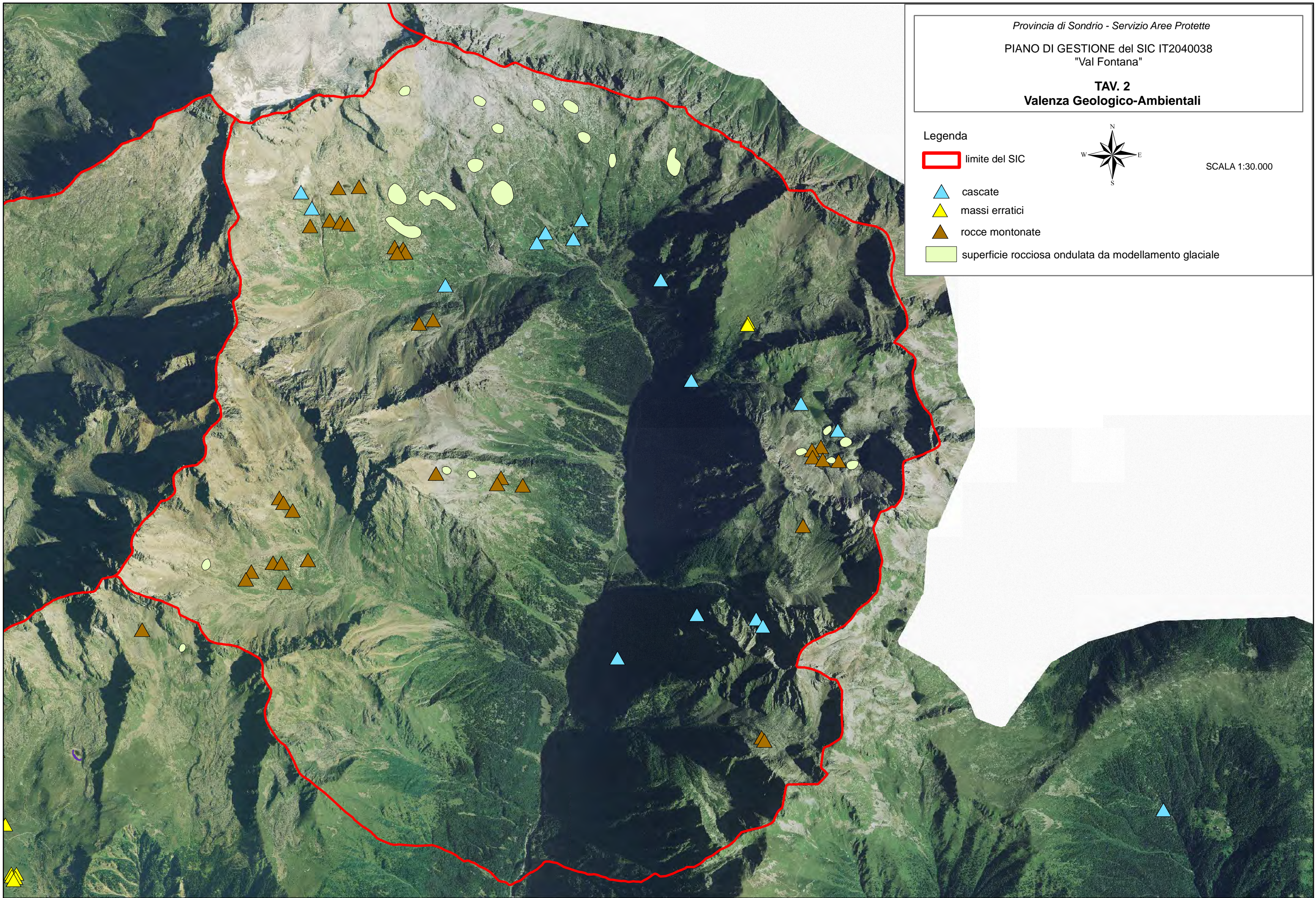
TAV. 2
Valenza Geologico-Ambientali

Legenda

-  limite del SIC
-  cascate
-  massi erratici
-  rocce montonate
-  superficie rocciosa ondulata da modellamento glaciale



SCALA 1:30.000



Provincia di Sondrio - Servizio Aree Protette


















PIANO DI GESTIONE del SIC IT2040038
"Val Fontana"

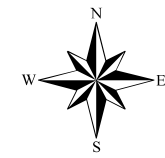
TAV. 3
Habitat di interesse comunitario

Legenda

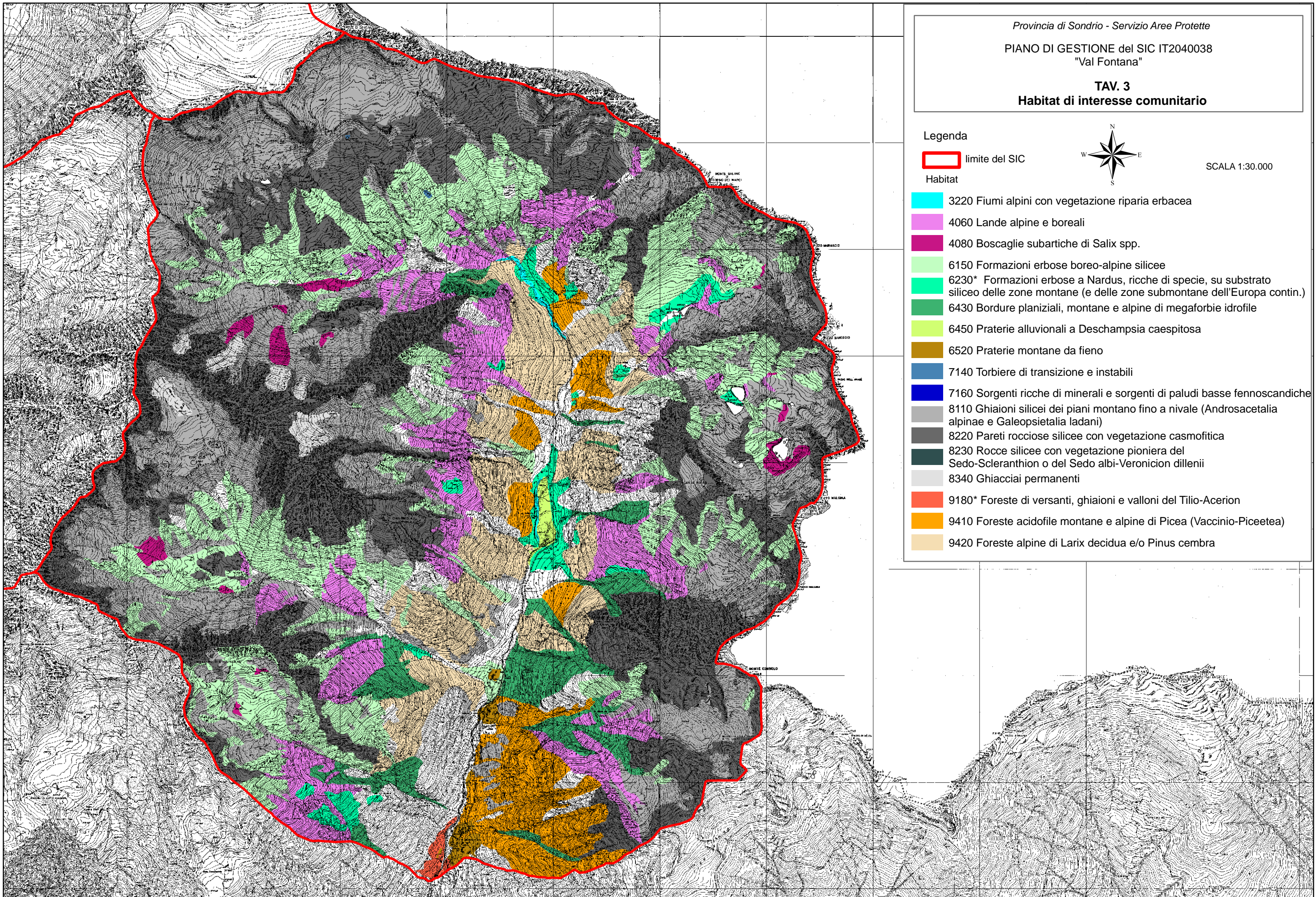
 limite del SIC

Habitat

-  3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea
-  4060 Lande alpine e boreali
-  4080 Boscaglie subartiche di *Salix* spp.
-  6150 Formazioni erbose boreo-alpine silicee
-  6230* Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa contin.)
-  6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
-  6450 Praterie alluvionali a *Deschampsia caespitosa*
-  6520 Praterie montane da fieno
-  7140 Torbiere di transizione e instabili
-  7160 Sorgenti ricche di minerali e sorgenti di paludi basse fennoscandiche
-  8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)
-  8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
-  8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*
-  8340 Ghiacciai permanenti
-  9180* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*
-  9410 Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*)
-  9420 Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*



SCALA 1:30.000



TAV. 4
Interesse floristico

Legenda

 limite del SIC

 minor interesse



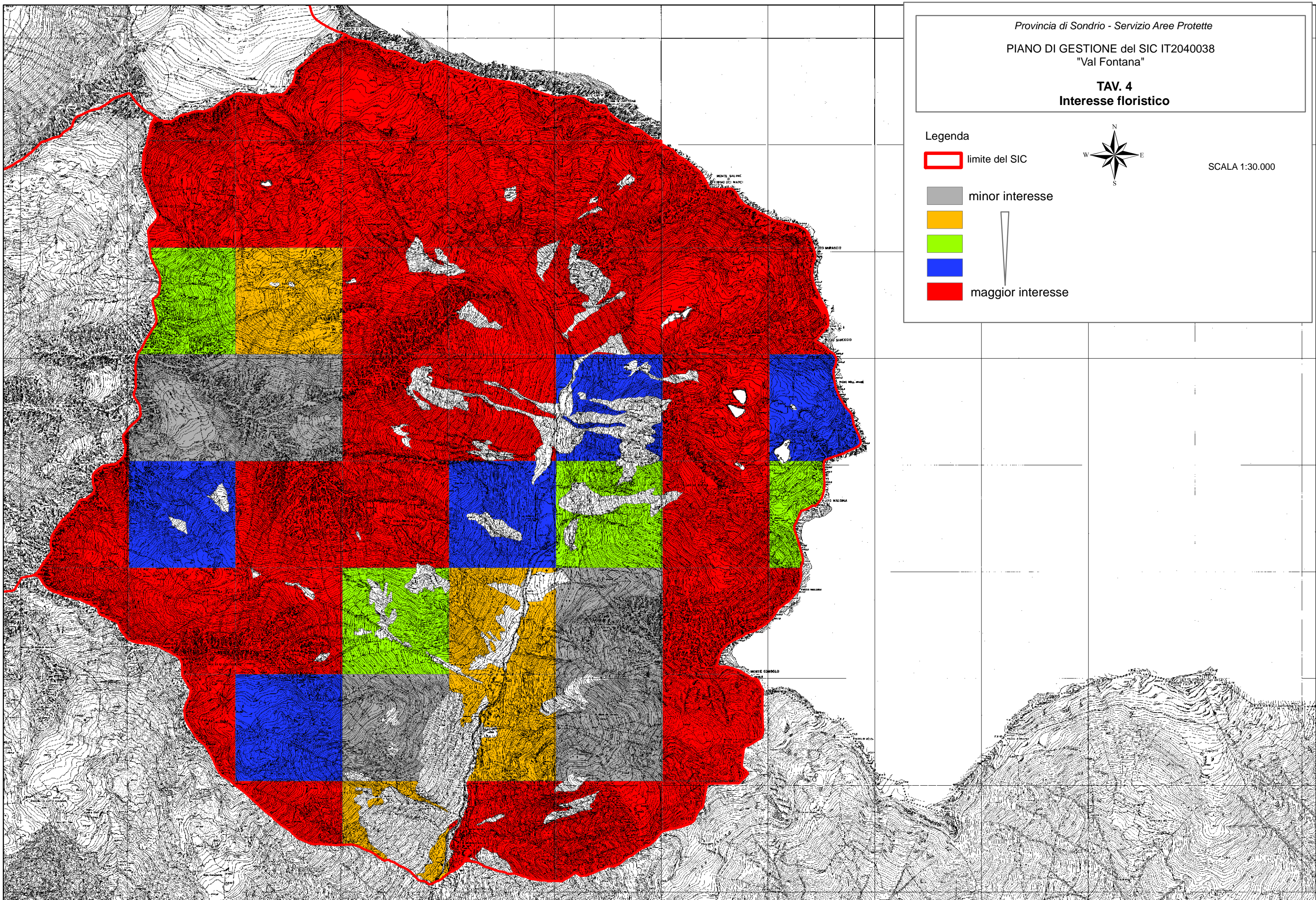




 maggior interesse



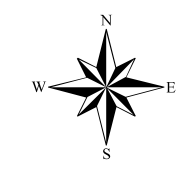
SCALA 1:30.000



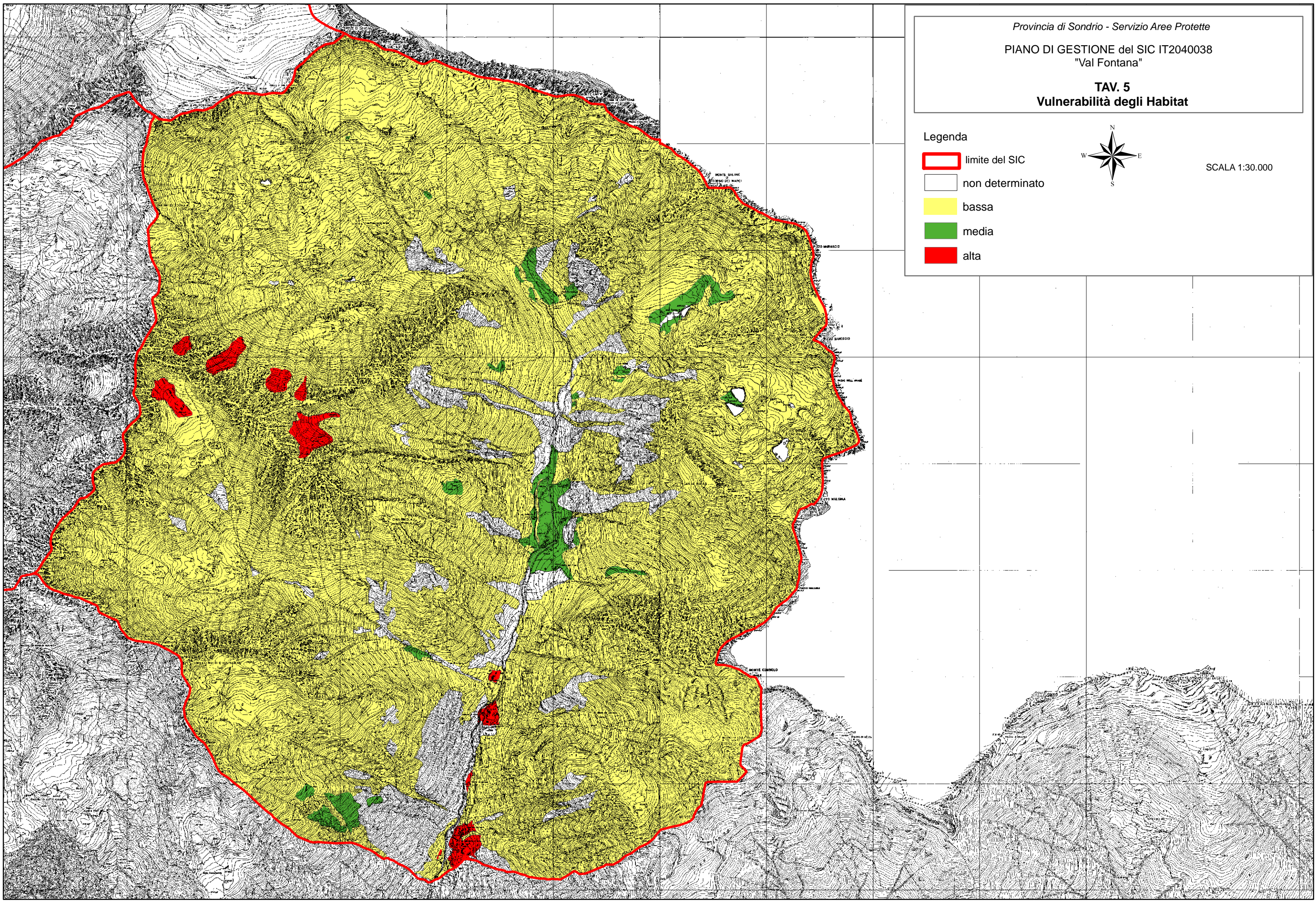
TAV. 5
Vulnerabilità degli Habitat

Legenda

-  limite del SIC
-  non determinato
-  bassa
-  media
-  alta




SCALA 1:30.000



TAV. 6
Alpeggi

Legenda

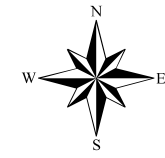
 limite del SIC

 malghe

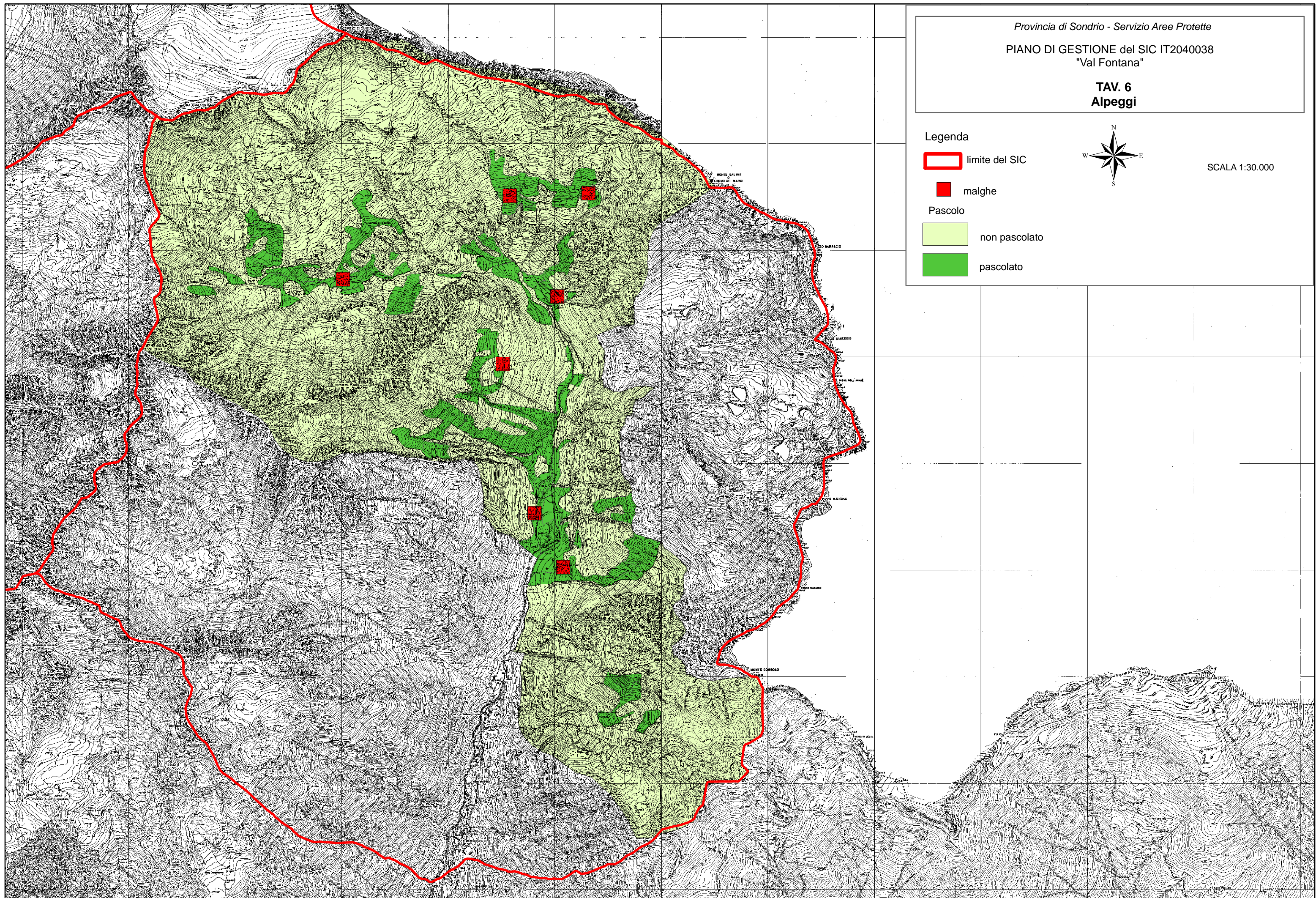
Pascolo

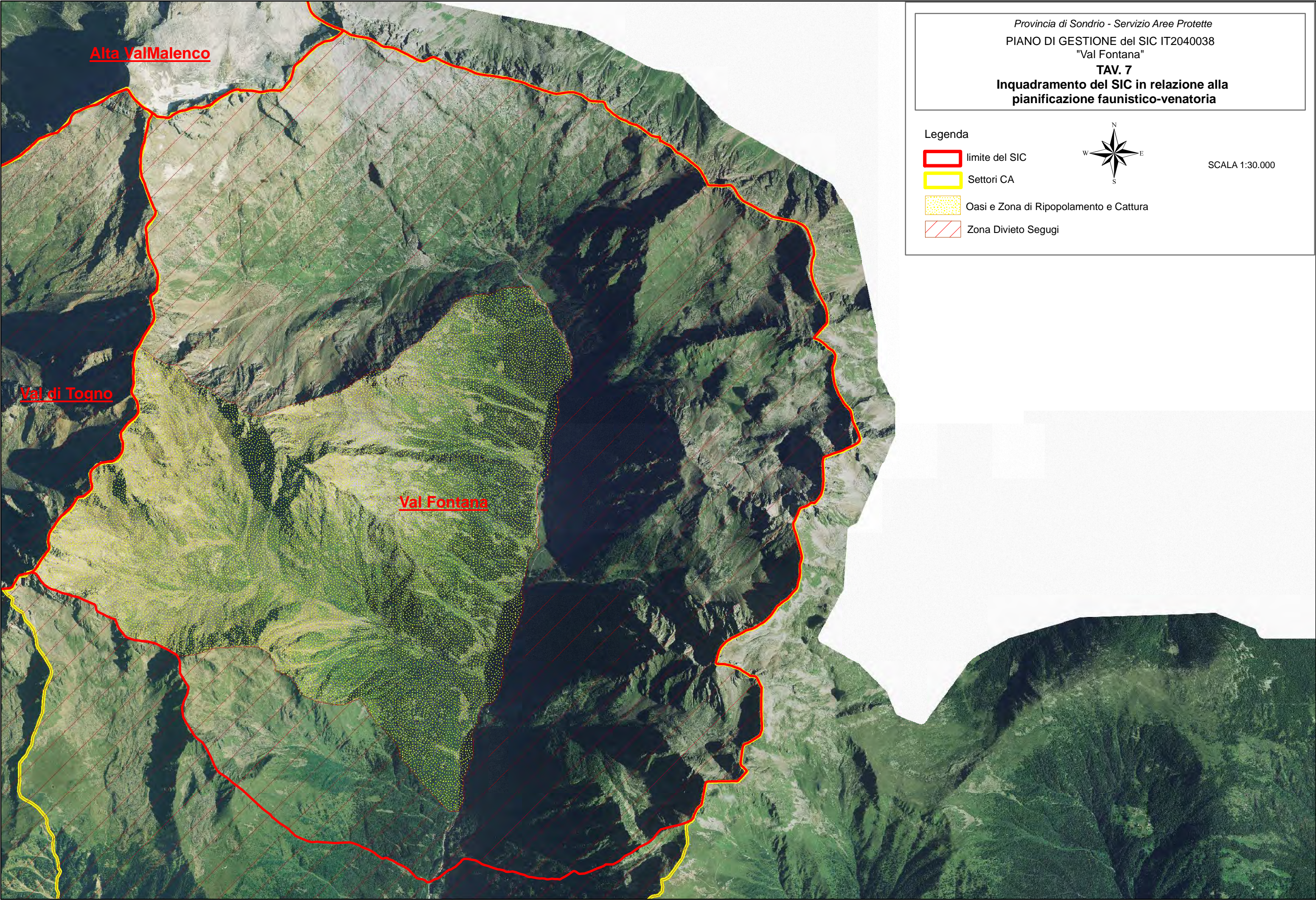
 non pascolato

 pascolato



SCALA 1:30.000







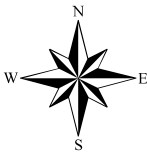


Provincia di Sondrio - Servizio Aree Protette
PIANO DI GESTIONE del SIC IT2040038
"Val Fontana"

