

**Piano di Gestione
del SIC
It2060003
“Alta Val Brembana
Laghi Gemelli”**





Parco Regionale delle Orobie Bergamasche

PIANO DI GESTIONE

del SIC IT2060003

“ALTA VAL BREMBANA – LAGHI GEMELLI”

Il Gruppo di lavoro per la redazione del Piano di Gestione SIC risulta così costituito:

Analisi, elaborazioni preliminari al Piano e rappresentazione dello stato di fatto

Università degli Studi di Bergamo – Centro Studi sul Territorio “Lelio Pagani” con la consulenza per gli aspetti naturalistici, paesaggistici e socio-economici:

Ferlinghetti Renato (*Coordinamento scientifico*)

Arzuffi Arturo (*aspetti faunistici*)

Azzini Andrea (*elaborazioni cartografiche ed editing*)

Beretta Licia (*aspetti paesaggistici e storico culturali*)

Chiesa Sergio (*aspetti geologici e geomorfologici*)

Giovine Giovanni (*aspetti faunistici*)

Lorenzi Moris (*aspetti geografici e urbanistici*)

Marchesi Eugenio (*aspetti floristico-vegetazionali*)

Pagani Marco (*aspetti geologici e geomorfologici*)

Persico Vera (*ecologia del paesaggio*)

Zenoni Francesca (*aspetti socio-economici*)

Redazione Piano di Gestione SIC

Mauro Villa, naturalista (Direttore del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche) – Coordinatore

Moris Lorenzi, architetto

Marcello Mutti, naturalista

Michele Schiavulli, avvocato

Sommario

PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DEL SITO

1.	Premessa	p. 4
2.	Inquadramento geografico e documentazione fotografica	p. 25
3.	Descrizione dei principali caratteri geomorfologici e geologici	p. 111
4.	Gli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC ai sensi della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	p. 123
5.	Analisi dei singoli habitat	p. 125
6.	Specie ornitiche presenti nel SIC ai sensi dell’Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE “Uccelli”	p. 146
7.	Specie ornitiche migratrici abituali presenti nel SIC con priorità maggiore di 8	p. 146
8.	Mammiferi presenti nel SIC con priorità maggiore di 8	p. 147
9.	Altre specie di fauna	p. 147
10.	Ecologia del paesaggio	p. 153
11.	Inquadramento urbanistico	p. 175
12.	Aspetti paesaggistici e storico-culturali	p. 206
13.	Aspetti socio-economici	p. 270
14.	Formulario standard	p. 300
15.	Nuove specie rilevate FS	p. 314
16.	Carta Habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE)	p. 317

PARTE SECONDA – PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL SITO

1.	Gli obiettivi generali della pianificazione del SIC	p. 318
2.	Gli obiettivi particolari per la gestione degli habitat e delle specie	p. 320
3.	Gli interventi gestionali per singolo habitat presente all’interno del SIC	p. 328
4.	Gli interventi gestionali per singole specie ornitiche presenti all’interno del SIC	p. 334
5.	Gli interventi gestionali per la fauna invertebrata presente all’interno del SIC	p. 337
6.	Gli interventi gestionali per gli anfibi presenti all’interno del SIC	p. 337
7.	Gli interventi gestionali per i rettili presenti all’interno del SIC	p. 338
8.	Gli interventi gestionali per la chiroterofauna presente all’interno del SIC	p. 339
9.	Azioni previste dal Piano di Gestione ZPS IT_2060401 “Parco Regionale Orobie Bergamasche” e applicabili al SIC	p. 340
10.	Indicazioni relative alla gestione venatoria	p. 342
11.	Indicazioni relative alla gestione ittica	p. 345
12.	Norme Tecniche di Attuazione	p. 346

13. Rapporto delle proposte del Piano di Gestione con strumenti di pianificazione attuativi p. 367
14. Dichiarazione di non incidenza p. 368

Parte prima – Descrizione del Sito

1. Premessa

La Direttiva del Consiglio 21 maggio 1992, n. 92/43/CEE “Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche” ha lo scopo principale di *promuovere il mantenimento della biodiversità, tenendo conto al tempo stesso delle esigenze economiche, sociali, culturali e regionali*, individuando gli habitat che rischiano il degrado e le specie selvatiche compromesse e definendo taluni tipi di habitat naturali e talune specie *prioritarie*, al fine di *favorire la rapida attuazione di misure volte a garantirne la conservazione*.

Considerando tali habitat e tali specie *patrimonio naturale della Comunità*, la direttiva europea si pone l’obiettivo di realizzare una rete ecologica a scala europea, costituita da zone speciali di conservazione, istituendo un sistema generale di protezione e di verifica dello stato di conservazione degli habitat naturali e delle specie. Al fine di evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie nonché la perturbazione delle specie *per le zone speciali di conservazione*, *gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano all’occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo*.

Il decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” prevede, all’articolo 7, l’emanazione di linee guida che forniscano degli indirizzi di monitoraggio, tutela e gestione degli habitat e delle specie.

Con Decreto del 3 settembre 2002 il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio emana le “Linee Guida per la gestione dei siti di Natura 2000”, con valenza di supporto tecnico-normativo alla elaborazione di appropriate *misure di conservazione funzionale e strutturale*, tra cui i piani di gestione, per i siti della rete Natura 2000.

La gestione di un sito, qualunque sia il suo contributo nella rete, deve salvaguardare l’efficienza e la funzionalità ecologica degli habitat e/o specie contribuendo a scala locale a realizzare le finalità generali della direttiva: valutando non solo la qualità attuale del sito ma anche la potenzialità che hanno gli habitat di raggiungere un livello maggiore di complessità, gestendo non semplicemente il singolo sito ma l’intero sistema dei siti appartenenti ad una *rete coerente*.

A tale scopo è necessario tradurre il concetto di stato di conservazione soddisfacente dell’habitat/specie a scala di rete in parametri rilevabili a scala di sito (indicatori), che forniscano indicazioni circa le condizioni di conservazione della risorsa di interesse, identificando le soglie di

criticità rispetto alle quali considerare accettabili le variazioni degli indicatori. Tali indicatori consentiranno attraverso il monitoraggio degli stessi di verificare il successo della gestione del sito.

Infine, la Regione Lombardia ha avviato nel 2003 una campagna di monitoraggio sugli habitat (floristici, vegetazionali e faunistici) presenti all'interno di ogni singolo sito. Questo monitoraggio ha permesso di ottenere preziose informazioni circa la reale consistenza delle presenze di pregio naturalistico all'interno dei siti di importanza comunitaria.

Nelle "Linee Guida per la gestione dei SIC e dei p.SIC in Lombardia", allegato B alla D.G.R. n. VII/14106 dell'8 agosto 2003, viene evidenziata la necessità di integrare l'insieme delle misure di conservazione, e qualora necessario il piano di gestione, con la pianificazione ai diversi livelli di governo del territorio (la Provincia o l'Area Metropolitana laddove a questa è assegnato un ruolo pianificatorio, il Bacino Idrografico per quanto previsto nella L. n. 183/89, la Regione per quanto riguarda le sue attribuzioni dirette – piani di settore, pianificazione finanziaria, uso di fondi strutturali, ecc.).

A questi livelli il piano è lo strumento che determina l'uso di tutte le risorse presenti in un dato territorio e, di conseguenza, la pianificazione integrata è quella che può maggiormente considerare l'insieme delle esigenze di tutela e valorizzazione dei sistemi ambientali.

Il principale obiettivo del piano di gestione, coerentemente con quanto previsto dall'art. 6 della Direttiva Habitat e dell'art. 4 del D.P.R. 120/2003 di recepimento, è quello di garantire la presenza in condizioni ottimali degli habitat e delle specie che hanno determinato l'individuazione del SIC, mettendo in atto strategie di tutela e gestione anche in presenza di attività umane.

Il piano di gestione di un SIC si configura pertanto come uno strumento operativo che disciplini gli usi del territorio al fine di renderli compatibili con la presenza in condizioni ottimali degli habitat e delle specie che hanno determinato l'individuazione dei SIC e al contempo individui le azioni e gli interventi di conservazione necessari al loro mantenimento e/o ripristino.

Il piano di gestione deve contenere una formulazione del quadro conoscitivo relativo alle caratteristiche del sito per le diverse componenti, un'analisi delle esigenze economiche di habitat e specie, la formulazione degli obiettivi gestionali generali e di dettaglio, la messa a punto di strategie gestionali di massima e un monitoraggio periodico dei risultati tramite gli opportuni indicatori, per valutare l'efficacia della gestione ed eventualmente modificare la strategia.

Sia il Decreto Ministeriale che le Linee Guida sopra richiamati definiscono chiaramente quali debbano essere i contenuti del Piano, che possono essere come di seguito sintetizzati:

1. formulazione del quadro conoscitivo relativo alle caratteristiche del Sito per le diverse componenti (fisica, biologica, socio-economica, archeologica, architettonica, culturale,

paesaggistica), descritte sulla base delle conoscenze pregresse e, dove le risorse finanziarie lo consentano, di studi aggiuntivi. In particolare, per quanto attiene alla descrizione biologica del sito, essa deve essere incentrata sulle specie e sugli habitat per le quali il sito stesso è stato individuato, secondo i punti di seguito specificati:

- verifica e aggiornamento dei dati di presenza riportati nelle schede Natura 2000;
 - ricerca bibliografica esaustiva della letteratura scientifica rilevante sul sito;
 - studi di dettaglio che constano di un atlante del territorio (del sito ed eventualmente del paesaggio circostante), con cartografie tematiche e di liste delle specie vegetali e animali presenti.
2. analisi delle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie, attraverso:
- la messa a fuoco delle esigenze ecologiche delle specie delle biocenosi degli habitat di interesse comunitario;
 - l'utilizzo di indicatori che siano in grado di permettere una valutazione circa lo stato di conservazione delle specie e degli habitat per i quali il sito è stato costituito, e di prevederne l'evoluzione;
 - la valutazione dell'influenza sui suddetti indicatori da parte dei fattori biologici e socio-economici individuati all'interno del quadro conoscitivo del sito:
3. definizione degli obiettivi, ovvero:
- formulazione degli obiettivi gestionali generali e degli obiettivi di dettaglio, con l'indicazione di eventuali obiettivi conflittuali (ad esempio, esigenze conflittuali tra due specie animali, o tra una di queste e l'evoluzione delle componenti vegetali);
 - definizione delle priorità di intervento sulla base di valutazioni strategiche che rispettino le finalità del sito;
4. definizione della strategia gestionale mediante:
- la messa a punto delle strategie gestionali di massima e delle specifiche azioni da intraprendere, unitamente ad una valutazione dei costi che devono supportare tali azioni e dei tempi necessari alla loro concretizzazione;
 - un monitoraggio periodico dei risultati tramite opportuni indicatori, al fine di valutare l'efficacia della gestione ed eventualmente modificare la strategia.

Occorre sottolineare che la presenza di un SIC o di una ZPS, contrariamente ad un'area protetta ai sensi della Legge n. 394/91, non fa scattare automaticamente "divieti o norme di salvaguardia predefinite", quali ad esempio il divieto ad edificare, ma obbliga esclusivamente al mantenimento in uno stato di conservazione adeguato degli habitat e delle specie per cui il sito è stato individuato ed alla realizzazione della valutazione di incidenza.

In questo contesto, un aspetto a cui entrambi i documenti di riferimento prestano particolare attenzione è quello della consultazione con i soggetti interessati dal Piano. Il coinvolgimento della popolazione è infatti ritenuto un punto irrinunciabile della filosofia dell'Unione Europea in tema di conservazione e sviluppo sostenibile locale.

Il fatto che, ad esempio, da un punto di vista "urbanistico" il Piano di Gestione non sia attualmente uno strumento riconosciuto dalla normativa vigente (al contrario di un Piano di Parco) determina, come anche suggeriscono le indicazioni del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e la raccomandazione della Regione Lombardia, la necessità di coinvolgimento degli Enti Locali per far sì che le previsioni e le norme attuative dei Piani di Gestione vengano assorbite dagli strumenti di pianificazione ordinari vigenti e maggiormente appropriati.

È il caso, ad esempio delle varianti agli strumenti urbanistici comunali, dell'emanazione di norme settoriali collegate ad altri atti, di disciplinari, di regolamenti o deliberazioni. In sostanza, in base alla verifica sugli strumenti pianificatori in essere, si potrà chiedere e concordare con l'Amministrazione competente di integrare gli atti prescritti e normativi riportati nel Piano. Anche i Piani Territoriali di Coordinamento del Parco delle Orobie Bergamasche, così come quello della Provincia di Bergamo (PTCP) sono strumenti pianificatori estremamente adatti per accogliere al loro interno le previsioni che discendono dalla redazione dei Piani di Gestione.

Nell'ambito delle previsioni normative, il SIC "Alta Val Brembana e Laghi Gemelli" è interessato da una normativa nazionale e regionale riguardante anche tutte le aree SIC, riassunta nella successiva tabella:

Normativa			Stato di attuazione in Regione Lombardia
Europea	Nazionale	Regionale	
<p><u>Direttiva 79/409/CEE</u> concernente la conservazione degli uccelli selvatici</p> <p><u>Direttiva 92/43/CEE</u> concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche</p>	<p><u>Legge 11 febbraio 1992, n. 157 (e succ. mod.)</u> norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio</p> <p><u>D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357</u> regolamento recante</p>	<p><u>D.G.R. 15 ottobre 2004, n. VII/19018</u> Procedure per l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza alle zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, contestuale presa d'atto dell'avvenuta</p>	<p><u>Z.P.S.</u> designate in totale 66 Z.P.S.. Presente una procedura di valutazione di incidenza</p> <p><u>SIC</u> proposti 85 SIC nella regione biogeografica alpina e 91 nella regione biogeografica</p>

<p><u>Decisione 2004/69/CE della Commissione del 22 dicembre 2003</u>, recante adozione dell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografica alpina</p> <p><u>Decisione 2004/798/CE della Commissione del 7 dicembre 2004</u>, recante adozione dell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale</p>	<p>attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche</p> <p><u>D.M. 3 aprile 2000</u> elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE</p> <p><u>D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120</u> regolamento recante modifiche e integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357 concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche</p> <p><u>Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002</u> linee guida per la gestione dei siti "Rete Natura 2000"</p> <p><u>Decreto del Ministero dell'Ambiente 25 marzo 2004</u>, con il quale è stato definito l'elenco dei SIC per la regione biogeografica alpina in Italia</p>	<p>classificazione di 14 ZPS ed individuazione dei relativi soggetti gestori</p> <p><u>D.G.R. 8 agosto 2003, n. VII/14106</u> elenco dei proposti siti di importanza comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza. L'Allegato A contenente l'elenco dei SIC inseriti in aree protette e dei rispettivi enti gestori è stato rettificato con D.G.R. 30 luglio 2004, n. VII/18453</p> <p><u>D.G.R. 30 luglio 2004, n. VII/18453</u> individuazione degli enti gestori dei proposti siti di importanza comunitaria (SIC) non ricadenti in aree naturali protette, e delle zone di protezione speciale (ZPS) designate dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 3 aprile 2000</p> <p><u>D.G.R. 25 gennaio 2006, n. 8/1791</u> Rete Europea Natura 2000: individuazione degli enti gestori di 40 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle</p>	<p>continentale, per un totale di 176 Siti, con un'estensione complessiva di 204.775 ha. L'80,2% della superficie dei Siti è compresa nelle aree regionali protette, il 19,8 è esterna ad esse. La Commissione Europea ha approvato con Decisione del 22 dicembre 2003 tutti i siti appartenenti alla regione biogeografica alpina</p>
---	--	--	--

	<p><u>Decreto del Ministero dell'Ambiente 25 marzo 2005</u>, con il quale è stato definito l'elenco dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia</p> <p><u>Decreto del Ministero dell'Ambiente 25 marzo 2004</u>, con il quale è stato pubblicato l'elenco delle ZPS classificate</p> <p><u>D.L. 16 agosto 2006, n. 251</u> Disposizioni urgenti per assicurare l'adeguamento dell'ordinamento nazionale alla direttiva 79/409/CEE in materia di conservazione della fauna selvatica</p> <p><u>Decreto del Ministro dell'Ambiente 17 Ottobre 2007</u> Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS).</p>	<p>misure di conservazione transitorie per le ZPS e definizione delle procedure per l'adozione e l'approvazione dei piani di gestione dei siti</p> <p><u>D.G.R. 8 febbraio 2006, n. 8/1876</u> e succ. mod. Rete Natura 2000 in Lombardia: trasmissione al Ministero dell'Ambiente della proposta di aggiornamento della banca dati, istituzione di nuovi siti e modificazione del perimetro dei siti esistenti</p> <p><u>D.G.R. 13 dicembre 2006, n. 8/3798</u> Rete Natura 2000: modifiche e integrazioni alle DD.GG.RR. n. 14106/03 e n. 19018/04 e n. 1791/06, aggiornamento della banca dati Natura 2000 ed individuazione degli enti gestori dei nuovi SIC proposti</p> <p><u>D.G.R. 28 febbraio 2007, n. 8/4197</u> Individuazione di aree ai fini della loro classificazione quali ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi dell'art. 4 della direttiva 79/409/CEE integrazione D.G.R. 3624/2006</p>	
--	---	---	--

		<p><u>D.G.R. 18 luglio 2007, n. 8/5119</u> Rete Natura 2000: determinazioni relative all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuare con DD.GG.RR. 3624/06 e 4197/07 e individuazione dei relativi enti gestori</p> <p><u>D.G.R. 20 febbraio 2008, n. 8/6648</u> Nuova classificazione delle zone di protezione speciale e individuazione di relativi divieti, obblighi e attività, in attuazione degli art. 3,4,5 e 6 del D.M. 17 ottobre 2007 n. 184 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".</p> <p><u>D.G.R. 30 luglio 2008, n. 8/7884</u> Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184 – Integrazione alla d.g.r. n. 6648/2008.</p> <p><u>D.G.R. 8 aprile 2009, n. 8/9275</u> Determinazioni relative alle misure di conservazione per la</p>	
--	--	---	--

		tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del d.P.R. 357/97 ed ai sensi degli articoli 3, 4, 5, 6, del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184 – Modificazioni alla d.g.r. n. 7884/2008	
--	--	--	--

Secondo quanto previsto dalla Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, in base agli indirizzi emanati dal Decreto Ministeriale del 3 settembre 2002 e alle Linee Guida fornite dalla Regione Lombardia con la Deliberazione di Giunta n. VII/14106 dell’8 agosto 2003, si propone il seguente Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitaria IT2060003 “Alta Val Brembana e Laghi Gemelli”.

Il Piano di Gestione si compone dei seguenti elaborati:

- Relazione d’inquadramento del sito, costituita dal quadro conoscitivo che analizza le peculiarità del sito stesso e le sue esigenze ecologiche;
- Piano di Gestione vero e proprio, che costituisce lo strumento normativo, enuncia gli obiettivi, gli ambiti di applicazione, le minacce, le strategie gestionali proposte, con un elenco di interventi e un abaco delle azioni;
- cartografie, contenenti l’individuazione geografica degli ambiti di applicazione del Piano e delle attività di gestione proposte.

Si riportano di seguito le misure minime di conservazione previste per le Zone Speciali di Conservazione di cui all’art. 3 del Decreto del Ministro dell’Ambiente 17 ottobre 2007. Esse fungono da normativa vincolante per i Siti di Importanza Comunitaria e pertanto vanno recepite a tutti gli effetti nel presente Piano di Gestione esclusivamente in rapporto agli effettivi habitat presenti nel SIC “Alta Val Brembana e Laghi Gemelli”.

Definizione delle misure di conservazione per le Zone Speciali di Conservazione (ZSC):

I decreti del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare di designazione delle ZSC, adottati d’intesa con ciascuna regione e provincia autonoma interessata, secondo quanto previsto dall’art. 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, indicano il riferimento all’atto con cui le regioni e le province autonome adottano le misure di conservazione necessarie a mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie per i quali il sito è stato individuato, conformemente agli indirizzi espressi nel decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio 3 settembre 2002

“Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000” e alle disposizioni del presente decreto, assicurando la concertazione degli attori economici e sociali del territorio coinvolto.

Eventuali modifiche alle misure di conservazione, che si rendessero necessarie sulla base di evidenze scientifiche, sono adottate dalle regioni e dalle province autonome e comunicate entro i trenta giorni successivi al Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Le misure di conservazione previste nei rispettivi decreti di designazione per le ZSC o per le loro porzioni ricadenti all’interno di aree naturali protette o di aree marine protette di rilievo nazionale istituite ai sensi della legislazione vigente, sono individuate ad eventuale integrazione delle misure di salvaguardia ovvero delle previsioni normative definite dai rispettivi strumenti di regolamentazione e pianificazione esistenti.

Entro sei mesi dalla designazione delle ZSC le regioni e le province autonome adottano le relative misure di conservazione, provvedendo altresì a comunicare al Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare il soggetto affidatario della gestione di ciascuna ZSC. Per le ZSC o per le loro porzioni ricadenti all’interno di aree naturali protette o di aree marine protette di rilievo nazionale istituite ai sensi della legislazione vigente, la gestione rimane affidata all’ente gestore dell’area protetta.

Le misure di cui ai commi precedenti del presente articolo sono stabilite sulla base dei seguenti criteri minimi uniformi, da applicarsi a tutte le ZSC:

- a) divieto di bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti:
 - 1) superfici a seminativo ai sensi dell’art. 2, punto 1 del regolamento (CE) n. 796/2004, comprese quelle investite a colture consentite dai paragrafi a) e b) dell’art. 55 del regolamento (CE) n. 1782/2003 ed escluse le superfici di cui al successivo punto 2);
 - 2) superfici a seminativo soggette all’obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l’anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all’aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell’art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003.

Sono fatti salvi interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall’autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente autorità di gestione;

- b) sulle superfici a seminativo soggette all’obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l’anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all’aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma

dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003, obbligo di garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno, e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del regolamento (CE) n. 1782/2003. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 1° marzo e il 31 luglio di ogni anno, ove non diversamente disposto dalle regioni e dalle province autonome. Il periodo di divieto annuale di sfalcio o trinciatura non può comunque essere inferiore a 150 giorni consecutivi compresi fra il 15 febbraio e il 30 settembre di ogni anno. È fatto comunque obbligo di sfalci e/o lavorazioni del terreno per la realizzazione di fasce antincendio, conformemente a quanto previsto dalle normative in vigore. In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:

- 1) pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide;
- 2) terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;
- 3) colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'art. 1, lettera c), del decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 7 marzo 2002;
- 4) nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;
- 5) sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione.

Sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione;

- c) divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi;
- d) divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalle regioni e dalle province autonome con appositi provvedimenti;
- e) divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita; sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di

rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;

- f) divieto di esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;
- g) divieto di esercizio della pesca con reti da traino, draghe, ciancioli, sciabiche da natante, sciabiche da spiaggia e reti analoghe sulle praterie sottomarine, in particolare sulle praterie di posidonie (*Posidonia oceanica*) o di altre fanerogame marine, di cui all'art. 4 del regolamento (CE) n. 1967/06;
- h) divieto di esercizio della pesca con reti da traino, draghe, sciabiche da spiaggia e reti analoghe su habitat coralligeni e letti di maerl, di cui all'art. 4 del regolamento (CE) n. 1967/06;
- i) divieto di utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne a partire dalla stagione venatoria 2008/09.

Le regioni e le province autonome, in collaborazione con AGEA e/o con gli Organismi Pagatori regionali, provvedono a individuare, e ove necessario ad aggiornare, i precisi riferimenti catastali delle aree ZSC, anche al fine di una corretta attuazione del regolamento (CE) n. 1782/2003 e del regolamento (CE) n. 1698/05.

Divieti, obblighi e ulteriori disposizioni per tutte le tipologie di ZPS insistenti sul territorio lombardo (D.G.R. 6648/2008):

DIVIETI

- a) realizzazione di nuove discariche o nuovi impianti di trattamento e smaltimento di fanghi e rifiuti nonché ampliamento di quelli esistenti in termine di superficie, fatte salve le discariche per inerti;
- b) realizzazione di nuovi impianti eolici, fatti salvi gli impianti per i quali, alla data di emanazione del presente atto, sia stato avviato il procedimento di autorizzazione mediante deposito del progetto. Gli enti competenti dovranno valutare l'incidenza del progetto, tenuto conto del ciclo biologico delle specie per le quali il sito e' stato designato, sentito l'INFS. Sono inoltre fatti salvi gli interventi di sostituzione e ammodernamento, anche tecnologico, che non comportino un aumento dell'impatto sul sito in relazione agli obiettivi di

- conservazione della ZPS, nonché gli impianti per autoproduzione con potenza complessiva non superiore a 20 kw;
- c) realizzazione di nuovi impianti di risalita a fune e nuove piste da sci, ad eccezione di quelli previsti negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di emanazione del presente atto, a condizione che sia conseguita la positiva valutazione d'incidenza dei singoli progetti ovvero degli strumenti di pianificazione generali e di settore di riferimento dell'intervento, nonché di quelli previsti negli strumenti adottati preliminarmente e comprensivi di valutazione d'incidenza; sono fatti salvi gli impianti per i quali sia stato avviato il procedimento di autorizzazione, mediante deposito del progetto esecutivo comprensivo di valutazione d'incidenza, nonché interventi di sostituzione e ammodernamento anche tecnologico e modesti ampliamenti del demanio sciabile che non comportino un aumento dell'impatto sul sito in relazione agli obiettivi di conservazione della ZPS;
 - d) apertura di nuove cave e ampliamento di quelle esistenti, ad eccezione di quelle previste negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di emanazione del presente atto o che verranno approvati entro il periodo di transizione, prevedendo altresì che il recupero finale delle aree interessate dall'attività estrattiva sia realizzato a fini naturalistici e a condizione che sia conseguita la positiva valutazione di incidenza dei singoli progetti ovvero degli strumenti di pianificazione generali e di settore di riferimento dell'intervento; in via transitoria, per 18 mesi dalla data di emanazione del presente atto, in carenza di strumenti di pianificazione o nelle more di valutazione d'incidenza dei medesimi, è consentito l'ampliamento delle cave in atto, a condizione che sia conseguita la positiva valutazione d'incidenza dei singoli progetti, fermo restando l'obbligo di recupero finale delle aree a fini naturalistici; sono fatti salvi i progetti di cava già sottoposti a procedura di valutazione d'incidenza, in conformità agli strumenti di pianificazione vigenti e sempreché l'attività estrattiva sia stata orientata a fini naturalistici;
 - e) svolgimento di attività di circolazione motorizzata al di fuori delle strade, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, nonché ai fini dell'accesso al fondo e all'azienda da parte degli aventi diritto, in qualità di proprietari, lavoratori e gestori;
 - f) eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalla regione o dalle amministrazioni provinciali;

- g) eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita, sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;
- h) esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;
- i) 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;
- j) bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti:
 - 1) superfici a seminativo ai sensi dell'art. 2, punto 1 del regolamento (CE) n. 796/2004, comprese quelle investite a colture consentite dai paragrafi a) e b) dell'art. 55 del regolamento (CE) n. 1782/2003 ed escluse le superfici di cui al successivo punto 2);
 - 2) superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/03.