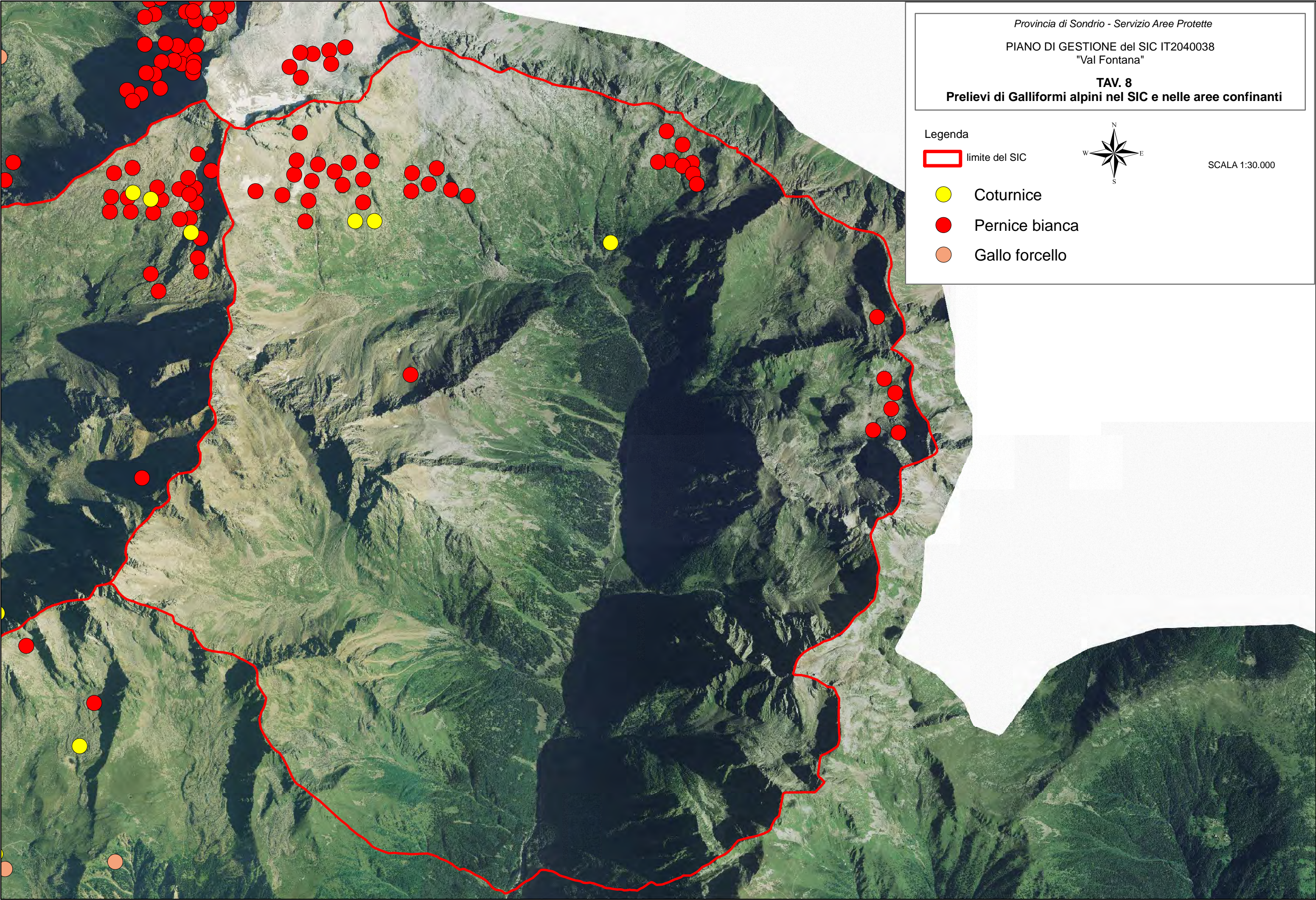
TAV. 7
Inquadramento del SIC in relazione alla
pianificazione faunistico-venatoria

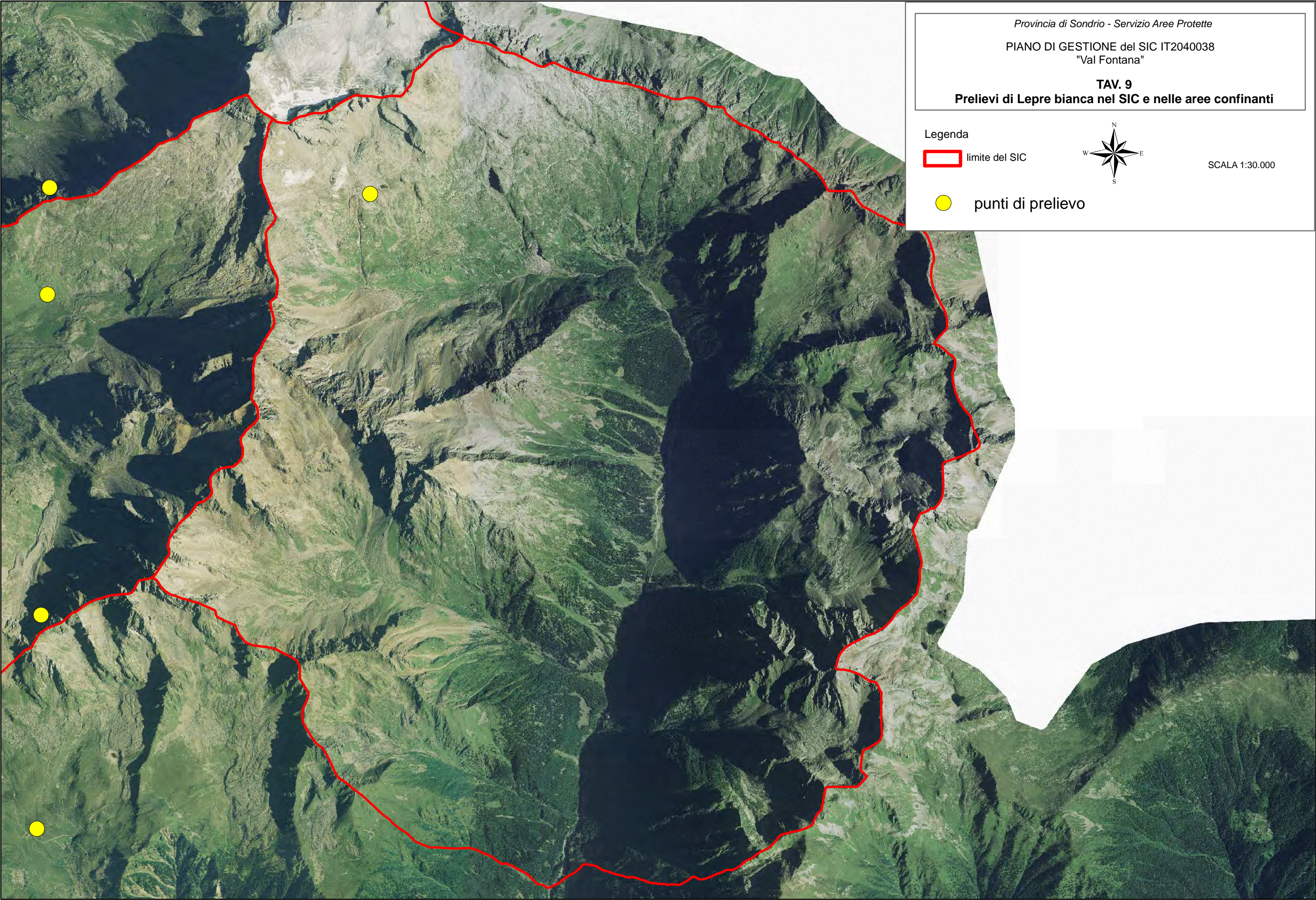
Legenda

-  limite del SIC
-  Settori CA
-  Oasi e Zona di Ripopolamento e Cattura
-  Zona Divieto Segugi



SCALA 1:30.000







Provincia di Sondrio - Servizio Aree Protette

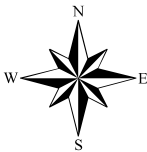
PIANO DI GESTIONE del SIC IT2040038
"Val Fontana"

TAV. 9
Prelievi di Lepre bianca nel SIC e nelle aree confinanti

Legenda

 limite del SIC


 punti di prelievo




SCALA 1:30.000

TAV. 10
Aree di censimento dei Galliformi alpini nel SIC
e nelle aree confinanti

Legenda

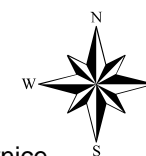
 limite del SIC

 Pernice bianca e Coturnice

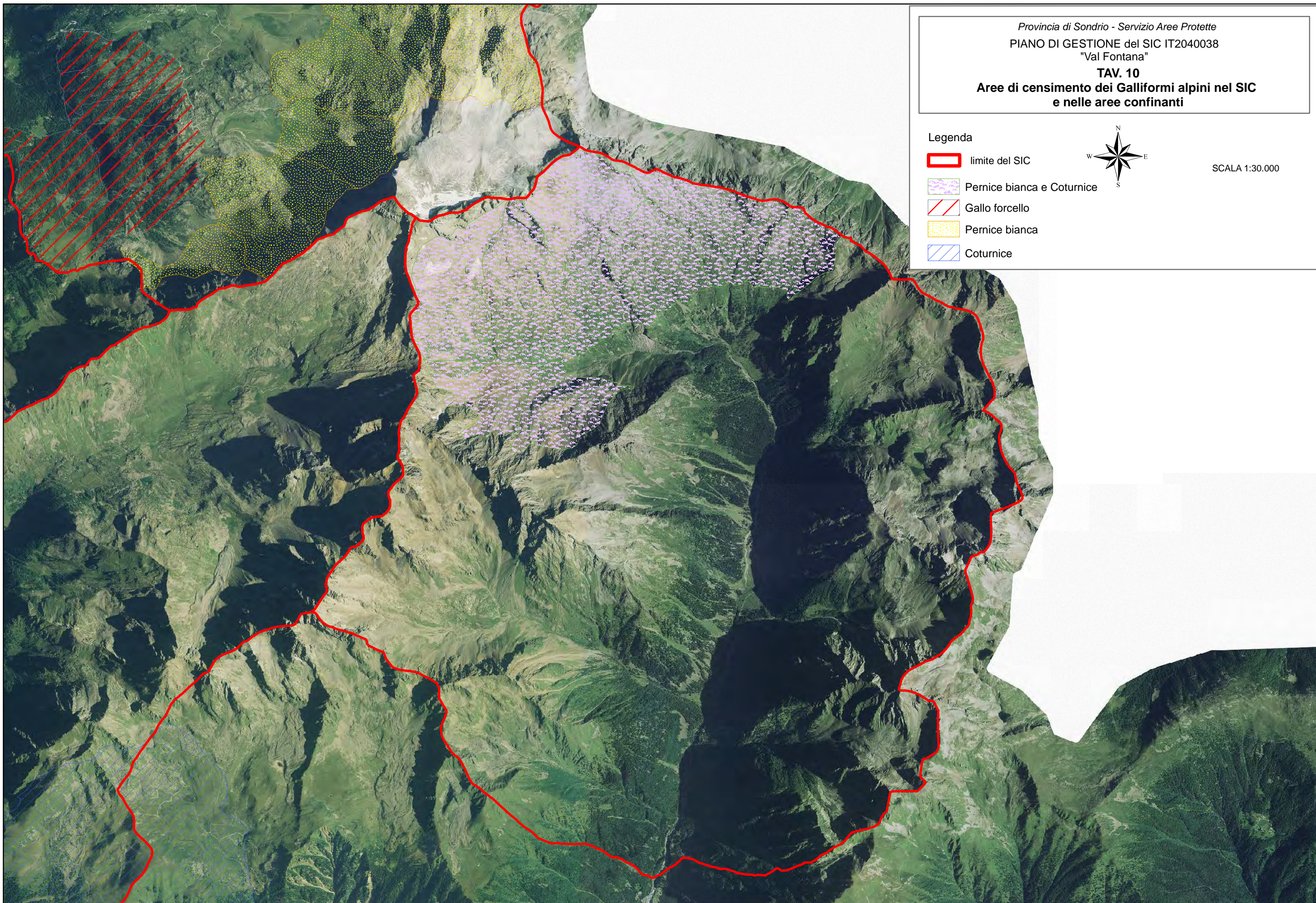
 Gallo forcello

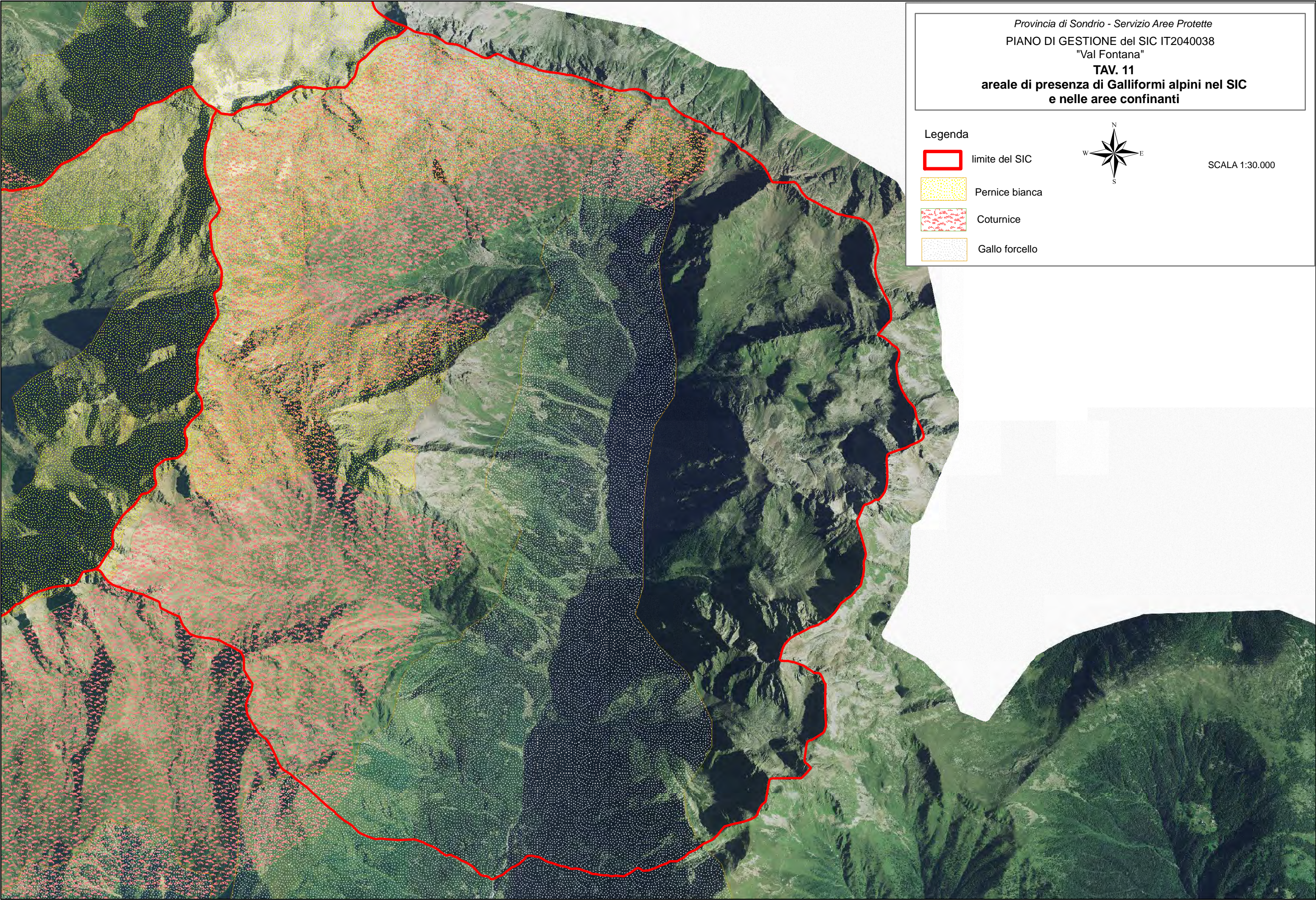
 Pernice bianca

 Coturnice



SCALA 1:30.000


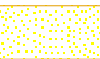




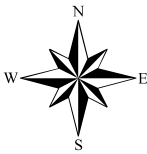


Provincia di Sondrio - Servizio Aree Protette
PIANO DI GESTIONE del SIC IT2040038
"Val Fontana"

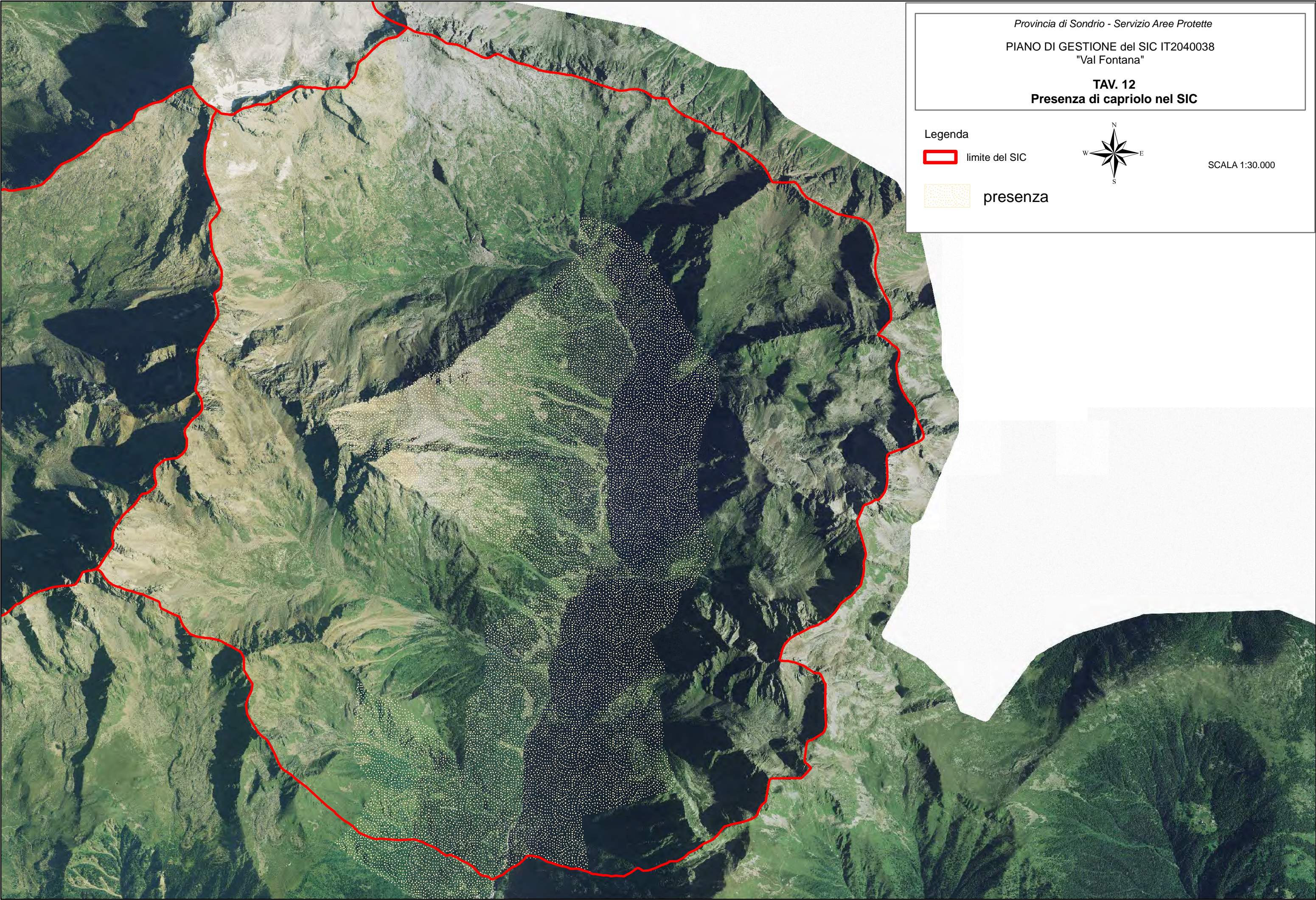
TAV. 11
areale di presenza di Galliformi alpini nel SIC
e nelle aree confinanti

Legenda

-  limite del SIC
-  Pernice bianca
-  Coturnice
-  Gallo forcello




SCALA 1:30.000



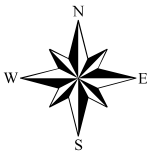
Provincia di Sondrio - Servizio Aree Protette
PIANO DI GESTIONE del SIC IT2040038
"Val Fontana"

TAV. 12
Presenza di capriolo nel SIC

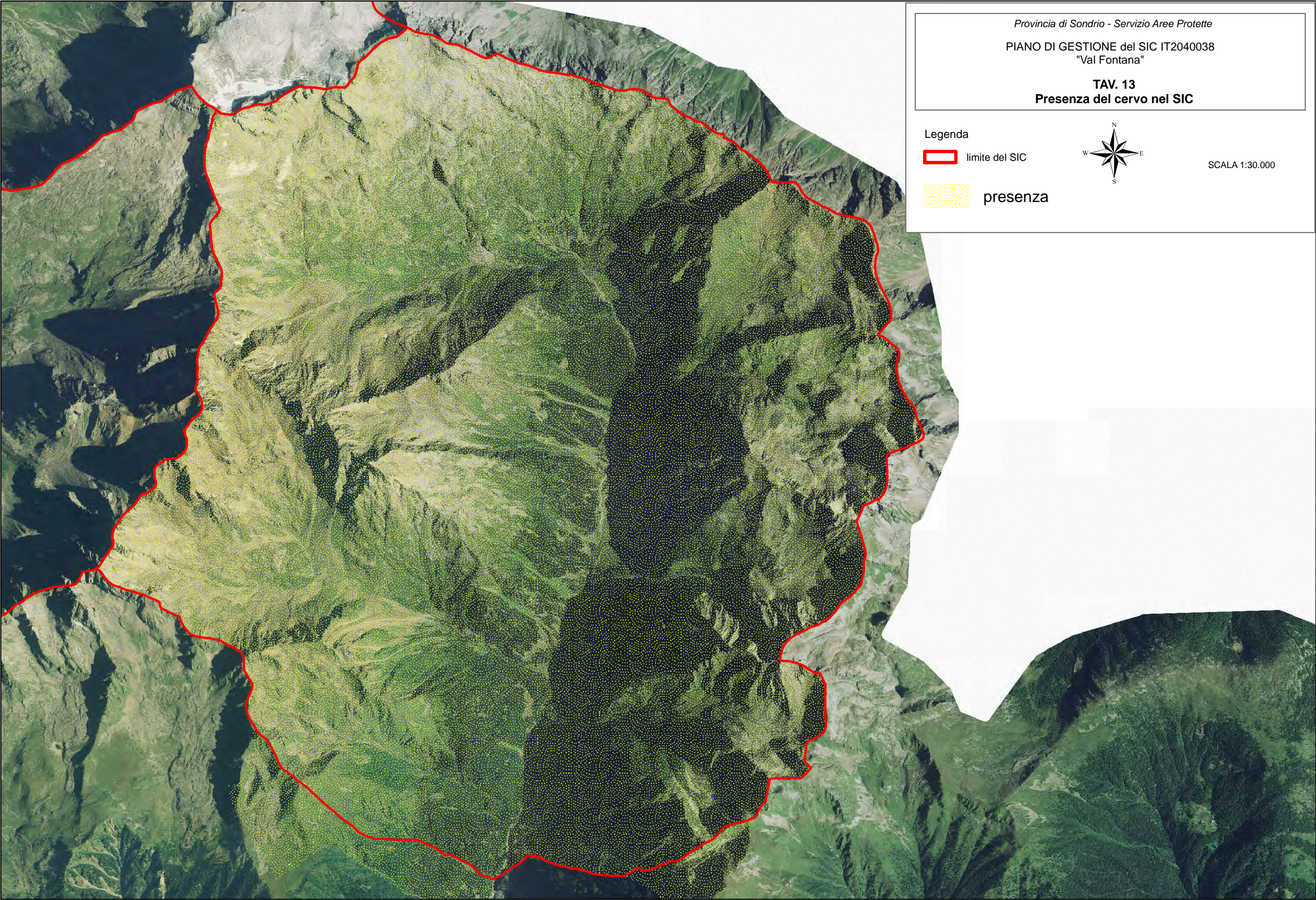
Legenda

 limite del SIC

 presenza




SCALA 1:30.000



Provincia di Sondrio - Servizio Aree Protette
PIANO DI GESTIONE del SIC IT2040038
"Val Fontana"