Sono fatti salvi, in ogni caso, gli interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente autorità di gestione;

OBBLIGHI:

- a) messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione;
- b) sulle superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003, garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del regolamento (CE) 1782/03. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 15 marzo e il

15 agosto di ogni anno, ove non diversamente disposto dal piano di gestione del sito e comunque non inferiore a 150 giorni consecutivi.

In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:

1. pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide;
2. terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;
3. colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'articolo 1, lettera c), del decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 7 marzo 2002;
4. nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;
5. sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione;

Sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione;

- c) monitoraggio delle popolazioni delle specie ornitiche protette dalla Direttiva 79/409/CEE e in particolare quelle dell'Allegato I della medesima direttiva o comunque a prioritaria di conservazione.

ATTIVITA' DA PROMUOVERE E INCENTIVARE:

- a) la repressione del bracconaggio;
- b) la rimozione dei cavi sospesi di impianti di risalita, impianti a fune ed elettrodotti dismessi;
- c) l'informazione e la sensibilizzazione della popolazione locale e dei maggiori fruitori del territorio sulla rete Natura 2000;
- d) l'agricoltura biologica e integrata con riferimento ai Programmi di Sviluppo Rurale;
- e) le forme di allevamento e agricoltura estensive tradizionali;
- f) il ripristino di habitat naturali quali ad esempio zone umide, temporanee e permanenti, e prati tramite la messa a riposo dei seminativi;
- g) il mantenimento delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi dei terreni seminati, nel periodo invernale almeno fino alla fine di febbraio.

DIVIETI, OBBLIGHI E ULTERIORI DISPOSIZIONI PER CIASCUNA TIPOLOGIA AMBIENTALE

Tipologia: ambienti aperti alpini.

Divieti:

- *le pareti interessate da nidi di Aquila reale, Gipeto, Gufo reale e Pellegrino devono essere vietate a rocciatori, free-climber, escursionisti e al volo libero;*
- *i siti di nidificazione e le arene di canto devono essere vietate ai fotografi naturalisti;*
- *è necessario vietare l'alimentazione artificiale dei Corvidi in particolare e degli animali selvatici in generale presso i rifugi alpini, soprattutto attraverso attività di informazione e sensibilizzazione di fruitori e gestori;*
- *i valichi alpini più importanti per la migrazione debbono essere soggetti a divieti di edificazione, di realizzazione di infrastrutture, di costruzione di elettrodotti;*

Obblighi:

- *in caso di realizzazione di piloni, linee elettriche o comunque della sistemazione di cavi sospesi, occorre evitare localizzazioni antistanti pareti rocciose, in particolare in prossimità di siti conosciuti per ospitare nidi di Aquila reale, Gufo reale e Gipeto; le linee esistenti vanno messe in sicurezza;*
- *gli impianti di risalita dismessi devono essere rimossi;*
- *le attività di ripristino e manutenzione debbono esercitarsi, di norma, nel mese di settembre;*
- *occorre conservare gli arbusteti di quota, in particolare quelli riconducibili alla presenza di Rododendro, Mirtillo, Ontano verde, Sorbo, Ginepro, Ericacee e Pino mugo;*
- *nei piani di gestione floristica e forestale particolare attenzione deve essere dedicata:*
 - *all'incremento di essenze da frutto selvatiche;*
 - *alla conservazione del sottobosco e dello strato arbustivo;*
 - *alla conservazione in generale delle essenze autoctone, non solo baccifere, anche attraverso progetti di sostituzione delle formazioni a prevalenza di essenze non autoctone.*

Ulteriori disposizioni:

- *si eviti l'attività di rimboschimento su pascoli, versanti erbosi e nelle aree con prati stabili, arbusteti e brughiere;*
- *è necessario, nei siti di sosta migratoria, controllare la presenza di animali domestici randagi, cani e animali domestici liberi;*

- *gli strumenti urbanistici e di gestione con valore pianificatorio dovrebbero prevedere la conservazione delle aree aperte, anche incolte, e agricole, regolamentando l'urbanizzazione, l'antropizzazione e la realizzazione di infrastrutture, nelle aree di pregio naturalistico;*
- *attraverso attività di educazione, informazione e incentivazione, occorre mettere in atto misure per limitare, nelle pratiche agricole, l'utilizzo di pesticidi, formulati tossici, diserbanti, concimi chimici, favorendo l'agricoltura biologica e integrata e la certificazione ambientale.*

Attività da favorire:

- *mantenimento delle attività agrosilvopastorali estensive e in particolare il recupero e la gestione delle aree aperte a vegetazione erbacea;*
- *mantenimento e recupero delle aree a prato pascolo;*
- *misure di conservazione attiva di prati, con una particolare attenzione ai prati umidi; il periodo di sfalcio va posticipato oltre il periodo di nidificazione delle specie prative;*
- *pastorizia, evitando il sovrapascolo;*
- *attività tradizionale di coltivazione dei prati magri di media montagna.*
- *manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti e realizzazione di nuovi attraverso tecniche costruttive tradizionali e manufatti in pietra;*
- *mantenimento e recupero delle aree a vegetazione aperta;*
- *pastorizia estensiva nei pascoli marginali di media e bassa quota.*

Tipologia: ambienti forestali alpini.

Divieti:

- *le pareti interessate da nidi di Aquila reale, Gipeto, Gufo reale e Pellegrino devono essere vietate a rocciatori, free-climber, escursionisti e al volo libero;*
- *i valichi più importanti per la migrazione debbono essere soggetti a divieti di edificazione, di realizzazione di infrastrutture, di costruzione di elettrodotti.*

Obblighi:

- *nelle attività di taglio, gestione e manutenzione è necessario dedicare particolare attenzione alla conservazione dei formicai;*
- *gli strumenti di gestione forestale devono garantire il mantenimento di una presenza adeguata di piante morte, annose o deperienti, utili alla nidificazione ovvero all'alimentazione dell'avifauna;*

- nei piani di gestione floristica e forestale particolare attenzione deve essere dedicata all'incremento di essenze da frutto selvatiche e alla conservazione del sottobosco e dello strato arbustivo.

Ulteriori disposizioni:

- gli strumenti urbanistici e di gestione con valore pianificatorio dovrebbero prevedere la conservazione delle aree aperte, anche incolte, e agricole, regolamentando l'urbanizzazione, l'antropizzazione e la realizzazione di infrastrutture, nelle aree di pregio naturalistico;
- attraverso attività di educazione, informazione e incentivazione, occorre mettere in atto misure per limitare, nelle pratiche agricole, l'utilizzo di pesticidi, formulati tossici, diserbanti, concimi chimici, favorendo l'agricoltura biologica e integrata e la certificazione ambientale;
- si eviti l'attività di rimboschimento nelle aree con prati stabili, arbusteti, brughiere.

Attività da favorire:

- conservazione del sottobosco;
- attività agrosilvopastorali in grado di mantenere una struttura disetanea dei soprassuoli e la presenza di radure e chiarie all'interno delle compagini forestali;
- conservazione di prati all'interno del bosco anche di medio/piccola estensione e di pascoli ed aree agricole, anche a struttura complessa, nei pressi delle aree forestali;
- misure di conservazione attiva di prati, con una particolare attenzione ai prati umidi; il periodo di sfalcio va posticipato oltre il periodo di nidificazione delle specie prative;
- mantenimento di una presenza adeguata di piante morte, annose o deperienti, utili alla nidificazione ovvero all'alimentazione dell'avifauna;
- mantenimento degli elementi forestali, nei pressi di bacini idrici naturali e artificiali;
- manutenzione, senza rifacimento totale, dei muretti a secco e dei manufatti in pietra esistenti e realizzazione di nuovi attraverso tecniche costruttive tradizionali;
- gestione forestale che favorisca l'evoluzione all'alto fusto e la disetaneità e l'aumento della biomassa vegetale morta;
- conservazione di radure e chiarie all'interno delle compagini forestali;
- mantenimento degli elementi forestali, anche di parcelle di ridotta estensione, nei pressi di bacini idrici naturali e artificiali.
- È necessario incentivare la conservazione delle essenze autoctone, non solo baccifere, anche attraverso progetti di sostituzione delle formazioni a prevalenza di essenze non autoctone, come *Ailanthus altissima* e *Prunus serotina*;

Tipologia: zone umide.

Divieti:

- *di bonifica idraulica delle zone umide naturali.*
- *è necessario evitare l'irrorazione di qualsiasi sostanza con aerei;*
- *nelle aree umide e nei canneti occorre evitare le attività di taglio e i lavori di ordinaria gestione nel periodo dal 1 marzo al 10 agosto;*

Obblighi:

- *monitoraggio del livello idrico delle zone umide, in particolar modo durante la stagione riproduttiva delle specie ornitiche presenti, al fine di evitare eccessivi sbalzi del medesimo;*
- *occorre prevedere un'attenta conservazione di tutte le zone umide, prestando particolare attenzione ai canneti in acqua e in asciutta o periodicamente sommersi, alle anse fluviali con corrente più debole protette dal disturbo, alle rive non accessibili via terra e alle lanche fluviali. La conservazione di queste aree si realizza attraverso il divieto di trasformazioni ambientali, bonifiche, mutamenti di destinazione d'uso del suolo, attraverso il ripristino e la creazione di ambienti umidi naturali e attraverso la creazione e la tutela di aree "cuscinetto". L'eventuale gestione dei canneti attraverso pirodiserbo deve essere sottoposta a valutazione di incidenza e in ogni caso effettuata su superfici limitate e a rotazione;*
- *nelle aree in cui il livello idrico è soggetto a regimentazione, occorre mantenere una quantità d'acqua costante o comunque sufficiente a garantire condizioni favorevoli e costanti sia durante il periodo di nidificazione, sia per garantire l'alimentazione delle specie oggetto di tutela, in particolare le anatre tuffatrici;*
- *è necessario limitare la captazione idrica nel periodo estivo dalle zone umide di pregio, che può causare l'abbassamento eccessivo del livello dell'acqua e la contemporanea concentrazione di sostanze inquinanti o eutrofizzanti negli specchi d'acqua;*

Ulteriori disposizioni:

- *gli strumenti urbanistici e di gestione con valore pianificatorio dovrebbero prevedere la conservazione delle aree aperte, anche incolte, e agricole, regolamentando l'urbanizzazione, l'antropizzazione e la realizzazione di infrastrutture, nelle aree di pregio naturalistico;*
- *si eviti l'attività di rimboschimento nelle aree con prati stabili, arbusteti, brughiere.*

- *attraverso attività di educazione, informazione e incentivazione, occorre mettere in atto misure per limitare, nelle pratiche agricole, l'utilizzo di pesticidi, formulati tossici, diserbanti, concimi chimici, favorendo l'agricoltura biologica e la certificazione ambientale.*
- *sono necessari interventi che mirino a controllare il numero di animali randagi, cani e animali domestici liberi in aree di pregio naturalistico;*

Attività da favorire:

- *riduzione dei nitrati immessi nelle acque superficiali nell'ambito di attività agricole;*
- *mantenimento e coltivazione ecocompatibile delle risaie nelle aree adiacenti le zone umide;*
- *creazione e mantenimento di fasce tampone a vegetazione erbacea (spontanea o seminata) o arboreo-arbustiva di una certa ampiezza tra le zone coltivate e le zone umide;*
- *creazione di zone a diversa profondità d'acqua con argini e rive a ridotta pendenza;*
- *mantenimento ovvero ripristino del profilo irregolare (con insenature e anfratti) dei contorni della zona umida;*
- *mantenimento ovvero ripristino della vegetazione sommersa, natante ed emersa e dei terreni circostanti l'area umida;*
- *interventi di taglio delle vegetazione, nei corsi d'acqua con alveo di larghezza superiore ai 5 metri, effettuati solo su una delle due sponde in modo alternato nel tempo e nello spazio, al fine di garantire la permanenza di habitat idonei a specie vegetali e animali;*
- *creazione di isole e zone affioranti idonee alla nidificazione in aree dove questi elementi scarseggiano a causa di processi di erosione, subsidenza, mantenimento di alti livelli dell'acqua in primavera;*
- *trasformazione ad agricoltura biologica nelle aree agricole esistenti contigue alle zone umide;*
- *ripristino di prati stabili, zone umide temporanee o permanenti, ampliamento di biotopi relitti gestiti per scopi esclusivamente ambientali, in particolare nelle aree contigue a lagune costiere, valli, torbiere, laghi tramite la messa a riposo dei seminativi;*
- *misure di conservazione attiva di prati, con una particolare attenzione ai prati umidi; il periodo di sfalcio va posticipato oltre il periodo di nidificazione delle specie prative;*

Tipologia: ambienti fluviali.

Divieti:

- *è necessario evitare l'irrorazione di qualsiasi sostanza con aerei;*

- *nelle aree umide e nei canneti occorre evitare le attività di taglio e i lavori di ordinaria gestione nel periodo dal 1 marzo al 10 agosto.*

Obblighi:

- *le attività di taglio, gestione e manutenzione debbono conservare alberi morti in piedi e una proporzione di legna morta a terra, per un mantenimento di una massa di legna morta sufficiente ad una buona conservazione della fauna, con riferimento a quanto descritto in letteratura scientifica e nei piani di assestamento forestali;*
- *nelle attività di taglio, gestione e manutenzione è necessario dedicare particolare attenzione alla conservazione dei formicai;*
- *nei piani di gestione floristica e forestale particolare attenzione deve essere dedicata all'incremento di essenze da frutto selvatiche e alla conservazione del sottobosco e dello strato arbustivo;*
- *nelle aree in cui il livello idrico è soggetto a regimentazione, occorre mantenere una quantità d'acqua costante o comunque sufficiente a garantire condizioni favorevoli e costanti durante il periodo di nidificazione;*
- *è necessario limitare la captazione idrica nel periodo estivo dalle zone umide di pregio, che può causare l'abbassamento eccessivo del livello dell'acqua e la contemporanea concentrazione di sostanze inquinanti o eutrofizzanti negli specchi d'acqua.*

Ulteriori disposizioni:

- *gli strumenti urbanistici e di gestione con valore pianificatorio dovrebbero prevedere la conservazione delle aree aperte, anche incolte, e agricole, regolamentando l'urbanizzazione, l'antropizzazione, la realizzazione di infrastrutture e la forestazione, nelle aree di pregio naturalistico;*
- *attraverso attività di educazione, informazione e incentivazione, occorre mettere in atto misure per limitare, nelle pratiche agricole, l'utilizzo di pesticidi, formulati tossici, diserbanti, concimi chimici, favorendo l'agricoltura biologica e integrata e la certificazione ambientale;*
- *è opportuno sensibilizzare gli agricoltori alla salvaguardia dei nidi, con un particolare riferimento a quelli di Cicogna bianca e Albanella minore;*
- *sono necessari interventi che mirino a controllare il numero di animali randagi, cani e animali domestici liberi in aree di pregio naturalistico;*
- *si eviti l'attività di rimboschimento nelle aree con prati stabili, arbusteti, brughiere.*

Attività da favorire:

- *creazione e mantenimento di fasce tampone a vegetazione erbacea (spontanea o seminata) o arboreo-arbustiva di una certa ampiezza tra le zone coltivate e le zone umide;*
- *rinaturalizzazione dei corsi d'acqua;*
- *realizzazione di sistemi per la fitodepurazione;*
- *riduzione del carico e dei periodi di pascolo nelle aree golenali;*
- *ripristino di prati stabili, zone umide temporanee o permanenti, ampliamento di biotopi relitti gestiti per scopi esclusivamente ambientali, in particolare nelle aree contigue a lagune costiere, valli, torbiere, laghi tramite la messa a riposo dei seminativi;*

2 - Inquadramento geografico

Il Sito di Importanza Comunitaria IT2060003 “Alta Val Brembana e Laghi Gemelli” è localizzato in maniera preponderante nel più ampio bacino della Valle Brembana, ma sconfinava anche per una minima porzione entro il bacino della vicina Valle Seriana, interessando, oltre ai comuni di Carona e Branzi, anche quello di Valgoglio.

Il SIC presenta una superficie di 4.251,42 ha; l'altezza minima è pari a 1.550 m s.l.m. mentre la massima è di 2.916 m s.l.m. e coincide con la vetta del Pizzo del Diavolo di Tenda.

Il perimetro del SIC è definito a nord dal crinale orobico, nel tratto compreso tra il Monte Masoni (2.663 m s.l.m.), il Passo di Venina (2.624 m s.l.m.), il Pizzo di Cigola (2.632 m s.l.m.), il Passo di Cigola (2.486 m s.l.m.), il Monte Aga (2.720 m s.l.m.) e il Pizzo del Diavolo di Tenda (2.916 m s.l.m.).

A est, il confine del Sito è definito (salvo piccoli scostamenti in territorio di Valgoglio) dalla linea di crinale che separa le valli Brembana e Seriana, ovvero dalla linea che dal Pizzo del Diavolo di Tenda congiunge il Passo di Valsecca (2.496 m s.l.m.), il Pizzo Poris (2.712 m s.l.m.), il Monte Grabiasca (2.705 m s.l.m.), il Passo di Reseda (2.291 m s.l.m.), il Passo di Portula (2.273 m s.l.m.) e la Costa d'Agnone.

Il tratto di perimetro meridionale risulta meno ancorato ad elementi geomorfologici quali linee di cresta o crinali, sviluppandosi piuttosto a ridosso dei laghi Sucotto, Resentino e degli stagni Dosso e Molta, dirigendosi quindi verso il Monte Pradella (2.626 m s.l.m.), il Pizzo Farno (2.506 m s.l.m.), il Passo dei Laghi Gemelli (2.139 m s.l.m.), il Passo di Mezzeno (2.142 m s.l.m.), il Monte Spondone (2.445 m s.l.m.), il Monte del Tonale (2.425 m s.l.m.), il Passo del Tonale (2.276 m s.l.m.), il Passo di Val Vegia (2.164 m s.l.m.) e il Pizzo dell'Orto (2.276 m s.l.m.).

Da quest'ultima vetta il confine del Sito prosegue verso nord in direzione della Baita Tabia (1.746 m s.l.m.), costeggia il versante sud-est del Pizzo Vacca (1.914 m s.l.m.) e prosegue in direzione del Pizzo di Becco (2.507 m s.l.m.); da qui prosegue in direzione nord in modo quasi rettilineo, sino ad intercettare il Lago di Valle Sambuzza e il Monte Masoni.

Il Sito “Alta Valle Brembana e Laghi Gemelli” rappresenta quindi la porzione più orientale dell'omonima valle. A nord è circoscritto dalle creste spartiacque tra il bacino brembano e valtellinese, il cui accesso è assicurato dai passi Venina e Cigola, mentre ad est il territorio è separato dal bacino della Valle Seriana da diversi passi, tra cui i più importanti sono quelli di Valsecca, Reseda, Portula e Aviasco.

Il sito è dominato dal Pizzo del Diavolo di Tenda, il quale, attraverso un importante glacionevaio, dà origine ad uno dei rami del Fiume Brembo, che viene a sua volta alimentato da varie sorgive ed affluenti, formando un complesso bacino idrografico. I principali affluenti del ramo

orientale del Brembo originano dalla conca glaciale del Lago del Diavolo, il cui emissario attraversa la Valle del Monte Sasso, dalla Val Camisana, dal Lago Rotondo, dal Lago Fregaborgia e dalla Valle dei Frati.

Il SIC si caratterizza anche per la presenza di numerosi specchi lacustri di diversa dimensione, alcuni dei quali di origine naturale, altri derivati da sbarramenti a scopo idroelettrico. Questi laghi verranno descritti nel capitolo dedicato alle risorse idriche.

Il territorio del Sito può essere idealmente suddiviso in tre precisi ambiti geografici: 1) la valle del Fiume Brembo, che da Carona risale sino alle pendici del Pizzo del Diavolo di Tenda; 2) il versante meridionale del grande crinale orobico che separa la provincia di Bergamo dalla Valtellina, caratterizzato da un susseguirsi di cime che si attestano tra i 2.600 e i 2.900 metri circa di altitudine, intervallati da numerose selle interessate da antichi valichi; 3) il vasto altopiano dove spiccano le cime dei monti Pradella, Cabianca e del Pizzo Farno, oltre a numerose altre cime attestate attorno ai 2.500 m d'altitudine e anch'esse interessate da numerosi valichi e da un elevato numero di specchi lacustri.

Il versante meridionale del crinale orobico è segnato da alcune valli quali la Valle di Carisole (esterna al SIC), la Val Sambuzza (anch'essa esterna al Sito), la Valle del Monte Sasso e la Valle Camisana. L'altopiano situato più a sud è invece caratterizzato dalla presenza di due sole valli di una certa ampiezza: la Valle dei Frati che immette al Passo di Aviasco e la Val Pegherola, che da Valgoglio immette anch'essa al Passo di Aviasco.

Sono comunque presenti numerose altre incisioni minori, stante l'articolata morfologia del Sito, così come possono essere riconosciute esternamente ad esso: la Valle del Salto, la Valsecca, la Val Grabiasca, la Valle del Goglio e la Val Sanguigno in Valle Seriana, nonché la Val Borleggia, la Val Carnera, la Valle della Gardata, la Valle di Pietra Quadra e la Val Secca di Roncobello in Valle Brembana. Lungo il versante valtellino si aprono invece, secondo il tipico profilo nord-sud, la Val del Livrio, la Valle di Venina, la Valle d'Ambria e la più piccola Valle di Vedello.

L'accessibilità al SIC è garantita sia dalla Valle Brembana che dalla Valle Seriana. Le strade carrabili che ne permettono l'avvicinamento sono: dalla Valle Brembana, la strada provinciale ex S.S. n. 470 che collega Bergamo con i centri dell'alta Valle Brembana, segnatamente Isola di Fondra e Branzi; la strada provinciale n. 5 Branzi-Carona. Da questi centri partono numerosi sentieri che consentono in breve tempo di raggiungere i confini del Sito.

Dalla Valle Seriana l'accessibilità è garantita dalla strada provinciale ex S.S. n. 671 che da Bergamo permette il collegamento con i centri dell'alta Valle Seriana, segnatamente Ardesio, Gromo, Valgoglio e Gandellino. Da queste località, così come dalla Valcanale di Ardesio originano numerosi sentieri che raggiungono i confini del SIC.



Estratto della carta dei sentieri del territorio in esame. Si può osservare la fitta trama della rete escursionistica che innerva il Sito. Molti di questi sentieri, specialmente quelli che attraversano passi, sono percorsi molto antichi, utilizzati dalle popolazioni locali per raggiungere gli alpeggi o per scambi commerciali con le popolazioni vicine.

L'interno del Sito è a sua volta innervato da numerosi percorsi, molti dei quali risultano tracciati storici. I principali, utilizzati dai frequentatori delle Orobie per piacevoli escursioni sono:

- Sentiero 220, che da Valcanale (Ardesio) raggiunge il Rifugio Alpe Corte; da qui parte il Sentiero n. 216 che consente di raggiungere i Laghi Gemelli e l'omonimo rifugio.
- Sentiero 213, che dal Rifugio Laghi Gemelli permette di raggiungere il Rifugio Calvi;
- Sentiero 210, che da Carona permette di raggiungere il Rifugio Calvi;
- Sentiero 247, breve tratto di collegamento tra i sentieri n. 213 e 210;
- Sentiero 208, che dal Passo di Valgussera (Foppolo) consente di raggiungere il Rifugio Calvi;
- Sentiero 254, che conduce al Passo di Venina;
- Sentiero 224, che conduce al Rifugio F.lli Longo;
- Sentiero 258 che connette la Baita Armentarga con il Rifugio F.lli Longo;
- Sentiero 225 che collega il Rifugio Calvi al Passo di Valsecca;
- Sentiero 246 che collega il Rifugio Calvi al Rifugio F.lli Longo;

- Sentiero 226 che collega il Rifugio Calvi al Passo Portula;
- Sentiero 229 che collega la Baita Cernello con il Passo d'Aviasco;
- Sentiero 267 che collega il Rifugio Gianpace in Val Sanguigno con la Capanna Lago Nero;
- Sentiero 232 che collega il Rifugio Gianpace con il Rifugio Laghi Gemelli;
- Sentiero 236 che collega il Sentiero 232 con il Passo d'Aviasco, la Valle dei Frati e la Baita Cabianca;
- Sentiero 268 che collega Valgoglio con la Capanna Giulia Maria;
- Sentiero 228 che collega Valgoglio con la Baita Cernello;
- Sentiero 230 che collega la Baita Cernello con il Passo Portula;
- Sentiero 233 che collega Gromo con il Passo Portula;
- Sentiero 212 che da Branzi risale al Lago Piano Casere;
- Sentiero 211 che da Carona risale al Lago Piano Casere;
- Sentiero 214 che collega il Rifugio Laghi Gemelli al Passo d'Aviasco;
- Sentiero che connette i sentieri 213 e 214;
- Sentiero 215 che risale la Val Secca di Roncobello collegandola al Passo di Mezzeno.
- Il SIC si caratterizza per un'elevata presenza di rifugi. Questi sono: Rifugio Laghi Gemelli (1.961 m s.l.m.), Capanna Giulia Maria, Capanna Lago Nero, Rifugio Baita Cernello, Rifugio F.lli Calvi, Rifugio F.lli Longo, Baita Armentarga.



*Il Rifugio Laghi Gemelli,
foto tratta da
www.valbrembanaweb.com.*



Una panoramica veduta della conca dei Laghi Gemelli dal Pizzo Farno. In basso a sinistra si scorge la diga dei Laghi Gemelli, al centro dell'immagine il Lago Piano Casere, nelle cui vicinanze si trovano anche (da sinistra verso destra) il Lago Marcio e il Lago Becco. Foto tratta da www.valbrembanaweb.com.



Una veduta del Pizzo Farno. Foto tratta da www.valbrembanaweb.com.



Sopra: il Lago Marcio; in basso: il Lago Colombo. Foto tratte da www.valbrembanaweb.com.





Sopra: i Laghi Gemelli, in basso: il Lago del Diavolo. Foto tratte da www.valbrembanaweb.com.





Sopra: il Lago del Becco; in basso: il Lago Colombo. Foto tratte da www.valbrembanaweb.com.





Sopra: una veduta dei laghi Piano Casere, Marcio e Becco; sotto una veduta invernale della Valle dei Frati con in primo piano lo sbarramento dell'omonimo lago. Foto tratte da www.valbrembanaweb.com.





Sopra: il Lago del Diavolo visto dal Monte Aga; sotto: il Lago Fregaborgia. Foto tratte da www.valbrembanaweb.com.





Sopra: Rifugio Calvi e Lago Rotondo; sotto: il Lago dei Frati. Foto tratte da www.valbrembanaweb.com.





In alto: il Pizzo del Diavolo di Tenda, massima elevazione del SIC; in basso una veduta dell'abitato di Carona, esterno al Sito ma importante centro da cui partono numerosi sentieri. Foto tratte da www.valbrembanaweb.com.





In alto: il Lago Rotondo e la conca del Calvi; in basso: il laghetto del Poris con sullo sfondo il Monte Madonnino. Foto tratte da www.valbrembanaweb.com.





In alto: i Laghi Gemelli; in basso: il Lago Piano Casere. Foto tratte da www.valbrembanaweb.com.





Sopra: la conca di Mezzeno; in basso: una veduta dei Laghi Gemelli dal Passo di Mezzeno, con sullo sfondo il Pizzo del Becco (2.507 m s.l.m.). Foto tratte da www.pierweb.com.





In alto: il Lago Colombo con sullo sfondo il Monte Aviasco (2.409 m s.l.m.); in basso: il Pizzo Torretta visto dal Passo di Aviasco. Foto tratte da www.pieroweb.com.





*In alto: la Valle dei Frati con il lago omonimo e, sullo sfondo, il Monte Masoni e la Cima Venina.
In basso: una veduta del Lago d'Aviasco. Foto tratte da www.pieroweb.com.*





In alto: una veduta del Monte Pradella (2.626 m s.l.m.) dal Passo d'Aviasco. Sotto: il Rifugio Baitone in località Casera dei Dossi (1.704 m s.l.m.). Foto tratte da www.pieroweb.com.





In alto: il Lago del Prato (1.650 m s.l.m.); in basso: il Rifugio F.lli Longo. Foto tratte da www.pieroweb.com.





In alto: i Laghi del Poris; in basso: il Lago Rotondo. Foto tratte da www.pieroweb.com.





In alto: il Lago Sucotto; in basso: il Lago Campelli Alto. Foto tratte da www.pieroweb.com.





In alto: una veduta del Lago d'Aviasco; in basso: un'immagine del Lago Cernello. Foto tratte da www.pieroweb.com.





In alto: il Lago Nero; sotto: il Lago dei Curiosi e la bastionata del Monte Cbianca. Foto tratte da www.pieroweb.com.





In alto: il Lago dei Curiosi; in basso: il Lago Cабianca. Foto tratte da www.pieroweb.com.





In alto: i due bacini del Lago Zelto. Foto tratta da www.pieroweb.com.

I principali centri abitati prossimi al SIC sono Carona, Branzi, Isola di Fonda, Roncobello, la località Valcanale di Ardesio, Valgoglio, Gromo e Gandellino. Si tratta di centri importanti per il turismo delle valli Brembana e Seriana, ma anche ricchi di storia, cultura e tradizioni.

Carona è stato importante centro minerario, con un forno fusorio dove già in epoca romana veniva lavorato il ferro estratto dalle vene metallifere del monte Sasso e della zona di Carisole. Esauritesi le miniere, il territorio di Carona è oggi interessato dallo sfruttamento dell'ardesia, usata come pietra ornamentale e per la produzione delle piòde, impiegate nelle coperture. Con la costruzione di sbarramenti artificiali all'inizio del XX secolo nella zona del Calvi e dei Laghi Gemelli sono stati attuati importanti interventi di ingegneria idraulica necessari alla formazione di bacini capaci di alimentare le centrali idroelettriche dislocate lungo la Valle Brembana. Oggi, accanto alle attività di cava, sono sviluppate le attività commerciali legate al turismo estivo ed invernale, gli impianti sciistici di Carisole risultano collegati ad un comprensorio assai vasto che include anche le strutture di Foppolo. L'abitato di Carona posto in sponda destra rispetto al lago di Carona, creato tra il 1927 e il 1931 a scopi idroelettrici, è composto dal centro storico e dai nuclei di Porta, Carona Bassa e Pagliari, quest'ultimo distante circa un chilometro e che ancora conserva caratteristiche costruzioni in sassi e ardesia, ed è abitato solo durante i mesi estivi. Tra gli edifici

significativi del paese spicca la parrocchiale di San Giovanni Battista, che custodisce una “Madonna del Rosario” di Carlo Ceresa. Pregevoli sono pure la seicentesca chiesa di San Rocco, costruita in occasione della peste del 1630 e quella di Pagliari, dedicata a San Gottardo, protettore dalle frane e dalle valanghe. Carona fu contrada di Val Fondra sino alla fine del XVI secolo, divenendo in seguito autonomo. Dal 1798 al 1805 fu unito a Branzi e dal 1809 al 1816 venne aggregato a Fondra, Branzi e Trabuchello.

Branzi anticamente era luogo di ritrovo per i mandriani e i pastori che portavano agli alpeggi il loro bestiame e sin dai tempi più antichi era consuetudine recarsi in paese da tutta la provincia nel mese di settembre per acquistare il formaggio locale – oggi chiamato Branzi – prodotto dai bergamini nelle malghe degli alpeggi che in quel periodo scendevano a fondovalle. Al formaggio Branzi è stato riconosciuto il marchio di qualità nel 1966. Accanto all’attività casearia fiorente fu anche l’attività estrattiva del ferro e la sua lavorazione artigianale. Branzi fu buon mercato per i trafficanti di ferro, per i carbonai e per la vendita della cosiddetta “piödera”, ovvero la pietra di ardesia estratta dalla cava locale e utilizzata in edilizia per le coperture e come pietra ornamentale. Oggi, oltre alla lavorazione dell’ardesia, è fiorente l’attività turistica sia estiva che invernale, essendo il paese punto di partenza per numerose escursioni e luogo di ritrovo degli sciatori che frequentano le stazioni di Carona, San Simone e Foppolo. Il paese, con un centro storico articolato in suggestive piazzette e slarghi, conserva quale edificio principale la settecentesca parrocchiale dedicata a San Bartolomeo, edificata su un preesistente edificio del Quattrocento e al cui interno sono conservate la pala della “Madonna del Rosario”, dipinta da Carlo Pozzo del 1633; tre tele settecentesche di autore ignoto riferite al Martirio, alla Vocazione e al Miracolo di San Bartolomeo e il settecentesco altare maggiore dal paliotto decorato con splendidi marmi policromi. Branzi divenne comune autonomo alla fine del XVI secolo; dal 1798 al 1805 fu unito a Carona e dal 1809 al 1816 aggregò Fondra, Carona e Trabuchello. Tra il 1816 e il 1817 la frazione Monaci si costituì comune autonomo.

Isola di Fondra presentava un’economia legata all’attività mineraria e alla lavorazione di rame e ferro. Nell’Ottocento erano famose le fucine di Fondra dove venivano prodotti chiodi e le fonderie dove veniva colato il minerale. Le maestranze raggiunsero una grande abilità nella lavorazione dei metalli, divenendo famosi anche fuori provincia. Le contrade di Pusdosso, Cornelli, Foppa e Forcella, che nelle decorazioni affrescate degli intonaci delle facciate testimoniano un passato fiorente, erano allineate lungo la cosiddetta “via del Ferro”. Oggi, esaurita l’attività mineraria, l’economia è imperniata sull’artigianato del legno, sul commercio legato al turismo stagionale e sulle attività edili. L’entità amministrativa di Isola di Fondra è stata costituita solamente nel 1928 dall’unione delle località di Fondra e Trabuchello, entrambe di origine assai

antica come testimoniano i ritrovamenti di necropoli altomedievali presso la chiesa di Trabuchello. Lo sviluppo degli ultimi trent'anni ha interessato soprattutto la località di Trabuchello, sita più a monte, laddove la valle si allarga maggiormente. Nella settecentesca parrocchiale di Fondra, intitolata a San Lorenzo ed edificata su una preesistente chiesa del Quattrocento, sono conservate un'"Annunciazione" del secolo XVI, opera di Benvenuto Tisi detto il Garofalo, una tela raffigurante la "Madonna con i Santi" di Carlo Ceresa e un coro in noce con intarsi di Giovan Battista Caniana. La parrocchiale di Trabuchello, dedicata a Santa Margherita, è seicentesca, anche se la facciata è stata rifatta nel 1932. Al suo interno sono custodite cinque pregevoli lunette del secolo XVI, una seicentesca pala della "Madonna del Rosario", opera di Benedetto Adolphi e un dipinto raffigurante la "Gloria di Maria" attribuito a Giuseppe Ceresa.

A **Roncobello** le prime abitazioni sorsero come ricovero per i contadini che praticavano l'agricoltura nella valle, allevando bestiame e producendo legna e carbone. La prima comunità da cui ebbe origine l'attuale nucleo di Roncobello si insediò nella parte centrale della Valsecca attorno alla seconda metà del XII secolo ed era probabilmente costituita da piccoli nuclei familiari provenienti da Baresi alla ricerca di terre da assoggettare a pascolo. La parte alta della valle prese quindi la denominazione di Ruc (Ronco), con il significato di ripe recuperate. Con il XX secolo iniziò lo sviluppo turistico con la costruzione di alcuni alberghi, di case per la villeggiatura e l'apertura di esercizi commerciali. Le maggiori fonti di reddito della popolazione sono pertanto oggi connesse alle attività artigianali e a quelle commerciali legate al turismo stagionale. La parrocchiale di Roncobello, dedicata ai Santi Pietro e Paolo, è un edificio settecentesco che conserva all'interno numerosi affreschi e ricche decorazioni realizzate da Luigi Morgari di Torino. La tribuna dell'altare Maggiore, in legno dorato ad ordini sovrapposti e finemente intagliato, risale al 1704 e reca la firma di Gian Battista Agosti. Altro importante edificio è la chiesetta della Beata Vergine delle Valanghe alla frazione Capovalle, edificata nel 1675. Nel XVI secolo, l'attuale circoscrizione di Roncobello era divisa nelle comunità di Ronco, Baresi e Bordogna. Dal 1798 al 1805 aggregò Bordogna e dal 1809 al 1816 accorpò Baresi e nuovamente Bordogna. L'ultima unione tra le tre comunità avvenne nel 1927, quando fu costituito l'attuale comune di Roncobello.

Valcanale è una frazione di Ardesio e sorge a 987 m s.l.m. nella valle percorsa dal torrente Acqualina, alle pendici del Monte Zulino (1.751 m s.l.m.). La contrada di Valcanale è costituita da abitazioni rurali e loro pertinenze, distribuite lungo la strada che risale la Val Canale e che prosegue come mulattiera verso la contrada Boccardi e il passo della Marongella (1.873 m. s.l.m.). L'edificio più significativo del paese è la chiesa parrocchiale, intitolata a Santa Maria Assunta, costruita tra il 1732 e il 1738 e caratterizzata da un bel portale in pietra; all'interno è conservato un pregevole altare maggiore, realizzato nel 1762 e decorato con marmi e sculture raffiguranti angeli e putti

adoranti. Valcanale è punto di partenza per interessanti escursioni al rifugio Alpe Corte (1.410 m s.l.m.), lungo il sentiero delle Orobie, e al lago del Branchino (1.784 m s.l.m.). Valcanale, così come il vicino territorio di Bani, appartennero ad Ardesio sino al 1797, anno in cui si costituirono comuni autonomi. Vennero però riaggregati definitivamente ad Ardesio nel 1805.

La storia di **Valgoglio** è strettamente legata a quella del vicino centro di Gromo, con il quale costituì per lungo tempo una sola comunità e godette di speciali privilegi grazie alle miniere di ferro e di piombo della zona. L'economia di Valgoglio, basata in passato sull'allevamento, sullo sfruttamento delle risorse forestali e sulle attività minerarie, ha visto negli ultimi anni un consistente incremento del turismo estivo di passeggio e lo sviluppo di attività legate all'industria idroelettrica e all'edilizia. La chiesa parrocchiale di Santa Maria Assunta, edificata in varie fasi, presenta forme seicentesche ma è stata completamente rinnovata durante il XIX secolo e conserva sotto il portico della facciata meridionale pregevoli affreschi databili tra il XV e il XVII secolo che raffigurano scene religiose; Pregevole anche l'interno, con un grande affresco raffigurante "l'Ultima Cena" conservato dietro l'altare, importanti dipinti seicenteschi realizzati da Graziano Cossali e Saverio della Rosa e un polittico ligneo del XVI secolo, riccamente scolpito. Alla frazione San Rocco, l'omonima chiesetta conserva affreschi cinquecenteschi di buona fattura, raffiguranti la Madonna e i Santi. Valgoglio è punto di partenza per interessanti escursioni nella vicina Valle Sanguigno, alla Baita Lago Cernello (1.970 m s.l.m.) e all'altopiano dei laghi delle Orobie. Il territorio comunale è molto ricco di minerali, tra cui l'uranio, il quarzo e la pechblenda. Valgoglio è citato come comune autonomo nello *Statutum vetus* di Bergamo del 1248. Nel 1797 vede diminuire il proprio territorio per la costituzione del comune di Novazza, subito riassorbito l'anno successivo.

Colerete è una frazione di Valgoglio e sorge a 756 m s.l.m. lungo un piccolo pianoro in sponda sinistra del torrente Goglio. La contrada di Colerete conserva nel nucleo antico alcuni interessanti edifici rurali in pietra, sovente dotati di porticati e loggiati su archi e colonne e caratteristici balconi in legno. Poco distante dal centro abitato sorge la quattrocentesca chiesetta di San Michele Arcangelo, ricca di interessanti affreschi del XV e XVI secolo che coprono quasi integralmente la parete sinistra della navata e del presbiterio e raffigurano la "Deposizione" e la "Madonna con il Bambino"; sopra l'altare si trova un affresco raffigurante San Rocco. Pregevole anche il soffitto della chiesa, realizzato a cassettoni dipinti.

Novazza è una frazione di Valgoglio esorge in posizione elevata, a 884 m s.l.m. lungo il versante destro della Valle del Goglio ed è dominato dalla Cima di Bani (1.695 m s.l.m.). La contrada si compone di edifici prevalentemente rurali, con murature in pietra a vista, tetti ricoperti con lastre di ardesia e caratteristici balconi in legno. La frazione ha subito un modesto sviluppo urbanistico negli ultimi decenni del XX secolo, con nuovi edifici residenziali che hanno trovato

localizzazione tra il centro antico e la chiesa parrocchiale, situata più a valle. Quest'ultima, intitolata ai Santi Pietro e Paolo, è un edificio ottocentesco che conserva all'interno interessanti affreschi di Ponziano Loverini e i "Misteri del Rosario" che la critica attribuisce al pennello di Domenico Carpinoni. Novazza fu eretto comune autonomo nel 1797, ma già l'anno seguente venne assorbito da Valgoglio.

Il territorio comunale di **Gandellino** è costituito da numerosi nuclei abitati, distribuiti quasi tutti lungo il fondovalle, non lontani dal corso del fiume Serio. I principali sono Gandellino – capoluogo comunale – Gromo San Marino, Bondo, Tezzi Bassi, Tezzi Alti, Foppi e Grabiasca. Il territorio di Gandellino, abitato sin da tempi antichissimi, acquisì importanza assieme ai centri vicini sotto la dominazione di Roma per lo sfruttamento delle miniere di vetriolo, galena e ferro, nonché per la lavorazione del minerale estratto nelle fucine di fondovalle che sfruttavano la forza motrice prodotta dai corsi d'acqua. Sulle rive del torrente Sedornia, esisteva in passato un edificio chiamato smerigliatore, nel quale venivano temperate le spade prodotte in luogo. Oggi la popolazione trova impiego nelle industrie della media e della bassa valle e presso imprese edili locali. Negli ultimi decenni il paese ha sviluppato numerose attività commerciali, legate al turismo estivo e di passeggio. Il centro storico del capoluogo conserva nelle architetture rustiche alcune testimonianze del suo passato, anche se lo sviluppo turistico ne ha fortemente modificato l'aspetto. Rimangono gli antichi edifici con i tetti ricoperti da lastre di ardesia, le murature in pietre nere e le balconate in legno. Ai margini del nucleo storico spicca la mole della chiesa parrocchiale intitolata a San Martino. L'edificio è stato costruito agli inizi del XX secolo su progetto dell'ingegnere Camillo Galizzi nel punto ove sorgeva una chiesa cinquecentesca, di cui rimangono il presbiterio e parte della navata, oggi utilizzati come sagrestia della chiesa nuova. Realizzata con grandi blocchi di porfido quarzifero, conserva nell'ampio interno alcune pregevoli tele e una statua della Madonna del Carmine, scolpita da Andrea Fantoni. Alla frazione Gromo San Marino, antico capoluogo comunale, in posizione elevata su un piccolo poggio, sorge la quattrocentesca chiesa intitolata a Santa Maria Nascente. Le altre frazioni del paese conservano interessanti esempi di architettura contadina con edifici in pietra provvisti di ballatoi in legno, destinati ad abitazioni e al ricovero degli animali. Nel XIV secolo il territorio di Gandellino era maggiore dell'attuale in quanto entro i suoi confini ricadevano anche le località di Bettuno e Ripa, oggi appartenenti a Gromo. Tra il 1797 e il 1798 avvenne la separazione di Gromo San Marino, eretto comune autonomo. Dal 1809 al 1816 fu unito per la prima volta a Gromo e Valgoglio a formare il comune di Gromo; una seconda unione, identica alla precedente, avvenne dal 1927 al 1954. L'ultima variazione territoriale porta la data del 1968, anno in cui le frazioni Ripa e Bettuno si staccarono da Gandellino per unirsi a Gromo.

Gromo S. Marino è una frazione di Gandellino e sorge a 755 m. s.l.m. lungo un piccolo terrazzo in sponda destra del fiume Serio. A Gromo San Marino, in cima a un piccolo poggio, sorge la quattrocentesca chiesa parrocchiale intitolata a Santa Maria Nascente; di essa si sa che era in origine assegnata alla parrocchia di Gromo San Giacomo e che verso la metà del XIV secolo era sede di un convento femminile. Eretta parrocchia nel 1445, presenta la facciata preceduta da un elegante portico su colonne e l'interno ripartito in tre navate, a loro volta divise in tre campate; la volta della navata centrale è a botte, mentre le volte delle navate laterali sono a crociera. Il presbiterio, a pianta rettangolare, è sopraelevato di tre gradini rispetto alla quota della navata. Recenti restauri hanno riportato alla luce interessanti affreschi risalenti al XV-XVI secolo, colonne romaniche e una pavimentazione antica, collocata a quota inferiore rispetto all'attuale. Gli affreschi rappresentano il ciclo del "Credo degli Apostoli", con temi quali "l'Incoronazione della Vergine", "la Sacra Famiglia" e "la nascita del Cristo" e altri quali "il transito di San Giuseppe", "l'Annunciazione", "l'Assunzione", "la Pentecoste", "le nozze di Canaan", "la disputa di Gesù al tempio" e numerose altre scene bibliche. Gromo San Marino fu comune autonomo per un breve periodo, dal 1797 al 1798; in seguito venne assorbito da Gandellino.

Il territorio dove sorge **Gromo** è stato popolato sin da tempi antichissimi; nel 1226 venne assegnato in feudo da Federico II alla famiglia Ginami che intraprese l'attività di lavorazione del ferro, del rame e dell'argento. Nel 1260 venne dichiarato borgo di Bergamo e, nei secoli seguenti sviluppò lavorazioni metallurgiche legate alla produzione di spade, alabarde, pugnali e altre armi da taglio, commercializzate anche al di fuori dell'Italia. Nel XVIII secolo questa attività iniziò a decadere, anche a causa di una frana che distrusse numerose fucine. Il paese negli ultimi decenni è notevolmente cresciuto e oggi, una delle principali fonti di reddito della popolazione è il turismo, sia culturale che estivo ed invernale (nella zona di Boario-Spiazzi). Sviluppate sono anche l'industria e l'artigianato del legno. Il borgo medievale di Gromo è raccolto attorno alla piazza Dante, sulla quale prospettano il palazzo comunale, il castello dei Ginami e la chiesa di San Gregorio. In posizione leggermente decentrata è collocata una fontana circolare in marmo bianco, con al centro una colonna recante alla sommità la figura di un cigno. Il palazzo comunale è un edificio rinascimentale costruito a partire dal 1456 e anticamente appartenuto alla famiglia Ginami prima, Franzini e Sacchi-Milesi in seguito. E' sede degli uffici comunali dal 1924. L'edificio presenta rivestimenti e cantonali in marmo grigio venato proveniente dalle vicine cave dei Ardesio. Al piano terra presenta un arioso porticato ed è impreziosito ai piani superiori da due loggiati su colonne e capitelli con foglie angolari ripiegate a formare volute; il corpo di fabbrica laterale presenta invece la forma di una torre. All'interno sono conservati splendidi soffitti a cassettoni dipinti mentre le pareti dell'ultimo piano erano ornate da affreschi relativi alla produzione e al

commercio delle armi che in Gromo venivano forgiate; di essi rimangono i lucidi collocati al primo piano del palazzo. Il castello dei Ginami, localizzato in posizione strategica sul confine del promontorio che scende a strapiombo sulla sottostante Valle Seriana, venne costruito nel 1226 dalla famiglia ghibellina dei Ginami, scacciati da Bergamo dalle famiglie guelfe. Presenta una pianta irregolare, costituita da un corpo di fabbrica principale a cui furono aggiunti in epoche successive edifici ad esso perpendicolari. L'ingresso alla fortezza avveniva in origine attraverso un ponte levatoio, demolito nel XV secolo su disposizione della Repubblica di Venezia che aveva vietato i fortificati privati. La struttura, oggi adibita a ristorante e albergo, conserva alcuni ambienti affrescati durante i secoli XVIII e XIX. La chiesa di San Gregorio presenta un bel portale in pietra di Sarnico e un soffitto a botte decorato; dietro all'altare è collocata una grande pala del XVII secolo raffigurante "la Vergine con il Bambino tra i Santi Gregorio Magno e Carlo Borromeo", realizzata da Enea Talpino. Nel paese di Gromo sorge anche il castello degli Avogadri, databile intorno al XII secolo e costruito anch'esso, come quello dei Ginami, in posizione elevata; dell'antica costruzione sono conservate alcune parti, come il cortile a doppio ordine di colonne, risalente al XIV secolo. La chiesa parrocchiale, intitolata ai Santi Giacomo e Vincenzo, sorge a Bettuno Basso e venne edificata nel XII secolo a tre navate, ma subì consistenti rimaneggiamenti nei secoli successivi. All'esterno, sotto il portico orientale sono conservati affreschi risalenti al XVI secolo, mentre all'interno, nel battistero e nella sacrestia rimangono affreschi del Quattrocento. Tra le opere pittoriche spiccano una "Gloria dei Santi" del XV secolo, attribuita ad Antonio Boselli, un polittico a cinque scomparti di scuola veneta del Cinquecento e alcune tele di Antonio Cifroni e Saverio della Rosa. L'altare maggiore, con la monumentale tribuna in legno dorato, proviene dalla bottega dei Fantoni, così come di Grazioso Fantoni è la statua del "Cristo Morto". Alla contrada di Boario, situata in posizione panoramica, sono conservati edifici rustici con tetti ricoperti in lastre di ardesia che testimoniano della vita stagionale degli agricoltori locali. La chiesa parrocchiale di Boario, realizzata nel XVIII secolo, conserva all'interno uno splendido polittico cinquecentesco diviso in sei scomparti, opera di Antonio Marinoni, un Crocifisso in legno proveniente dalla bottega dei Fantoni e un dipinto di Saverio della Rosa. Altre architetture rurali di notevole interesse sono presenti presso le contrade di Burlamaschi, Gandelli, Bares, Bettuno Alto e Ripa; in quest'ultima località sorge la chiesina seicentesca intitolata alla Santissima Trinità. Gromo, comune autonomo già a partire dal XIII secolo, nel 1797, con la denominazione di Gromo San Giacomo, subì un ridimensionamento territoriale per la costituzione del nuovo comune di Boario, che però venne prontamente riassorbito l'anno successivo. Nel 1809 aggregò Gandellino e Valgoglio; nel 1812 si ebbe il trasferimento della sede comunale a Gandellino e, in quella circostanza, anche Valbondione ed Uniti entrano a fare parte del comune di Gromo. Nel 1816 tutti i comuni così aggregati furono

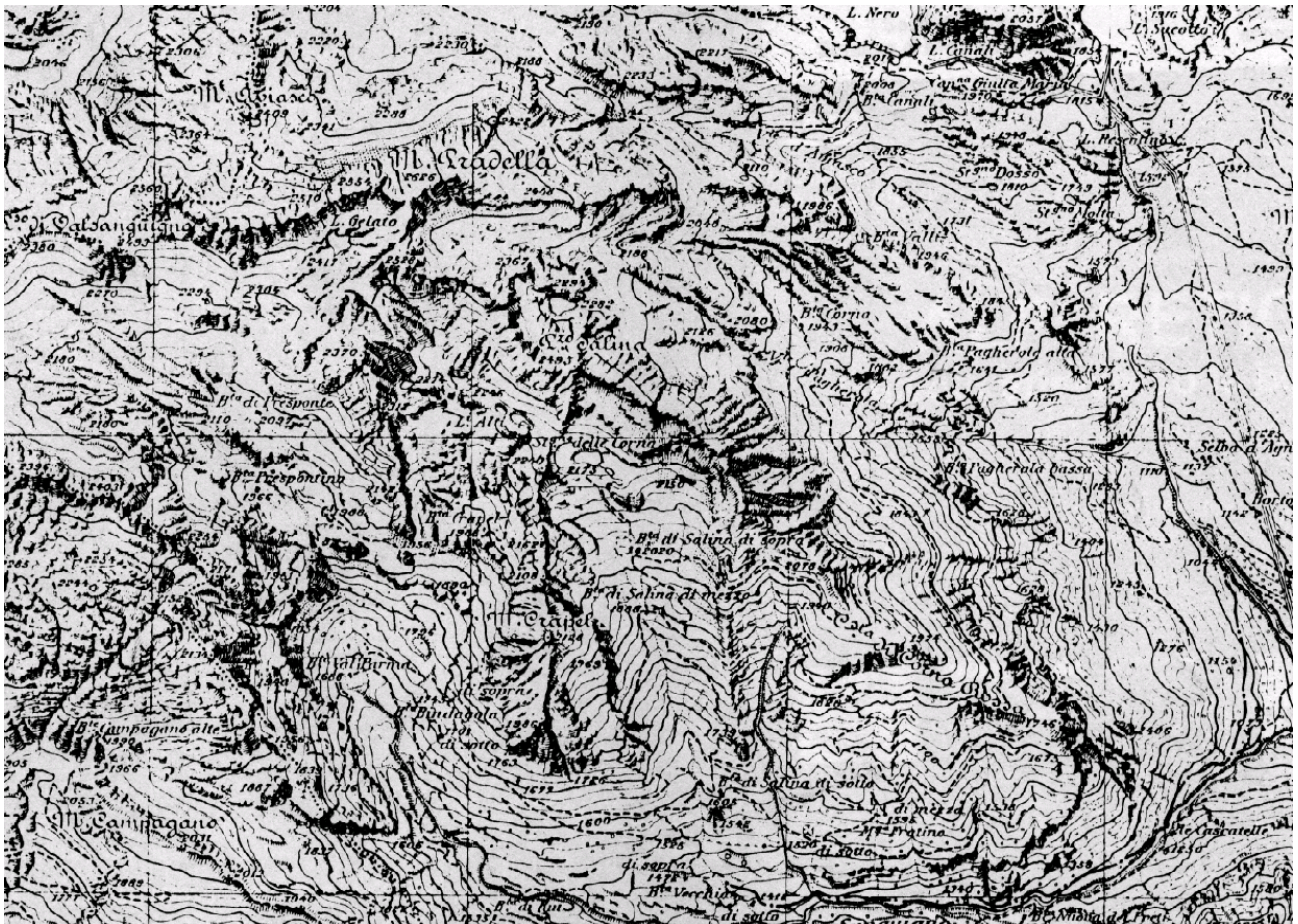
ricostituiti, rimanendo autonomi sino al 1927, anno in cui avvenne una nuova aggregazione tra Gromo, Valgoglio e Gandellino, che verrà sciolta solo nel 1954. Nel 1968, infine, Ripa e Bettuno, frazioni appartenenti a Gandellino vennero unite al comune di Gromo che così assunse l'attuale estensione territoriale.