TAV. 13
Presenza del cervo nel SIC

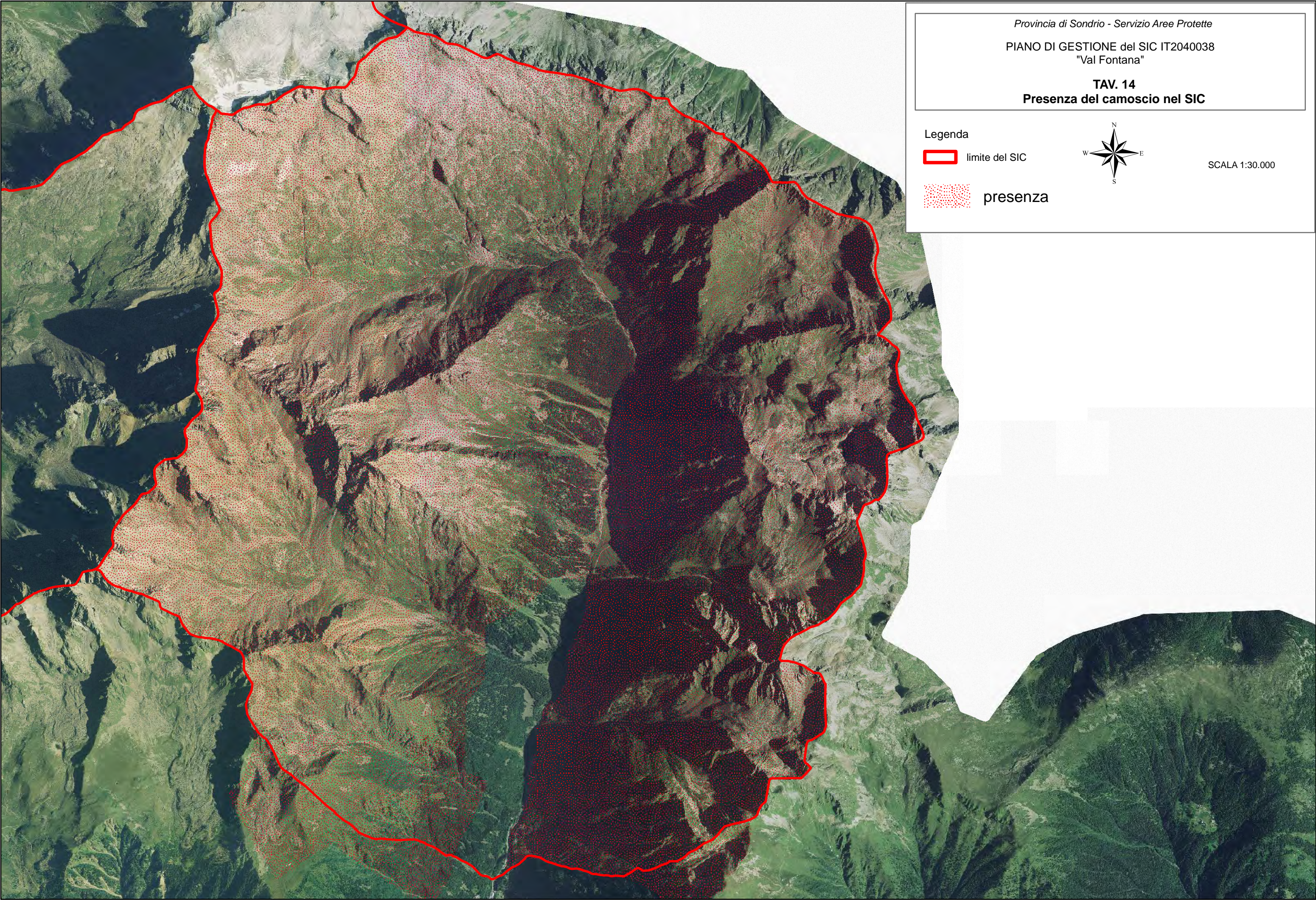
Legenda

 limite del SIC

 presenza



SCALA 1:30.000




Provincia di Sondrio - Servizio Aree Protette

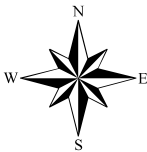
PIANO DI GESTIONE del SIC IT2040038
"Val Fontana"

TAV. 14
Presenza del camoscio nel SIC

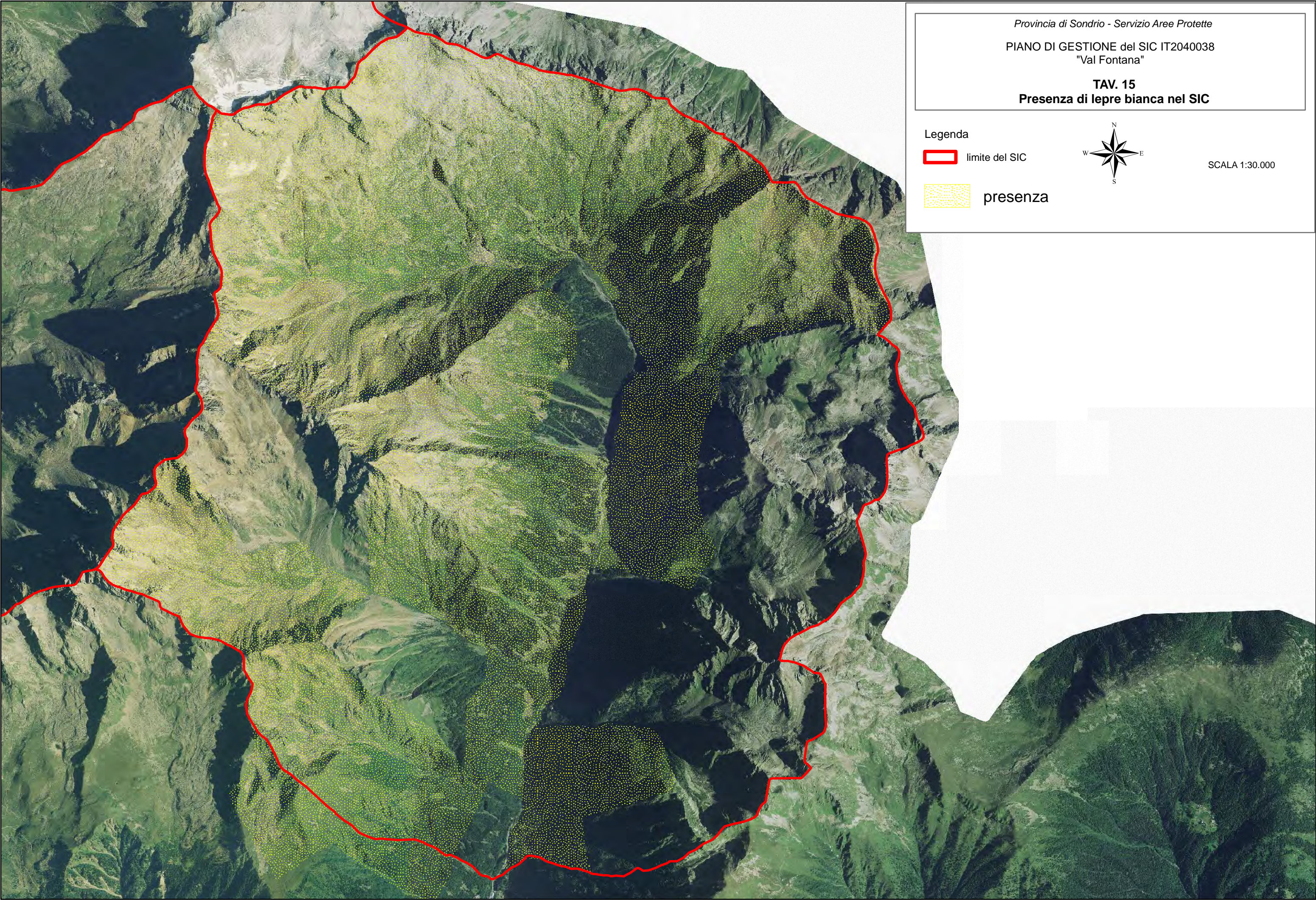
Legenda

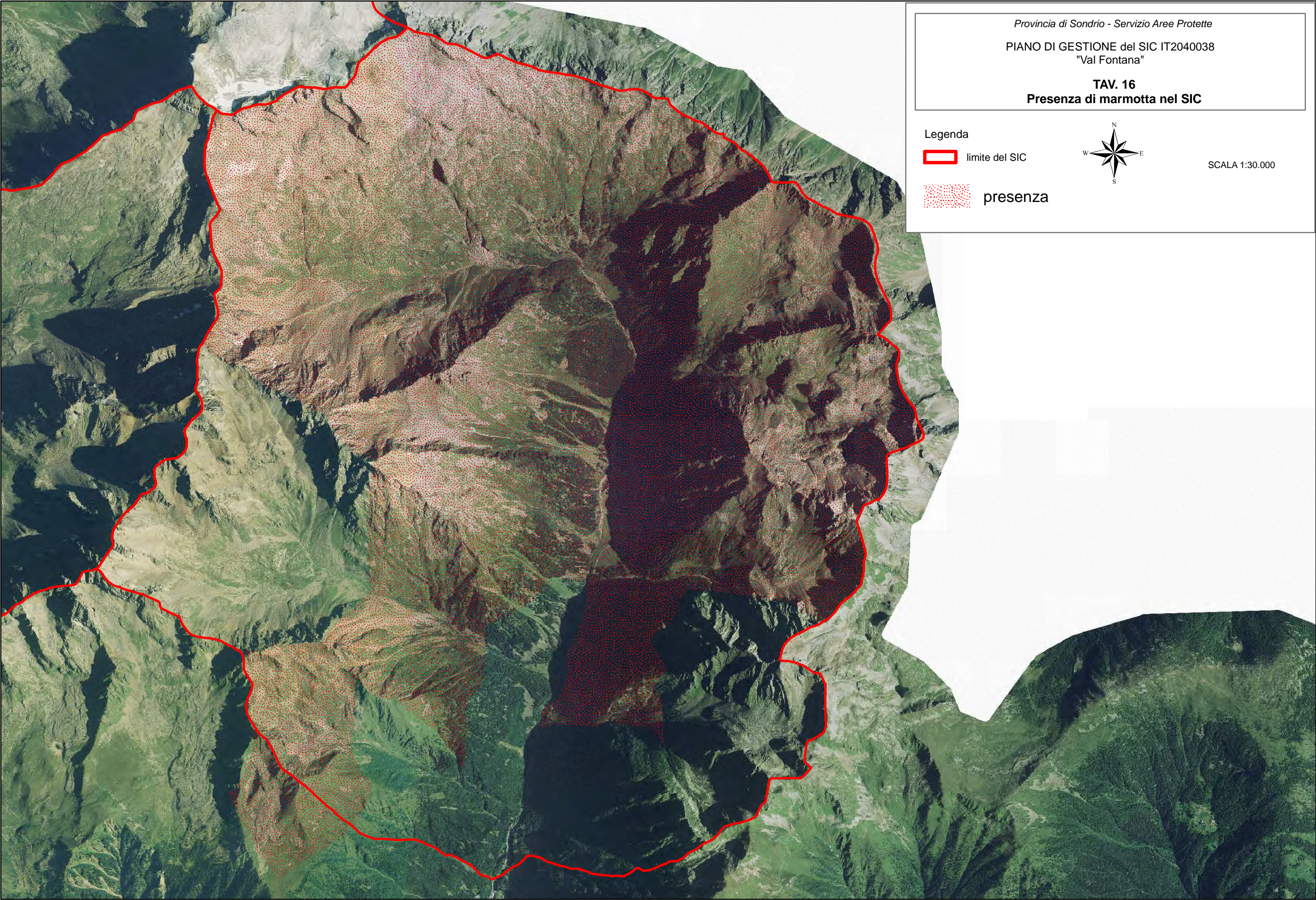
 limite del SIC

 presenza



SCALA 1:30.000






Provincia di Sondrio - Servizio Aree Protette

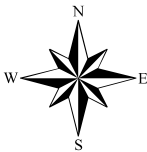
PIANO DI GESTIONE del SIC IT2040038
"Val Fontana"

TAV. 16
Presenza di marmotta nel SIC

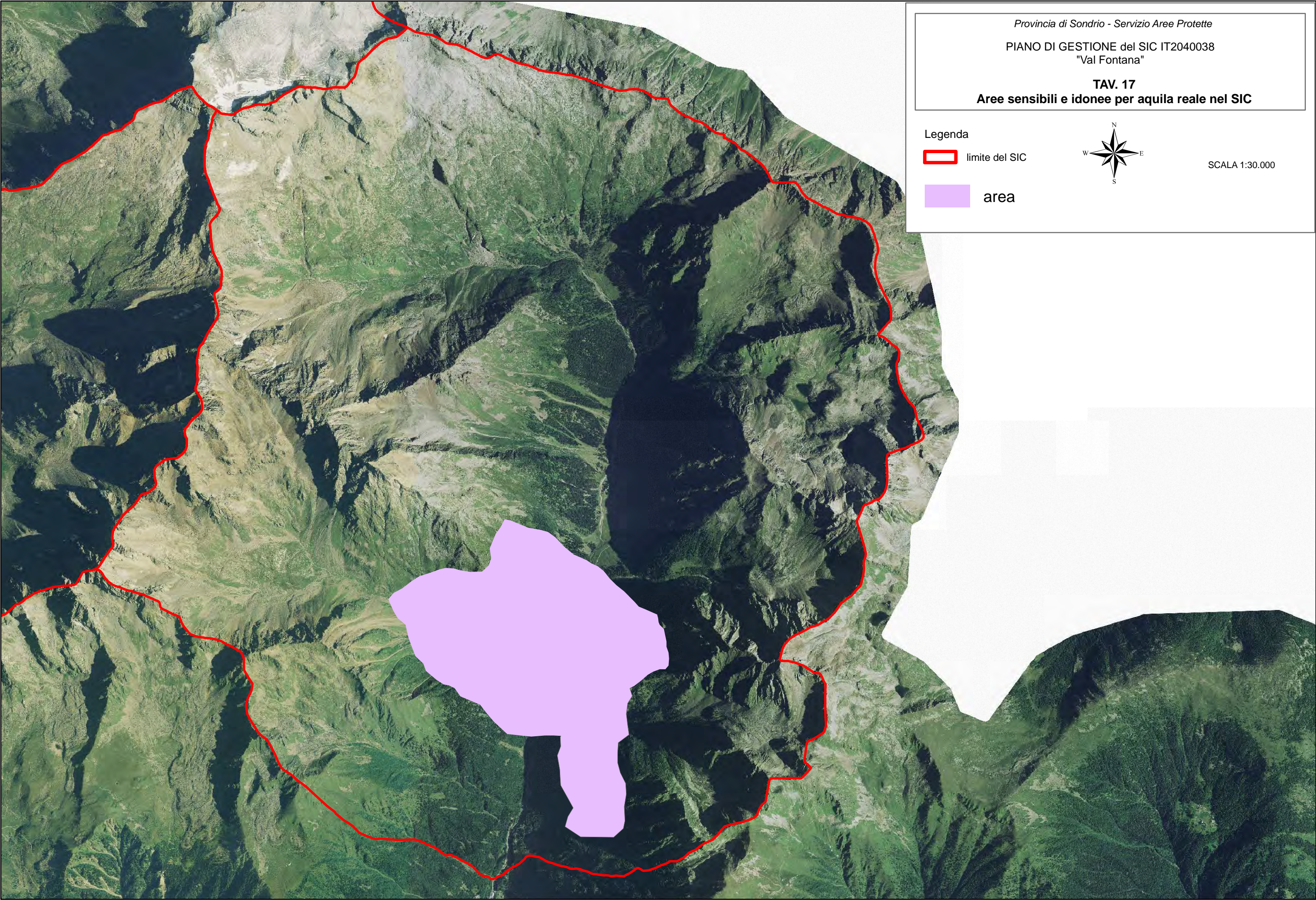
Legenda

 limite del SIC

 presenza



SCALA 1:30.000




Provincia di Sondrio - Servizio Aree Protette

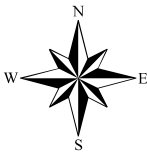
PIANO DI GESTIONE del SIC IT2040038
"Val Fontana"

TAV. 17
Aree sensibili e idonee per aquila reale nel SIC

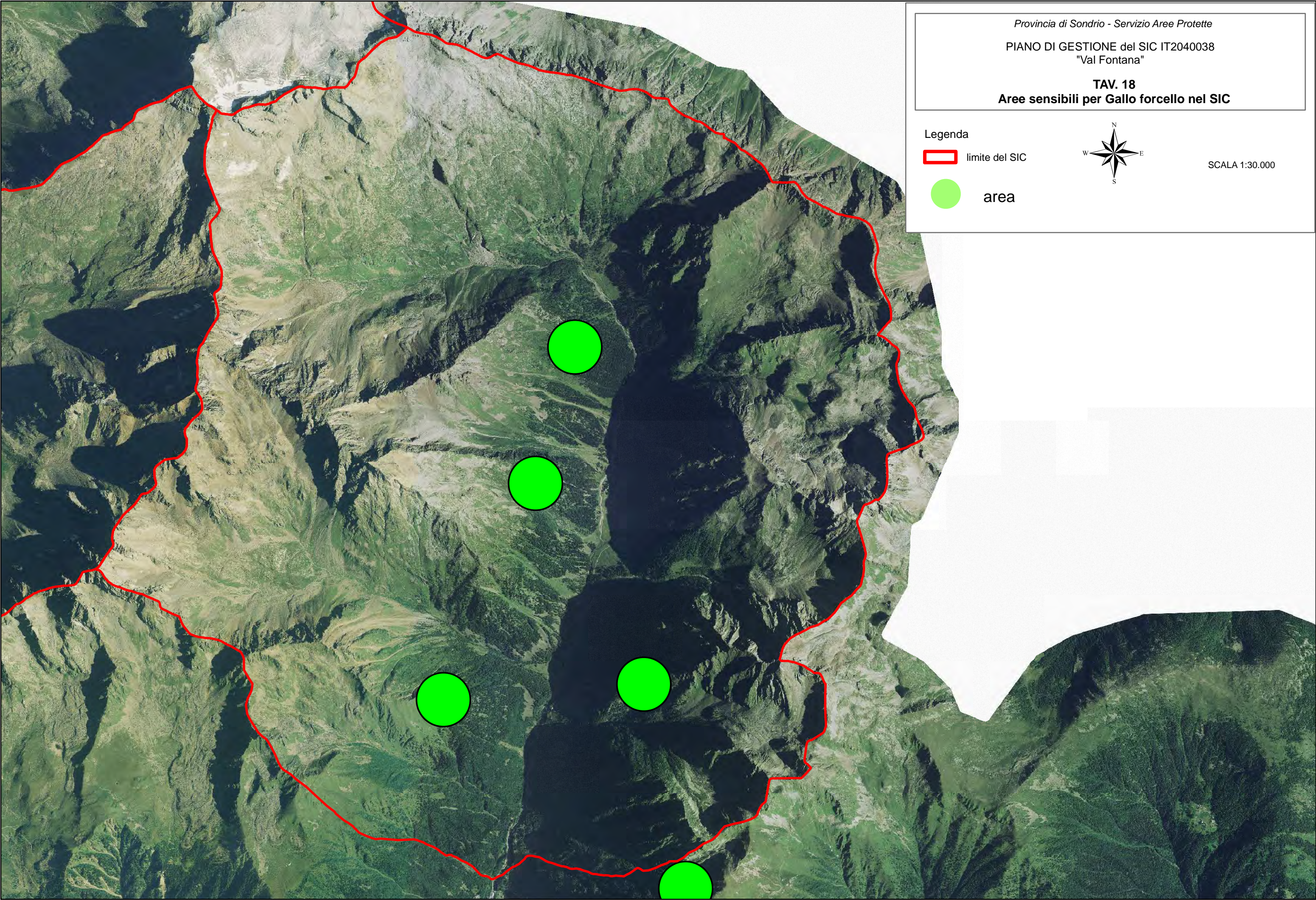
Legenda

 limite del SIC

 area



SCALA 1:30.000




Provincia di Sondrio - Servizio Aree Protette

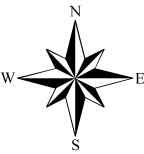
PIANO DI GESTIONE del SIC IT2040038
"Val Fontana"

TAV. 18
Aree sensibili per Gallo forcello nel SIC

Legenda

 limite del SIC

 area



SCALA 1:30.000



Regione Lombardia

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

Provincia di Sondrio - Servizio Aree Protette

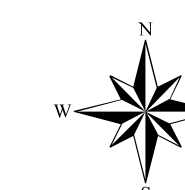
PIANO DI GESTIONE del SIC IT2040038
"Val Fontana"

TAV. 19
Carta delle Azioni

Legenda



Limite del SIC



SCALA 1:15.000

PRINCIPALI AZIONI E REGOLAMENTAZIONI
(Schede di riferimento e Articolo norme tecniche)

- Ripristino strutture Alpe Forame (IA09)
- Manutenzione habitat 6230 (IA04 - IN02 - RE05)
- Ripristino e conservazione habitat 6520 (IA02 - IN02 - RE03 - Art. 4)
- Aree sensibili Gallo forcello (RE06 - Art. 3)
- Diradamento arbusti per conservazione habitat Gallo forcello (IA06)
- Manutenzione e ripristino pozze e zone umide (IA07)
- Aree sensibili Coturnice e Pernice bianca (RE06 - RE09 - Art. 3 e Art. 8)
- Messa in posa contrassegni per tutela alberi scavati da Picidi (IA08 - RE12)

Formulario Standard

Aggiornamento Dicembre 2009

NATURA 2000

FORMULARIO STANDARD

Per Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Per zone proponibili per una identificazione come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC)

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	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

1.3. DATA COMPILAZIONE

1	9	9	5	1	1
---	---	---	---	---	---

Y Y Y Y M M

1.4. DATA AGGIORNAMENTO

2	0	0	9	1	2
---	---	---	---	---	---

1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000

(CODICE SITI NATURA 2000)

I	T	2	0	4	0	0	1	6
I	T	2	0	4	0	0	2	1

1.6. RESPONSABILE(I)

Ministero dell'Ambiente - Servizio Conservazione della natura, via
Capitan Bavastro 174 00181 Roma

1.7. NOME SITO

VAL FONTANA

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	1	0	0	0	3	1
---	---	---	---	---	---	---

E/W

LATITUDINE

4	6	1	5	2	0
---	---	---	---	---	---

2.2. AREA (ha)

4210,69

2.3. LUNGHEZZA SITO (Km)

--

2.4. ALTEZZA (m)

1145,00	3247,00	
---------	---------	--

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	0,1		B					
4060	8,2	A					A	
4080	0,8			C				C
6150	16,3			C			A	
6230*	1,6		B					C
6430	3,5		B				A	
6450	0,3		B					B
6520	0,3	A					A	
7140	0,01		B					C
7160	0,0	A						B
8110	25,1	A					A	
8220	23,8	A					A	
8340	0,8		B					C
9180*	0,2		B					B
9410	4,3	A					A	
9420	7,0	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	1-5 p/R						C			B				C			C
A109	Alectoris graeca	6-10 p/C						C			B				C		B	
A091	Aquila chrysaetos	1-5 i/C						C			A				C		B	
A104	Bonasa bonasia	1-5 p/C						C			B				C			C
A215	Bubo bubo	1-5 i/P						C			B				C			C
A236	Dryocopus martius	1-5 p/C						C			B				C			C
A217	Glaucidium passerinum	1-5 p/C						C			B				C			C
A076	Gypaetus barbatus				1-5 i/V				D									
A106	Lagopus mutus	6-10 p/C						C			A				C		B	
A107	Tetrao tetrix	6-10 m/C						C			B				C		B	

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.	Svern.	Stazion.	A	B	C	A		B	C	A	B	C	A	B	C		
A259	Anthus spinoletta		C					C			A					C	A		C	
A264	Cinclus cinclus		R					C				B				C			C	
A378	Emberiza cia		V		P			C				B				C			C	
A269	Erithacus rubecula		C	P	C			C				B				C		B		
A096	Falco tinnunculus		R		P			C				B				C			C	
A359	Fringilla coelebs		C	P	C			C				B				C			C	
A369	Loxia curvirostra		C					C				B				C			C	
A261	Motacilla cinerea		R					C				B				C			C	
A277	Oenanthe oenanthe		C		P			C			A					C	A			
A328	Parus ater		C					C				B				C			C	
A273	Phoenicurus ochruros		C		P			C			A					C	A			
A315	Phylloscopus collybita		C		P			C				B				C		B		
A266	Prunella modularis		P		P			C				B				C	A			
A372	Pyrrhula Pyrrhula		C					C				B				C			C	
A317	Regulus Regulus		C					C				B				C			C	
A276	Saxicola Torquata		P					C				B				C			C	
A311	Sylvia atricapilla		P		P			C				B				C			C	
A308	Sylvia curruca		C		P			C				B				C		B		
A265	Troglodytes troglodytes		C					C				B				C			C	
A287	Turdus viscivorus		C		P			C				B				C		B		

inserire nella casella esatta la lettera corrispondente

3.2.c. MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE							VALUTAZIONE SITO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		STANZ.	MIGRATORIA			Popolazione			D	Conserv.			Isolam.			Globale																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			Riprod.	Svern.	Stazion.	A	B	C		A	B	C	A	B	C	A	B	C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

inserire nella casella esatta la lettera corrispondente

3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE							VALUTAZIONE SITO											
		STANZ.	MIGRATORIA			Popolazione			D	Conserv.			Isolam.			Globale				
			Riprod.	Svern.	Stazion.	A	B	C		A	B	C	A	B	C					

inserire nella casella esatta la lettera corrispondente

3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE							VALUTAZIONE SITO											
		STANZ.	MIGRATORIA			Popolazione			D	Conserv.			Isolam.			Globale				
			Riprod.	Svern.	Stazion.	A	B	C		A	B	C	A	B	C	A	B	C		

inserire nella casella esatta la lettera corrispondente

3.2.f. INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE							VALUTAZIONE SITO									
		STANZ.	MIGRATORIA			Popolazione				Conserv.			Isolam.			Globale		
			Riprod.	Svern.	Stazion.	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C