Estratto della cartografia I.G.M. del 1931 relativa al settore del SIC attorno ai Laghi Gemelli e al Lago Colombo. L'area è caratterizzata dalla presenza di importanti valichi, utilizzati sin dall'antichità dalle popolazioni valligiane per raggiungere i pascoli in quota. I principali sono il Passo del Tonale, il Passo di Val Vegia, il Passo di Mezzeno e il Passo dei Laghi Gemelli.



Estratto della cartografia I.G.M. del 1931 relativa al settore del SIC attorno al Lago di Sardegnana e ai laghi Marcio e Becco, bacini sfruttati a partire dall'inizio del Novecento per la produzione di energia elettrica. La Valle Brembana divenne quindi un'importante esportatrice di energia idroelettrica grazie all'abbondanza delle sue acque che furono definite per alcuni decenni "oro bianco brembano".



Estratto della cartografia I.G.M. del 1931 relativa al settore sud-occidentale del SIC, laddove si eleva il Monte Pradella. In basso si nota il solco della Valsanguigno, importante biotopo e uno di pochi luoghi ancora intonsi della provincia di Bergamo.

Dal punto di vista storico si ritiene che un consistente popolamento dell'Alta Val Brembana sia avvenuto tra l'XI e il XII secolo, sull'onda della crescita demografica del periodo. Il primo documento in cui compare il nome "Valle Brembana" è una pergamena del 28 Dicembre 1000 d.C. e riguarda una permuta di un prato.

Buona parte della Valle Brembana, compreso il territorio del SIC, rientrava nei possedimenti di due vassalli: il conte Attone di Lecco, della corte di Almenno e i conti di Bergamo Gisalberti, signori della corte di Almè. Successivamente parte del territorio divenne proprietà ecclesiastica: tra cui i pascoli dell'Armentarga e buona parte del territorio di Carona che nel 1144 appartenevano al monastero di Vall'Alta (il territorio era delimitato a est dal Pizzo Redorta, a sud dal Brembo e a nord dal Monte Sasso e dalla Valle d'Ambria).

Ai feudi ecclesiastici si susseguirono varie dominazioni: gli Sforza di Milano dal 1335 al 1428; la Repubblica di Venezia dal 1428 al 1799 e successivamente gli Austriaci. Tra le varie dominazioni la più attenta al territorio è stata quella veneta in quanto ha lasciato una autonomia amministrativa e soprattutto commerciale con privilegi ed assenza di dazi.

Da sottolineare che fino al 1595, Carona, Branzi, Trabuchello e Fondra erano uniti in un unico comune: quello di Fondra. Valgoglio (Goi) nel 1026 era frazione di Ardesio, dal quale si rende autonomo nel 1209. Anche Valgoglio nel XV secolo era sottoposto alla dominazione veneta.

“Questa valle è sterile et montuosa, che in tutto non si raccolie grani per un mese cioè formento et milio, senza vino et senza castagne; ma a Bergamo et nel territorio levano i grani et vino et parte del vino in Valtulina. Fa gran quantità de carboni, i quali per lo più si consumano nei forni et fusine del ferro (...) Vi è la mercanzia della ferarezza, lavorando li uomini così nelle miniere come nei forni et fusine” (tratto da “Descrizione di Bergamo e suo territorio” 1596 di Giovanni da Lezze a cura di V. Marchetti e L. Pagani).

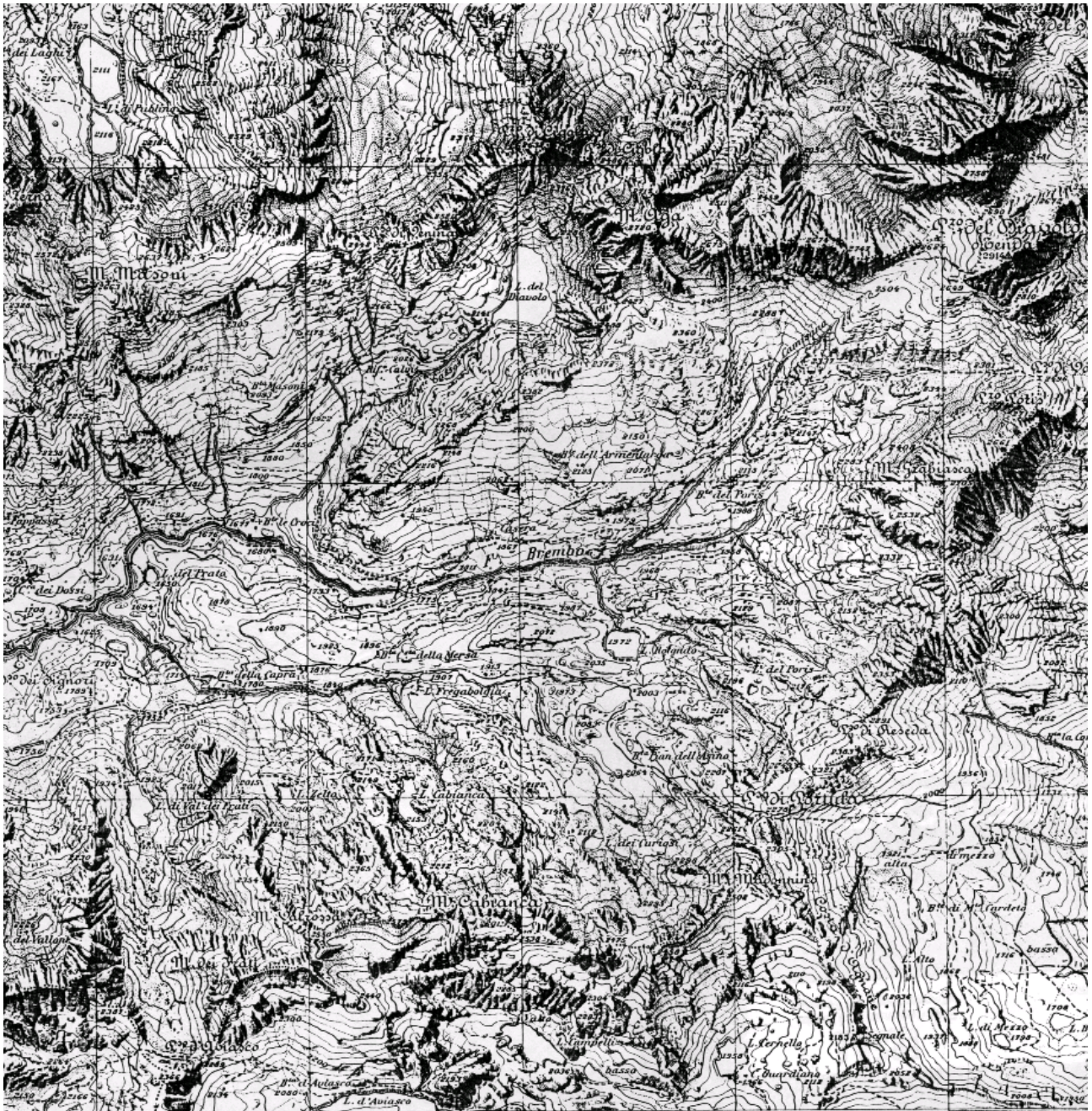
L’Alta Val Brembana aveva un’economia povera: i fianchi particolarmente scoscesi hanno permesso uno scarso sviluppo delle attività agricole, mentre le ampie conche, ricche d’acqua che si aprono alle testate delle valli hanno favorito l’allevamento del bestiame. Vari i segni lasciati da questa economia: baite, marcite, barék. Tutt’oggi si pratica l’alpeggio e alcune baite sono oggetto di ristrutturazione.

Le principali baite presenti sono la Baita Masoni (2.093 m s.l.m.), situata alla base del versante sud-est del Monte Masoni, le Baite dell’Armentarga (2.125 m s.l.m.), le Baite le Croci (1.677 m s.l.m.), situate in riva al Brembo, la Baita Cabianca, ubicata allo sbocco della Valle dei Frati, la Baita della Capra (1.780 m s.l.m.), la Baita della Mersa (1.896 m s.l.m.), le Baite del Poris (1.988 m s.l.m.). Sull’altopiano si trovano invece la Baita V. Bonone (1.852 m s.l.m.), non distante dal Lago di Sardegnana, la Baita Foppone (1.574 m s.l.m.) e la Baita Tabia, prossime al confine ovest del SIC, lungo il versante orientale del Pizzo Vacca, la Baita Forcellino (2.016 m s.l.m.), la Baita del Grap (2.063 m s.l.m.), la Baita del Tecione, ubicata a breve distanza dal Lago Colombo, la Baita d’Aviasco (2.080 m s.l.m.), situata accanto all’omonimo lago, la Baita Canali, ubicata a breve distanza dal Lago Nero e la Baita Pian dell’Asino, situata a sud-est del Rifugio Calvi.

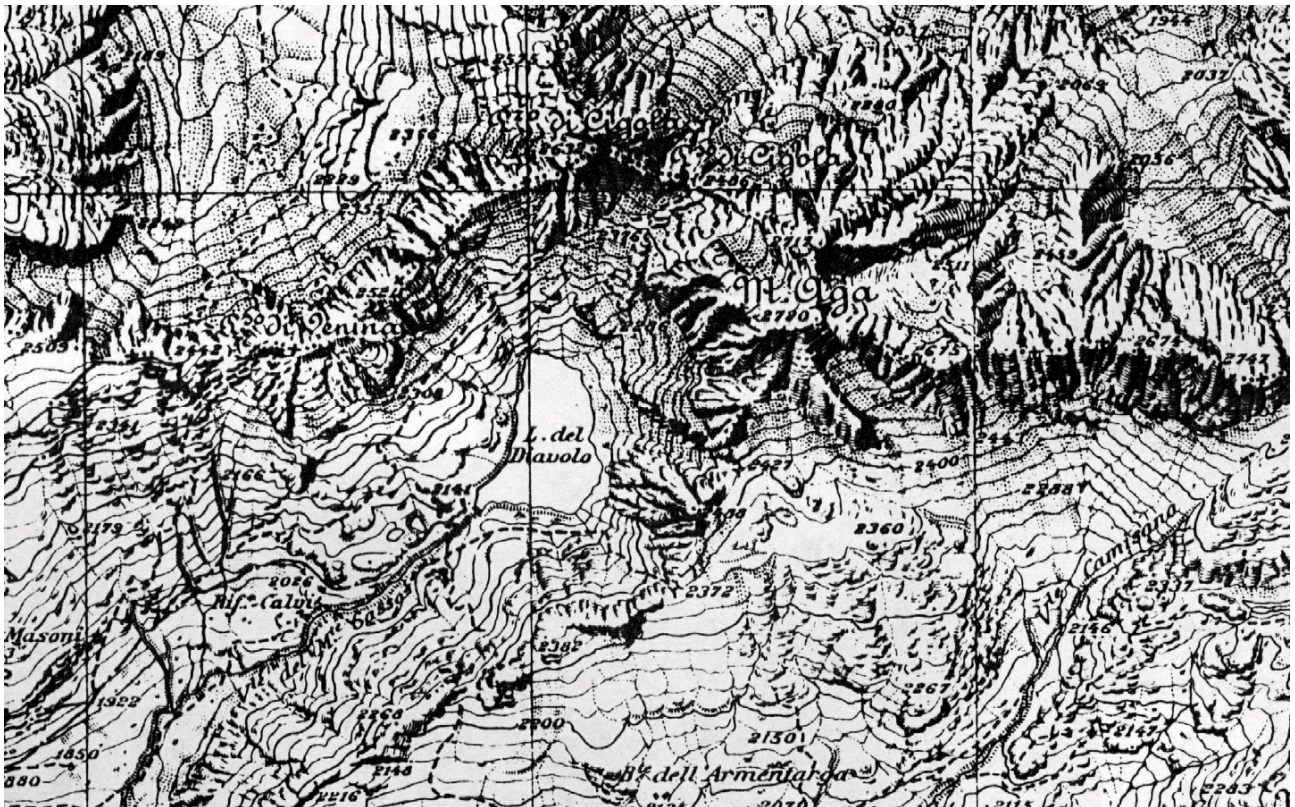
Per l’economia dell’alta Valle Brembana, un ruolo fondamentale è stato svolto dai Passi comunicanti con la Valtellina. La strada principale partiva da Branzi, saliva rapidamente a fianco del Brembo fino alla piodera e si inoltrava a Carona per risalire fino a Pagliari e ai Dossi dove si biforcava: una saliva al passo della Valle (ora Venina) e l’altra verso il passo di Corna d’Ambria (ora Cigola). Attraverso il Passo di Venina, occorrevano 10 ore di cammino per giungere a Fracati (Valtellina) dove si trasportava il minerale nella Valle del Livrio e nella Valle Venina, dove tra l’altro è possibile vedere un forno e i resti delle abitazioni dei minatori.

Se i Passi Venina e Cigola assicuravano il commercio, con la Valtellina, di ferro e formaggio in cambio di grano e vino, il Passo d’Aviasco assicurava gli scambi con la Val Seriana

ed era già utilizzato dai frati del monastero di Albino per recarsi ai pascoli delle Armentarghe: da cui il toponimo Valle dei Frati).



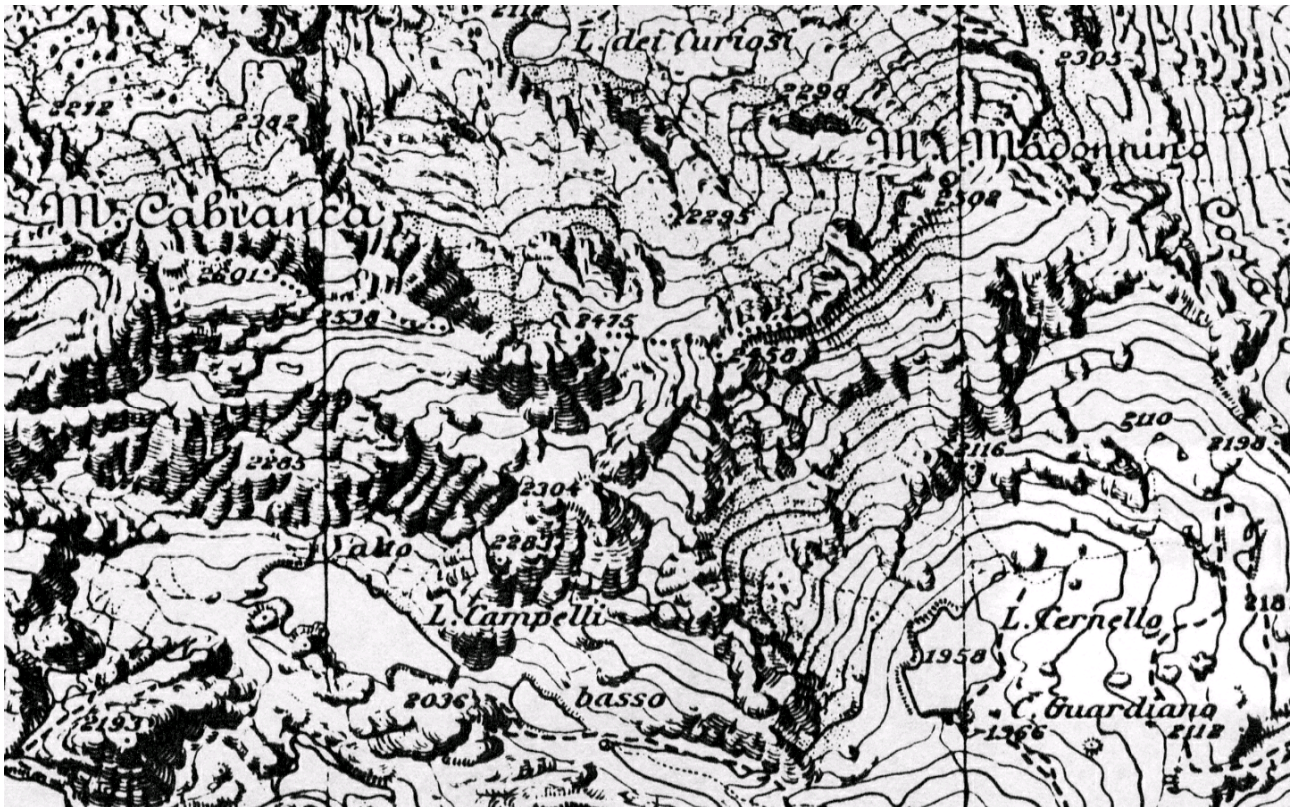
Estratto della cartografia I.G.M. del 1931 relativa al settore nord-orientale del SIC, laddove si sviluppa la valle del ramo orientale del fiume Brembo. Si distinguono a nord i rilievi del crinale orobico e ad est i sistemi montuosi che dividono il bacino imbrifero brembano da quello seriano. A sud il Monte Cabianca risulta il principale rilievo sull'altopiano dei laghi.



Estratto della cartografia I.G.M. del 1931 relativa al settore settentrionale del Sito, dove si trova il Lago del Diavolo, circondato dalle vette del Pizzo di Cigola e dal Monte Aga.



Estratto della cartografia I.G.M. del 1931 relativa al settore settentrionale del Sito, dove si può distinguere il profondo solco vallivo della Valle Camisana e i rilievi del Pizzo del Diavolo di Tenda, del Pizzo Poris e del Monte Grabiasca.



Estratto della cartografia I.G.M. del 1931 relativa al settore centrale del Sito, dove si possono distinguere i rilievi del Monte Cabianca e del Monte Madonnino, nonché gli specchi lacustri dei laghi Alto e Basso dei campelli e il Lago Cernello.



Estratto della cartografia I.G.M. del 1931 che evidenzia la presenza dei Laghi della Val dei Frati, Zelto, Cabianca e Fregabolgia, quest'ultimo ancora privo della grande diga che oggi lo caratterizza.

Aspetti idrografici

L'aspetto che più caratterizza il territorio del SIC è la presenza del ramo orientale del Fiume Brembo, alimentato da numerosi corsi d'acqua minori che vanno a costituire un complesso e articolato bacino idrografico. Ma ancora più importante è la presenza di numerosi laghi, molti dei quali sono stati artificializzati con la costruzione di grandi dighe nei primi decenni del XX secolo per favorire la produzione di energia elettrica. Segue una descrizione sintetica di principali.

Bacino del Fiume Serio:

- **Lago Gelato (2.417 m s.l.m.):** situato in una conca di circo a ovest della vetta del Pizzo Pradella, a soli 200 m dalla vetta, per cui risulta essere uno dei laghi più alti delle Orobie. Il nome deriva dal fatto che lo specchio lacustre si presenta coperto di lastre di ghiaccio (anche se parzialmente) pure in periodo estivo.
- **Lago d'Aviasco (2.061 m s.l.m.):** ubicato nella regolare conca che lo rinserra tra il Monte Pradella a sud e il Monte Valrossa a nord; ha una forma molto allungata che supera gli 800 m con andamento est-ovest. La diga costruita ad opera della Società Crespi tra il 1924 e il 1929 ha aumentato di solo circa un metro l'invaso che è ora di 460.000 mc con un'altezza massima d'invaso di circa 12 m. Riceve le acque di scioglimento delle nevi e l'emissario di due piccoli laghetti senza nome posti a nord e nord-est, pure scavati nel porfido. Il suo emissario alimenta, dopo breve tratto, il sottostante Lago Nero.
- **Lago Nero (2.023 m s.l.m.):** dopo l'erezione della diga da parte della Società Crespi tra il 1924 e il 1929 presenta una capacità di 3.500.000 mc. Anche la sua forma, che è rimasta molto irregolare, è parecchio mutata con l'erezione della diga, fagocitando un laghetto che le carte indicavano più a monte e creando un solo bacino, che oggi ha una lunghezza massima di circa 750 m, una larghezza di circa 200 m e un'altezza massima d'invaso di 22 m. Deve il suo nome al colore scuro delle sue acque.
- **Lago Canali (2.000 m s.l.m.):** situato al di sotto della diga del Lago Nero, si alimentava probabilmente con le acque di scarico di questo lago. L'erezione della diga, oltre che togliergli l'immissario gli ha fatto probabilmente perdere anche in dimensioni e importanza. Presenta una piccola presa che all'occorrenza convoglia il surplus delle sue acque al Lago Sucotto.
- **Laghi Campelli Alto (2.050 m s.l.m.) e Basso (2.020 m s.l.m.):** i Laghi Campelli occupano una valletta che, grosso modo si può considerare parallela a quella occupata dal Lago Nero e dal Lago d'Aviasco, ma più a nord-est. La diga, costruita nel periodo 1924-29 ha subito ampliamento e modifiche nel 1959-60 per cui lo sbarramento del lago superiore è stato rifatto con moderna struttura ad arcocupola che ha portato la capacità del bacino a 886.000 mc, con un'altezza massima d'invaso di circa 20 m e per conseguenza ad una superficie che è

notevolmente maggiore di quella del Lago Basso dei Campelli. L'aumentata superficie ha probabilmente fagocitato un minuscolo laghetto (Laghetto di Valrossa) posto nella parte alta della valletta che fa capo al Monte Valrossa. Le acque dei Laghi Campelli Alto e Basso si scaricano nel Lago Sucotto.

- **Lago Cernello (1.915 m s.l.m.):** la complessa orografia della zona comprende, partendo da oriente, un'altra bella conca delimitata da due creste che si originano al Monte Madonnino a formare un ferro di cavallo orientato a sud. Il Cernello si trova proprio al centro di questa conca. Nelle carte antiche è sempre indicato come Lago Sernello. È di forma quasi circolare, ma con le sponde ricche di sporgenze e rientranze. Sbarrato da una diga tra il 1924 e il 1929 si è ottenuto un bacino che attualmente è di 229.000 mc, con un'altezza massima di invaso di circa 11,50 m e un diametro di circa 200 m. Si alimenta con le acque di scioglimento dell'ampio bacino terrazzato che lo sovrasta.
- **Lago Sucotto (1.866 m s.l.m.):** posto immediatamente sotto il Cernello, deve probabilmente il suo nome al caratteristico torrione arrotondato che lo sovrasta. È alimentato oltre che dall'emissario del Cernello anche dalle acque provenienti dai Laghi Campelli. Lo sbarramento artificiale realizzato tra il 1924 e il 1929 ha subito un rifacimento nel 1954-55 per cui oggi il bacino è di 590.000 mc, per un diametro di circa 250 m e un'altezza massima d'invaso di 17 m circa.
- **Lago Resentino (1.790 m s.l.m.):** si tratta di un piccolo bacino che è rimasto escluso dalla campagna di sfruttamento cui sono stati interessati gli altri laghi nelle vicinanze. Conserva ancora una discreta dimensione nonostante le acque dei sovrastanti laghi Nero e Aviasco, che forse concorrevano ad alimentarlo, siano state convogliate, assieme a quelle di Campelli, Sucotto e Cernello, nella condotta forzata che alimenta la centrale di Valgoglio.
- **Stagno Molta (1.740 m s.l.m.):** è posto poco sotto il Lago Resentino e presenta dimensioni molto ridotte. Accanto si trova anche lo Stagno del Dosso, ancora più piccolo.

Bacino del Fiume Brembo:

- **Lago Marcio (1.841 m s.l.m.):** presenta una forma alquanto irregolare e si trova nella parte più depressa della sella che collega la Val Borleggia che scende direttamente a Branzi con la Val Brembana di Carona, tra il Lago del Becco e quello del Piano Casere. È pertanto, assieme a Dordona, Branchino, delle Valli, Venerocolo e pochi altri un lago di sella. Si alimenta con sorgenti sotterranee poiché lo scioglimento delle nevi della sella in cui è posto non giustificherebbe da solo un bacino così importante. Presenta anche una temperatura dell'acqua superiore a quella dei vicini bacini. Le sue sponde occidentali sono occupate da vasti ripiani di

torba. Con l'erezione della diga nel 1925 la sua capienza è stata portata a 850.000 mc con un'altezza massima d'invaso di circa 14 m.