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																																																																	
			<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr></table>	A	B	C	D													A	B	C	D	<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr></table>	A	B	C										A	B	C	<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr></table>	A	B	C										A	B	C	<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr></table>	A	B	C										A	B	C
A	B	C	D																																																																				
A	B	C	D																																																																				
A	B	C																																																																					
A	B	C																																																																					
A	B	C																																																																					
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	P			A	B	C	D
						P	<i>Achillea moschata</i> Wulf.	C		B		
						P	<i>Adenostyles leucophylla</i> (Will.) Rchb.	C		B		
						P	<i>Allium victorialis</i> L.	V				D
						P	<i>Androsace alpina</i> (L.) Lam.	R		B		
						P	<i>Aquilegia atrata</i> Koch	P				D
						P	<i>Arabis caerulea</i> All.	C		B		
						P	<i>Arabis soyeri</i>	P				D
						P	<i>Arnica montana</i> L.	C			C	
						P	<i>Artemisia genipi</i> Weber	R		B	C	
						P	<i>Artemisia umbelliformis</i> Lam.	P				D
						P	<i>Botrychium multifidum</i> (Gmelin) Rupr. ***	V	A			
						P	<i>Bupleurum stellatum</i> L.	C		B		
						P	<i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poiret	V				D
						P	<i>Cerastium pedunculatum</i> Gaudin	C		B		
						P	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	C				D
						P	<i>Corallorhiza trifida</i> Chatel.	R			C	
						P	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Sòo	C			C	
						P	<i>Daphne mezereum</i> L.	C				D
						P	<i>Daphne striata</i> Tratt.	C		B		
						P	<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	C				D
						P	<i>Doronicum clusii</i> (All.) Tausch.	P				D
						P	<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fras-Jenk.	P				D
						P	<i>Epilobium fleischeri</i> Hochst.	C		B		
						P	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honckeny	R				D
						P	<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe	R				D
						P	<i>Festuca scabriculum</i> (Hackel) Richter subsp. <i>luedii</i> Mgf.-Dbg.	C		B		
						P	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	R				D
						P	<i>Gentiana bavarica</i> L.	C		B		
						P	<i>Gentiana kochiana</i> Perr. & Song.	C				D
						P	<i>Gentiana punctata</i> L.	C				D
						P	<i>Gentianella ramosa</i> (Hegetschw.) Holub	C		B		
						P	<i>Hieracium intybaceum</i> (Wulfen) Jacq.	C		B		
						P	<i>Laserpitium halleri</i> Crantz	C		B		
						P	<i>Laserpitium krapfii</i> Crantz subsp. <i>gaudinii</i> (Moretti) Thell.	C		B		
						P	<i>Lilium martagon</i> L.	R				D
						P	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	C			C	
						P	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	V			C	
						P	<i>Montia fontana</i>	P				D
						P	<i>Nigritella rhellicani</i> Teppn. E. Klein	C			C	
						P	<i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) Koch	C		B		
						P	<i>Phyteuma globulariifolium</i> Sternb. et Hoppe	R		B		
						P	<i>Phyteuma hedraianthifolium</i> R. Schulz	C		B		
						P	<i>Phyteuma scheuchzeri</i> All.	C		B		
						P	<i>Potentilla brauneana</i> Hoppe	P				D
						P	<i>Primula hirsuta</i> All.	C				D
						P	<i>Primula latifolia</i> Lapeyr.	C				D
						P	<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. & D. Love	C			C	
						P	<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	C				D
						P	<i>Salix helvetica</i> Vill.	C		B		
						P	<i>Salix laggeri</i> Wimmer	P		B		
						P	<i>Saussurea discolor</i> (Willd.) DC.	R				D
						P	<i>Saxifraga androsacea</i> L.	P				D
						P	<i>Saxifraga caesia</i> L.	R				D
						P	<i>Saxifraga seguieri</i> Spreng.	C		B		
						P	<i>Senecio incanus</i> L. subsp. <i>carniolicus</i> (Willd.) Br.-Bl.	C		B		
						P	<i>Trollius europaeus</i> L.	P				D

				I		Parnassius apollo	P			C	
				I		Parnassius mnemosyne	P			C	
		A				Rana temporaria	P			C	
			R			Vipera berus	P			C	
			R			Zootoca vivipara	P			C	
				F		Salvelinus alpinus	C				D
B						Accipiter gentilis	R	A			
B						Accipiter nisus	P			C	
B						Dendrocopos Major	P			C	
B						Nucifraga Caryocatactes	C			C	
B						Carduelis flammea	C			C	
B						Parus cristatus	C			C	
B						Parus montanus	C			C	
	M					Microtus subterraneus	P				D
	M					Chionomys nivalis	C	A			
	M					Sorex minutus	P			C	
	M					Sorex araneus	P			C	
	M					Sorex alpinus	P				D
	M					Marmota marmota	P			C	
	M					Clethrionomys glareolus	P				D
	M					Microtus multiplex	P				D
	M					Apodemus flavicollis	P				D
	M					Nyctalus leisleri	P			C	
	M					Eptesicus serotinus	P			C	
	M					Hypsugo savii	P			C	
	M					Pipistrellus pipistrellus	P			C	
	M					Eptesicus nilssonii	P			C	
	M					Rupicapra rupicapra	C			C	
	M					Cervus elaphus	C			C	
	M					Capreolus capreolus	C			C	
	M					Lepus europaeus	C	A			
	M					Lepus timidus	P			C	

inserire la lettera
corrispondente

(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)	0,12%
Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta	0,06%
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee	11%
Praterie aride, Steppe	
Praterie umide, Praterie di mesofite	4%
Praterie alpine e sub-alpine	20%
Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	
Risaie	
Praterie migliorate	0,31%
Altri terreni agricoli	
Foreste di caducifoglie	0,18%
Foreste di conifere	8%
Foreste di sempreverdi	
Foreste miste	2%
Impianti forestali a monocultura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	
Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nebi e ghiacci perenni	54%
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	
COPERTURA TOTALE HABITAT	100%

Altre caratteristiche sito: Non si evidenziano altre caratteristiche nel sito.

4.2 QUALITA' E IMPORTANZA:

La qualità degli habitat è generalmente buona, eccezionale nelle stazioni rupicole e nelle pietraie. Le praterie sono sensibilmente modificate dal pascolamento, fino alla costituzione di nardeti ma, alle quote superiori si trovano ancora estese superfici di praterie alpine originarie. L'insediamento umano è relativamente scarso, ridotto a pochi alpeggi e rifugi alpini, ma la valle è frequentata da escursionisti ed alpinisti per la sua elevata potenzialità paesaggistica. Le specie riportate nella colonna D del capitolo 3.3 del formulario sono tutelate dalla legge regionale 27 luglio n. 33/77 oppure risultano incluse nell'elenco UICN regionale curato da CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., edito nel 1997 (Liste Rosse Regionali delle Pianta d'Italia. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino. Camerino. 139 pp.)

4.3. VULNERABILITA'

Non si evidenziano significativi elementi di disturbo.

4.4. DESIGNAZIONE DEL SITO: (osservazioni riguardanti i dati quantitativi seguenti)

--

4.5. PROPRIETA'

Comune di Ponte in Valtellina, Comune di Chiuro, Demanio, Privati

4.6. DOCUMENTAZIONE:

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.

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.

MASSARA G. F., 1834, Prodromo della flora valtellinese. Tipografia Della Cagnoletta, Sondrio.

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.

Pizzatti Casaccia A., Ricerche floristiche in Val Fontana (Sondrio). Tesi Sperimentale di Laurea, A.A. 1986-1987, Relatore

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 "BIOTOPPI 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	-
140		B		5%		0	
141			C	1%			-
220		B		1%		0	
230		B		100%		0	-
250			C	1%		0	-
403			C	0,1%		0	
501			C	0,1%		0	
624			C	0,1%		0	
942		B		1%		0	
943			C	0,1%		0	
954			C	0,5%			-

inserire nella casella esatta lettera/simbolo corrispondente

FENOMENI E ATTIVITA' NELL'AREA CIRCOSTANTE IL SITO:

CODICE	INTENSITA'			INFLUENZA	CODICE	INTENSITA'			INFLUENZA
	A	B	C			A	B	C	
				+	0	-			

inserire nella casella esatta lettera/simbolo corrispondente

6.2. GESTIONE DEL SITO

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO:

Provincia di Sondrio Via XXV aprile 22 23100 Sondrio Tel. 0342-531111 fax 0342 - 210217 mail informazioni@provincia.so.it

GESTIONE DEL SITO E PIANI:

<p>Piano di gestione approvato da Provincia di Sondrio</p>
--

7. MAPPA DEL SITO

* Mappa

NUMERO NAZIONALE DI MAPPA

C2e4, C2e5, C3e1, D2a5, D3a1

SCALA

1:10.000

PROIEZIONE

Gauss-Boaga

I CONFINI DEL SITO SONO DISPONIBILI IN FORMATO DIGITALE? (Fornire le referenze)

Si - Regione Lombardia

***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

Bibliografia

Bibliografia parte generale e parte vegetazionale

BALINI M., PANTINI P., RINALDI, POZZOLI L., AROSIO G. (2000) - *Area di rilevanza ambientale Iseo-Endine - Aspetti naturalistici*. Provincia di Bergamo.

BALLARIN DENTI A., COCUCCI S.M., GENEVINI P.L., SARTORI F., 1998 - *Bioindicatori ambientali*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Milano.

BIONDI E., BLASI C., 2009 – *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*. <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – *Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia*. WWF & Società Botanica Italiana, Roma.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 – *An annotated check-list of thritalian vascular flora*. Palombo Editore, Roma.

COMMISSIONE EUROPEA, 1994 – “*Direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici*” e “*Direttiva 92/43/CEE Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e delle fauna selvatiche*”. Versione EUR 15, Bruxelles.

CURTIS J.T., MCINTOSH R.P. (1951) - *An upland forest continuum in the prairie-forest border region of Wisconsin*. Ecology, 32 (3): 476-496.

EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, NATURE AND BIODIVERSITY, 2007 – *Interpretation Manual of European Union Habitats*. EUR 27, Bruxelles.

FERRANTI R., 2005. *Flora alpina di Valtellina e Valchiavenna*. Ed . Lyasis, Sondrio.

GERDOL R., TOMASELLI M., BRAGAZZA L., 1994 - *A floristic-ecologic classification of five mire sites in the montane-subalpine belt of South Tyrol (S Alps, Italy)*. Phytos, Horn 34 (1): 35-56.

GISOTTI G., BRUSCHI S., 1990 – *Valutare l'ambiente*. La Nuova Italia Scientifica, Roma.

LI H. & REYNOLDS J.F., 1995 - *On definition and quantification of heterogeneity*. Oikos, 73(2): 280-284.

REGIONE LOMBARDIA, 2008 - L.R. 31-03-2008 N. 10 “*Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea*”. BURL N. 14 SUPPLEMENTO ORDINARIO N. 1 del 4/04/2008: 25-31.

REGIONE LOMBARDIA, 2010 - Delibera DGR 27-01-2010 N. 8/11102 “*Approvazione elenco specie di flora spontanea protetta in modo rigoroso e specie di flora spontanea con raccolta regolamentata, sostituzione Allegato C alla DGR N. 7736/2008*”. BURL N. 6 del 8/02/2010: 493-502.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, DIREZIONE PROTEZIONE DELLA NATURA, 2009 - *Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000*.

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, XXVI: 1-19.

PHYTOSFERA, 2005 – *Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, la Rete Natura 2000 – Gli habitat della Regione Lombardia: stato di conservazione e loro mappatura sul territorio*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia Direzione Qualità dell'Ambiente.

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.

POLDINI L., 1989 – *La vegetazione del Carso Isontino e Triestino*. Edizioni LINT, Trieste.

ZAVAGNO F., 2007 - *Sviluppo di metodologie applicate allo studio della vegetazione: un esempio nelle Alpi Orobie Valtellinesi (Valli del Bitto e Val Belviso)*. Il Naturalista Valtellinese, 18: 17-57.

FLA - Regione Lombardia- Giovanni C. Scherini, Gilberto Parolo – Atlante dei SIC della Provincia di Sondrio (non ancora pubblicato)

Bibliografia parte faunistica

Ancona N. & Capietti A. 1995. - *Analysis of the breeding site characteristics of amphibians in a prealpine area (Triangolo Lariano)*. In: Llorente G.A., Montori A., Santos X. & Carretero M.A. (eds.), Scientia Herpetologica. Asociación Herpetológica Española, Barcelona: 160-164.

Amori G., Contoli L., Nappi A., 2008 – *Mammalia II. In Fauna d'Italia*. Calderini Editore, Milano. 736 pp.

Bath, A., Majic, A., 2001 –. *Human dimensions in wolf management in Croatia*. Report, Large Carnivore Initiative for Europe.

Bassi E. 2005 - *Monitoraggio standardizzato di Aquila reale (Aquila chrysaetos) nel settore lombardo del Parco Nazionale dello Stelvio*. Parco Nazionale dello Stelvio, relazione interna.

Brichetti P. 1987 – *Atlante degli Uccelli delle Alpi italiane*. Ramperto (eds). Brescia.

Bichetti P., Fracasso G. 2004 - Ornitologia Italiana Vol. 2 (*Tetraonidae Scolopacidae*). Perdisa ed.

Bottazzo M., Cereda M., Favaron M., Sacchi M., Andreis C., Fornasari L. 2002 - *Interventi di Protezione e ricostruzione dell'Habitat del Gallo cedrone (Tetrao urogallus) nel Parco delle Orobie Valtellinesi*. Relazione tecnica.

Calvario E., Sarrocco S., (Eds.), 1997 - *Lista Rossa dei Vertebrati italiani*. WWF Italia. Settore Diversità Biologica. Serie Ecosistema Italia. DB6.

Capula M., Luiselli L., Anibaldi C. 1992 – *Complementary study on the reproductive biology in female adder, Vipera berus (L.), from eastern Italian Alps*. Vie et Milieu, Paris 42 (3-4): 327-336.

Cattadori, DT Haydon, SJ Thirgood, PJ Hudson – 2003 *Are indirect measures of abundance a useful index of population density? The case of red grouse harvesting* OIKOS 100: 439–446.

De Franceschi P. 1985 – *Aspetti ecologici e problemi di gestione dei tetraonidi sulle Alpi*. Atti sem. Biologia Galliformi. Arcavata: 8-33.

Debernardi P., Patriarca E., & Reutter B., 2003 – *Contribution to the knowledge of Apodemus genus in the Gran Paradiso National Park*. Hystrix It. J. Mamm., 14: 55-75.

Di Capita F. & Quadrio V. 2006 - *Piano di miglioramento ambientale per la provincia di Sondrio*. Provincia di Sondrio.

Ferloni 2007 - Piano faunistico - venatorio - Provincia di Sondrio.

Ferretti. 2006 – *Elenco aggiornato delle Farfalle diurne (Insecta, Lepidoptera, Hesperioidea, Papilionoidea) della Valmalenco, con osservazioni faunistiche, corologiche e ecologiche*. Il Naturalista Valtellinese 17: 133-170.

Hohl M. 2006 – *Spatial and temporal variation of grasshopper and butterfly communities in differently managed semi-natural grasslands of the Swiss Alps*. PhD Thesis. Swiss Federal Institute of Technology Zurich.

Jenny D. 1992 - Bruterfolg und Bestandsregulation einer alpinen Population des Steinadlers *Aquila chrysaetos*. Ornithol. Beob. 89:1-43.

Leraut P. (1992) – *Le papillons dans leur milieu*. Paris.

Locatelli R., & Paolucci P., 1998 – *Insettivori e piccoli roditori del Trentino*. Provincia Autonoma di Trento editore, Trento. 132 pp.

Mattiello S., Redaelli W., Crimella M. C., Carenzi C. 2003 – *Dairy Cattle Husbandry and Red Deer Utilization of a Summer Range in the Central Italian Alps*. Mountain Research and Development 23, 2: 161-168.

Marchesi, L., P. Pedrini, F. Sergio & R. Garavaglia 2001 – *Impatto delle linee elettriche sulla produttività di una popolazione di Gufo reale Bubo bubo*. Avocetta 25: 130.

Office National de la Chasse, 1998 – *Le tétras-lyre*. Brochure technique n°26.

Pedrini P., Sergio F. 2002 – *Regional conservation priorities for a large predator: golden eagle (Aquila chrysaetos) in the Alpine range*. Biological conservation 103, 2: 163-172.

Pirovano A. 2004. – *Il monitoraggio degli uccelli nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della Provincia di Sondrio*. Provincia di Sondrio: 1-30.

Pirovano A. 2010 – *Il Picchio nero (Dryocopus martius) un falegname per la conservazione della biodiversità nelle foreste alpine*. Parco Orobie Valtellinesi – Serie Scientifica 3: in press.

Pirovano A., Pinoli G. 2004 – *Aquila reale. Programma per la conoscenza e la conservazione di Aquila reale, Lepre bianca e dello Stambecco* – Istituto Oikos (eds): 72-110.

Raino J., Niemela J. 2003 – *Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) as bioindicators*. Biodiversity and Conservation 12: 487-506.

Regalin, Bezdek, Penati e Ciapponi. 2006 – *Catalogo commentato dei Crisomelidi (Insecta, Coleoptera, Chrysomelidae) della provincia di Sondrio (Lombardia, Italia settentrionale)*. Il Naturalista Valtellinese 17:11-131.

Scali S. & Pinoli G. 2008 – *Conoscere e proteggere i rettili della Lombardia*. Edizioni New Press, Como: 1-96.

Scherini 2001 – *I Galliformi Alpini nel settore lombardo del Parco Nazionale dello Stelvio*. Parco Nazionale dello Stelvio.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F., 2006 – *Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles*. Firenze: Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa. 1-792.

Spitzenberger F. & English H., 1996 – *Die Alpenwaldmaus (Apodemus alpicola Heinrich, 1952)* in Ost.

Tognoni C. & Davini A. 2008 (a cura di) – *Atlante degli Invertebrati Lombardi (CD ROM)*. Centro di Flora Autoctona Parco Monte Barro.

Tucker G. .M. & J. Dixon.1 997 – *Agricultural and grassland habitats. in G.M. Tucker and M.I. Evans [EDS.], Habitats for birds in Europe. A conservation strategy for the wider environment*. BirdLife International, Gambridge, U.K.

Vigorita V. & Cucè L. 2008 (a cura di) – *Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi*. Regione Lombardia.

Allegato 1

RILIEVI FITOSOCIOLOGICI ED ELENCO FLORISTICO



a cura di Franco Zavagno, Giovanni D'Auria e Roberto Ferranti

RILIEVO 1 - Habitat 3220 - Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea

Myosotis alpestris
Taraxacum alpestre

N° rilievo	1
Quota (m s.l.m.)	1.675
Esposizione (°)	-
Pendenza (°)	-
Superficie del rilievo (mq)	25
Numero di specie	29
STRATO ARBUSTIVO	
<i>Larix decidua</i>	+
<i>Alnus viridis</i>	+
STRATO ERBACEO	
<i>Achillea gr. millefolium</i>	1
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	1
<i>Cirsium spinosissimum</i>	1
<i>Galium anisophyllum</i>	1
<i>Myosotis alpestris</i>	1
<i>Rumex scutatus</i>	1
<i>Thymus alpinus</i>	1
<i>Alchemilla glaucescens</i>	+
<i>Arabis alpina</i>	+
<i>Carex ornithopoda</i>	+
<i>Cerastium arvense</i>	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+
<i>Epilobium sp.</i>	+
<i>Hieracium tenuiflorum</i>	+
<i>Lotus alpinus</i>	+
<i>Luzula alpino-pilosa</i>	+
<i>Peucedanum ostruthium</i>	+
<i>Poa alpina</i>	+
<i>Polygala alpina</i>	+
<i>Ranunculus acris</i>	+
<i>Silene vulgaris</i>	+
<i>Taraxacum alpestre</i>	+
<i>Trifolium nigrescens</i>	+
<i>Tussilago farfara</i>	+
<i>Vulpia myuros</i>	+
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Racomitrium canescens</i>	+
<i>muschio</i>	+

RILIEVO 7 - Habitat 4060 - Lande alpine e boreali

N° rilievo	7
Quota (m s.l.m.)	1.750
Esposizione (°)	150
Pendenza (°)	26
Superficie del rilievo (mq)	49
Numero di specie	26
STRATO ARBUSTIVO	
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	3
<i>Juniperus nana</i>	2
<i>Rubus idaeus</i>	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1
<i>Clematis alpina</i>	+
<i>Rosa pendulina</i>	+
<i>Lonicera caerulea</i>	+
STRATO ERBACEO	
<i>Avenella flexuosa</i>	1
<i>Calamagrostis villosa</i>	1
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	1
<i>Phegopteris polypodioides</i>	1
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	+
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+
<i>Galium anisophyllum</i>	+
<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	+
<i>Luzula nivea</i>	+
<i>Maianthemum bifolium</i>	+
<i>Phyteuma scheuchzeri</i>	+
<i>Viola biflora</i>	+
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Hylocomium splendens</i>	1
<i>Cladonia ciliata</i>	+
<i>Cladonia pyxidata</i>	+
<i>Dicranum scoparium</i>	+
<i>Grimmia hartmanii</i>	+
<i>Racomitrium canescens</i>	+

*Clematis alpina*

RILIEVO 8 - Habitat 4060 - Lande alpine e boreali

N° rilievo	8
Quota (m s.l.m.)	2.130
Esposizione (°)	126
Pendenza (°)	26
Superficie del rilievo (mq)	49
Numero di specie	25
STRATO ARBUSTIVO	
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	3
<i>Vaccinium myrtillus</i>	3
<i>Juniperus nana</i>	2
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	+
STRATO ERBACEO	
<i>Avenella flexuosa</i>	1
<i>Epilobium sp.</i>	+
<i>Galium anisophyllum</i>	+
<i>Hieracium sp.</i>	+
<i>Homogyne alpina</i>	+
<i>Juncus trifidus</i>	+
<i>Luzula lutea</i>	+
<i>Sempervivum montanum</i>	+
<i>Solidago virga-aurea</i>	+
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Hylocomium splendens</i>	1
<i>Brachythecium reflexum</i>	+
<i>Cladonia furcata</i>	+
<i>Cladonia pyxidata</i>	+
<i>Dicranum majus</i>	+
<i>Dicranum scoparium</i>	+
<i>Grimmia sp.</i>	+
<i>Pleurozium schreberi</i>	1
<i>Polytrichum formosum</i>	+
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	+
<i>Cetraria islandica</i>	r

*Hylocomium splendens*

RILIEVO 13 - Habitat 4060 - Lande alpine e boreali

N° rilievo	13
Quota (m s.l.m.)	2.020
Esposizione (°)	358
Pendenza (°)	21
Superficie del rilievo (mq)	49
Numero di specie	25
STRATO ARBUSTIVO	
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	4
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2
<i>Juniperus nana</i>	1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	1
STRATO ERBACEO	
<i>Oxalis acetosella</i>	1
<i>Astrantia minor</i>	+
<i>Calamagrostis villosa</i>	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	r
<i>Dryopteris carthusiana</i>	r
<i>Festuca scabriculum</i>	+
<i>Gentiana punctata</i>	+
<i>Avenella flexuosa</i>	+
<i>Hieracium sp.</i>	+
<i>Homogyne alpina</i>	+
<i>Ligusticum mutellina</i>	+
<i>Lycopodium annotinum</i>	+
<i>Potentilla aurea</i>	+
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Hylocomium splendens</i>	3
<i>Pleurozium schreberi</i>	1
<i>Brachythecium velutinum</i>	+
<i>Cladonia furcata</i>	+
<i>Cladonia pyxidata</i>	+
<i>Dicranum scoparium</i>	+
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	+

*Cladonia furcata*

RILIEVO 18 - Habitat 4080 - Boscaglie subartiche di *Salix* spp.*Cladonia ciliata*

N° rilievo	18
Quota (m s.l.m.)	
Esposizione (°)	60
Pendenza (°)	9
Superficie del rilievo (mq)	20
Numero di specie	39
STRATO ARBUSTIVO	
<i>Salix herbacea</i>	2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	+
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	+
<i>Juniperus nana</i>	r
STRATO ERBACEO	
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	1
<i>Senecio incanus</i>	+
<i>Poa alpina</i>	+
<i>Lotus alpinus</i>	1
<i>Euphrasia minima</i>	+
<i>Homogyne alpina</i>	+
<i>Ligusticum mutellina</i>	+
<i>Coeloglossum viride</i>	+
<i>Leontodon helveticus</i>	1
<i>Carex curvula</i>	+
<i>Potentilla aurea</i>	+
<i>Astrantia minor</i>	r
<i>Agrostis schraderana</i>	+
<i>Leucanthemopsis minima</i>	+
<i>Sibbaldia procumbens</i>	+
<i>Sedum alpestre</i>	+
<i>Pyrola minor</i>	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	r
<i>Soldanella alpina</i>	+
<i>Hieracium</i> sp.	+
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Cetraria islandica</i>	1
<i>Cladonia macroceras</i>	1
<i>Cladonia ciliata</i>	1
<i>Dicranum</i> sp.	1
<i>Polytrichum juniperinum</i>	1
<i>Racomitrium canescens</i>	1
<i>Stereocaulon alpinum</i>	1
<i>Epatica a foglie</i>	+
<i>Brachythecium glaciale</i>	+
<i>Cladonia pyxidata</i>	+
<i>Cetraria ericetorum</i>	+
<i>Polytrichum sexangulare</i>	+

*Stereocaulon alpinum*

RILIEVO 10 - Habitat 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicee

N° rilievo	10
Quota (m s.l.m.)	2.300
Esposizione (°)	123
Pendenza (°)	31
Superficie del rilievo (mq)	25
Numero di specie	24
STRATO ARBUSTIVO	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1
<i>Juniperus nana</i>	+
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	+
STRATO ERBACEO	
<i>Festuca scabriculmis</i>	4
<i>Trifolium alpinum</i>	2
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	1
<i>Carex curvula</i>	1
<i>Juncus trifidus</i>	1
<i>Leontodon helveticus</i>	1
<i>Solidago virga-aurea</i>	1
<i>Campanula barbata</i>	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	+
<i>Carex sempervirens</i>	+
<i>composita</i>	+
<i>Crocus albiflorus</i>	+
<i>Geum montanum</i>	+
<i>Hieracium sp.</i>	+
<i>Homogyne alpina</i>	+
<i>Luzula lutea</i>	+
<i>Nardus stricta</i>	+
<i>Poa alpina</i>	+
<i>Potentilla aurea</i>	+
<i>Sempervivum montanum</i>	+
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>muschio</i>	+

*Campanula barbata*

RILIEVO 11 - Habitat 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicee*Daphne striata*

N° rilievo	11
Quota (m s.l.m.)	2.220
Esposizione (°)	130
Pendenza (°)	35
Superficie del rilievo (mq)	25
Numero di specie	24
STRATO ARBUSTIVO	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1
<i>Daphne striata</i>	+
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	+
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	+
STRATO ERBACEO	
<i>Festuca scabriculmis</i>	3
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	1
<i>Arnica montana</i>	1
<i>Carex sempervirens</i>	1
<i>Leontodon helveticus</i>	1
<i>Pulsatilla alpina</i>	1
<i>Trifolium alpinum</i>	1
<i>Antennaria dioica</i>	+
<i>Campanula barbata</i>	+
<i>composita</i>	+
<i>Galium anisophyllum</i>	+
<i>Gentiana kochiana</i>	+
<i>Geum montanum</i>	+
<i>Juncus trifidus</i>	+
<i>Lotus alpinus</i>	+
<i>Luzula lutea</i>	+
<i>Potentilla aurea</i>	+
<i>Thymus polytrichus</i>	+
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	r
<i>Coeloglossum viride</i>	r

RILIEVO 15 - Habitat 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicee*Viola biflora*

N° rilievo	15
Quota (m s.l.m.)	2.030
Esposizione (°)	165
Pendenza (°)	38
Superficie del rilievo (mq)	25
Numero di specie	24
STRATO ARBUSTIVO	
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+
STRATO ERBACEO	
<i>Festuca scabriculum</i>	4
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	1
<i>Carex sempervirens</i>	1
<i>Geum montanum</i>	1
<i>Potentilla aurea</i>	1
<i>Solidago virga-aurea</i>	1
<i>Achillea moschata</i>	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	+
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	+
<i>composita</i>	+
<i>Galium pumilum</i>	+
<i>Leontodon hispidus</i>	+
<i>Luzula alpino-pilosa</i>	+
<i>Luzula sudetica</i>	+
<i>Phleum rhaeticum</i>	+
<i>Viola biflora</i>	+
<i>Leucorchis albida</i>	r
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	r
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Racomitrium canescens</i>	1
<i>muschio</i>	+
<i>Cladonia furcata</i>	+
<i>Cladonia sp.</i>	+

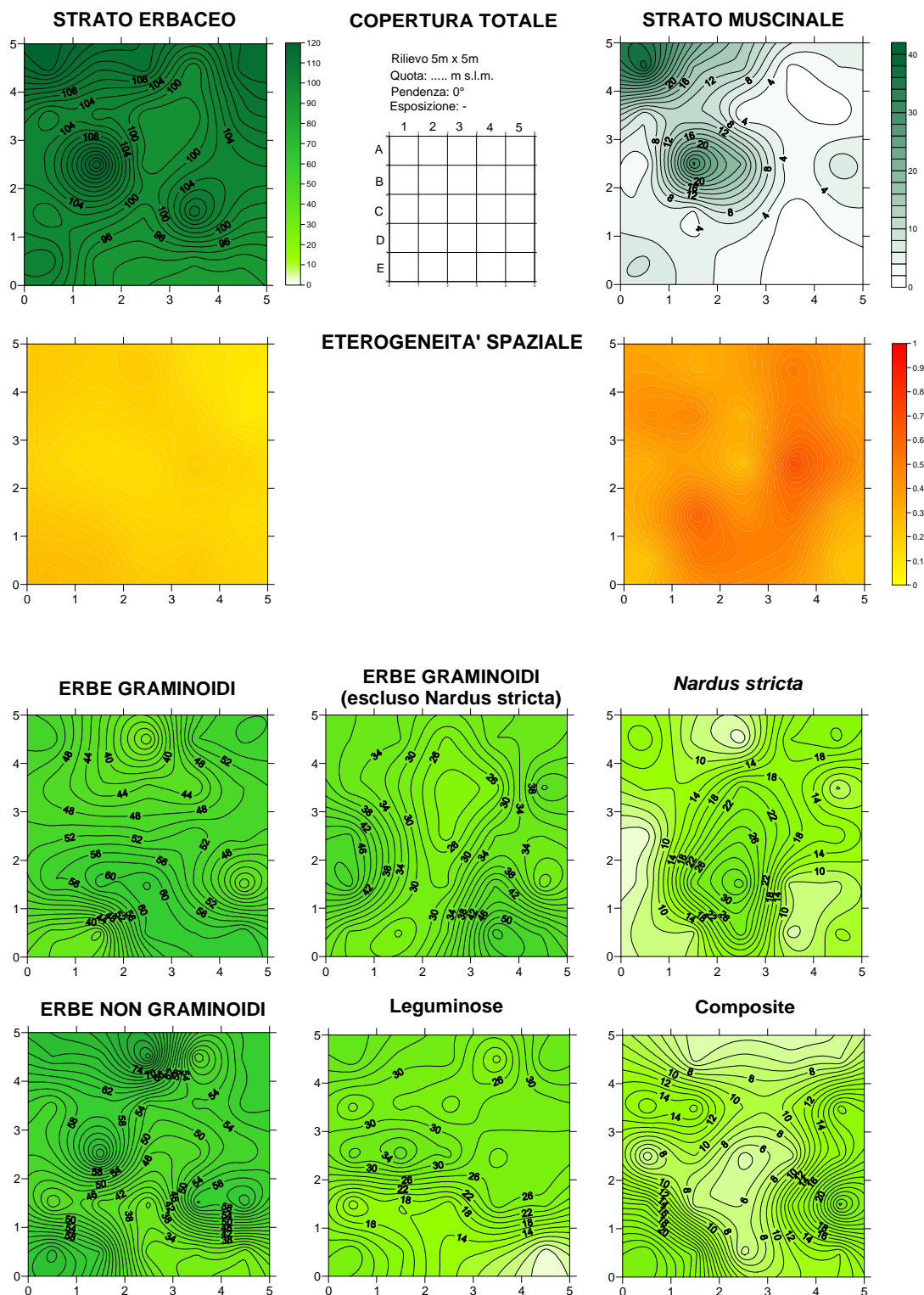
*Geum montanum*

RILIEVO 21 - Habitat 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicee

N° rilievo	21
Quota (m s.l.m.)	1.890
Esposizione (°)	175
Pendenza (°)	27
Superficie del rilievo (mq)	25
Numero di specie	37
STRATO ARBUSTIVO	
<i>Juniperus nana</i>	+
STRATO ERBACEO	
<i>Festuca scabriculmis</i>	4
<i>Alchemilla gr. vulgaris</i>	1
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	1
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1
<i>Hieracium pilosella</i>	1
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	1
<i>Thymus polytrichus</i>	1
<i>Trifolium pratense</i>	1
<i>Trifolium repens</i>	1
<i>Achillea gr. millefolium</i>	+
<i>Agrostis rupestris</i>	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	+
<i>Carduus defloratus</i>	+
<i>Carex sempervirens</i>	+
<i>composita</i>	+
<i>Galium anisophyllum</i>	+
<i>Juncus trifidus</i>	+
<i>Laserpitium krapfii</i>	+
<i>Lathyrus cfr. pratensis</i>	+
<i>Lotus alpinus</i>	+
<i>Luzula nivea</i>	+
<i>Luzula sudetica</i>	+
<i>Nardus stricta</i>	+
<i>Phleum rhaeticum</i>	+
<i>Poa alpina</i>	+
<i>Potentilla sp.</i>	+
<i>Potentilla aurea</i>	+
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	+
<i>Rumex scutatus</i>	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+
<i>Veronica officinalis</i>	+
<i>Astrantia minor</i>	r
<i>Crocus albiflorus</i>	r
<i>Myosotis alpestris</i>	r
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Dicranum montanum</i>	+
<i>muschio</i>	+

RILIEVO 22 - Habitat 6230* - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)

Località Pian dei Cavalli, quota ca. 1.560 m s.l.m., esposizione 291°, pendenza 5-10°



Mappe di distribuzione della vegetazione (ottenute dall'applicazione dell'R.V.I)

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2	D3	D4	D5	E1	E2	E3	E4	E5	frequenza	copertura % totale	
strato erbaceo																												
Festuca rubra	?	17,5	12,5	17,5	12,5	12,5	17,5	12,5	15	15	32,5	22,5	10	17,5	17,5	30	17,5	20	12,5	7,5	15	12,5	22,5	30	35	25	17,40	
Nardus stricta	17,5	7,5	2,5	20	22,5	12,5	12,5	22,5	17,5	7,5	2,5	17,5	27,5	20	17,5	5	27,5	35	7,5	7,5	7,5	7,5	27,5	5	12,5	25	14,80	
Deschampsia caespitosa	12,5	7,5	7,5	10	17,5	7,5	2,5	5	2,5	17,5	7,5	2,5	7,5	12,5	12,5	2,5	2,5	25	17,5	2,5	7,5	2,5	7,5	5	25	8,30		
Hieracium lactucella	7,5	2,5	2,5	1	2,5	12,5	10	5	1	1	7,5	1	1	7,5	10	2,5	5	12,5	25	22,5	17,5	2,5	2,5	10	25	6,94		
Potentilla aurea	7,5	12,5	2,5	5	7,5	2,5	5	7,5	2,5	5	2,5	12,5	5	5	2,5	5	10	5	7,5	2,5	10	7,5	5	5	10	25	6,10	
Ranunculus montanus	2,5	2,5	0,5	0,5	2,5	7,5	7,5	2,5	5	2,5	2,5	7,5	1	1	2,5	5	7,5	1	2,5	2,5	2,5	10	2,5	1	2,5	25	3,40	
Achillea gr. millefolium	2,5	1	1	1	1	1	2,5	2,5	5	2,5	1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1	1	1	1	1	2,5	7,5	0,5	25	2,06	
Carex pallescens	0,5	1	1	2,5	1	5	2,5	2,5	5	2,5	1	0,5	2,5	1	0,5	5	2,5	1	2,5	2,5	1	1	2,5	2,5	1	25	2,02	
Cerastium holosteoides subsp. triviale	0,5	2,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	1	0,5	0,5	0,5	2,5	0,5	0,5	25	0,88	
Trifolium pratense subsp. nivale	12,5	10	17,5	2,5	7,5	17,5	12,5	15	20	12,5	32,5	22,5	17,5	15	12,5	2,5	12,5	20	20	7,5	2,5	7,5	3,5	3,5	24	12,64		
Trifolium cfr. repens	22,5	20	12,5	17,5	27,5	5	10	7,5	7,5	15	2,5	7,5	7,5	7,5	12,5	7,5	2,5	2,5	5	20	17,5	5	5	2,5	24	10,00		
Luzula campestris	0,5	1	1	0,5	2,5	1	1	1	1	1	2,5	1	1	0,5	1	2,5	1	0,5	0,5	0,5	1	2,5	2,5	0,5	24	1,12		
Lotus alpinus	2,5	1	1	1	1	2,5	5	2,5	2,5	1	7,5	7,5	2,5	2,5	1	2,5	5	5	0,5	0,5	0,5	2,5	2,5	22	2,20			
Poa alpina	2,5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	1	2,5	2,5	2,5	1	1	1	1	5	5	1	10	2,5	1	1	2,5	1	2,5	20	2,18		
Leontodon autumnalis		1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5	12,5			1	2,5	5	2,5	1	1	1	2,5	1		0,5	1	20	2,10		
Alchemilla sp.	7,5	5	2,5	7,5	2,5		1	1	2,5	2,5	2,5	1	5	2,5	1			0,5	2,5	2,5	1	0,5	0,5		20	2,06		
Carex pilulifera	0,5	1		0,5	0,5	1	0,5	0,5			0,5	0,5	1	0,5	1	2,5	2,5	2,5	1			0,5	2,5	0,5	0,5	20	0,82	
Anthoxanthum alpinum	1		1			1	1		1	1	2,5	2,5		1	1	5	1		0,5	0,5	0,5	0,5		1	2,5	18	0,98	
Taraxacum sp.			0,5	0,5			0,5			2,5	0,5			0,5	0,5	0,5	0,5		0,5	0,5		1	0,5	0,5	0,5	14	0,38	
Campanula rotundifolia		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		0,5					0,5	0,5					14	0,28	
Stellaria graminea	0,5	1	0,5					0,5		0,5	2,5	0,5	0,5	0,5	0,5			1	1					0,5		13	0,40	
Viola biflora	1	1	1	0,5	1	0,5			0,5	0,5				0,5	0,5					0,5						11	0,30	
Veronica officinalis			0,5		1			1	1	1	1			2,5						1				0,5		9	0,38	
Ranunculus acris			2,5	1							1								1	1				1	1	7	0,34	
Thymus polytrichus		2,5	27,5					2,5										2,5	2,5			0,5				6	1,52	
Phleum rhaeticum	0,5									0,5	1								1						5	2,5	6	0,42
Carex leporina	0,5				2,5					2,5				0,5						1						4	0,24	
Galium anisophyllum		2,5	1	0,5			0,5																			4	0,18	
Gentiana kochiana							0,5	0,5	0,5													1				4	0,10	
Carduus defloratus		2,5	7,5	1																						3	0,44	
Luzula multiflora						2,5	2,5					1														3	0,24	
Euphrasia sp.	0,5	0,5	0,5																							3	0,06	
Carex ornithopoda		0,5									0,5							0,5								3	0,06	
foglie lineari	0,5																0,5				0,5					3	0,06	
Poa pratensis		1																						5		2	0,24	
Leontodon sp.										2,5						2,5										2	0,20	
Rumex acetosa				0,5	1																					2	0,06	
Plantago alpina										1																1	0,04	
Arnica montana				0,5																						1	0,02	
Crocus albiflorus					0,5																					1	0,02	
Prunella vulgaris										0,5																1	0,02	
ombrellifera										0,5																1	0,02	
Astrantia minor											0,5															1	0,02	
Campanula barbata														0,5												1	0,02	
Bartsia alpina																				0,5						1	0,02	
copertura %		104	111	114	97,5	116	100	101	96,5	96,5	109	105	124	96,5	101	104	98	102	96	112	99,5	106	93	91,5	90,5	90,5		
numero di specie		23	26	27	25	21	20	23	22	20	25	23	22	19	23	21	20	19	17	23	20	19	20	19	23	18		

Tabella con i dati rilevati tramite applicazione dell'R.V.I.

RILIEVO 4 - Habitat 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile

N° rilievo	4
Quota (m s.l.m.)	1.460
Esposizione (°)	265
Pendenza (°)	42
Superficie del rilievo (mq)	49
Numero di specie	25
STRATO ARBUSTIVO	
<i>Alnus viridis</i>	3
<i>Salix laggeri</i>	3
<i>Betula pendula</i>	1
<i>Larix decidua</i>	+
<i>Sambucus racemosa</i>	+
STRATO ERBACEO	
<i>Angelica sylvestris</i>	1
<i>Adenostyles alliariae</i>	+
<i>Carex digitata</i>	+
<i>Cirsium cfr. palustre</i>	+
<i>Galium album</i>	+
<i>Lamium galeobdolon</i>	+
<i>Luzula nivea</i>	+
<i>Oxalis acetosella</i>	+
<i>Phegopteris polypodioides</i>	+
<i>Rubus idaeus</i>	+
<i>Rumex scutatus</i>	+
<i>Senecio fuchsii</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	+
<i>Viola riviniana</i>	+
<i>Athyrium filix foemina</i>	r
<i>Poa nemoralis</i>	r
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Brachythecium reflexum</i>	1
<i>Polytrichum alpinum</i>	1
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1
<i>Sanionia uncinata</i>	1

*Senecio fuchsii*

RILIEVO 5 - Habitat 6520 - Praterie montane da fieno

N° rilievo	5
Quota (m s.l.m.)	1.405
Esposizione (°)	275
Pendenza (°)	20
Superficie del rilievo (mq)	25
Numero di specie	29
STRATO ERBACEO	
<i>Festuca rubra</i>	2
<i>Trisetum flavescens</i>	2
<i>Achillea gr. millefolium</i>	1
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	1
<i>Cerastium holosteoides</i>	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1
<i>Phleum rhaeticum</i>	1
<i>Poa pratensis</i>	1
<i>Polygonum bistorta</i>	1
<i>Trifolium pratense</i>	1
<i>Trifolium repens</i>	1
<i>Veronica arvensis</i>	1
<i>Viola arvensis</i>	1
<i>Alchemilla gr. vulgaris</i>	+
<i>Campanula sp.</i>	+
<i>Carum carvi</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Galium album</i>	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	+
<i>Hypericum maculatum</i>	+
<i>Lolium perenne</i>	+
<i>Myosotis arvensis</i>	+
<i>Myosotis nemorosa</i>	+
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	+
<i>Ranunculus acris</i>	+
<i>Rumex acetosa</i>	+
<i>Silene dioica</i>	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+
<i>ombrellifera</i>	r

*Trifolium pratense*

RILIEVO 9 - Habitat 7160 - Sorgenti fenno-scandinave ricche in minerali di rocce silicee

N° rilievo	9
Quota (m s.l.m.)	2.200
Esposizione (°)	115
Pendenza (°)	12
Superficie del rilievo (mq)	3,5
Numero di specie	21
STRATO ERBACEO	
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1
<i>Homogyne alpina</i>	1
<i>Saxifraga aizoides</i>	1
<i>Alchemilla gr. vulgaris</i>	+
<i>Aster bellidiastrum</i>	+
<i>Athoxanthum alpinum</i>	+
<i>Carex sp.</i>	+
<i>Cirsium spinosissimum</i>	+
<i>Ligusticum mutellina</i>	+
<i>Luzula alpino-pilosa</i>	+
<i>Pinguicula sp.</i>	+
<i>Polygonum viviparum</i>	+
<i>Salix herbacea</i>	+
<i>Saxifraga stellaris</i>	+
<i>Viola biflora</i>	+
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Philonotis seriata</i>	1
<i>Bryum schleicheri</i>	1
<i>epatica a foglie</i>	+
<i>Campylium stellatum</i>	+
<i>Dicranum bonjeanii</i>	+
<i>Warnstorfia exannulata</i>	+

**RILIEVO 6 - Habitat 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale
(*Androsacetalia alpinae*, *Galeopsietalia ladani*)**



N° rilievo	6
Quota (m s.l.m.)	1.330
Esposizione (°)	268
Pendenza (°)	19
Superficie del rilievo (mq)	25
Numero di specie	40
STRATO ERBACEO	
<i>Epilobium collinum</i>	+
<i>Poa cenisia</i>	+
<i>Athyrium filix-foemina</i>	r
<i>Polypodium vulgare</i>	r
<i>Sedum sexangulare</i>	r
<i>Larix decidua</i>	r
<i>Cryptogramma crispa</i>	+
<i>Dryopteris filix-mas</i>	r
<i>Rubus idaeus</i>	r
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Grimmia</i> sp.	1
<i>Racomitrium canescens</i>	1
<i>Aspicilia cinerea</i>	+
<i>Brodoa intestiniformis</i>	+
<i>Candelariella vitellina</i>	+
<i>Cladonia ciliata</i>	+
<i>Cladonia coccifera</i>	+
<i>Cladonia fimbriata</i>	+
<i>Cladonia gracilis</i>	+
<i>Cladonia macilenta</i>	+
<i>Cladonia pyxidata</i>	+
<i>Dicranum scoparium</i>	+
<i>Diploicia canescens</i>	+
<i>Diploschistes muscorum</i>	+
<i>Fuscidea kochiana</i>	+
<i>Hylocomium splendens</i>	+
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1
<i>Lecanora rupicola</i>	+
<i>Lecanora subcarnea</i>	+
<i>Parmelia conspersa</i>	+
<i>Neofuscelia pulla</i>	+
<i>Parmelia saxatilis</i>	+
<i>Pleurozium schreberi</i>	+
<i>Polytrichum alpinum</i>	+
<i>Porpidia macrocarpa</i>	+
<i>Rhizocarpon lecanorinum</i>	+
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	+
<i>Tephromela atra</i>	+
<i>Umbilicaria crustulosa</i>	+
<i>Umbilicaria cylindrica</i>	+
<i>Umbilicaria hirsuta</i>	+



Cladonia coccifera

**RILIEVO 16 - Habitat 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale
(*Androsacetalia alpinae*, *Galeopsietalia ladani*)**

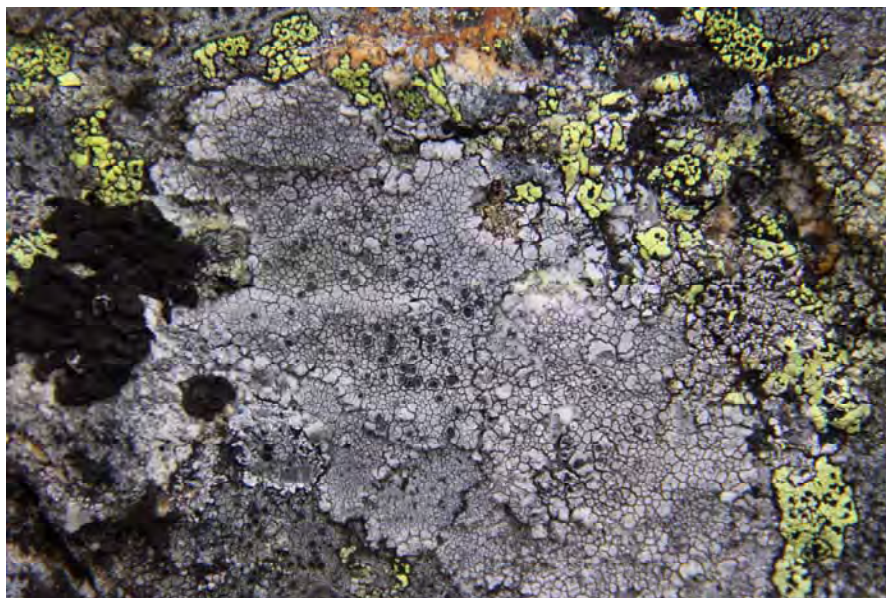


N° rilievo	16
Quota (m s.l.m.)	2.240
Esposizione (°)	170
Pendenza (°)	21
Superficie del rilievo (mq)	25
Numero di specie	19
STRATO ERBACEO	
<i>Cryptogramma crispa</i>	+
<i>Poa alpina</i>	+
<i>Festuca scabriculum</i>	+
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Fuscidea kochiana</i>	1
<i>Porpidia macrocarpa</i>	1
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	1
<i>Candelariella vitellina</i>	+
<i>Grimmia montana</i>	+
<i>Lecanora polytropia</i>	+
<i>Lecanora rupicola</i>	+
<i>Lecanora subcarnea</i>	+
<i>Lecidea lapicida</i>	+
<i>lichene verde oliva</i>	+
<i>Polytrichum alpinum</i>	+
<i>Rhizocarpon lecanorinum</i>	+
<i>Tephromela atra</i>	+
<i>Umbilicaria crustulosa</i>	+
<i>Umbilicaria cylindrica</i>	+
<i>Umbilicaria hirsuta</i>	+