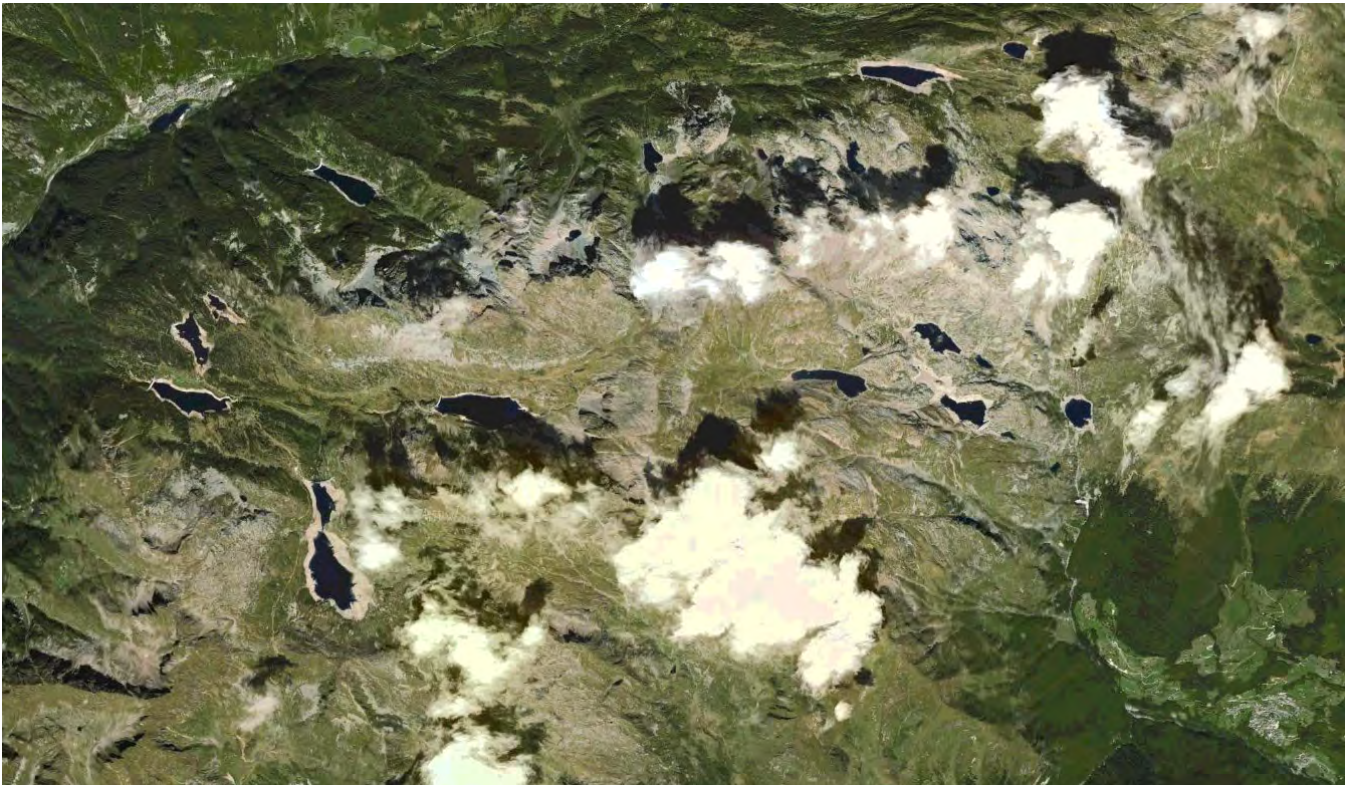
- **Lago del Becco (1.872 m s.l.m.):** presenta una diga, eretta nel 1925, che ha ripristinato un lago quasi estinto portandone la capienza a 225.000 mc con un'altezza massima d'invaso di circa 11 m. La cartografia IGM del 1889 indica anche un piccolo laghetto (Lago del Colletto), ponendolo poco più in alto e tributario del Lago del Becco; oggi però questo laghetto non è più esistente.
- **Lago Piano Casere (1.816 m s.l.m.):** è un bacino totalmente artificiale, anche se è verosimile esistesse in precedenza un laghetto completamente prosciugato per interrimento ed erosione dell'incile. L'attuale bacino è stato ottenuto mediante l'erezione di una diga tra il 1941 e il 1946 che ha sbarrato il torrente Borleggia in corrispondenza di un ripiano sovente acquitrinoso che in occasioni di forti precipitazioni si allagava. Il bacino così ottenuto contiene 2.475.000 mc e presenta un'altezza massima d'invaso di circa 34 m.
- **Laghi Gemelli (1.953 m s.l.m.):** è nominato già nelle carte seicentesche, per lo più al singolare "Lago Gemello". Tra il 1929 e il 1932 una diga ha creato un bacino di 6.990.000 mc della lunghezza di 2 km e larghezza massima di 1 km circa, per un'altezza massima d'invaso di circa 31 m. Il bacino ha assorbito i due laghetti naturali in precedenza esistenti, da cui il nome "gemelli".
- **Lago Colombo (2.057 m s.l.m.):** è situato in Comune di Branzi. tra le bastionate del Pizzo del Becco e le pendici del Pizzo Farno. Il bacino venne interessato tra il 1924 e il 1928 dalla costruzione di una diga che ne aumentò l'invaso, portando la sua lunghezza a 1.750 m e la sua larghezza a quasi 600 m. Le acque possono raggiungere la profondità di 26 m mentre il volume massimo contenuto è pari a 2.550.000 mc.
- **Lago Fregabolia (1.957 m s.l.m.):** il Lago Fregabolia si trova in Comune di Carona e la sua diga, realizzata a partire dal 1950, ha premesso di ottenere un invaso di 4.660.000 mc d'acqua. La lunghezza del lago è pari a circa 900 m, la larghezza media si aggira intorno ai 300 m mentre la profondità delle acque può raggiungere i 50 m. È alimentato dalle acque provenienti dal soprastante Lago dei Curiosi e da un rio che discende dal Passo di Reseda. Prima della costruzione della diga esisteva un pianoro acquitrinoso e un piccolo bacino lacustre delle dimensioni di circa 300 m di lunghezza.
- **Lago di Sardegnana (1.738 m s.l.m.):** la sua forma è pressappoco rettangolare, con una lunghezza di circa 500 m e una larghezza approssimativamente di 200 m. È alimentato dalle acque provenienti dal versante settentrionale del Pizzo del Becco e da quelle provenienti dai Laghi Gemelli e dai bacini compresi tra il Lago del Diavolo e il Lago del Vallone. La grande

diga costruita tra il 1921 e il 1930 ha permesso di definire un invaso pari a ben 2.300.000 mc, che serve ad alimentare la sottostante centrale di Carona tramite una condotta forzata.



Sopra: il Lago di Sardegnana. Foto tratta da www.mtbinvalbrembana.it; in basso una veduta dall'alto del Lago del Diavolo. Foto tratta da www.valbrembanaweb.it.





Veduta aerea dell'area del SIC "Alta Val Brembana e Laghi Gemelli."



Immagine aerea recente (2006) relativa alla porzione centro-occidentale del SIC. In primo piano si possono riconoscere al centro dell'immagine i Laghi Gemelli (data la scarsità d'acqua nell'invaso, il bacino è costituito da due distinti specchi d'acqua), in alto a sinistra il Lago Piano Casere e parte del Lago Marcio, mentre a destra si riconosce il Lago Colombo.



Immagine aerea del 2006 centrata sui laghi Piano Casere, Marcio e Becco.



Immagine aerea del 2006 dove si possono osservare da sinistra a destra il Lago di Sardegnana, il Lago del Vallone e il Lago Valle dei Frati.



Immagine aerea del 2006 centrata sui laghi di Valle dei Frati, Zelto, Cабianca, Fregaborgia e Rotondo.



I laghi dei Campelli, il Lago Nero e il Lago Sucotto. Nascosto da una nube il Lago Cernello.



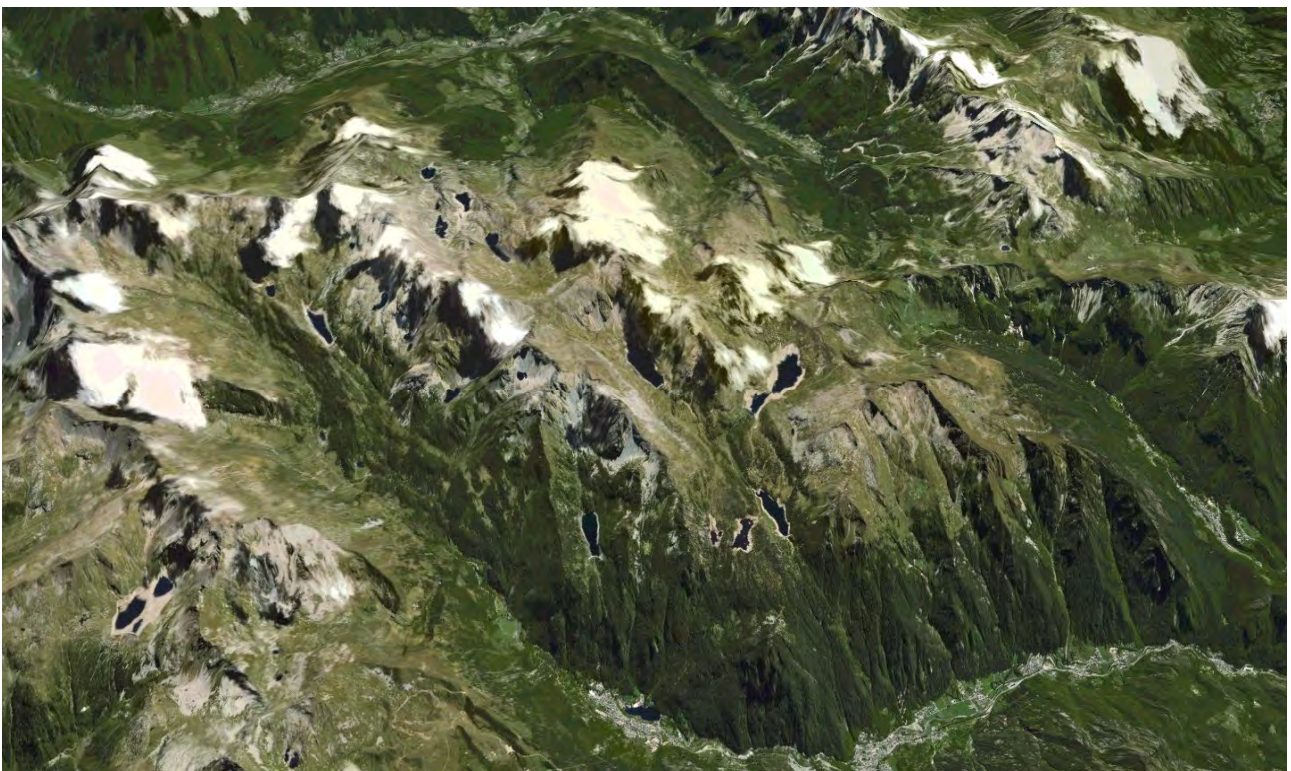
Il Lago d'Aviasco in un'immagine aerea del 2006.



Veduta a volo d'uccello del settore orientale del SIC.



Veduta a volo d'uccello del settore occidentale del SIC.



Veduta a volo d'uccello del SIC "Alta Val Brembana e Laghi Gemelli". Si nota il sistema dei laghi, la sella del Passo d'Aviasco che separa il bacino idrografico brembano da quello seriano e la distribuzione dei principali insediamenti lungo i fondovalle.

Documentazione fotografica e cartografica



Immagine aerea dell'anno 1954 relativa alla porzione nord-occidentale del SIC. Al centro, in fondo alla Valle Brembana si nota l'abitato di Carona con il suo lago. In basso a destra si possono invece riconoscere i tre laghi Piano Casere, Marcio e Becco, mentre più a est è visibile la sagoma del bacino di Sardegnana. A monte di Carona si riconoscono invece i bacini del Lago Moro, il Lago Corno Stella e il Lago di Caldirolo.

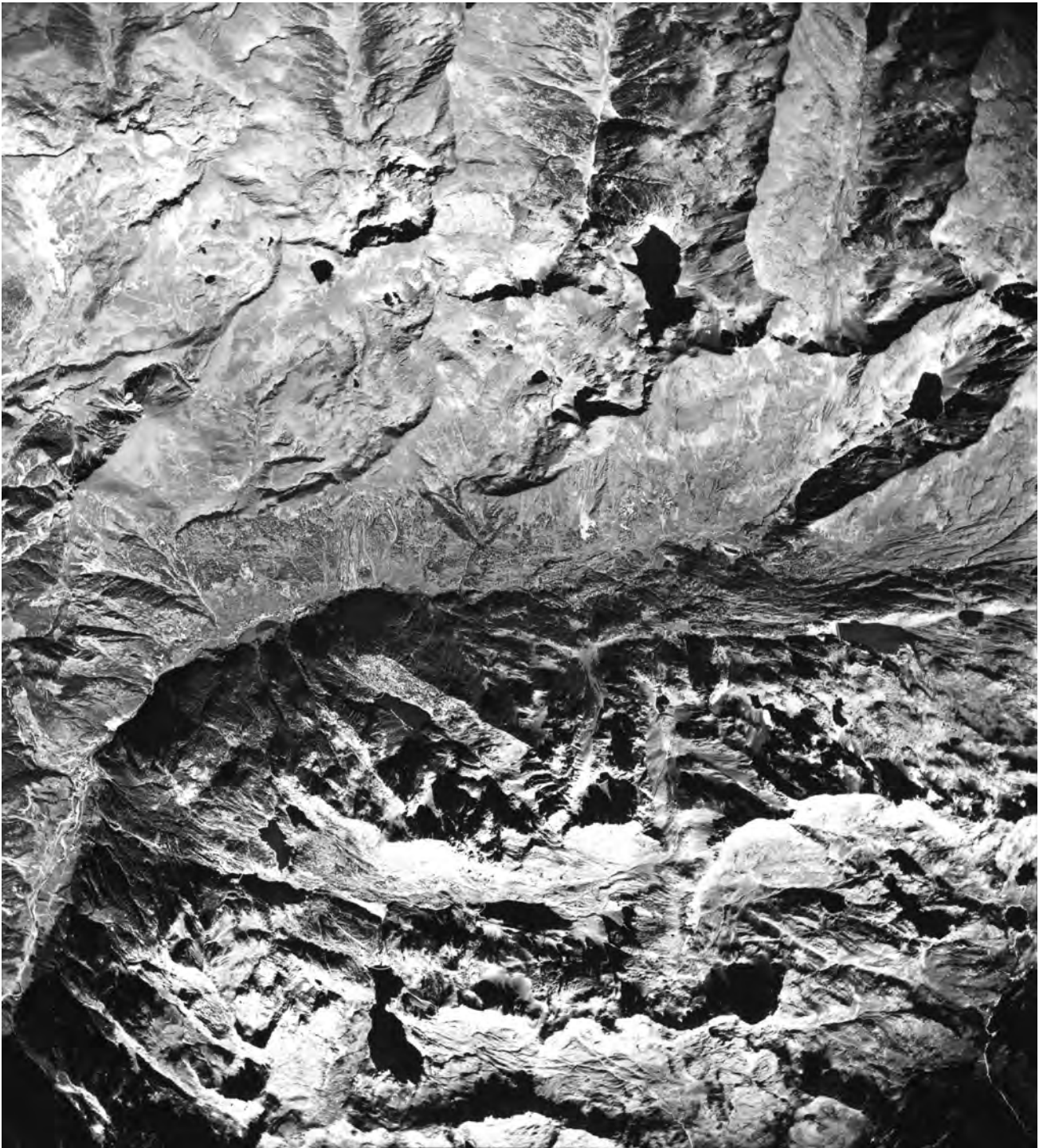


Immagine aerea dell'anno 1954 relativa alla porzione settentrionale del SIC. In alto si può osservare un tratto della Valle Camisana e la valle che immette al Passo di Cigola e al Lago del Diavolo. A sud del ramo orientale della Valle del Brembo si riconosce l'altopiano con in basso la sagoma dei Laghi Gemelli, del Lago Colombo e degli altri bacini lacustri che caratterizzano il paesaggio e l'ambiente di questo Sito di Importanza Comunitaria. Molto bene evidente anche il Passo d'Aviasco, situato a metà strada tra l'omonimo lago e il Lago Colombo.

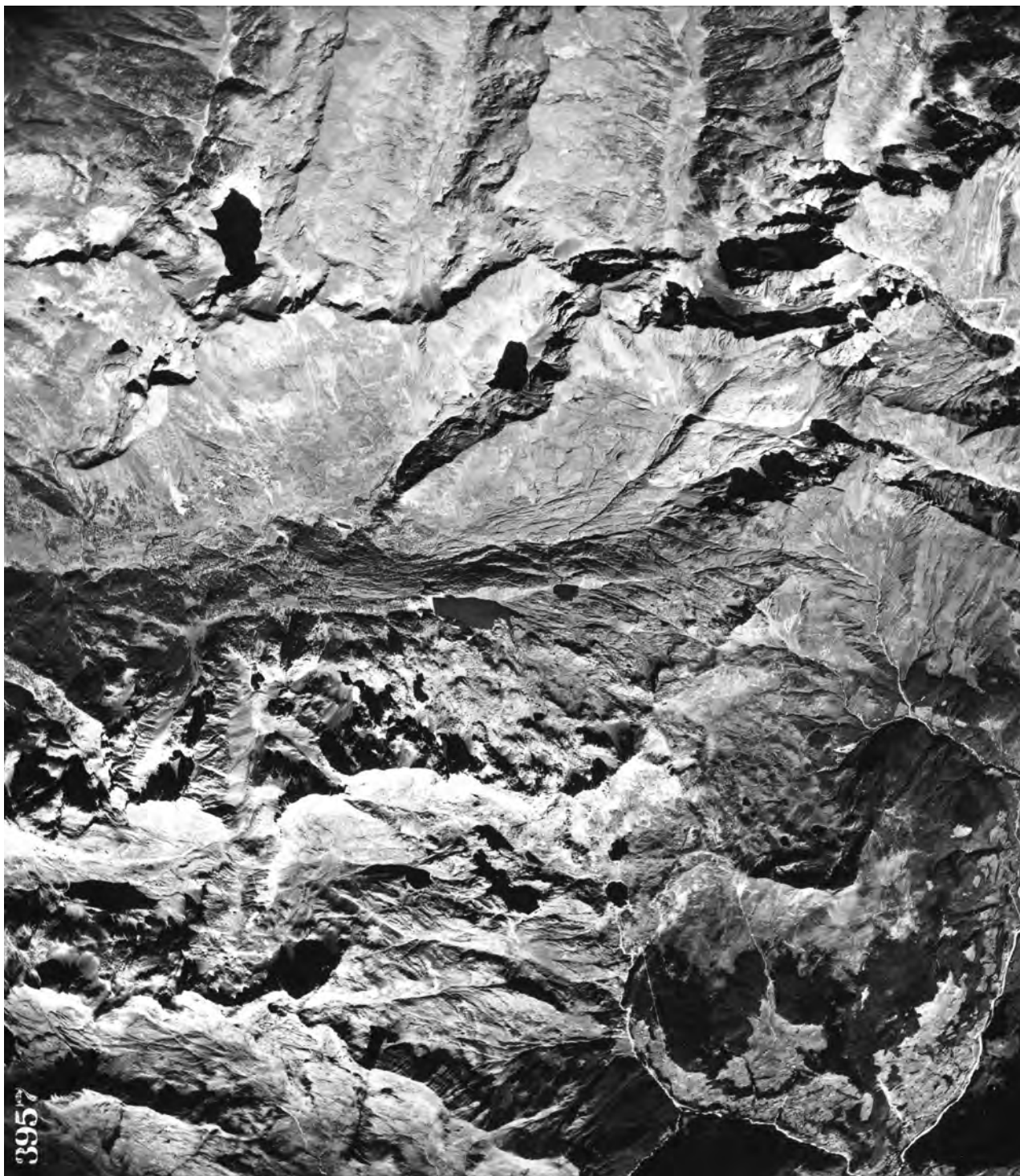
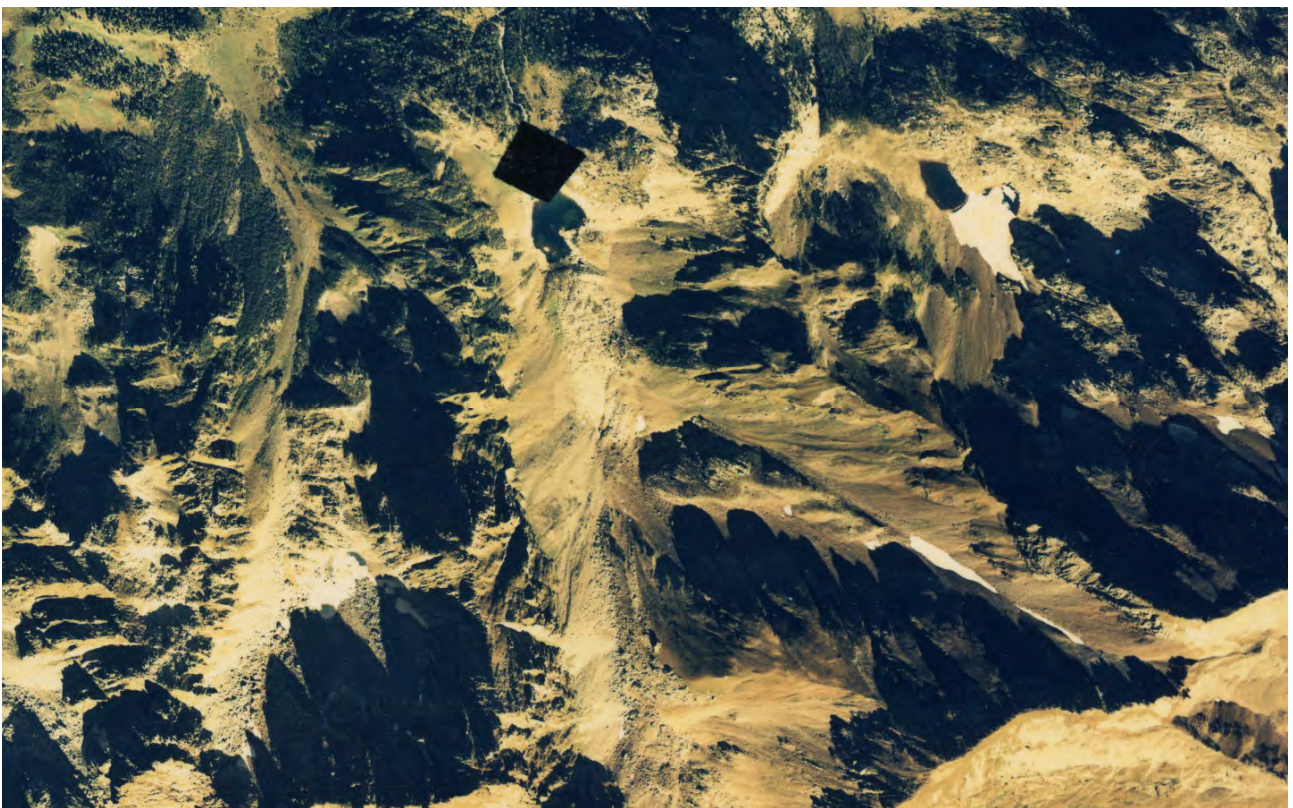


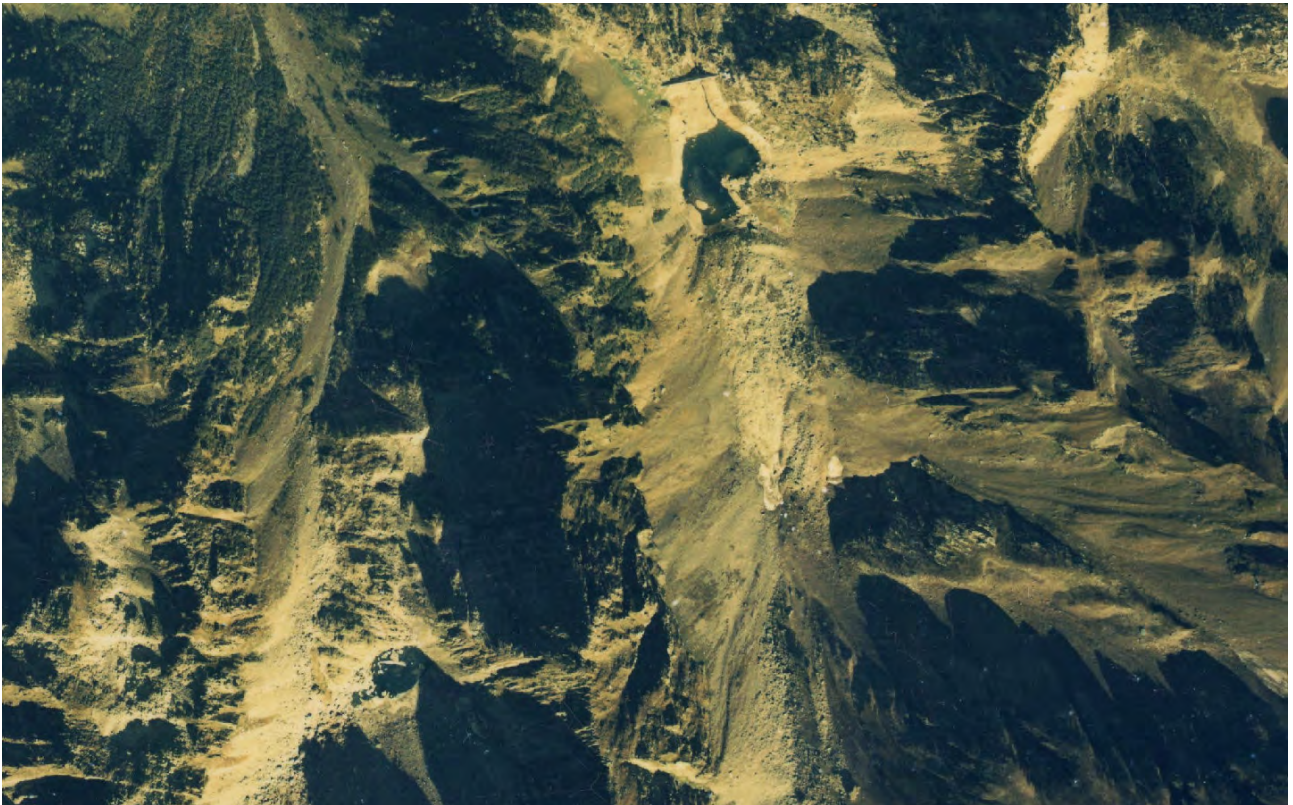
Immagine aerea dell'anno 1954 relativa alla porzione orientale del SIC; si può riconoscere la conca del Calvi con il piccolo Lago Rotondo e il più vasto invaso di Fregaborgia. Più a settentrione è visibile la sagoma del Lago del Diavolo e, oltre la Valle Camisana, il Pizzo del Diavolo di Tenda. A destra dell'immagine si riconoscono inoltre un tratto della Valsecca di Valbondione, la Val Grabiasca con i Laghi del Cardeto, la Valle del Goglio alla cui testata sono ubicati i laghi Cernello, Sucotto, Nero e i Laghi dei Campelli. Più in basso è invece visibile il solco della Val Sanguigno.