RILIEVO 14 - Habitat 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

N°rilievo	14
Quota (m s.l.m.)	2.180
Esposizione (°)	130
Pendenza (°)	70
Superficie del rilievo (mq)	10
Numero di specie	26
STRATO ERBACEO	
<i>Festuca scabriculum</i>	1
<i>Sempervivum montanum</i>	1
<i>Primula latifolia</i>	+
<i>Cardamine resedifolia</i>	+
<i>Juncus trifidus</i>	+
<i>Silene acaulis</i>	+
<i>Arnica montana</i>	+
<i>Veronica sp.</i>	+
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	+
<i>Achillea moschata</i>	+
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Umbilicaria deusta</i>	2
<i>Fuscidea kochiana</i>	1
<i>Porpidia macrocarpa</i>	1
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	1
<i>Rhizocarpon lecanorinum</i>	1
<i>Umbilicaria cylindrica</i>	+
<i>Grimmia montana</i>	+
<i>Polytrichum piliferum</i>	+
<i>Cladonia sp.</i>	+
<i>Lecanora polytropa</i>	+
<i>Aspicilia cinerea</i>	+
<i>Placynthium asperellum</i>	+
<i>Brodoa intestiniformis</i>	+
<i>Candelariella vitellina</i>	+
<i>Physcia dubia</i>	+
<i>muschio</i>	+

*Fuscidea kochiana**Rhizocarpon lecanorinum**Umbilicaria deusta*

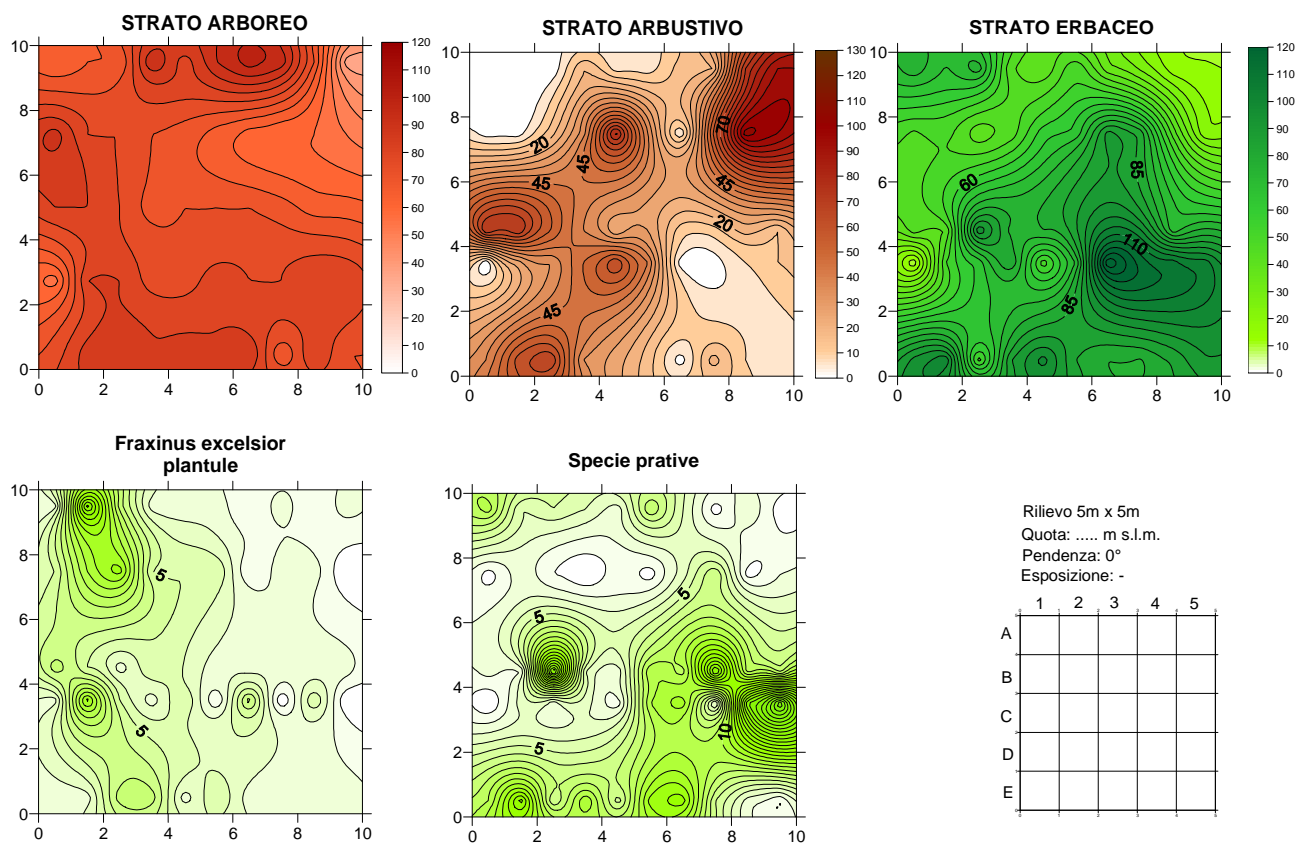
RILIEVO 17 - Habitat 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

N° rilievo	17
Quota (m s.l.m.)	2.250
Esposizione (°)	25
Pendenza (°)	60
Superficie del rilievo (mq)	7
Numero di specie	27
STRATO ERBACEO	
<i>Agrostis rupestris</i>	+
<i>Asplenium viride</i>	+
<i>Hieracium sp.</i>	+
<i>Poa alpina</i>	+
<i>Saxifraga exarata</i>	+
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	+
<i>Sedum alpestre</i>	+
<i>Botrychium lunaria</i>	r
<i>Draba dubia</i>	r
<i>Oxyria digyna</i>	r
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	r
<i>Primula latifolia</i>	r
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Placynthium asperellum</i>	2
<i>Dermatocarpon miniatum</i>	1
<i>Lecanora intricata</i>	1
<i>lichene lobi neri</i>	1
<i>Tephromela atra</i>	1
<i>Umbilicaria deusta</i>	+
<i>Candelariella vitellina</i>	+
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	+
<i>Aspicilia caesiocinerea</i>	+
<i>Physcia dubia</i>	+
<i>Xanthoria fallax</i>	+
<i>Endocarpon sp.</i>	+
<i>Dicranum scoparium</i>	+
<i>Grimmia montana</i>	+
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+

Tephromela atra

RILIEVO 23 - Habitat 9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*

Nei pressi della località Baite S. Antonio, quota ca. 1.150 m s.l.m., esposizione 125°, pendenza 33°


COPERTURA TOTALE


Mappe di distribuzione della vegetazione (ottenute dall'applicazione dell'R.V.I)

**RILIEVO 2 - Habitat 9410 (9411 e 9412) - Foreste acidofile montane e alpine
di *Picea excelsa* (*Vaccinio-Piceetea*)**



N° rilievo	2
Quota (m s.l.m.)	1.720
Esposizione (°)	285
Pendenza (°)	28
Superficie del rilievo (mq)	100
Numero di specie	30
STRATO ARBOREO	
<i>Picea excelsa</i>	4
STRATO ARBUSTIVO	
<i>Alnus viridis</i>	1
<i>Picea excelsa</i>	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1
STRATO ERBACEO	
<i>Hieracium lachenalii</i>	1
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	1
<i>Oxalis acetosella</i>	1
<i>Agrostis</i> sp.	+
<i>Ajuga pyramidalis</i>	+
<i>Athyrium filix-foemina</i>	+
<i>Avenella flexuosa</i>	+
<i>caryophyllacea</i>	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+
<i>Fragaria vesca</i>	+
<i>Homogyne alpina</i>	+
<i>Luzula luzulina</i>	+
<i>Luzula sieberi</i>	+
<i>Maianthemum bifolium</i>	+
<i>Phegopteris polypodioides</i>	+
<i>Ranunculus</i> cfr. <i>nemorosus</i>	+
<i>Viola biflora</i>	+
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	r
<i>Lycopodium annotinum</i>	r
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Hylocomium splendens</i>	2
<i>Pleurozium schreberi</i>	1
<i>Rhodobryum roseum</i>	1
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1
<i>Dicranum scoparium</i>	+
<i>Plagiomnium undulatum</i>	+
<i>Brachythecium velutinum</i>	+
<i>muschio</i>	+



Gymnocarpium dryopteris

**RILIEVO 3 - Habitat 9410 (9411 e 9412) - Foreste acidofile montane e alpine
di *Picea excelsa* (*Vaccinio-Piceetea*)**


Corallorhiza trifida

N° rilievo	3
Quota (m s.l.m.)	1.580
Esposizione (°)	320
Pendenza (°)	12
Superficie del rilievo (mq)	100
Numero di specie	34
STRATO ARBOREO	
<i>Picea excelsa</i>	4
<i>Larix decidua</i>	1
STRATO ARBUSTIVO	
<i>Picea excelsa</i>	1
<i>Lonicera sp.</i>	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+
STRATO ERBACEO	
<i>Athyrium filix-foemina</i>	1
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	1
<i>Maianthemum bifolium</i>	1
<i>Oxalis acetosella</i>	1
<i>Viola biflora</i>	1
<i>Astrantia minor</i>	+
<i>Avenella flexuosa</i>	+
<i>Calamagrostis villosa</i>	+
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	+
<i>Fragaria vesca</i>	+
<i>Geranium robertianum</i>	+
<i>Hieracium gr. sylvaticum</i>	+
<i>Homogyne alpina</i>	+
<i>Luzula nivea</i>	+
<i>Lycopodium annotinum</i>	+
<i>Peucedanum ostruthium</i>	+
<i>Phegopteris polypodioides</i>	+
<i>Rubus idaeus</i>	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	+
<i>Corallorhiza trifida</i>	r
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Mnium spinosum</i>	2
<i>Brachythecium velutinum</i>	1
<i>Hylocomium splendens</i>	1
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1
<i>Sanionia uncinata</i>	+
<i>Pleurozium schreberi</i>	+
<i>Polytrichum formosum</i>	+
<i>Rhodobryum roseum</i>	+

**RILIEVO 12 - Habitat 9410 (9411 e 9412) - Foreste acidofile montane e alpine
di *Picea excelsa* (Vaccinio-Piceetea)**



Phegopteris polypodioides e
Polytrichum formosum



Solidago virga-aurea

N° rilievo	12
Quota (m s.l.m.)	1.320
Esposizione (°)	255
Pendenza (°)	35
Superficie del rilievo (mq)	100
Numero di specie	29
STRATO ARBOREO	
<i>Picea excelsa</i>	3
<i>Larix decidua</i>	1
STRATO ARBUSTIVO	
<i>Corylus avellana</i>	2
<i>Salix cfr. laggeri</i>	1
<i>Rubus idaeus</i>	+
STRATO ERBACEO	
<i>Lamiasium galeobdolon</i>	1
<i>Luzula nivea</i>	1
<i>Oxalis acetosella</i>	1
<i>Athyrium filix-foemina</i>	+
<i>Avenella flexuosa</i>	+
<i>Corylus avellana</i>	+
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+
<i>Epilobium montanum/collinum</i>	+
<i>Geranium robertianum</i>	+
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	+
<i>Melica nutans</i>	+
<i>Phegopteris polypodioides</i>	+
<i>Poa nemoralis</i>	+
<i>Polypodium vulgare</i>	+
<i>Sambucus racemosa</i>	+
<i>Solidago virga-aurea</i>	+
<i>Viola sp.</i>	r
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Hylocomium splendens</i>	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1
<i>Isoetecium alopecuroides</i>	1
<i>Brachythecium velutinum</i>	+
<i>Eurhynchium sp.</i>	+
<i>Polytrichum formosum</i>	+
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	+

RILIEVO 19 - Habitat 9420 - Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*

N° rilievo	19
Quota (m s.l.m.)	1.770
Esposizione (°)	105
Pendenza (°)	30
Superficie del rilievo (mq)	100
Numero di specie	24
STRATO ARBOREO	
<i>Larix decidua</i>	4
STRATO ARBUSTIVO	
<i>Picea excelsa</i>	1
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	1
<i>Rubus idaeus</i>	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1
<i>Lonicera nigra</i>	+
<i>Sambucus racemosa</i>	+
STRATO ERBACEO	
<i>Calamagrostis villosa</i>	3
<i>Dryopteris carthusiana</i>	1
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	1
<i>Luzula nivea</i>	1
<i>Oxalis acetosella</i>	1
<i>Avenella flexuosa</i>	+
<i>Festuca scabriculmis</i>	+
<i>Maianthemum bifolium</i>	+
<i>Molosperrum peloponnesiacum</i>	+
<i>Phegopteris polypodioides</i>	+
<i>Polygonatum verticillatum</i>	+
<i>Prenanthes purpurea</i>	+
STRATO LICHENICO-MUSCINALE	
<i>Hylocomium splendens</i>	1
<i>Mnium spinosum</i>	+
<i>Brachythecium velutinum</i>	+
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	+



Elenco Floristico

VAL FONTANA Piante Vascolari		azioni di monitoraggio	formulario standard	data base Morbegno	studio PdG	numero di segnalazioni
n.	SPECIE	2003-2004	2006	2000-2007	2009	
1	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	X				1
2	<i>Achillea millefolium</i> aggr.	X			X	2
3	<i>Achillea moschata</i> Wulfen	X	X	X	X	4
4	<i>Achillea nana</i> L.	X				1
5	<i>Achillea stricta</i> Schleicher	X			X	2
6	<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) Beauv.				X	1
7	<i>Aconitum napellus</i> L. ssp. <i>compactum</i> (Rchb.)		X			1
8	<i>Aconitum paniculatum</i> Lam.	X				1
9	<i>Adenostyles alliariae</i> (Gouan) Kerner	X			X	2
10	<i>Adenostyles leucophylla</i> (Will.) Rchb.	X	X			2
11	<i>Agrostis capillaris</i> Leers	X				1
12	<i>Agrostis rupestris</i> All.	X		X	X	3
13	<i>Agrostis schraderana</i> Becherer	X			X	2
14	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	X				1
15	<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	X		X	X	3
16	<i>Ajuga pyramidalis</i> L.			X	X	2
17	<i>Ajuga reptans</i> L.				X	1
18	<i>Alchemilla glaucescens</i> Wallr.				X	1
19	<i>Alchemilla</i> gr. <i>vulgaris</i> auct.	X				1
20	<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.				X	1
21	<i>Allium victorialis</i> L.				X	1
22	<i>Alnus viridis</i> (Chaix) DC.	X			X	2
23	<i>Androsace alpina</i> (L.) Lam.	X	X		X	3
24	<i>Angelica sylvestris</i> L.	X			X	2
25	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertner			X	X	2
26	<i>Anthoxanthum alpinum</i> Löve et Löve	X		X	X	3
27	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	X				1
28	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.				X	1
29	<i>Aquilegia atrata</i> Koch				X	1
30	<i>Arabis alpina</i> L.	X			X	2
31	<i>Arabis caerulea</i> All.		X		X	2
32	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scopoli				X	1
33	<i>Arabis pumila</i> Jacq.				X	1
34	<i>Arabis soyeri</i> Reuter et Huet				X	1
35	<i>Arenaria biflora</i> L.	X			X	2
36	<i>Arnica montana</i> L.	X	X		X	3
37	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl	X				1
38	<i>Artemisia genipi</i> Weber		X			1
39	<i>Artemisia umbelliformis</i> Lam.			X		1
40	<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	X		X	X	3
41	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.			X		1
42	<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm.			X		1
43	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	X		X		2
44	<i>Asplenium viride</i> Hudson				X	1
45	<i>Asplenium x germanicum</i> Weis			X		1
46	<i>Aster bellidiastrum</i> (L.) Scop.				X	1
47	<i>Astragalus penduliflorus</i> Lam.	X			X	2
48	<i>Astrantia minor</i> L.	X			X	2
49	<i>Athyrium distentifolium</i> Opiz	X				1
50	<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth	X		X	X	3
51	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Parl.	X			X	2
52	<i>Avenula versicolor</i> (Vill.) Lainz				X	1
53	<i>Bartsia alpina</i> L.	X			X	2
54	<i>Berberis vulgaris</i> L.			X		1
55	<i>Betula pendula</i> Roth	X		X	X	3
56	<i>Biscutella laevigata</i> L.				X	1
57	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Swartz				X	1
58	<i>Botrychium multifidum</i> (S.G. Gmelin) Rupr.			X		1
59	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) P. Beauvois	X			X	2
60	<i>Bupleurum stellatum</i> L.		X		X	2
61	<i>Calamagrostis villosa</i> (Chaix) Gmelin	X			X	2
62	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull				X	1
63	<i>Campanula barbata</i> L.	X	X		X	3
64	<i>Campanula cochleariifolia</i> Lam.				X	1
65	<i>Campanula rotundifolia</i> L.	X			X	2
66	<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	X	X		X	3
67	<i>Campanula trachelium</i> L.	X	X			2
68	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus				X	1
69	<i>Cardamine alpina</i> Willd.	X				1
70	<i>Cardamine amara</i> L.	X				1
71	<i>Cardamine asarifolia</i> L.			X		1
72	<i>Cardamine bellidifolia</i> L.			X		1

VAL FONTANA Piante Vascolari		azioni di monitoraggio	formulario standard	data base Morbegno	studio PdG	numero di segnalazioni
n.	SPECIE	2003-2004	2006	2000-2007	2009	
73	<i>Cardamine impatiens</i> L.				X	1
74	<i>Cardamine resedifolia</i> L.	X			X	2
75	<i>Cardaminopsis halleri</i> (L.) Hayek	X			X	2
76	<i>Carduus carlinaefolius</i> Lam.				X	1
77	<i>Carduus defloratus</i> L.	X			X	2
78	<i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poiret				X	1
79	<i>Carex canescens</i> L.				X	1
80	<i>Carex curvula</i> All.	X			X	2
81	<i>Carex digitata</i> L.				X	1
82	<i>Carex foetida</i> All.				X	1
83	<i>Carex frigida</i> All.				X	1
84	<i>Carex fusca</i> All.	X			X	2
85	<i>Carex irrigua</i> (Wahlenb.) Sm.				X	1
86	<i>Carex lachenalii</i> Schkuhr				X	1
87	<i>Carex leporina</i> L.	X			X	2
88	<i>Carex ornithopoda</i> Willd.				X	1
89	<i>Carex pallescens</i> L.				X	1
90	<i>Carex parviflora</i> Host				X	1
91	<i>Carex pilulifera</i> L.				X	1
92	<i>Carex sempervirens</i> Vill.	X			X	2
93	<i>Carex stellulata</i> Good.	X		X	X	3
94	<i>Carlina acaulis</i> L.	X			X	2
95	<i>Carum carvi</i> L.	X			X	2
96	<i>Castanea sativa</i> Miller			X		1
97	<i>Centaurea bracteata</i> Scop.			X		1
98	<i>Centaurea nervosa</i> Willd.				X	1
99	<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.	X			X	2
100	<i>Cerastium arvense</i> L.			X	X	2
101	<i>Cerastium cerastioides</i> (L.) Britton	X			X	2
102	<i>Cerastium holosteoides</i> Fries	X			X	2
103	<i>Cerastium pedunculatum</i> Gaudin	X	X			2
104	<i>Cerastium uniflorum</i> Clairv.	X			X	2
105	<i>Ceterach officinarum</i> DC.			X		1
106	<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L. subsp. <i>villarsii</i> (Koch)	X			X	2
107	<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.				X	1
108	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	X				1
109	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	X			X	2
110	<i>Cirsium spinosissimum</i> (L.) Scop.	X			X	2
111	<i>Clematis alpina</i> (L.) Miller	X	X	X	X	4
112	<i>Clinopodium vulgare</i> L.				X	1
113	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.				X	1
114	<i>Corallorhiza trifida</i> Chatel.				X	1
115	<i>Corylus avellana</i> L.			X	X	2
116	<i>Crepis aurea</i> (L.) Cass.	X			X	2
117	<i>Crocus albidiflorus</i> Kit.	X		X	X	3
118	<i>Cryptogramma crispa</i> (L.) R. Br.	X		X	X	3
119	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	X		X	X	3
120	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X		X	X	3
121	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soò	X	X			2
122	<i>Daphne mezereum</i> L.			X	X	2
123	<i>Daphne striata</i> Tratt.		X	X	X	3
124	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.	X		X	X	3
125	<i>Dianthus carthusianorum</i> L.		X		X	2
126	<i>Digitalis grandiflora</i> Miller			X	X	2
127	<i>Doronicum clusii</i> (All.) Tausch	X			X	2
128	<i>Draba aizoides</i> L.				X	1
129	<i>Draba dubia</i> Suter				X	1
130	<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr.-Jenk	X		X	X	3
131	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P. Fuchs				X	1
132	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray	X		X		2
133	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	X		X	X	3
134	<i>Empetrum hermaphroditum</i> Hagerup	X			X	2
135	<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.	X			X	2
136	<i>Epilobium angustifolium</i> L.			X	X	2
137	<i>Epilobium collinum</i> Gmelin				X	1
138	<i>Epilobium fleischeri</i> Hochst.	X	X			2
139	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.				X	1
140	<i>Erica carnea</i> L.			X		1
141	<i>Erigeron alpinus</i> L.				X	1
142	<i>Erigeron uniflorus</i> L.				X	1
143	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honckeny		X	X	X	3
144	<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe		X		X	2

VAL FONTANA Piante Vascolari		azioni di monitoraggio	formulario standard	data base Morbegno	studio PdG	numero di segnalazioni
n.	SPECIE	2003-2004	2006	2000-2007	2009	
145	<i>Euphrasia minima</i> Jacq. ex DC.	X		X	X	3
146	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	X				1
147	<i>Festuca rubra</i> L.	X			X	2
148	<i>Festuca scabriculum</i> (Hackel) Richter subsp. <i>luedi</i> Mgf.-Dbg.	X	X		X	3
149	<i>Fragaria vesca</i> L.	X	X	X	X	4
150	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	X		X	X	3
151	<i>Gagea fistulosa</i> (Ramond) Ker-Gawl			X	X	2
152	<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.				X	1
153	<i>Galium album</i> Miller	X			X	2
154	<i>Galium anisophyllum</i> Vill.				X	1
155	<i>Galium mollugo</i> L.				X	1
156	<i>Galium pumilum</i> Murray	X			X	2
157	<i>Genista germanica</i> L.	X			X	2
158	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.		X			1
159	<i>Gentiana bavarica</i> L.	X	X	X	X	4
160	<i>Gentiana brachyphylla</i> Vill.				X	1
161	<i>Gentiana kochiana</i> Perr. et Song		X	X	X	3
162	<i>Gentiana punctata</i> L.	X	X	X	X	4
163	<i>Gentiana verna</i> L.				X	1
164	<i>Gentianella ramosa</i> (Hagetschw.) Holub	X	X		X	3
165	<i>Geranium robertianum</i> L.	X		X	X	3
166	<i>Geranium sylvaticum</i> L.	X		X	X	3
167	<i>Geum montanum</i> L.	X		X	X	3
168	<i>Geum reptans</i> L.	X			X	2
169	<i>Geum rivale</i> L.				X	1
170	<i>Geum urbanum</i> L.	X			X	2
171	<i>Gnaphalium supinum</i> L.	X			X	2
172	<i>Gnaphalium sylvaticum</i> L.			X	X	2
173	<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman	X			X	2
174	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller subsp. <i>obscurum</i> (Celak.) Holub				X	1
175	<i>Heracleum sphondylium</i> L.				X	1
176	<i>Hieracium alpinum</i> L.	X				1
177	<i>Hieracium intybaceum</i> (Wulfen) Jacq.	X	X		X	3
178	<i>Hieracium lachenalii</i> K.C. Gmel.	X			X	2
179	<i>Hieracium lactucella</i> Wallr.				X	1
180	<i>Hieracium murorum</i> L.	X				1
181	<i>Hieracium pilosella</i> L.				X	1
182	<i>Hieracium sylvaticum</i> L.				X	1
183	<i>Hieracium tenuiflorum</i> Arv.-Touv.				X	1
184	<i>Hippocrepis comosa</i> L.			X	X	2
185	<i>Holcus lanatus</i> L.				X	1
186	<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	X			X	2
187	<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh.	X			X	2
188	<i>Hypericum maculatum</i> Crantz				X	1
189	<i>Hypericum perforatum</i> L.				X	1
190	<i>Hypochoeris uniflora</i> Vill.	X			X	2
191	<i>Juncus effusus</i> L.				X	1
192	<i>Juncus jacquinii</i> L.			X	X	2
193	<i>Juncus trifidus</i> L.	X		X	X	3
194	<i>Juniperus nana</i> Willd.	X		X	X	3
195	<i>Knautia drymeia</i> Heuffel	X			X	2
196	<i>Laburnum alpinum</i> (Miller) Bercht. et Presl	X		X	X	3
197	<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) Ehrend. et				X	1
198	<i>Larix decidua</i> Miller	X		X	X	3
199	<i>Laserpitium gaudinii</i> Moretti	X				1
200	<i>Laserpitium halleri</i> Crantz		X		X	2
201	<i>Laserpitium krapfii</i> Crantz subsp. <i>gaudinii</i> (Moretti)	X	X		X	3
202	<i>Laserpitium latifolium</i> L.				X	1
203	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	X			X	2
204	<i>Lembotropis nigricans</i> (L.) Griseb.	X				1
205	<i>Leontodon autumnalis</i> L. subsp. <i>pratensis</i> (Link)	X			X	2
206	<i>Leontodon helveticus</i> Mèrat	X		X	X	3
207	<i>Leontodon hispidus</i> L.				X	1
208	<i>Leucanthemopsis alpina</i> (L.) Heywood	X		X	X	3
209	<i>Leucanthemopsis minima</i> (Vill.) Marchi	X			X	2
210	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	X			X	2
211	<i>Ligusticum mutellina</i> (L.) Crantz	X			X	2
212	<i>Lilium martagon</i> L.		X		X	2
213	<i>Linaria alpina</i> (L.) Miller				X	1
214	<i>Lloydia serotina</i> (L.) Rchb.				X	1