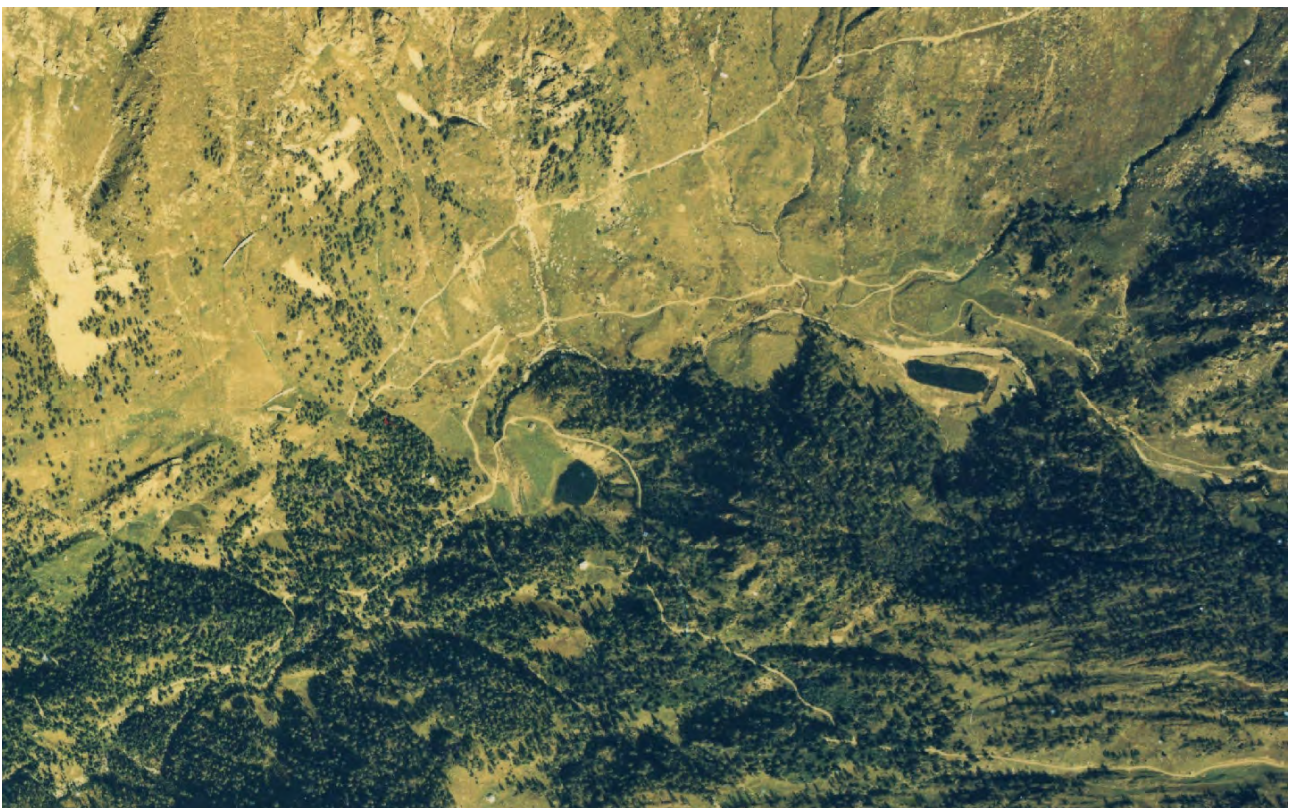
Fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia) relativa alla zona del Lago di Sardegnana.



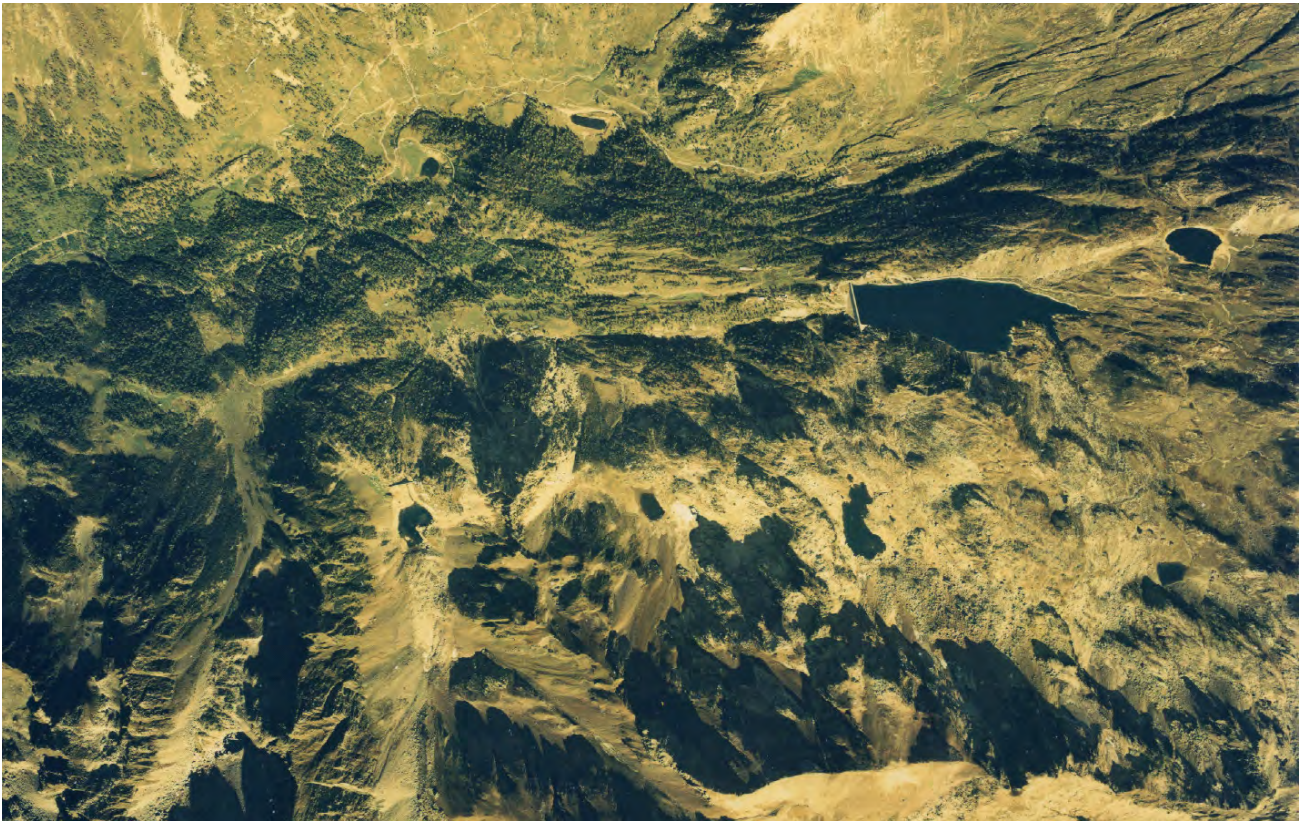
Fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia) dove si può osservare al centro la Valle dei Frati con l'omonimo lago e, più a destra, il Lago Zelto, parzialmente ricoperto da neve. In basso si scorgono i profili dei monti Valrossa e dei Frati.



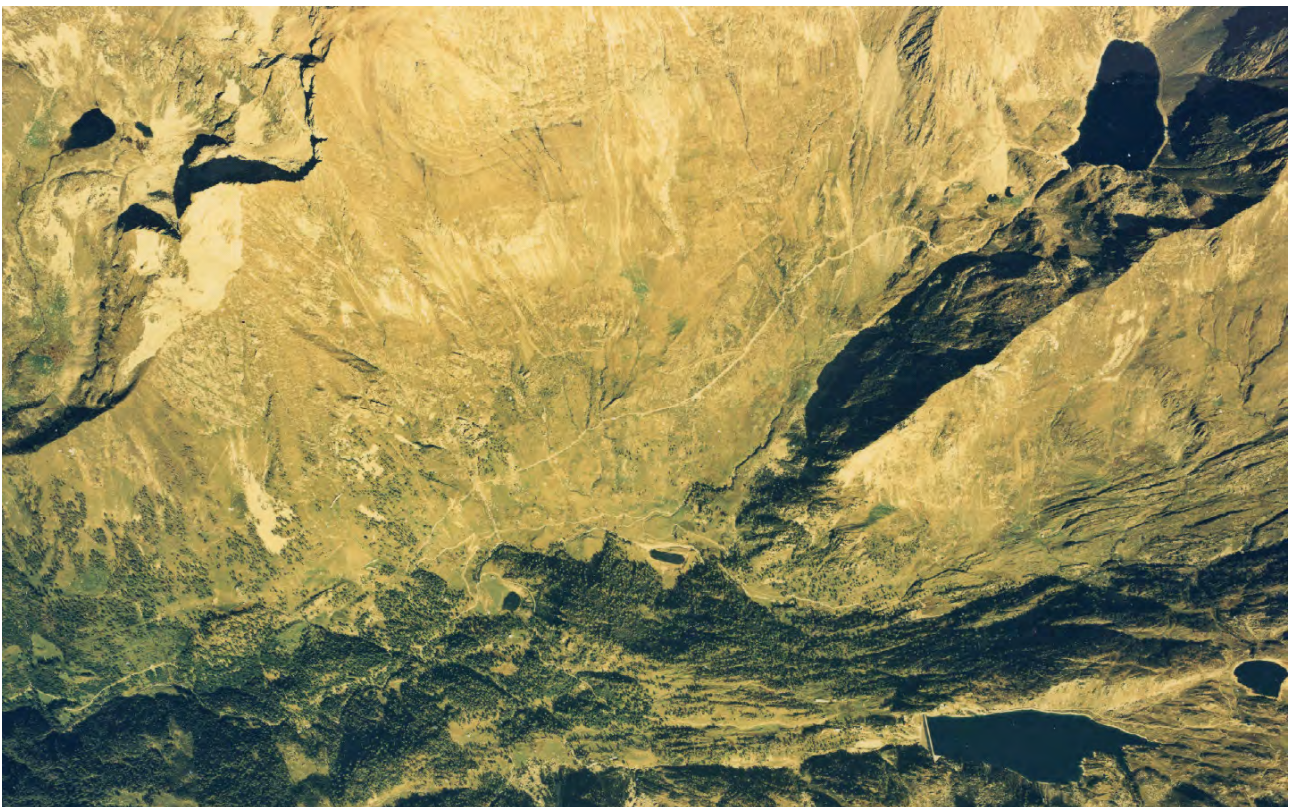
Il Lago del Vallone (in basso a sinistra) e il Lago Val dei Frati nella fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia).



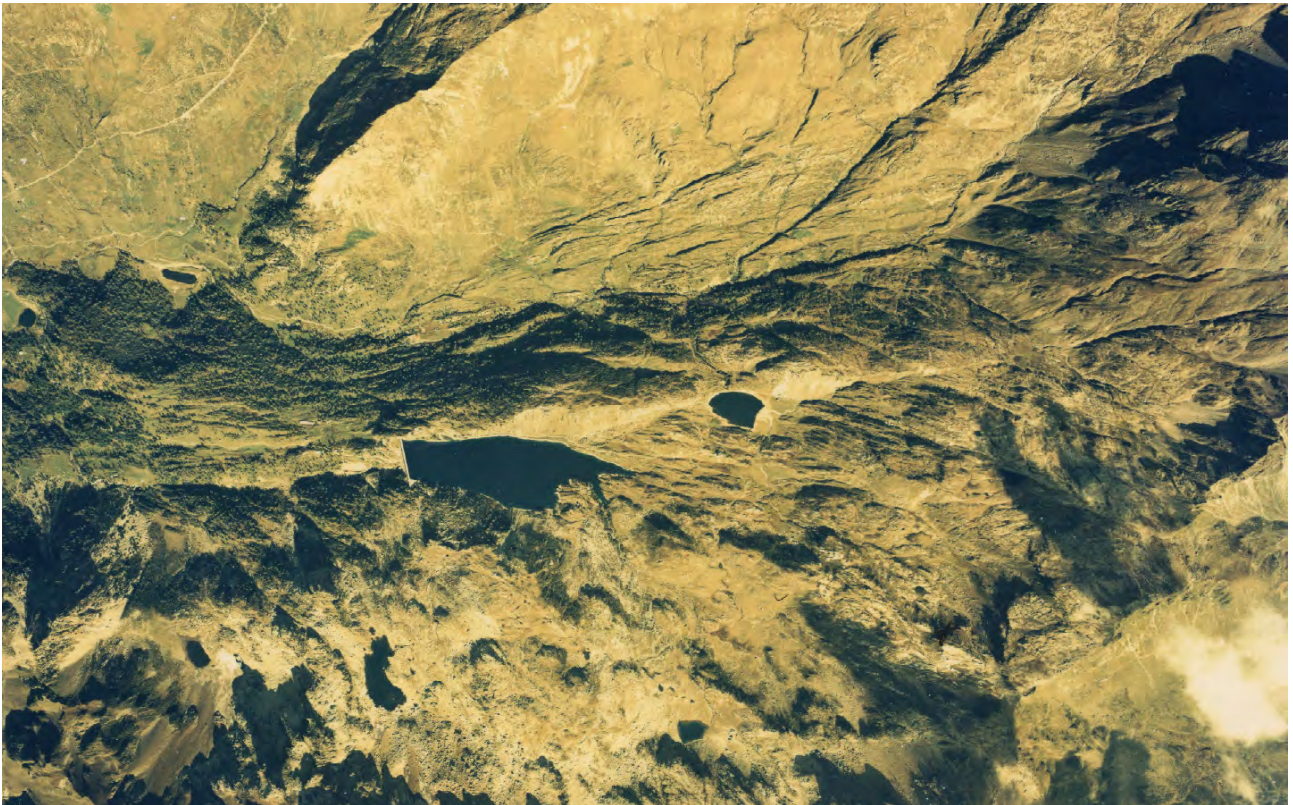
Il un tratto del ramo orientale della Valle del Brembo, all'altezza del Lago del Prato, poco a monte dell'abitato di Pagliari (Carona) nella fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia).



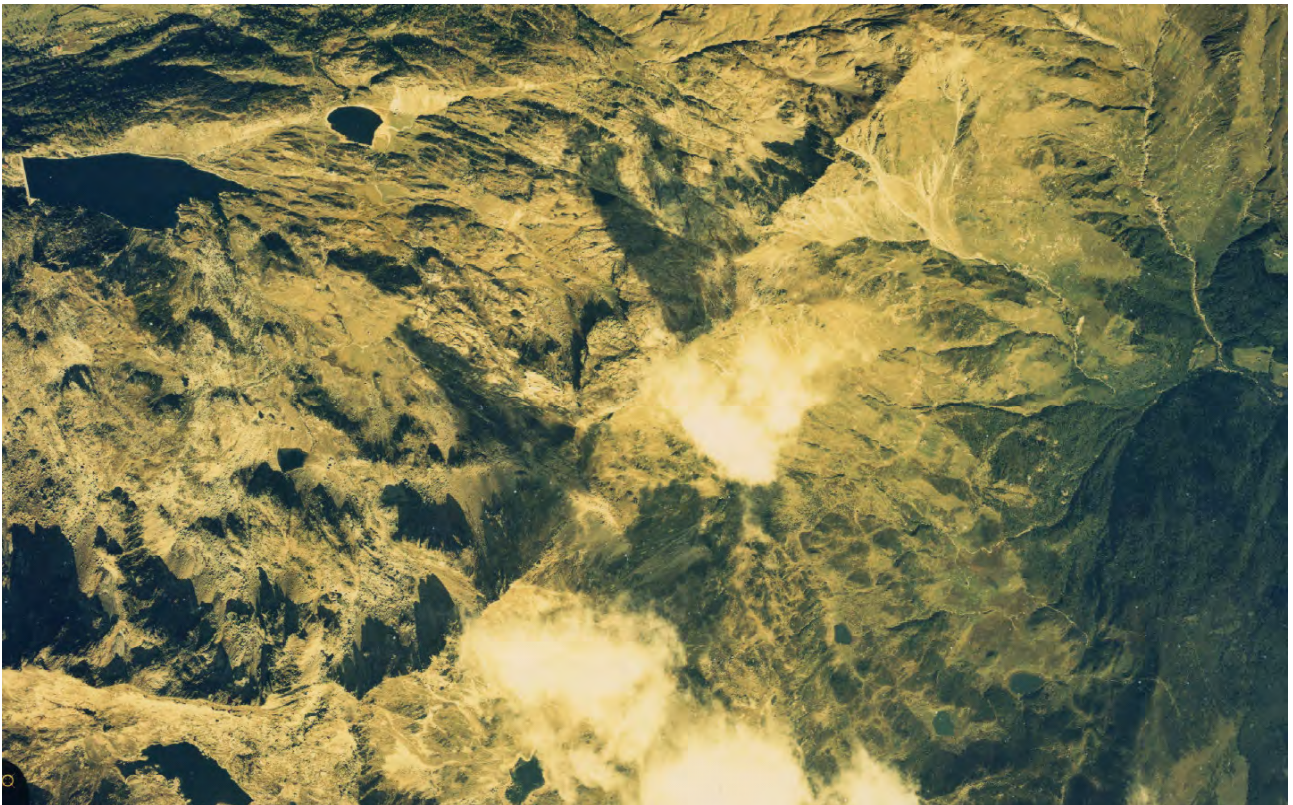
Una veduta nella fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia) del settore centrale del SIC. Si notano i laghi della valle dei Frati, Zelto, Cabianca, dei Curiosi, il grande invaso del Lago Fregaborgia e il piccolo Lago Rotondo.



Una veduta nella fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia) del settore nord del SIC con, all'estrema destra, il Lago del Diavolo. In basso si riconoscono invece il Lago Fregaborgia e il Lago Rotondo.



Fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia) centrata sulla conca del Calvi.



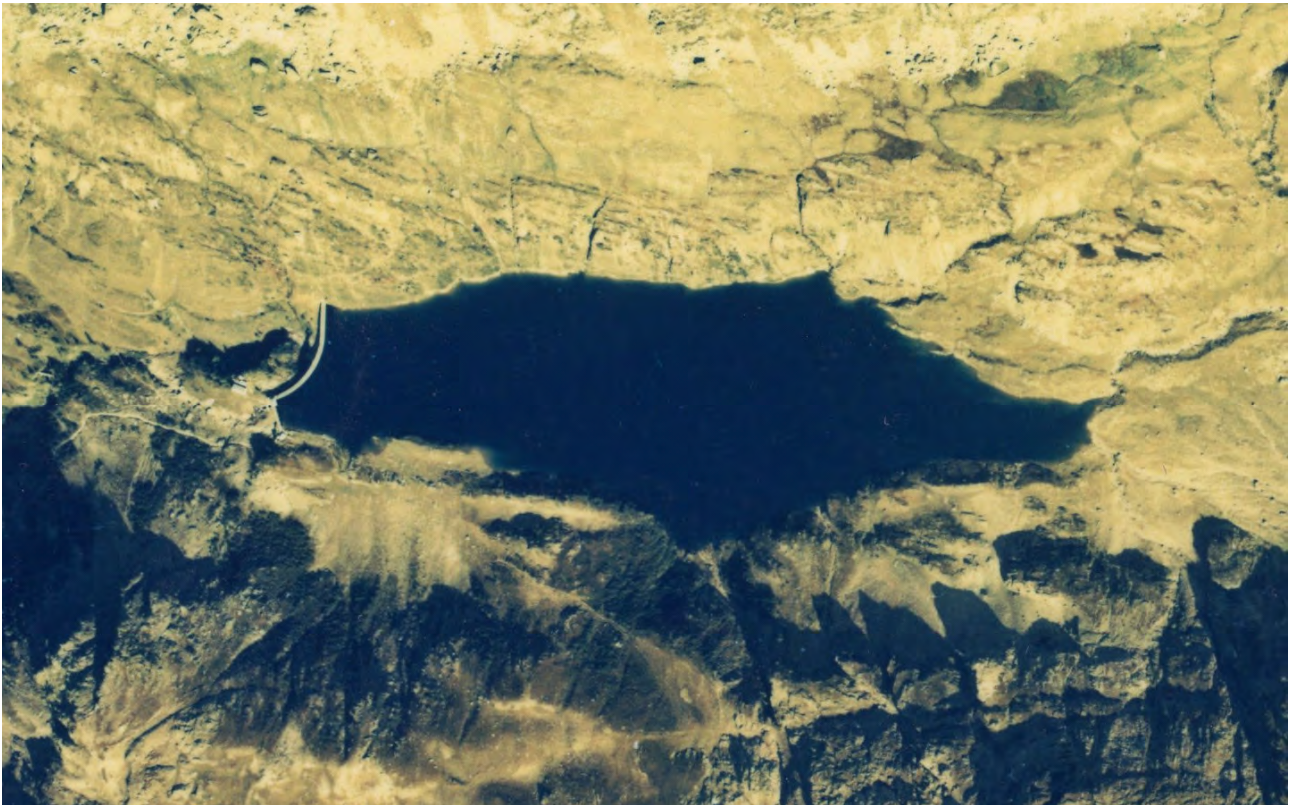
Fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia) relativa al settore nord-orientale del Sito. Si riconosce a destra la Valle Grabiasca e, in basso, i laghetti del Cardato. Al centro dell'immagine il Passo Portula e, in basso a sinistra il Lago Cernello e il Lago Alto dei Campelli.



Fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia) relativa al settore dei tre laghi di Piano Casere (completamente privo d'acqua), Marcio e Becco.



Fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia) con in evidenza il grande bacino lacustre dei Laghi Gemelli.



Fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia) con in evidenza il Lago Colombo con lo sbarramento a ovest.



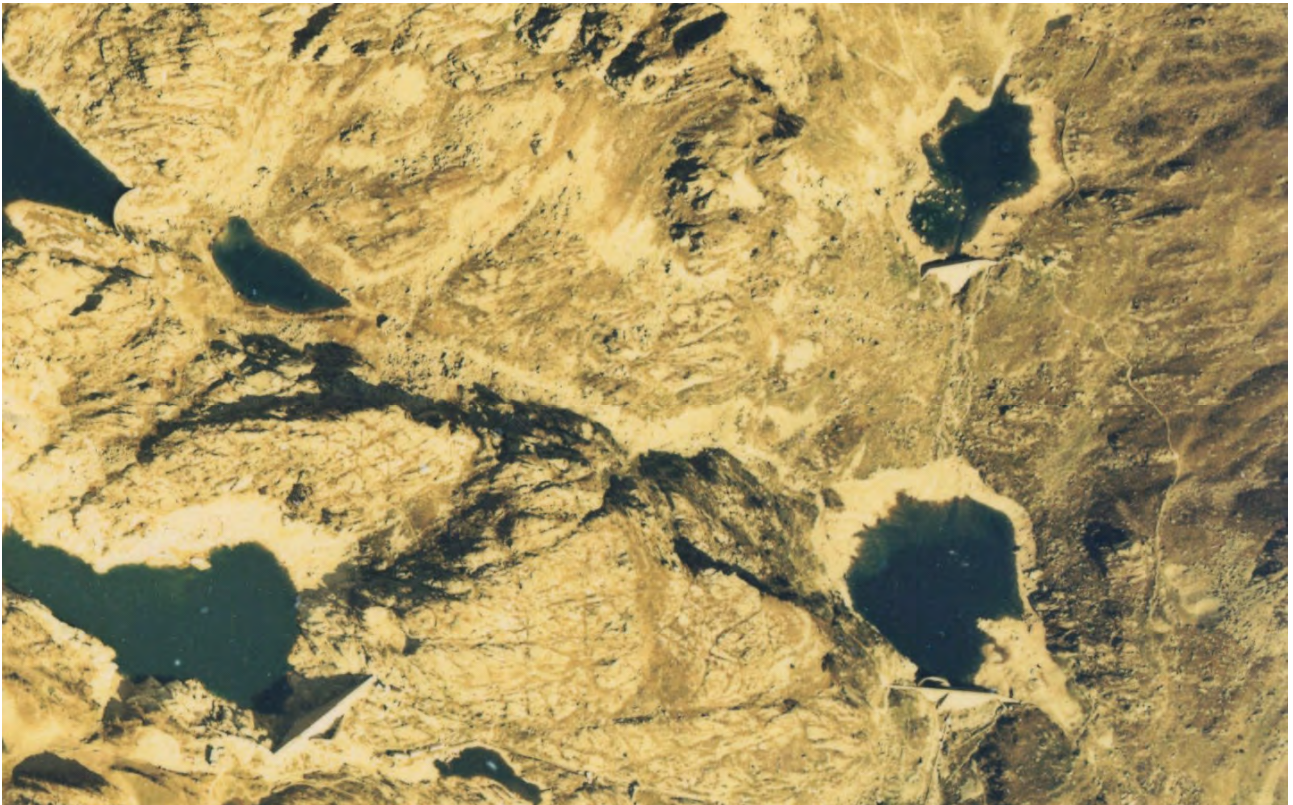
Fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia) con in evidenza il Lago d'Aviasco, in gran parte privo d'acqua.



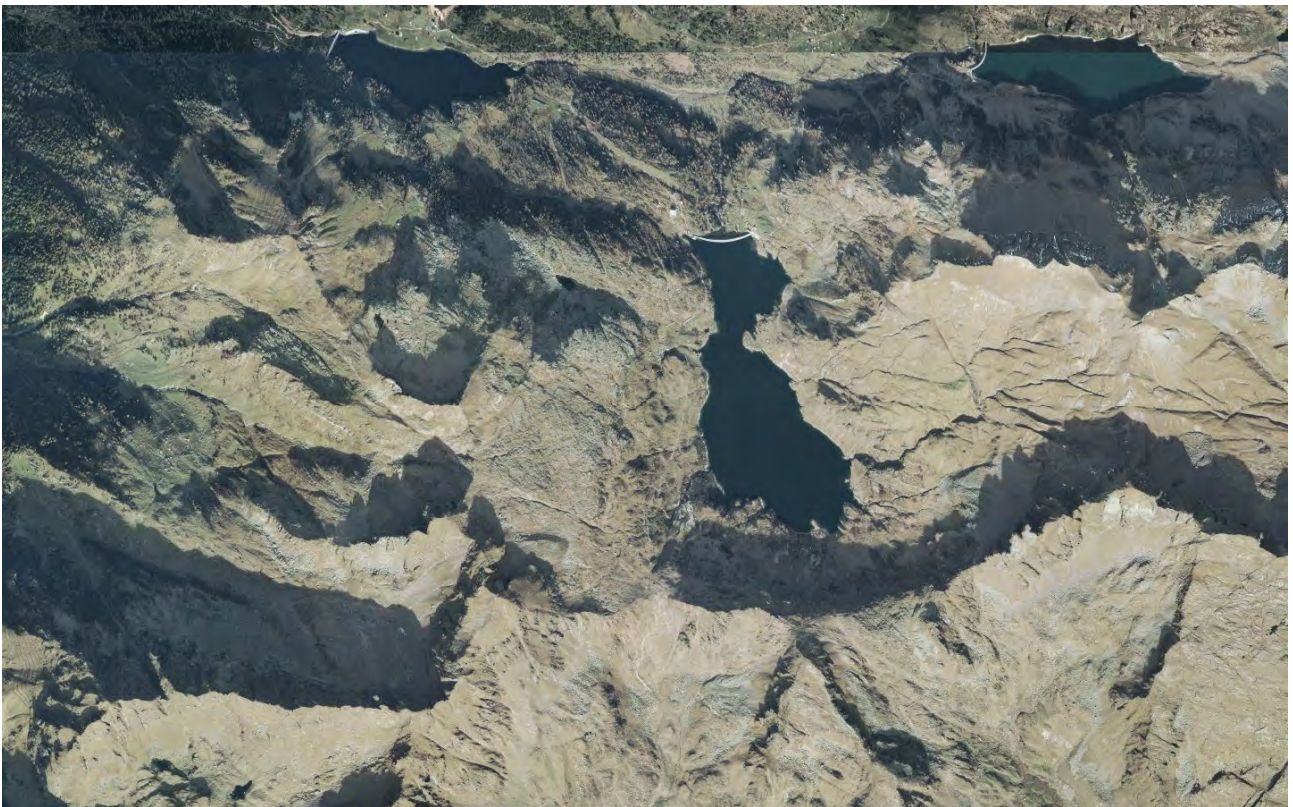
Fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia) con in evidenza il Lago Alto e il Lago Basso dei Campelli.



Fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia) centrata sui laghi Nero (a sinistra), Canali (alla base del Lago Nero), Resentino (in basso a destra) e Sucotto (in alto a destra).



Fotografia aerea del 1980 (Volo TEM – Regione Lombardia) dove si possono osservare i laghi Nero (in basso a sinistra), Canali (alla base del Lago Nero), Sucotto (in basso a destra) e Cernello (in alto a destra). In alto a sinistra si riconoscono invece i laghi Alto e Basso dei Campelli..



Ortofotografia dell'anno 1999 relativa alla zone dei Laghi Gemelli, del Lago Colombo e del Lago Piano Casere.



Ortofotografia dell'anno 1999 relativa alla zone dei Laghi Sardegnana, del Vallone e della Valle dei Frati.



Il Monte Aga e la diga del Diavolo (foto tratta da www.valbrembanaweb.it) in stagione invernale.



La zona del Cernello in periodo invernale.



Una veduta del SIC nei dintorni del Lago Cernello.



Il Pizzo del Becco.



Un'altra veduta del Pizzo del Becco dal Lago Colombo.



La chiesina di Armentarga (foto tratta da www.valbremanaweb.it) in inverno.



Baite ai Laghi Gemelli in periodo autunnale (foto tratta da www.valbrembanaweb.it).



Il Pizzo del Diavolo di Tenda con il Diavolino.



Una veduta del Lago di Fregaborgia con, sullo sfondo, la conca del Calvi.



Un'immagine invernale del Passo d'Aviasco.



Una suggestiva veduta del Lago Colombo in parte ghiacciato.



Immagine estiva nella zona del Lago Cernello.



Sopra: il Pizzo del Diavolo di Tenda in veste invernale. In primo piano i lariceti che caratterizzano i boschi della zona. Sotto: una veduta del Lago Marcio.





Il suggestivo scenario che caratterizza l'area del Rifugio Laghi Gemelli.



Macereto al Passo di Portula.



I ghiaioni silicei del Monte Cigola (in alto) e del Monte Madonnino (sotto).





Il Lago Sucotto e il Lago Cernello.



Una veduta del Lago d'Aviasco dall'omonimo passo.



In alto: il Lago Colombo in parte svuotato; sotto: una veduta panoramica dello stesso lago, tra il Pizzo Farno (a sinistra) e il Pizzo del Bacco (a destra)





Lariceto nei pressi del Rifugio Calvi.



Il Monte Pradella.



In alto: una veduta del Monte Cabianca; sotto: macereti alla base del Pizzo d'Aviasco.





Macereti silicei a sud del Monte Madonnino.



Macereti al Passo d'Aviasco.



*Megaforbieto ad *Alnus viridis* nei pressi del Rifugio Calvi.*

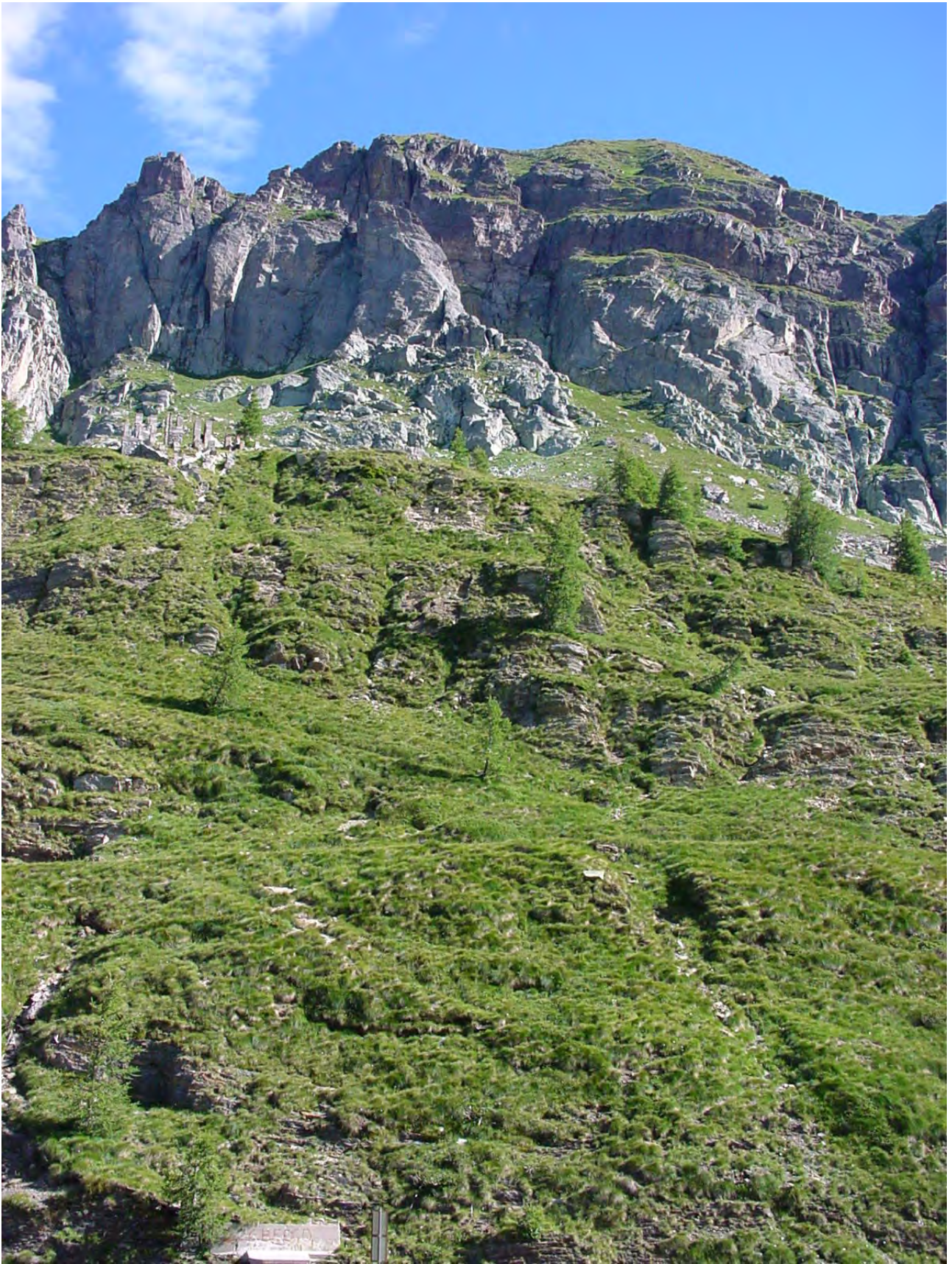


Nardeti all'Alpe Armentarga.



In alto: nardeti lungo i pendii che salgono al Passo d'Aviasco. Sotto: panoramica dal Passo di M. Cabianca.





Pendio acclive colonizzato dal variato.



Rocce presso il Passo di Cigola.



Il Monte Aga con il Lago del Diavolo.



Rodoro-vacciniето nei pressi del Monte Cabianca (in alto) e lungo le sponde del Lago Colombo (sotto).





In alto: torbiera di transizione presso il Rifugio Calvi. Sotto: torbiera ex lago Gornino.





Una torbiera in prossimità delle pendici del Pizzo del Diavolo di Tenda.



Varieto con Campanula scheutzeri.



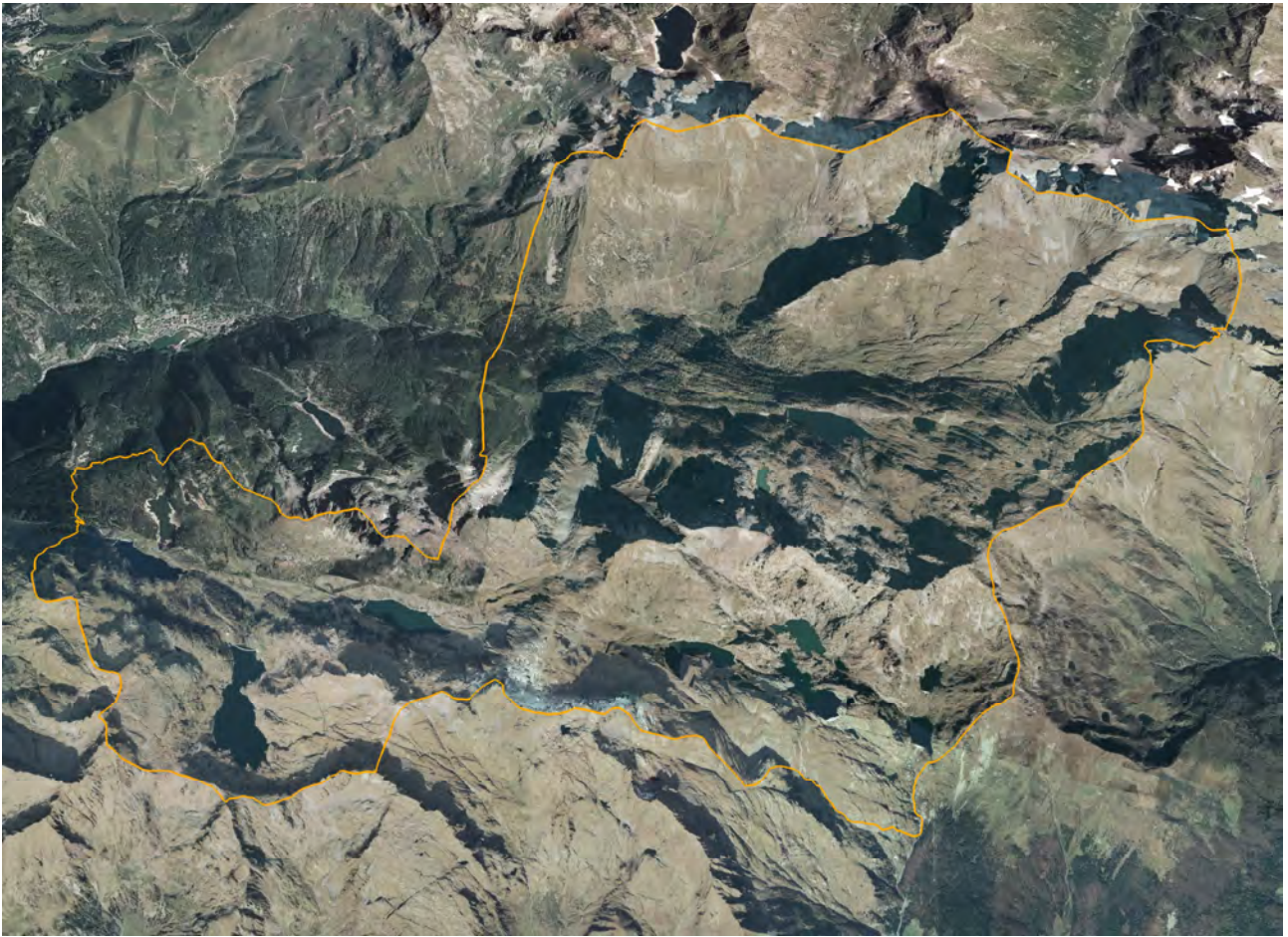
Varieto sul versante meridionale del Monte Cabianca.



Vegetazione delle rupi al Passo d'Aviasco.



Vegetazione casmofitica (Potentilla nitida) presso il Monte Cigola.



Modelli tridimensionali su base ortofotografica del 1999 relativo al SIC.



3 - Descrizione dei principali caratteri geomorfologici e geologici

Si descrivono nel seguito le principali caratteristiche geomorfologiche e geologiche dell'area del SIC. L'area si contraddistingue per la presenza di ampi affioramenti di rocce tra le più antiche nella fascia subalpina, per un forte controllo tettonico sulla morfologia e per l'esistenza di numerosi bacini artificiali. Infatti, nell'area del presente SIC sono contenute 12 delle 22 grandi dighe della Provincia di Bergamo (Regione Lombardia, Osservatorio Servizi di Pubblica Utilità). La tabella 1 mostra un elenco delle grandi dighe nell'area del SIC; gli invasi con i maggiori volumi sono quelli dei Laghi Gemelli (approssimativamente 7 Mm³) e del Fregabolgia (4.7 Mm³).

	NOME DIGA	COMUNE	ANNO COSTRUZIONE	ALTEZZA DIGA L. 584/94 [m]
1	LAGHI GEMELLI	Branzi	1932	36.00
2	LAGO COLOMBO	Branzi	1929	32.00
3	PIAN CASERE	Branzi	1946	40.00
5	LAGO DEL DIAVOLO	Carona	1933	25.50
6	LAGO FREGABOLGIA	Carona	1953	60.00
7	LAGO MARCIO	Carona (Diga), Branzi (sfioratore)	1925	18.00
9	LAGO VALDIFRATI	Carona	1948	18.07
18	CAMPELLI	Valgoglio	1962	25.00
19	LAGO AVIASCO	Valgoglio	1923	16.00
20	LAGO CERNELLO	Valgoglio	1926; ristrutturazione 1967	21.00
21	LAGO NERO	Valgoglio	1929	38.00
22	SUCCOTTO	Valgoglio	ristrutturazione 1955	23.00

Tabella 1 - Elenco delle grandi dighe nell'area del SIC (Regione Lombardia, Osservatorio Servizi di Pubblica utilità).

La descrizione delle caratteristiche morfologiche del territorio del SIC (alla mesoscala) si basa sulle elaborazioni di un modello digitale del terreno con risoluzione 20m (Regione Lombardia, 2003). La caratterizzazione geologica dell'area è stata compiuta prendendo spunto dai contenuti della Carta Geologica della Provincia di Bergamo e dalle relative note illustrative (Provincia di Bergamo, 2000; Provincia di Bergamo, 2000a). I dati e le informazioni concernenti i dissesti provengono dall'Inventario delle frane e dei dissesti idrogeologici della Regione Lombardia (2002).

La Figura 1 mostra (a destra) una rappresentazione del modello digitale del terreno per l'area del SIC e (a sinistra) una mappa in cui sono raffigurate, per la stessa area, fasce altimetriche di 250 m. La struttura del territorio ha come elementi principali tre assi vallivi disposti in direzione E-W e tre catene montuose ad essi intercalate. Più precisamente, il territorio del SIC comprende la parte superiore del bacino del Brembo, il bacino del Borleggia (tributario in sponda sinistra del Brembo) e la parte più alta del bacino Goglio (tributario in sponda destra del fiume Serio). L'area occupata

dal SIC è posta a quote superiori a 1500 m; il punto più basso si trova in corrispondenza del Dosso dei Signori a valle del lago del Prato. Il punto più alto è rappresentato dal Pizzo del Diavolo di Tenda (2916 m); altre cime di rilevante importanza sono il Grabiasca, il Cabianca, il Monte Masoni, il Pizzo Becco e il Monte Corte.

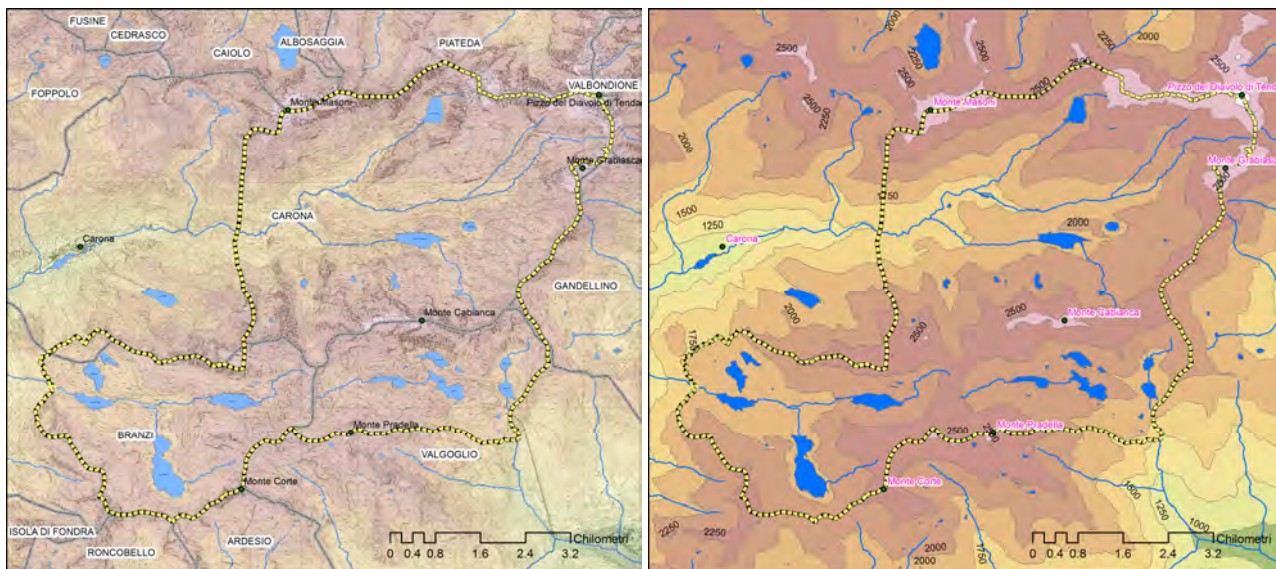


Figura 1 – (a sinistra) Modello digitale del terreno dell’area del SIC dell’Alta Val Brembana-Laghi Gemelli con evidenziati i nomi dei comuni di pertinenza dei territori e (a destra) carta delle fasce altimetriche per la stessa area (l’intervallo è di 250m). La straordinaria concentrazione di laghi è dovuta innanzitutto da fattori geologici quali la bassa permeabilità delle rocce di questo settore, l’azione erosiva dei ghiacciai che hanno lasciato delle depressioni e dall’intervento umano che ha eretto numerose dighe.

Proseguiamo la descrizione dei caratteri fisici del territorio del SIC con il commento della carta delle pendenze dei versanti, rappresentata nel pannello a sinistra di Figura 2 ed elaborata a partire dal modello digitale del terreno. In termini generali, le aree sub-pianeggianti sono molto ridotte; le più importanti sono ubicate presso il Rifugio Calvi e nella zona compresa tra i Laghi Gemelli, il Lago Marcio e il Lago del Becco. Le superfici più acclivi si pongono in prossimità dei rilievi più importanti dell’area; si segnalano specialmente i versanti circostanti il Pizzo del Diavolo di Tenda e il Monte Cabianca.

Il pannello a destra in Figura 2 contiene una carta dell’esposizione dei versanti. Le informazioni rappresentate sono – ovviamente – fortemente correlate con la morfologia a grande scala precedentemente descritta. Muovendo dal limite meridionale del SIC verso nord, la Figura mostra manifestamente la successione di versanti alternativamente orientati verso i quadranti settentrionali (colori tendenti al rosso) e verso i quadranti meridionali (colori prossimi all’azzurro).

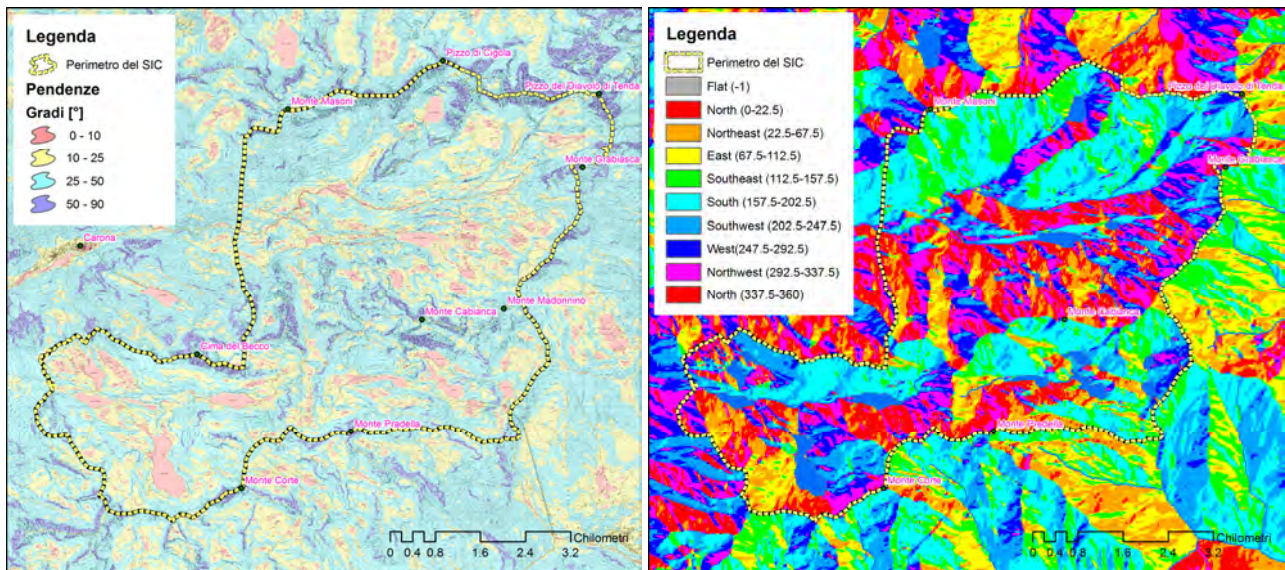


Figura 2 –Carta delle pendenze (a sinistra) e carta descrittiva dell’esposizione dei versanti nell’area del SIC (a destra).

Da un punto di vista più strettamente geologico il SIC dell’Alta Val Brembana abbraccia un territorio fortemente caratterizzato dalla presenza di rocce del basamento metamorfico e delle sovrastanti formazioni paleozoiche (a questo proposito si rimanda alla Tabella 2 in cui sono elencate tutte le formazioni affioranti nell’area del SIC). Le formazioni del basamento occupano una superficie d’affioramento pari a circa l’11% (rispetto all’area totale del SIC) mentre le formazioni paleozoiche, rappresentate per la gran parte della Formazione di Collio, affiorano su circa il 70% dell’area occupata dal SIC. Il basamento metamorfico è osservabile soprattutto nella parte settentrionale del SIC e in particolare a sud del Monte Masoni, lungo una striscia allungata in direzione WSW-ENE che parte dalla casera dei Dossi e raggiunge il Lago del Diavolo, e lungo un’ampia fascia collocata a sud dei Laghi di Fregaborgia e Rotondo orientata in direzione E-W (si veda anche la Figura - posta al termine della presente descrizione - in cui è rappresentato un estratto della carta geologica della Provincia di Bergamo).

Codice	Formazione	% area di affioramento	% area di affioramento
Rocce del substrato			
1	Scisti di Edolo	3.80	10.96
2	Gneiss di Morbegno	4.54	
6	Gneiss del Corno Stella	2.62	
8	Conglomerato basale	1.28	69.49
9a	Formazione di Collio: arenarie	22.69	
9b	Formazione di Collio: peliti	12.52	
9c	Formazione di Collio: litofacies terrigene indifferenziate	15.98	
9d	Formazione di Collio: conglomerati poligenici	0.89	
9e	Formazione di Collio: effusioni riolitiche e riodacitiche	12.62	
11	Verrucano Lombardo	4.80	
Depositi Superficiali			
80	Complesso del Brembo	1.13	

118	Unità di Foppolo	1.78
119a	Unità postglaciale: Depositi di versante	15.19
119b	Unità postglaciale: Depositi di conoide	0.14
Masse filoniane		
Y	Corpi subvulcanici e filoniani	0.03

Tabella 2 – Elenco delle formazioni geologiche affioranti e loro percentuale di affioramento rispetto all'area del SIC. Le percentuali di affioramento delle rocce del basamento e delle formazioni paleozoiche sono distinte impiegando uno sfondo verde ed arancione rispettivamente.

La Formazione di Collio (Cassinis, 1966) è la formazione predominante nell'area del SIC. Questa formazione ha caratteri complessi e contiene rocce di origine sedimentaria (peliti e arenarie), vulcanica (rioliti e riodaciti) e vulcanoclastica. Nella parte settentrionale del SIC le peliti del Collio affiorano in alternanza con il membro arenaceo della stessa formazione; aree rappresentative di questo assetto sono tutto lo spartiacque con la Valtellina, la conca con il passo di Valsecca, la testata della valle di Aviasco e il settore compreso tra il Cабianca, il Madonnino e la testata della val Goglio con i laghi Cernello e Sucotto. Le peliti del Collio spesso mostrano una fitta stratificazione e un caratteristico colore nero, talvolta con delle sfumature marroni. Dal membro pelitico sono cavate le caratteristiche lastre di ardesia con cui vengono realizzati numerosi tetti (particolare a questo proposito è la cava di Ardesia presente tra l'abitato di Branzi e quello di Carona). Le effusioni riolitiche e riodacitiche della Formazione di Collio che affiorano nella parte sud orientale dell'area in corrispondenza del Monte Cабianca e del Monte Madonnino rappresentano i resti di un edificio vulcanico. Il settore occidentale dell'area del SIC mostra in affioramento litologie prevalentemente appartenenti alle litofacies terrigene indifferenziate della Formazione di Collio. In questi settori si notano alcune circoscritte aree di affioramento della Formazione del Verrucano Lombardo (zona di Cima Becco, zona circostante il Pizzo Vacca).