VAL FONTANA Piante Vascolari		azioni di monitoraggio	formulario standard	data base Morbegno	studio PdG	numero di segnalazioni
n.	SPECIE	2003-2004	2006	2000-2007	2009	
215	<i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Desv.				X	1
216	<i>Lolium perenne</i> L.			X	X	2
217	<i>Lonicera coerulea</i> L.	X			X	2
218	<i>Lonicera nigra</i> L.				X	1
219	<i>Lotus alpinus</i> (DC.) Schleicher				X	1
220	<i>Lotus corniculatus</i> L.	X			X	2
221	<i>Luzula alpino-pilosa</i> (Chaix) Breistr.	X		X	X	3
222	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.				X	1
223	<i>Luzula lutea</i> (All.) Lam. et DC.	X			X	2
224	<i>Luzula luzulina</i> (Vill.) Dalla Torre et Saroth.				X	1
225	<i>Luzula multiflora</i> (Retzius) Lejeune				X	1
226	<i>Luzula nivea</i> (L.) Lam. et DC.	X			X	2
227	<i>Luzula sieberi</i> Tausch.				X	1
228	<i>Luzula spicata</i> (L.) DC.			X		1
229	<i>Luzula sudetica</i> (Willd.) DC.	X		X	X	3
230	<i>Lycopodium annotinum</i> L.				X	1
231	<i>Lycopodium clavatum</i> L.			X	X	2
232	<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) Schmidt	X		X	X	3
233	<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.			X		1
234	<i>Medicago lupulina</i> L.				X	1
235	<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.				X	1
236	<i>Melica nutans</i> L.				X	1
237	<i>Melilotus albus</i> Medik.				X	1
238	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson				X	1
239	<i>Minuartia sedoides</i> (L.) Hiern.	X			X	2
240	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.				X	1
241	<i>Molinia arundinacea</i> Schrank			X		1
242	<i>Molopospermum peloponnesiacum</i> (L.) Koch	X			X	2
243	<i>Montia fontana</i> L.	X				1
244	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.				X	1
245	<i>Myosotis alpestris</i> F.W. Schmidt	X			X	2
246	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill				X	1
247	<i>Myosotis nemorosa</i> Besser				X	1
248	<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.	X				1
249	<i>Nardus stricta</i> L.	X		X	X	3
250	<i>Nigritella nigra</i> (L.) Rchb. F.		X		X	2
251	<i>Orchis maculata</i> L.				X	1
252	<i>Oxalis acetosella</i> L.	X			X	2
253	<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill	X			X	2
254	<i>Paris quadrifolia</i> L.				X	1
255	<i>Parnassia palustris</i> L.			X	X	2
256	<i>Pedicularis kernerii</i> D. Torre				X	1
257	<i>Pedicularis tuberosa</i> L.	X			X	2
258	<i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) Koch	X	X		X	3
259	<i>Phegopteris polypodioides</i> Fée	X		X	X	3
260	<i>Phleum alpinum</i> L.	X		X	X	3
261	<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill.	X			X	2
262	<i>Phyteuma globulariifolium</i> Sternb. et Hoppe		X	X		2
263	<i>Phyteuma hedraianthifolium</i> R. Schultz	X	X		X	3
264	<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L.	X		X	X	3
265	<i>Phyteuma scheuchzeri</i> All.	X	X		X	3
266	<i>Picea excelsa</i> (Lam.) Link	X			X	2
267	<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	X		X	X	3
268	<i>Pinus sylvestris</i> L.	X				1
269	<i>Plantago lanceolata</i> L.	X		X		2
270	<i>Plantago major</i> L.				X	1
271	<i>Plantago media</i> L.			X	X	2
272	<i>Poa alpina</i> L.	X			X	2
273	<i>Poa annua</i> L.				X	1
274	<i>Poa cenisia</i> All.				X	1
275	<i>Poa laxa</i> Haenke	X				1
276	<i>Poa nemoralis</i> L.	X			X	2
277	<i>Poa pratensis</i> L.				X	1
278	<i>Poa trivialis</i> L.				X	1
279	<i>Polygala alpina</i> (Poir.) Steudel				X	1
280	<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.	X			X	2
281	<i>Polygonum bistorta</i> L.	X			X	2
282	<i>Polygonum viviparum</i> L.	X			X	2
283	<i>Polypodium vulgare</i> L.	X		X	X	3
284	<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth				X	1
285	<i>Populus tremula</i> L.				X	1
286	<i>Potentilla aurea</i> L.	X		X	X	3

VAL FONTANA Piante Vascolari		azioni di monitoraggio	formulario standard	data base Morbegno	studio PdG	numero di segnalazioni
n.	SPECIE	2003-2004	2006	2000-2007	2009	
287	<i>Potentilla brauneana</i> Hoppe				X	1
288	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel				X	1
289	<i>Prenanthes purpurea</i> L.	X			X	2
290	<i>Primula hirsuta</i> All.	X	X	X	X	4
291	<i>Primula integrifolia</i> L.	X	X		X	3
292	<i>Primula latifolia</i> Lapeyr.	X	X	X	X	4
293	<i>Primula veris</i> L.			X	X	2
294	<i>Prunella vulgaris</i> Hudson				X	1
295	<i>Prunus avium</i> L.			X	X	2
296	<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. et D. Loeve		X		X	2
297	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	X		X		2
298	<i>Pulmonaria australis</i> (Murr) Sauer			X		1
299	<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre		X	X	X	3
300	<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre subsp. <i>apiifolia</i> (Scop.) Nyma	X		X	X	3
301	<i>Pyrola minor</i> L.				X	1
302	<i>Ranunculus acris</i> L.	X			X	2
303	<i>Ranunculus alpestris</i> L.				X	1
304	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.				X	1
305	<i>Ranunculus glacialis</i> L.	X		X	X	3
306	<i>Ranunculus kuepferi</i> Greuter et Burdet				X	1
307	<i>Ranunculus montanus</i> Willd.	X			X	2
308	<i>Ranunculus nemorosus</i> DC.				X	1
309	<i>Ranunculus platanifolius</i> L.				X	1
310	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich	X		X	X	3
311	<i>Rhodiola rosea</i> L.				X	1
312	<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	X	X	X	X	4
313	<i>Rosa pendulina</i> L.				X	1
314	<i>Rubus idaeus</i> L.	X	X	X	X	4
315	<i>Rumex acetosa</i> L.				X	1
316	<i>Rumex alpestris</i> Jacq.	X				1
317	<i>Rumex alpinus</i> L.				X	1
318	<i>Rumex scutatus</i> L.	X			X	2
319	<i>Salix appendiculata</i> Vill.	X			X	2
320	<i>Salix caprea</i> L.				X	1
321	<i>Salix laggeri</i> Wimmer				X	1
322	<i>Salix helvetica</i> Vill.		X		X	2
323	<i>Salix herbacea</i> L.	X			X	2
324	<i>Salix reticulata</i> L.				X	1
325	<i>Salix retusa</i> L.				X	1
326	<i>Salix serpyllifolia</i> Scop.				X	1
327	<i>Salvia pratensis</i> L.				X	1
328	<i>Sambucus racemosa</i> L.				X	1
329	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.			X	X	2
330	<i>Saussurea discolor</i> (Willd.) DC.				X	1
331	<i>Saxifraga aizoides</i> L.	X	X	X	X	4
332	<i>Saxifraga androsacea</i> L.		X		X	2
333	<i>Saxifraga aspera</i> L.		X	X	X	3
334	<i>Saxifraga bryoides</i> L.	X	X		X	3
335	<i>Saxifraga caesia</i> L.				X	1
336	<i>Saxifraga cuneifolia</i> L.			X	X	2
337	<i>Saxifraga exarata</i> Vill.	X	X		X	3
338	<i>Saxifraga oppositifolia</i> L.	X	X		X	3
339	<i>Saxifraga paniculata</i> Miller	X	X		X	3
340	<i>Saxifraga rotundifolia</i> L.	X	X	X	X	4
341	<i>Saxifraga seguieri</i> Sprengel				X	1
342	<i>Saxifraga stellaris</i> L.	X	X	X	X	4
343	<i>Sedum acre</i> L.	X				1
344	<i>Sedum album</i> L.	X			X	2
345	<i>Sedum alpestre</i> Vill.	X			X	2
346	<i>Sedum annuum</i> L.				X	1
347	<i>Sedum dasyphyllum</i> L.			X	X	2
348	<i>Sedum montanum</i> Song. & Perr.				X	1
349	<i>Sedum reflexum</i> L.	X				1
350	<i>Sedum sexangulare</i> L.	X			X	2
351	<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	X	X		X	3
352	<i>Sempervivum montanum</i> L.	X	X	X	X	4
353	<i>Sempervivum tectorum</i> L.	X				1
354	<i>Senecio doronicum</i> L.				X	1
355	<i>Senecio fuchsii</i> Gmelin	X		X	X	3
356	<i>Senecio incanus</i> L. subsp. <i>carniolicus</i> (Willd.) Br.-		X		X	2
357	<i>Sibbaldia procumbens</i> L.				X	1

VAL FONTANA Piante Vascolari		azioni di monitoraggio	formulario standard	data base Morbegno	studio PdG	numero di segnalazioni
n.	SPECIE	2003-2004	2006	2000-2007	2009	
358	<i>Silene acaulis</i> (L.) Jacq.	X			X	2
359	<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	X		X		2
360	<i>Silene longiscapa</i> Kerner	X				1
361	<i>Silene nutans</i> L.				X	1
362	<i>Silene rupestris</i> L.	X			X	2
363	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>vulgaris</i>				X	1
364	<i>Soldanella alpina</i> L.				X	1
365	<i>Soldanella pusilla</i> Baumg.	X		X	X	3
366	<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>alpestris</i> (W. et K.)	X				1
367	<i>Solidago virgaurea</i> L.	X			X	2
368	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	X			X	2
369	<i>Stellaria graminea</i> L.	X			X	2
370	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.				X	1
371	<i>Stellaria nemorum</i> L.	X			X	2
372	<i>Taraxacum alpestre</i> DC.				X	1
373	<i>Taraxacum alpinum</i> (Hoppe) Hegetschw.	X				1
374	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	X	X		X	3
375	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.			X	X	2
376	<i>Thalictrum minus</i> L.				X	1
377	<i>Thesium alpinum</i> L.				X	1
378	<i>Thlaspi praecox</i> Wulfen				X	1
379	<i>Thymus alpinus</i> (Kerner) Ronn.				X	1
380	<i>Thymus polytrichus</i> Kerner				X	1
381	<i>Thymus</i> sp.	X				1
382	<i>Tilia cordata</i> Miller	X	X			2
383	<i>Trichophorum caespitosum</i> (L.) Hartman	X				1
384	<i>Trifolium alpinum</i> L.	X			X	2
385	<i>Trifolium badium</i> Schreber	X			X	2
386	<i>Trifolium nigrescens</i> Viv.				X	1
387	<i>Trifolium pallescens</i> Schreber	X			X	2
388	<i>Trifolium pratense</i> L.	X		X	X	3
389	<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>nivale</i> (Sieber) Asch.				X	1
390	<i>Trifolium repens</i> L.	X			X	2
391	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. de Beauvois	X			X	2
392	<i>Trollius europaeus</i> L.	X		X	X	3
393	<i>Tussilago farfara</i> L.		X		X	2
394	<i>Urtica dioica</i> L.	X		X	X	3
395	<i>Vaccinium gaultherioides</i> Bigelow	X	X	X	X	4
396	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	X	X	X	X	4
397	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	X		X	X	3
398	<i>Veratrum album</i> L.	X	X		X	3
399	<i>Veratrum album</i> L. subsp. <i>lobelianum</i> (Bernh.)				X	1
400	<i>Veronica alpina</i> L.	X		X	X	3
401	<i>Veronica arvensis</i> L.				X	1
402	<i>Veronica bellidioides</i> L.				X	1
403	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	X		X	X	3
404	<i>Veronica fruticans</i> Jacq.				X	1
405	<i>Veronica officinalis</i> L.	X			X	2
406	<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	X			X	2
407	<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.	X			X	2
408	<i>Viola arvensis</i> Murray				X	1
409	<i>Viola biflora</i> L.	X		X	X	3
410	<i>Viola palustris</i> L.				X	1
411	<i>Viola riviniana</i> Rchb.				X	1
412	<i>Viola tricolor</i> L.	X		X		2
413	<i>Vulpia myuros</i> L. (Gmelin)				X	1
TOTALE		216	61	111	351	

VAL FONTANA Briofite		azioni di monitoraggio	formulario standard	data base Morbegno	studio PdG	numero di segnalazioni
n.	SPECIE	2003-2004	2006	2000-2007	2009	
1	<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Bruch & al.				X	1
2	<i>Brachythecium reflexum</i> (Starke) Bruch & al.				X	1
3	<i>Brachythecium glaciale</i> Bruch & al.				X	1
4	<i>Brachythecium populeum</i> (Hedw.) Bruch & al.				X	1
5	<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Bruch & al.				X	1
6	<i>Brachythecium salebrosum</i> (Weber & D. Mohr) Bruch & al.				X	1
7	<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Bruch & al.				X	1
8	<i>Bryum schleicheri</i> Lam. & DC.	X			X	2

VAL FONTANA Briofite		azioni di monitoraggio	formulario standard	data base Morbegno	studio PdG	numero di segnalazioni
n.	SPECIE	2003-2004	2006	2000-2007	2009	
9	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) C.E.O. Jens.				X	1
10	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) Weber & D. Mohr				X	1
11	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.				X	1
12	<i>Dicranum majus</i> Sm.				X	1
13	<i>Dicranum montanum</i> Hedw.				X	1
14	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.				X	1
15	<i>Grimmia hartmanii</i> Schimp.				X	1
16	<i>Grimmia montana</i> Bruch & Schimp.				X	1
17	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Bruch & al.				X	1
18	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.				X	1
19	<i>Isoetecium alopecuroides</i> (Dubois) Isov.				X	1
20	<i>Mnium spinosum</i> (Voit.) Schwägr.				X	1
21	<i>Paraleucobryum longifolium</i> (Hedw.) Loeske				X	1
22	<i>Philonotis seriata</i> Mitt.	X			X	2
23	<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow) T.J. Kop.				X	1
24	<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T. J. Kop.				X	1
25	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. J. Kop.				X	1
26	<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.				X	1
27	<i>Polytrichum alpinum</i> Hedw.				X	1
28	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.				X	1
29	<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.				X	1
30	<i>Polytrichum sexangulare</i> Hedw.	X			X	2
31	<i>Racomitrium canescens</i> (Hedw.) Brid.	X			X	2
32	<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.				X	1
33	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.				X	1
34	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske				X	1
35	<i>Thuidium abietinum</i> (Hedw.) Bruch & al.				X	1
36	<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Bruch & al.				X	1
37	<i>Thuidium philibertii</i> Limpr.				X	1
38	<i>Thuidium recognitum</i> Lindb.				X	1
39	<i>Tortula norvegica</i> (G.F. Weber) Wahlenb. ex Lindb.				X	1
40	<i>Warnstorfia exannulata</i> (Bruch & al.) Loeske				X	1
TOTALE		4	0	0	40	

VAL FONTANA Licheni		azioni di monitoraggio	formulario standard	data base Morbegno	studio PdG	numero di segnalazioni
n.	SPECIE	2003-2004	2006	2000-2007	2009	
1	<i>Aspicilia caesiocinerea</i> (Malbr.) Arnold				X	1
2	<i>Aspicilia cinerea</i> (L.) Körb.				X	1
3	<i>Brodoa intestiniformis</i> (Vill.) Goward				X	1
4	<i>Candelariella vitellina</i> (Hoffm.) Müll.Arg.				X	1
5	<i>Cetraria ericetorum</i> Opiz				X	1
6	<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	X			X	2
7	<i>Cladonia ciliata</i> Stirt.				X	1
8	<i>Cladonia coccifera</i> (L.) Willd.				X	1
9	<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.				X	1
10	<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad.				X	1
11	<i>Cladonia gr. rangiferina</i>				X	1
12	<i>Cladonia gracilis</i> (L.) Willd.				X	1
13	<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm.				X	1
14	<i>Cladonia macroceras</i> (Del.) Ahti				X	1
15	<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.				X	1
16	<i>Dermatocarpon miniatum</i> (L.) W. Mann				X	1
17	<i>Diploicia canescens</i> (Dicks.) A. Massal.				X	1
18	<i>Diploschistes muscorum</i> (Scop.) R. Sant.				X	1
19	<i>Fuscidea kochiana</i> (Hepp) V.Wirth & Vezda				X	1
20	<i>Lecanora intricata</i> (Ach.) Ach.				X	1
21	<i>Lecanora polytropa</i> (Hoffm.) Rabenh.				X	1
22	<i>Lecanora rupicola</i> (L.) Zahlbr.				X	1
23	<i>Lecanora subcarnea</i> (Lilj.) Ach.				X	1
24	<i>Lecidea lapicida</i> (Ach.) Ach.				X	1

VAL FONTANA Licheni		azioni di monitoraggio	formulario standard	data base Morbegno	studio PdG	numero di segnalazioni
n.	SPECIE	2003-2004	2006	2000-2007	2009	
25	<i>Neofuscelia pulla</i> (Ach.) Essl. s.l.				X	1
26	<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach.				X	1
27	<i>Physcia dubia</i> (Hoffm.) Lettau				X	1
28	<i>Placynthium asperellum</i> (Ach.) Trevis.				X	1
29	<i>Porpidia macrocarpa</i> (DC.) Hertel & A.J.Schwab				X	1
30	<i>Rhizocarpon geographicum</i> (L.) DC.				X	1
31	<i>Rhizocarpon lecanorinum</i> Anders				X	1
32	<i>Stereocaulon alpinum</i> Laurer	X			X	2
33	<i>Tephromela atra</i> (Huds.) Hafellner				X	1
34	<i>Umbilicaria crustulosa</i> (Ach.) Frey				X	1
35	<i>Umbilicaria cylindrica</i> (L.) Duby				X	1
36	<i>Umbilicaria deusta</i> (L.) Baumg.				X	1
37	<i>Umbilicaria hirsuta</i> (Westr.) Hoffm.				X	1
38	<i>Xanthoparmelia conspersa</i> (Ach.) Hale				X	1
39	<i>Xanthoria fallax</i> (Hepp) Arnold				X	1
TOTALE		2	0	0	39	

Allegato 2

LISTA COMPLETA DELLE SPECIE FAUNISTICHE PRESENTI NEL SIC

a cura di

Dott. Andrea Riccardo Pirovano

Dott. Paolo Bonazzi

Dott. Stefano Scali

Dott. Oscar Donelli

Dott. Andrea Aimi

Dott. Elena Stefani

Dott.ssa Giovanna Ranci Ortigosa

Dott. Giuseppe Lucia

Legenda delle abbreviazioni

<u>Ripr.:</u>	Indicazione sulla riproduzione della specie all'interno del SIC.
<u>Fen.:</u>	Fenologia della specie. B (Riproduzione); S (Sedentaria); M (Migratrice); A (Accidentale); REG (Regolare); IRR (Irregolare); ? (Dati mancanti).
<u>Dir. Com.:</u>	Direttive comunitarie e relativi Allegati in cui la specie è inserita.
<u>Convenz. di Berna:</u>	Allegati della Convenzione di Berna in cui la specie è inserita.
<u>Caccia:</u>	Status della specie secondo le normative che regolamentano la caccia (LN 157/92): PP (Particolarmente Protetta); P (Protetta).
<u>Lista rossa:</u>	Status della specie secondo la Lista Rossa Italiana: EX (Estinto), CR (In pericolo critico), EN (In pericolo), VU (Vulnerabile), LR (A più basso rischio), DD (Carenza di informazioni), NE (Non valutata) EX* (Specie oggetto di reintroduzione e in fase di colonizzazione). Per i chiroteri tra parentesi viene indicato inoltre lo status riportato dalla Lista Rossa dei chiroteri redatta dal GIRC (Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri).
<u>Punteggio Priorità:</u>	Punteggio di priorità della specie riportato nel DGR N°VII/4345 del 2001.
<u>Carta nat. Lombardia:</u>	Presenza della specie all'interno della Carta Naturalistica della Lombardia.

Check-list degli invertebrati presenti nel SIC

Ordine	Famiglia	Specie	Dir. Com.	Convenz. Di Berna	Lista rossa
Insecta					
Coleoptera	Carabidae	<i>Amara erratica</i>			
Coleoptera	Carabidae	<i>Amara quenseli</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Anastrangalia reyi</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Anastrangalia sanguinolenta</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Aredolpona rubra</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Aromia moschata</i>			
Coleoptera	Carabidae	<i>Bothriopterus quadriveolatus</i>			
Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus problematicus</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Chlorophorus figuratus</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Chlorophorus sartor</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Chlorophorus trifasciatus</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Chlorophorus varius</i>			
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Chrysolina (Synerga) herbacea</i> subsp. <i>herbacea</i>			
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Clytra (Clytra) quadripunctata</i> subsp. <i>quadripunctata</i>			
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Galeruca (Galeruca) tanaceti</i> subsp. <i>tanaceti</i>			
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Gastrophysa (Gastrophysa) viridula</i> subsp. <i>viridula</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Gaurotes virginea</i>			
Coleoptera	Carabidae	<i>Harpalus atratus</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Luperus flavipes</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Monochamus sutor</i>			
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Nebria castanea brunnea</i>			
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Nebria nigricornis</i>			
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Nebria rufescens</i>			
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Neocrepidodera cyanipennis</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Oberea oculata</i>			
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Oreina (Oreina) gloriosa</i>			
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Oreina (Oreina) speciosa</i> subsp. <i>speciosa</i>			
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Pachytodes cerambiciformis</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Paracorymbia fulva</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Paracorymbia hybrida</i>			
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Principidium bipunctatum</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Purpuricenus kaehleri</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Rutpela maculata</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Spondylis buprestoides</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Stenopterus rufus</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Stenurella bifasciata</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Stenurella melanura</i>			
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Stenurella nigra</i>			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Boloria euphrosyne</i> (Linné, 1758)			
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Boloria thore</i> (Hubner, 1803)			

Ordine	Famiglia	Specie	Dir. Com.	Convenz. Di Berna	Lista rossa
Insecta					
<i>Lepidoptera</i>	<i>Nymphalidae</i>	<i>Boloria titania</i> (Esper, 1793)			
<i>Lepidoptera</i>	<i>Lycaenidae</i>	<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)			
<i>Lepidoptera</i>	<i>Satyridae</i>	<i>Erebia albertanus</i> (de Prunner, 1798)			
<i>Lepidoptera</i>	<i>Satyridae</i>	<i>Erebia eriphyle</i> (Freyer, 1836)			
<i>Lepidoptera</i>	<i>Satyridae</i>	<i>Erebia melampus</i> (Fussli, 1775)			
<i>Lepidoptera</i>	<i>Satyridae</i>	<i>Erebia montana</i> (de Prunner, 1798)			
<i>Lepidoptera</i>	<i>Nymphalidae</i>	<i>Euphydryas wolfensbergeri</i> (Frey, 1880)			
<i>Lepidoptera</i>	<i>Lycaenidae</i>	<i>Lycaena hippothoe</i> (Linné, 1761)			
<i>Lepidoptera</i>	<i>Lycaenidae</i>	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linné, 1761)			
<i>Lepidoptera</i>	<i>Lycaenidae</i>	<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)			
<i>Lepidoptera</i>	<i>Nymphalidae</i>	<i>Oeneis glacialis</i> (Moll, 1783)			
<i>Lepidoptera</i>	<i>Papilionidae</i>	<i>Parnassius apollo</i>	Dir. H. All. IV	II	VU
<i>Lepidoptera</i>	<i>Papilionidae</i>	<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linné, 1758)	Dir. H. All. IV	II	VU
<i>Lepidoptera</i>	<i>Papilionidae</i>	<i>Parnassius phoebus</i> (Fabricius, 1793)			
<i>Lepidoptera</i>	<i>Pieride</i>	<i>Pieris napi</i> (Linné, 1758)			

Check-list degli anfibi e dei rettili presenti nel SIC

SPECIE (nome latino)	SPECIE (nome comune)	Ripr .	Dir. Com.	Convenz. di Berna	Caccia	Lista rossa	Punteggio Priorità	Carta nat. Lombardia
Amphibia								
<i>Rana temporaria</i>	Rana temporaria	si	Dir. H. All. V	III		.	8	Si
Reptilia								
<i>Zootoca vivipara</i>	Lucertola vivipara	si	.	.		.	12	Si
<i>Vipera berus</i>	Marasso	si	.	.		.	11	Si

Check-list degli uccelli presenti nel SIC

SPECIE (nome latino)	SPECIE (nome comune)	Fen.	Dir. Com.	Convenz. di Berna	Caccia	Lista rossa	Punteggio Priorità	Carta nat. Lombardia
Aves								
<i>Gypaetus barbatus</i>	Gipeto	IRR	Dir. U. All. I	II	PP	LC	14	Si
<i>Aquila Chrysaetos</i>	Aquila reale	B, S	Dir. U. All. I	II	PP	VU	11	Si
<i>Accipiter gentilis</i>	Astore	B (?), S	.	II	PP	VU	11	Si
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	B, M	.	II	PP	.	NON PRIORIT	Si
<i>Lagopus mutus</i>	Pernice bianca	B, S	Dir. U. All. I	III	.	VU	13	Si
<i>Bonasa bonasia</i>	Francolino di monte	B, S	Dir. U. All. I	III	P	LR	13	Si
<i>Tetrao tetrix</i>	Gallo forcello	B, S	Dir. U. All. I	III	.	.	12	Si
<i>Alectoris graeca</i>	Coturnice	B, S	Dir. U. All. I	III	.	VU	11	Si
<i>Glaucidium passerinum</i>	Civetta nana	B, S	Dir. U. All. I	II	PP	VU	12	Si
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	B(?)	Dir. U. All. I	II	PP	VU	11	Si
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	B, S	.	II	PP	LR	8	SI
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	B, S	Dir. U. All. I	II	PP	EN	10	SI
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	B, M	.	.	P	.	NON PRIORIT	No
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	B, M	.	.	P	.	NON PRIORIT	No
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	M	.	.	.	.	NON PRIORIT	No
<i>Nucifraga Caryocatactes</i>	Nocciolaia	B, S	.	.	P	.	8	Si
<i>Cinclus cinclus</i>	Merlo acquaiolo	B, M	.	.	P	VU	11	SI
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	B, M	.	.	P	.	NON PRIORIT	NO
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiaola	B, M	.	.	P	.	NON PRIORIT	NO
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	B, M	.	.	P	.	NON PRIORIT	NO
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	B, M	.	.	P	.	8	Si
<i>Phylloscopus colibita</i>	Lui piccolo	B, M	.	.	P	.	NON PRIORIT	No
<i>Regulus regulus</i>	Regolo	B, M	.	.	P	.	NON PRIORIT	No
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	B, M	.	.	P	.	NON PRIORIT	No
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	B, M	.	.	P	.	NON PRIORIT	NO
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	B, M	.	.	P	.	NON PRIORIT	No
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	B, M	.	.	P	.	NON PRIORIT	No
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	B, M	Dir. U. All. II/2	III	P	.	8	No
<i>Parus montanus</i>	Cincia bigia alpestre	B, S	.	.	P	.	NON PRIORIT	No
<i>Parus cristatus</i>	Cicia dal ciuffo	B, S	.	.	P	.	8	Si
<i>Parus ater</i>	Cincia mora	B, M	.	II	P	.	NON PRIORIT	No
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	B, M	.	III	P	.	NON	No

Piano di Gestione del SIC IT2040038 Val Fontana

Allegato 2

SPECIE (nome latino)	SPECIE (nome comune)	Fen.	Dir. Com.	Convenz. di Berna	Caccia	Lista rossa	Punteggio Priorità	Carta nat. Lombardia
Aves								
							PRIORIT	
<i>Carduelis flammea</i>	Organetto	B, S	.	.	P	.	10	Si
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ciuffolotto	B, S	.	.	P	.	NON PRIORIT	No
<i>Loxia curvirostra</i>	Crociere	B, S	.	.	P	.	NON PRIORIT	No
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	B, M	.	.	P	.	8	NO

Check-list dei mammiferi presenti nel SIC

SPECIE (nome latino)	SPECIE (nome comune)	Ripr.	Dir. Com.	Convenz. di Berna	Caccia	Lista rossa	Punteggio Priorità	Carta nat. Lombardia
Mammalia								
<i>Sorex alpinus</i>	Toporagno alpino	SI	.	.	P	.	12	Si
<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune	SI	.	.	P	.	NON PRIORIT	No
<i>Sorex minutus</i>	Toporagno nano	SI	.	.	P	.	8	NO
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	SI	Dir. H. All. IV	III	P	. (LC)	NON PRIORIT	Si
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler	SI	Dir. H. All. IV	II	P	LR (NT)	10	SI
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	SI	Dir. H. All. IV	II	P	. (LC)	NON PRIORIT	Si
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	SI	Dir. H. All. IV	II	P	. (NT)	NON PRIORIT	SI
<i>Lepus timidus</i>	Lepre alpina	SI	Dir. H. All. V	III	.	.	9	Si
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune	SI	.	.	.	.	NON PRIORIT	Si
<i>Marmota marmota</i>	Marmotta	SI	.	III	P	.	10	Si
<i>Clethrionomys glareolus</i>	Arvicola rossastra	SI	.	.	.	.	NON PRIORIT	No
<i>Microtus multiplex</i>	Arvicola di Fatio	SI	.	.	.	.	NON PRIORIT	NO
<i>Microtus subterraneus</i>	Arvicola sotterranea	SI	.	.	.	.	8	Si
<i>Chyonomis nivalis</i>	Arvicola delle nevi	SI	.	.	.	LR	11	Si
<i>Apodemus flavicollis</i>	Topo selvatico collogiallo	SI	.	.	.	.	NON PRIORIT	No
<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo	SI	.	.	.	.	NON PRIORIT	Si
<i>Cervus elaphus</i>	Cervo	SI	.	III	.	.	NON PRIORIT	Si
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Camoscio	SI	Dir. H. All. V	III	.	.	9	Si

Allegato 3

Studio per la Valutazione di Incidenza

A cura di Dott.ssa Mariagrazia Folatti (Servizio Aree Protette – Provincia di Sondrio)

1. PREMESSA

La presente relazione ha come oggetto il Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitaria IT2040038 “Val Fontana”.

La Valutazione di Incidenza dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 è stata introdotta dalla LR 1 febbraio 2010 n. 3 che modifica la LR 31/2008 “Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale”, anche se tale valutazione sarebbe esclusa in quanto l’art. 6 della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) dispone che vengano sottoposti ad opportuna valutazione di incidenza progetti o piani che non siano direttamente connessi e necessari alla gestione del Sito e agli obiettivi di conservazione del medesimo. Il Piano di Gestione è stato redatto proprio in mancanza di disposizioni tali da assicurare la tutela di habitat e specie presenti nel Sito e per definire meglio gli obiettivi di gestione e le attività connesse ad una corretta gestione e alla manutenzione del territorio in funzione della conservazione della biodiversità.

Il Sito di Importanza Comunitaria IT 2040038 “Val Fontana”, proposto con Decreto del Ministero dell’Ambiente il 3 aprile 2000, ha ottenuto il suo riconoscimento dalla Comunità Europea con decisione 2004/69/CE del 22 dicembre 2003, la quale ha adottato l’elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografia alpina, e ha definitivamente designato il SIC IT2040038 “Val Fontana”. 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. 7/18453 del 30 luglio 2004 (Individuazione degli enti gestori dei proposti siti di importanza comunitaria e dei siti di importanza comunitaria non ricadenti in aree naturali protette e delle zone di protezione speciale, designate con decreto del Ministero dell’Ambiente 3 aprile 2000), ha individuato quale ente gestore del SIC in oggetto la Provincia di Sondrio.

La metodologia per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti è dedotta dal documento interpretativo della Commissione della Comunità Europea “La gestione dei Siti della Rete Natura 2000: Guida all’interpretazione dell’art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE” e dal documento “Valutazione di piani e progetti aventi un’incidenza significativa sui Siti Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell’art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE”. Tale valutazione è effettuata per “Livelli”:

Livello I: screening. Consiste nell’individuazione delle possibili implicazioni/incidenze potenziali del piano sul Sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e del grado di significatività di tali incidenze;

Livello II: valutazione appropriata. Qualora si ravvisassero potenziali incidenze negative sull’integrità del Sito è opportuno analizzare approfonditamente le varie componenti e verificare se misure di mitigazione possono rendere il piano/progetto realizzabile senza pregiudicare la conservazione delle specie/habitat presenti nel Sito;

Livello III: valutazione delle soluzioni alternative. Qualora le misure di mitigazione non fossero sufficienti ad attenuare le incidenze negative, diventa fondamentale analizzare soluzioni alternative al piano/progetto, comprensive se necessario di misure di mitigazione;

Livello IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza negativa. Valutazione delle misure compensative laddove in seguito alla conclusione di valutazione negativa, permanenza di incidenze negative sulla conservazione dell'integrità del Sito, per motivi di salute pubblica o per imperativi interessi pubblici il piano/progetto si debba realizzare comunque.

La valutazione del piano di gestione, come già accennato precedentemente, si colloca in questo susseguirsi di livelli al primo: il Piano di gestione ha come obiettivo generale il mantenimento o il ripristino di un habitat o di una specie di interesse comunitario/prioritario in uno stato di conservazione soddisfacente. Attraverso l'indicazione di "Azioni di gestione" e "Norme tecniche di attuazione" il piano infatti tutela la biodiversità e regola quelle attività che potrebbero comportare modificazioni negative della stessa.

Il presente studio, come previsto dalla comunicazione della Regione Lombardia, DG Qualità dell'Ambiente prot. T1.2010.5003 del 19/03/2010, rimanda il quadro conoscitivo e le esigenze ecologiche degli habitat/specie presenti al Piano di Gestione (nel quale sono esaustivamente trattate) mentre analizza le singole azioni previste in rapporto anche alle norme tecniche di attuazione.

2. ANALISI DELLE AZIONI GESTIONALI e NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

Le azioni, gli interventi in esse contenute, il recepimento delle azioni gestionali nella norme tecniche gestionali e la loro incidenza sulla conservazione del Sito sono analizzate e riportate nella tabella seguente.

Piano di Gestione del SIC IT2040038 Val Fontana

Allegato 3

Numero Scheda Azione	Interventi previsti	Motivazione	Targhet	Impatto sul SIC	Recepimento/riferimento nelle norme (anche solo in parte)
IA01	Tabellazione e descrizione precisa dei confini del SIC	Visualizzare sul territorio perimetro del Sito al fine anche dei successivi controlli	Fruitori della montagna, operatori, cacciatori e organi di controllo	Non incidente	
IA02	Ripristino e conservazione habitat 6520 (praterie montane da fieno) mediante sfalcio e letamazione	Corretta gestione dell'habitat 6520	Habitat 6520: cenosi <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> Specie floristiche indicative dell'habitat Specie faunistiche quali: - invertebrati (lepidotteri) - Avifauna (Rapaci, Passeriformi)	positivo	Art. 4 punto 3 (pascolamento ovi-caprino),
IA03	Conservazione ex situ di specie molto rare (seed banking)	Conservazione semi nelle banche del seme di specie di interesse regionale (LR 10/2008) ed internazionale (CITES, Liste Rosse)	<i>Allium victorialis</i> L., <i>Aquilegia atrata</i> Koch, <i>Arnica montana</i> L., <i>Artemisia genipi</i> Weber, <i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poiret, <i>Corallorhiza trifida</i> Chatel., <i>Lycopodium annotinum</i> L., <i>Lycopodium clavatum</i> L., <i>Saussurea discolor</i> (Willd.) DC	positivo	
IA04	Attuazione delle tradizionali pratiche agronomiche in habitat 6230* (nardeti ricchi di specie)	Conservazione ed estensione dell'habitat 6230*, conservazione specie floristiche tipiche dell'habitat	<i>Agrostis rupestris</i> , <i>Ajuga pyramidalis</i> , <i>Antennaria dioica</i> , <i>Arnica montana</i> , <i>Campanula barbata</i> , <i>Carex leporina</i> , <i>Centaurea nervosa</i> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Geum montanum</i> , <i>Leontodon helveticus</i> , <i>Nardus striata</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>Poligala vulgaris</i> , <i>Potentilla aurea</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Veronica officinalis</i> . - invertebrati (lepidotteri) - rettili - avifauna (Rapaci, Galliformi, Passeriformi)	positivo	Art. 4 punto 1 (piani di pascolamento)
IA05	Selvicoltura naturalistica	Tutela e conservazione della fauna selvatica legata agli habitat boschivi	Avifauna: Rapaci notturni e diurni ad ecologia forestale, Picidi (<i>Picchio nero</i>), passeriformi, tetraonidi forestali Ungulati	Potenzialmente positivo	Art. 4 punto 6: da indicazioni per l'attività selvicolturale

Piano di Gestione del SIC IT2040038 Val Fontana

Allegato 3

Numero Scheda Azione	Interventi previsti	Motivazione	Targhet	Impatto sul SIC	Recepimento/riferimento nelle norme (anche solo in parte)
IA06	Diradamento arbusti per conservazione habitat Gallo forcello e altre specie	Ripristino e conservazione habitat ottimale delle aree di riproduzione e delle zone di allevamento dei piccoli	Avifauna: Gallo forcello	positivo	
IA07	Manutenzione e ripristino pozze zone umide	Conservazione e tutela degli habitat di riproduzione degli anfibi	Anfibi Invertebrati: Odonati e Lepidotteri Mammiferi: Chirotteri e Ungulati	Positivo	Art. 2 punto 3 (divieto effettuare drenaggi alle pozze e torbiere)
IA08	Messa in posa di apposito contrassegno a scopo di tutela degli alberi cavati da picidi	Tutela di alcune specie prioritarie ai sensi della Direttiva Uccelli mediante salvaguardia dei nidi	Avifauna: Piccidi, Rapaci notturni Mammiferi: gliridi	Positivo	Art. 4 punto 6 (Attività selvicolturale con criteri di selvicoltura naturalistica)
IA09	Ripristino delle strutture esistenti in Alpe Forame	Ripristino delle strutture quale punto di appoggio per escursionisti e/o alpeggiatori e ripristinare l'attività d'alpeggio	Turisti Alpeggiatori	Non incidente: andranno approvati i progetti di miglioramento ed eventualmente indicate prescrizioni inerenti la modalità di realizzazione delle opere	Art. 1 punto 1 (necessità di approvazione dei progetti non realizzati direttamente dall'ente gestore)
IA10	Predisposizione progetto "sentieri e rifugi" del SIC e interventi sui sentieri	Identificare interventi necessari per la sistemazione dei sentieri e Rendere edotto il turista/fruitor della montagna al fine di migliorarne i comportamenti ed il rispetto per l'ambiente	Fruitori	Non incidente: vanno indicate le tipologie utili per la sistemazione dei sentieri nel rispetto degli habitat e delle specie faunistiche presenti nelle vicinanze ed inoltre l'azione serve a	Art. 6 punto 2 (divieto nuovi sentieri, solo sistemazione esistenti)

Numero Scheda Azione	Interventi previsti	Motivazione	Targhet	Impatto sul SIC	Recepimento/riferimento nelle norme (anche solo in parte)
				sensibilizzare l'opinione pubblica sui temi ambientali	
IN01	Progettazione di protocollo di produzione agricola in SIC e definizione certificato "Prodotto in SIC"	Incentivare l'operatore agricolo a gestire al meglio gli habitat nel rispetto della biodiversità, riconoscendo un "marchio" di produzione dei prodotti	Operatori agricoli, consumatori	Non incidente/indirettamente positiva	
IN02	Pratiche tradizionali di mantenimento dell'habitat 6520 (praterie montane da fieno)	Incentivare l'operatore agricolo a gestire al meglio gli habitat nel rispetto della biodiversità	Operatore agricolo Indirettamente Habitat 6520: cenosi <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>) Specie floristiche indicative dell'habitat Specie faunistiche quali: - invertebrati (lepidotteri) - Avifauna (Rapaci, Passeriformi)	Indirettamente positiva	
IN03	Pratiche tradizionali di mantenimento dei pascoli	Incentivare l'operatore agricolo a gestire al meglio gli habitat nel rispetto della biodiversità	Operatore agricolo Indirettamente Habitat 6230: cenosi <i>Nardion strictae</i>) Specie floristiche indicative dell'habitat Specie faunistiche quali: - invertebrati (lepidotteri) - rettili - Avifauna (Rapaci, Galliformi Passeriformi)	Indirettamente positiva	
RE01	Censimento periodico delle popolazioni delle specie oggetto di raccolta ed eventuale regolamentazione più restrittiva	Salvaguardia di specie rare o comuni soggette a raccolta	Raccoglitori Specie quali: <i>Achillea moschata</i> , <i>Arnica montana</i> , <i>Artemisia genipi</i> e <i>Artemisia umbelliformis</i>	Indirettamente positiva	

Piano di Gestione del SIC IT2040038 Val Fontana

Allegato 3

Numero Scheda Azione	Interventi previsti	Motivazione	Targhet	Impatto sul SIC	Recepimento/riferimento nelle norme (anche solo in parte)
RE02	Censimento delle popolazioni e Controllo del rispetto del divieto di raccolta delle specie rare	Mantenimento popolazioni delle specie rare e verifica delle dinamiche in atto	<i>Allium victorialis</i> L., <i>Aquilegia atrata</i> Koch, <i>Botrychium multifidum</i> (Gmelin) Rupr., <i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poir., <i>Corallorhiza trifida</i> Chatel., <i>Lycopodium clavatum</i> L., <i>Saussurea discolor</i> (Willd.) DC.	Indirettamente positivo	Art.3 punto c
RE03	Regolamentazione del pascolamento di ovi-caprini con particolare riferimento all'habitat 6520 (praterie montane da fieno)	Mantenimento dell'habitat 6520 mediante riduzione del pascolo Ridurre competizione degli ovini e caprini con ungulati selvatici e limitare diffusione patologie	Pastori Habitat 6520 Ungulati: Camoscio e Stambecco	Potenzialmente positivo	Art. 4 punto 3 (Pascolo ovicaprino limitato nell'habitat 6520 e monticazione sino al 31 ottobre)
RE04	Uso di materiale vegetale autoctono nei ripristini ambientali	Evitare l'introduzione di specie alloctone invasive e tutela diversità genetica	Habitat e specie presenti nel Sito	Potenzialmente positivo	Art 3 punto 2i (uso di materiale vegetale autoctono o, se non reperibile, ecologicamente compatibile nei lavori di ripristino ambientale)
RE05	Regolamentazione del pascolamento nell'habitat 6230*	Tutela habitat 6230*	Agricoltori Habitat 6230*	Potenzialmente positivo	Art. 4 punto 2 (piani di pascolamento)
RE06	Regolamentazione dell'accesso alle arene di canto del Gallo forcello e ai siti riproduttivi dei Galliformi	Ridurre il disturbo antropico nelle aree sensibili nei periodi di riproduzione	Gallo forcello, Pernice bianca, Coturnice	Potenzialmente positivo	Art. 3 punto c (divieto attività caccia fotografica non autorizzata)
RE07	Regolamentazione dell'accesso ai siti di nidificazione di Aquila reale	Ridurre il disturbo antropico nelle aree sensibili nei periodi di riproduzione.	Rapaci rupicoli	Potenzialmente positivo	Art. 8 punto 2 (divieto arrampicata, volo libero, nei pressi delle pareti sensibili)
RE08	Regolamentazione dell'accesso ai siti	Ridurre il disturbo antropico nelle aree sensibili nei periodi di	Cervo e Camoscio	Potenzialmente positivo	Art. 3 punto c (divieto attività di caccia)

Numero Scheda Azione	Interventi previsti	Motivazione	Targhet	Impatto sul SIC	Recepimento/riferimento nelle norme (anche solo in parte)
	riproduttivi degli ungulati (in part. Cervo e Camoscio)	riproduzione e svernamento			fotografica non autorizzata, arrampicata, sorvolo nelle aree di svernamento ungulati)
RE09	Controllo dello sci-alpinismo e del turismo invernale	Migliorare la sopravvivenza invernale dei galliformi	Galliformi alpini: Pernice bianca in particolare	Potenzialmente positivo	Art. 8 punto 1 (entro i prossimi tre anni identificazione e segnalazione tracciati idonei per attività sportive)
RE10	Regolamentazione delle immissioni ittiche	Tutela degli anfibi nel periodo riproduttivo e miglioramento dei popolamenti ittici presenti	<i>Anfibi</i> <i>Trota fario</i>	Positivo	Art. 5 punto 1 (sostituzione immissione trota iridea con trota fario nei torrenti e laghi autorizzati)
RE11	Regolamentazione attività venatoria a Gallo forcello, Coturnice e Pernice bianca	Salvaguardia e conservazione specie faunistiche	<i>Gallo forcello</i> <i>Coturnice</i> <i>Pernice bianca</i> <i>Lepre bianca</i> <i>Francolino di monte</i>	Positivo	Art. 5 punto 2: regolamentazione attività venatoria
RE12	Divieto di taglio per alberi cavitati da Picidi	Salvaguardia e conservazione di siti idonei per il rifugio della fauna	Avifauna: Picidi, Rapaci notturni Mammiferi: chiroterri, gliridi	Potenzialmente positivo	Art. 4 punto 6: da indicazioni per l'attività selvicolturale
RE13	Regolamentazione della sentieristica (comportamenti, limitazioni)	Salvaguardia habitat e specie in generali mediante corretta fruizione	Fruitori della montagna	Potenzialmente positivo	Art. 3
RE14	Regolamentazione e controllo della circolazione dei cani	Tutela della fauna	Galliformi alpini, Legamorf, ungulati, Marmotta	Potenzialmente positivo	Art. 3 punto 1b (cani condotti al guinzaglio); Art. 4 punto 5 (cani pastore non liberi se lontani dalla mandria + ricovero notturno)
RE15	Regolamentazione e controllo della circolazione degli	Tutela della fauna	Anfibi, Rettili e Coturnice	Potenzialmente positivo	Art. 4 punto 5 (no libera circolazione animali da cortile e ricovero notturno)

Piano di Gestione del SIC IT2040038 Val Fontana

Allegato 3

Numero Scheda Azione	Interventi previsti	Motivazione	Targhet	Impatto sul SIC	Recepimento/riferimento nelle norme (anche solo in parte)
	animali da cortile				o recinzione)
RE16	Regolamentazione di edificazione nel SIC e divieto sui valichi	Tutela fauna presente	Avifauna	Potenzialmente positivo	Art. 7 divieti di realizzare tipologie di opere e regolamentazione realizzazione per altre tipologie
RE17	Regolamentazione dell'uso delle teleferiche per taglio del bosco o altre attività	Riduzione dei rischi di collisione contro i cavi dell'avifauna	Avifauna maggiore	Potenzialmente positivo	Art. 7 punto 3 (messa in opera teleferica previo autorizzazione e utilizzo di appositi segnalatori
MR da 1 a 16	Monitoraggi delle attività presenti nel Sito e Monitoraggi alle diverse specie animali e vegetali	Ampliare le conoscenze dei Sito e capire l'andamento evolutivo di habitat e specie	Tutti gli habitat presenti, le specie floristiche e faunistiche, nonché le attività umane di possibile impatto	Non Incidenti	
PD da 1 a 5	Azioni volte alla divulgazione e all'educazione ambientale	Ampliare le conoscenze degli operatori e dei fruitori del territorio	Agricoltori, Guide alpine, CAI, operatori turistici, polizia locale e provinciale, GEV	Non incidenti	

3. CONCLUSIONI

La Valutazione della significatività dell'incidenza del Piano di Gestione del SIC IT2040038 "Val Fontana" è stata condotta tenendo conto dei principi di salvaguardia, di cui all'art. 6, paragrafi 3 e 4 della DH 92/43/CEE, e del principio di precauzione, che induce ad effettuare la valutazione qualora l'incidenza significativa negativa non possa essere certamente esclusa. In conclusione si può affermare che:

- Il Piano non prevede impatti significativi sulla conservazione di habitat, anzi identifica azioni che favoriscono la conservazione;
- Il Piano non altera l'attuale condizione di rifugio, alimentazione e accessibilità del Sito alla fauna, anzi identifica azioni che favoriscono la conservazione della stessa e il miglioramento degli habitat ove vivono;
- Il Piano non prevede immissioni di nuove specie faunistiche e floristiche, anzi impone con le norme tecniche di attuazione divieti all'introduzione di specie alloctone;
- Il Piano non influisce sulle componenti abiotiche del Sito (suolo, aria, acqua) e non modifica i fenomeni idraulici naturali, anzi con le norme tecniche di attuazione si impongono limitazioni alle nuove captazioni idriche, impone realizzazioni di impianti di depurazione dei reflui qualora si attuassero nuove edificazioni e limita la fruibilità veicolare all'interno del Sito.

Si può pertanto concludere che l'incidenza del Piano di gestione nel suo complesso sia POSITIVA in maniera significativa.