Da un punto di vista geologico-strutturale l'area del SIC si pone sull'estremità nord-occidentale dell'anticlinale Trabucchetto-Cабianca (Forcella, 1988). L'assetto strutturale, e in particolare le numerose superfici di discontinuità (faglie) presenti, esercita un importante controllo sulle attuali morfologie. A scala macroscopica, la disposizione delle valli e dei crinali più importanti segue una direzione NNE-SSW coerentemente con gli assi delle sopraccitate anticlinali. Ad un maggior dettaglio, la testata della valle del Brembo in prossimità del Passo di Valsecca, il tratto della stessa valle compreso tra il Lago di Gere (a valle) e le baite del Poris (a monte), la val Borleggia nel tratto tra il Lago Colombo e l'abitato di Branzi e l'asse vallivo compreso tra la baita della Capra e il Rifugio Calvi (con il bacino del Fregabolgia) esibiscono una chiara orientazione sub-parallela ai meridiani coerentemente con un pervasivo sistema di faglie. Anche in questo caso l'orientazione è coerente con la direzione principale delle strutture tettoniche di importanza

regionale presenti nell'area. Un'ulteriore correlazione tra l'orientazione di alcuni sistemi vallivi ed un secondo insieme di faglie (in questo secondo caso disposto in direzione NW-SE) può essere notato nella zona dei Laghi Gemelli esaminando l'andamento dei corsi d'acqua tributari in sponda sinistra del Brembo che scendono verso l'abitato di Carona (si veda a questo proposito Figura 3).

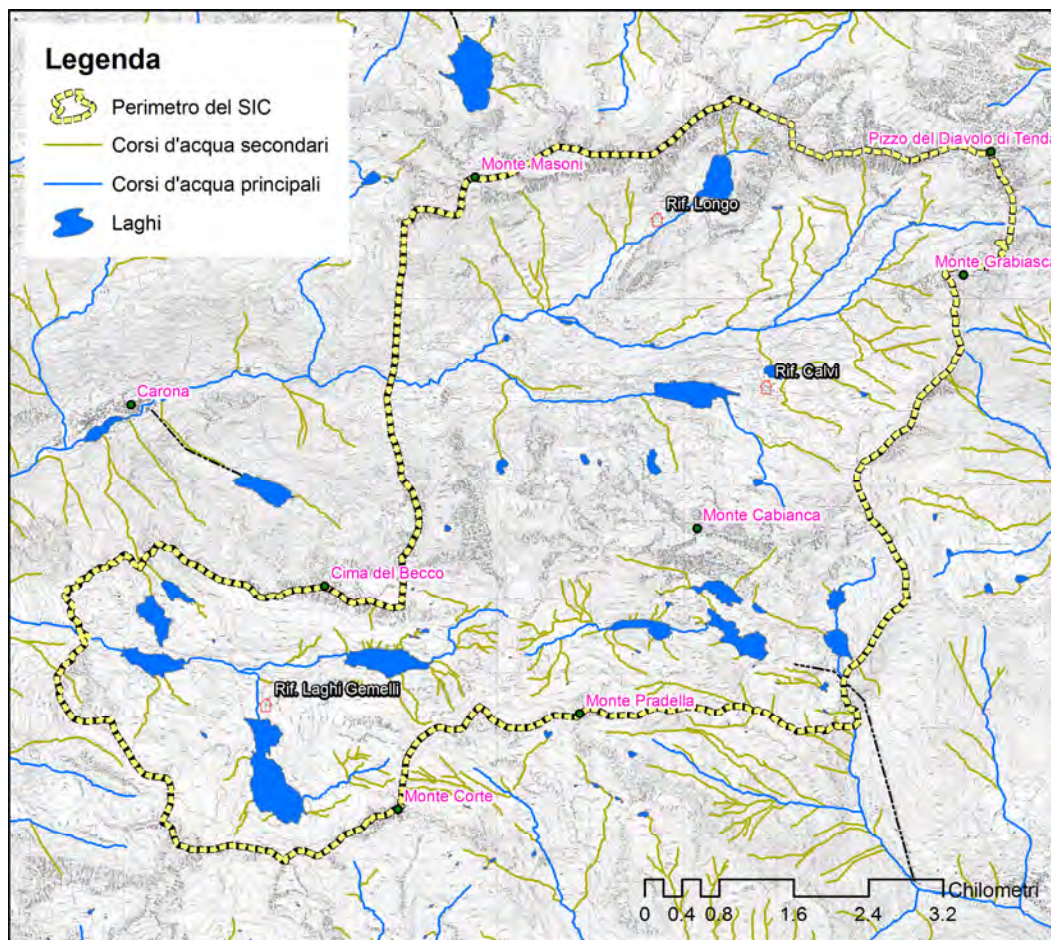


Figura 3 - Reticolo idrografico contenuto nella base dati geografica scala 1.10000 della Regione Lombardia.

I depositi superficiali sono costituiti per la gran parte da depositi di versante dell'Unità postglaciale (un'unità ubiquitaria) prodotti dall'attività erosiva degli agenti atmosferici, particolarmente severi a queste quote.

In questo sito di importanza comunitaria sono collocati alcune tra le masse nivoglaciali e ghiacciai superstiti delle Orobie bergamasche (i dati e le fotografie che si riportano provengono dal sito del Servizio Glaciologico Lombardo). In particolare si segnalano gli apparati del Monte Aga e del Pizzo del Diavolo di Tenda.



Figura 4 - Ghiacciaio del Pizzo del Diavolo di Tenda (fotografia di R. Scotti datata 19-9-2006 – da <http://www.sgl.cluster.it>).

Infine, riteniamo importante sottolineare la presenza nel SIC di estese aree soggette esposte a dissesto idrogeologico con fenomeni di crollo e ribaltamento legati all'elevata frammentazione delle rocce prodotta dai frequenti cicli gelo-disgelo.

Alta valle del Brembo di Carona

Il tratto della valle del Brembo di Carona compresa nel territorio del SIC si sviluppa dalla Casera dei Dossi al Passo di Valsecca e, lungo i meridiani, dal Pizzo di Cigola ai Monti Cabianca e Madonnino. Quest'area, oltre all'asse vallivo principale del Brembo di Carona, contiene due bacini tributari rappresentati dalla Valle del Monte Sasso e dalla valle con il bacino artificiale del Fregabolgia.

Le aste principali del reticolo idrografico sono disposte lungo tre direzioni prevalenti (ESE-WNW, NW-SE e l'antitetica NE-SW). I bacini artificiali presenti sono tre: il bacino del Lago del Diavolo, il Bacino del Fregaborgia e il Lago dei Frati; il primo ha un superficie di invaso di 0.13 km² il secondo, con una capienza maggiore, presenta una superficie d'invaso di circa 0.17km².



Figura 5 - Monte Aga (fotografia di R. Scotti datata 6-8-2006 – da <http://www.sgl.cluster.it>).

Il fondovalle della Valle del Sasso è caratterizzato da ampi affioramenti di rocce appartenenti alla formazione degli Gness di Morbegno e - secondariamente - da Gneiss del Corno Stella (soprattutto nelle aree circostanti il Lago del Diavolo). Il crinale che divide la Valle del Sasso dalla Valle del Brembo – questo crinale termina ad est con il Pizzo del Diavolo di Tenda - è essenzialmente composto da rocce della Formazione di Collio. Particolarmente caratteristico è il complesso Diavolo (di Tenda) – Diavolino, separato al suo interno da una caratteristica faglia di tipo normale (si veda a questo proposito Figura 6). Muovendo verso sud la Formazione di Collio si estende sino alla sponda destra del lago artificiale del Fregaborgia dove entra in contatto tettonico con il basamento cristallino (Scisti di Edolo) lungo una linea di discontinuità con andamento ENE-WSW. Ancora più a sud, le creste del Monte Val Rossa, del Monte Cabianca e del Madonnino sono di nuovo composte da litotipi appartenenti alla Formazione di Collio. Il contatto tra basamento metamorfico e formazioni paleozoiche in questo secondo caso è di tipo stratigrafico; tra gli scisti di

Edolo e la formazione di Collio è presente un livello del Conglomerato Basale che a partire dal Passo di Portula muovendo verso NW giunge approssimativamente sino alla Baita della Capra.

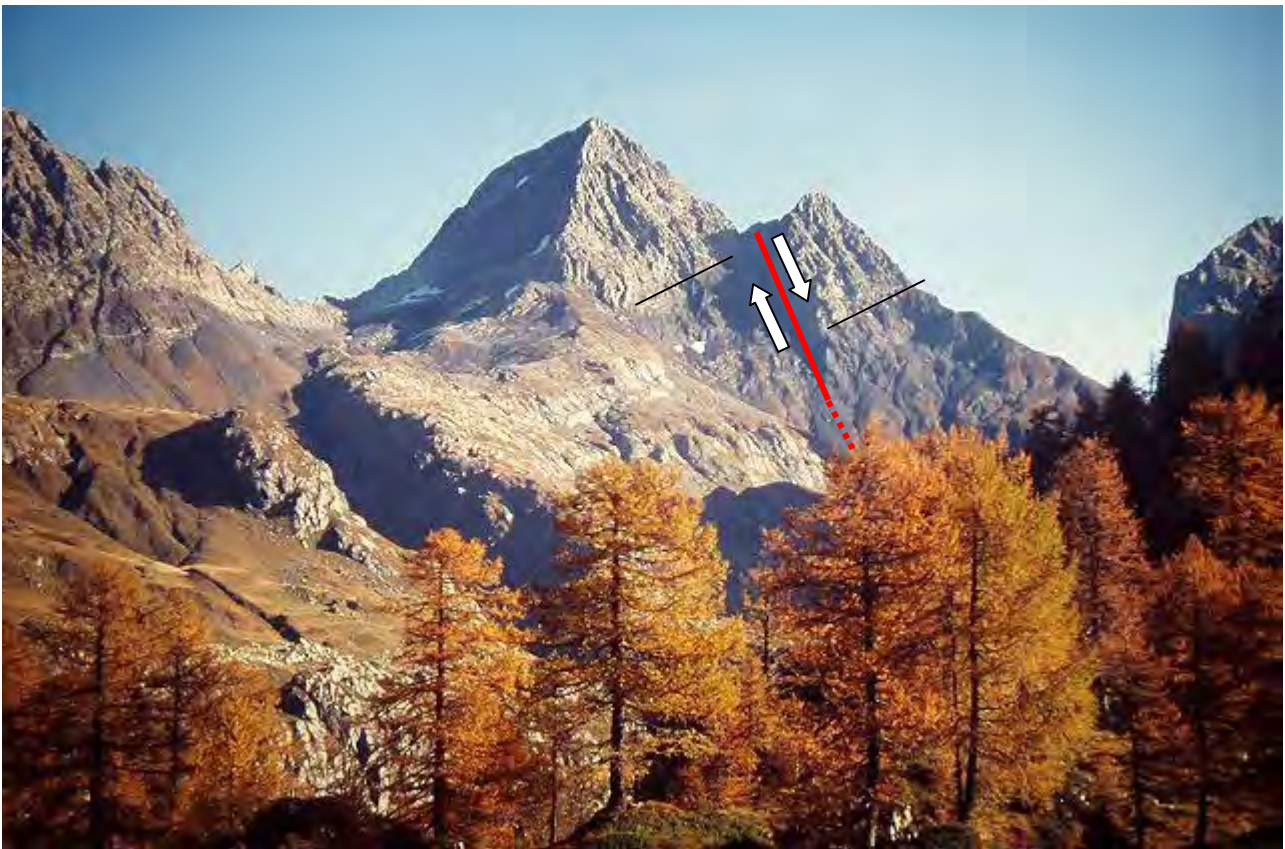


Figura 6 - Pizzo del Diavolo di Tenda e Diavolino separati da una faglia di tipo normale (immagine da <http://digilander.libero.it/greenrockac/mounts/Tenda.htm>). Ben visibile, anche per i non esperti perché, lo spostamento verso il basso del lato destro, risulta ben evidente grazie alla presenza dei livelli scuri alla base della parete.

Nel catalogo dei dissesti, sono segnalate numerose aree interessate da crolli/ribaltamenti diffusi localizzate soprattutto lungo la catena di rilievi che borda il bacino (in particolare in corrispondenza del Pizzo del Diavolo di Tenda, del Monte Masoni, a monte del bacino del Lago del Diavolo e sul versante settentrionale del Cабianca). Sul perimetro del Lago del Diavolo sono indicati più fenomeni di dissesto complessi (attivi o quiescenti) mentre in sponda sinistra del bacino del Fregabolgia è mappato un fenomeno di scivolamento quiescente.

Testata della Val Borleggia

La parte superiore della val Borleggia si estende ad ovest del Passo di Aviasco, a nord del Monte delle Galline e del Passo di Mezzeno e ad est del Pizzo dell'Orto.

Da un punto di vista morfologico, quest'area mostra forme abbastanza dolci tanto che le pendenze sono in larga parte inferiori ai 50°. Solo in alcuni circoscritti settori (es. lungo i versanti del Pizzo del Becco) le pendenze presentano valori superiori ai 50°.

Le formazioni del substrato roccioso affioranti in questo bacino sono specialmente peliti e litofacies terrigene indifferenziate della Formazione di Collio a cui si affiancano ridotti affioramenti della Formazione del Verrucano (soprattutto in corrispondenza del crinale meridionale con i Monti Tonale e Corte). I depositi superficiali sono per la maggior parte rappresentati da depositi di versante dell'unità postglaciale e da poco estesi depositi dell'unità di Foppolo.

Questo settore del SIC comprende quattro bacini artificiali catalogati nell'elenco delle grandi dighe della Provincia di Bergamo e un lago naturale (il Lago del Becco); i quattro bacini artificiali occupano un'area di invaso complessiva di circa 0.76 km². L'idrografia (si veda Figura 3) anche in questi settori è impostata lungo i principali trend strutturali; significativo a questo riguardo è l'andamento dell'asta principale del Borleggia che dal lago Colombo al Lago Pian delle Casere segue una importante discontinuità posizionata prevalentemente in direzione E-W. Gli emissari dei laghi Marcio e del Becco hanno un andamento pseudo-rettilineo lungo una direzione indicativa NW-SE.

La densità dei dissesti segnalati nell'Inventario della Regione Lombardia non risulta essere particolarmente elevata; a questo proposito si segnalano in particolare fenomeni di crollo e/o ribaltamento lungo il versante meridionale del Pizzo di Becco e fenomeni di colamento rapido sul versante nord-occidentale del Monte d'Aviasco.

Testata della Val Goglio

La testata della Val Goglio - compresa tra il Passo d'Aviasco (ad ovest) e il Monte Madonnino - contiene numerosi bacini artificiali dall'estensione generalmente limitata; il lago con l'estensione maggiore è il Lago Nero.

Da un punto di vista geologico, la parte superiore della Val Goglio è fortemente caratterizzata da estesi affioramenti di formazioni paleozoiche e in particolare di litotipi della Formazione di Collio (soprattutto arenarie e effusioni riolitiche e riodacitiche). I depositi superficiali sono costituiti da depositi di versante dell'Unità postglaciale e da depositi dell'Unità di Foppolo (un'estesa area di affioramento).

Tra i bacini artificiali si ricordano il Lago d'Aviasco, il Lago Campelli alto, il Lago Nero (il lago con la superficie di invaso più ampia), il Lago del Cernello e il Lago Sucotto.

Nell'inventario delle frane e dei dissesti della Regione Lombardia (Regione Lombardia, 2002) quest'area è in larga parte segnalata come esposta a fenomeni diffusi di crollo e/o ribaltamento. Si segnala inoltre, in prossimità del Monte Croce, un esteso fenomeno franoso di tipo rotazionale/traslatoivo.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

CASSINIS, G., 1966, *La formazione di Collio nell'area-tipo dell'Alta val Trompia (Permiano Inferiore Bresciano)*, Riv. Ital. Paleont., 72(3): 507-588.

FORCELLA, F., 1988, *Assetto strutturale delle Orobie orientali tra la Val Seriana e la Val Canonica*, Rend. Soc. Geol. It., 11, 269-278.

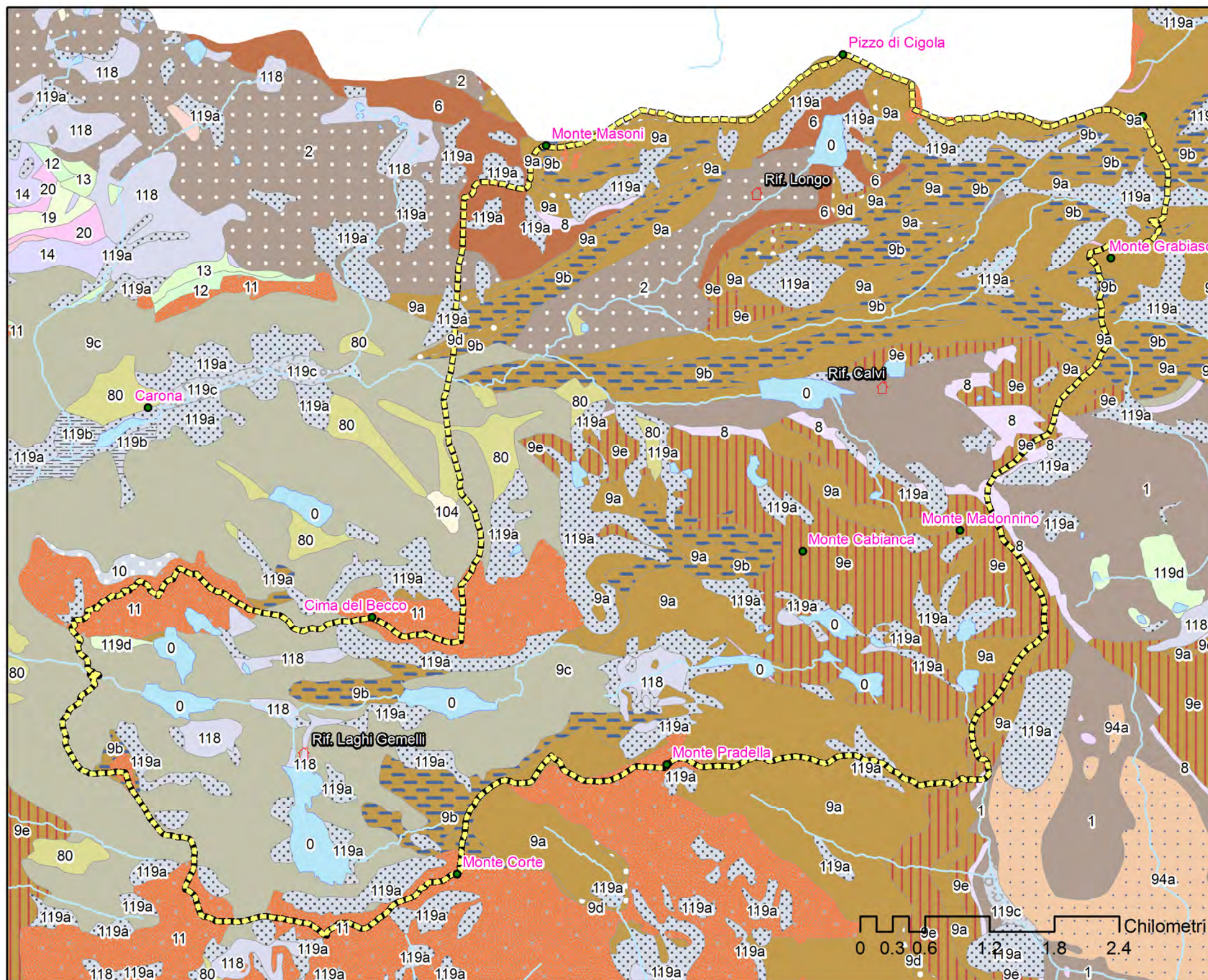
PROVINCIA DI BERGAMO, 2000, *Carta geologica della Provincia di Bergamo*, 3 fogli.

PROVINCIA DI BERGAMO, 2000, *Note illustrative della carta geologica della Provincia di Bergamo*, 313 pp.

REGIONE LOMBARDIA, 2002, *Inventario delle frane e dei dissesti idrogeologici della Regione Lombardia*, CD e note illustrative, Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n. 31, edizione speciale.

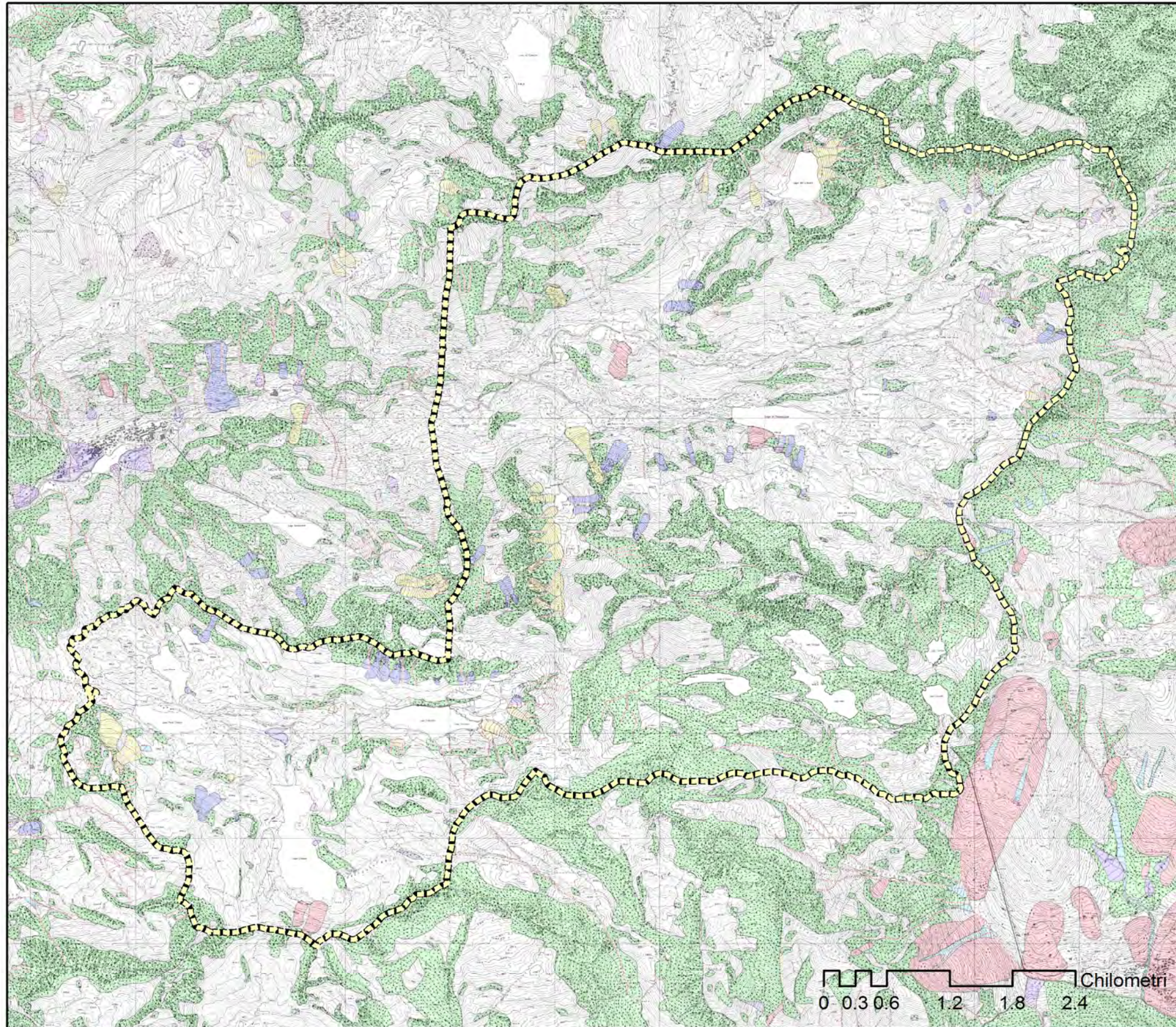
REGIONE LOMBARDIA, OSSERVATORIO SERVIZI DI PUBBLICA UTILITÀ, *Elenco grandi dighe lombarde*, Reperibile on-line all'indirizzo <http://www.ors.regione.lombardia.it/>

REGIONE LOMBARDIA, 2003, *Modello digitale del territorio Lombardo (DTM20)*, 1 CD-ROM.



Codice	Formazione
1	Scisti di Edolo
2	Gneiss di Morbegno
6	Gneiss del Corno Stella
8	Conglomerato basale
9a	Formazione di Collio: arenarie
9b	Formazione di Collio: peliti
9c	Formazione di Collio: litofacies terrigene indifferenziate
9d	Formazione di Collio: conglomerati poligenici
9e	Formazione di Collio: effusioni riolitiche e riolacitiche
11	Verrucano Lombardo
80	Complesso del Brembo
118	Unità di Foppolo
119a	Unità postglaciale: Depositi di versante
119b	Unità postglaciale: Depositi di conoide
Y	Corpi subvulcanici e filoniani

Estratto della carta geologica della Provincia di Bergamo (Provincia di Bergamo, 2000).



Legenda

SIC_Alta_Val_Brembana

Aree diffuse di dissesto

Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi

Aree soggette a frane superficiali diffuse

Deformazioni Gravitative Profonde

DGPV

Aree di frana

Colamento lento

Colamento rapido

Complesso

Crollo/Ribaltamento

Scivolamento rotazionale/traslattivo

Sprofondamento

n.d.

Frane lineari

Colamento rapido

Conoidi

Conoide

0 0.3 0.6 1.2 1.8 2.4 Chilometri

Estratto dell'Inventario delle frane e dei dissesti idrogeologici della Regione Lombardia (disponibile presso il sito <http://www.cartografia.regione.lombardia.it>).

4 – Gli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC Alta Val Brembana – Laghi Gemelli, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”

Il SIC Alta Val Brembana - Laghi Gemelli si estende in massima parte a quote superiori ai 2000 m su substrati silicei che limita la diversificazione degli habitat. L'importanza del sito è data pertanto dal buono stato di conservazione degli ambienti vegetali.

Sono presenti le formazioni forestali di aghifoglie, le praterie naturali dei crinali e dei versanti più acclivi, la vegetazione delle pietraie e delle rupi silicee. Va sottolineata l'estesa presenza di coltri detritiche più o meno consolidate che ospitano stazioni di *Viola comollia* e *Androsace alpina* e di pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica di rupi silicee fra cui si annoverano *Androsace vandelli*, *Phyteuma hedraianthyfolium*, *Primula hirsuta*. Degni di nota sono i megaforbieti in cui spicca l'endemita orobico *Sanguisorba dodecandra*, i varietà a *Festuca scabriculum* subsp. *luedii*, specie endemica che caratterizza i versanti sud-occidentali dell'arco alpino e i vasti nardeti che, pur interessati da pascolamento, mostrano per buona parte ricchi consorzi floristici con un buon grado di qualità naturale.

Significativa è la presenza di piccole torbiere di transizione con una ricca vegetazione igrofila tra cui si annovera una stazione di *Sheuchzeria palustris*. Sulle pendici del M. Cabianca da segnalare, nelle stazioni più acclivi, la presenza di *Pinus cembra*. Tra le specie di maggior pregio spicca, oltre alle già citate, *Listera cordata*.

Il SIC si caratterizza fortemente per la presenza di numerosi bacini idrici artificiali di capacità diversa e di alcuni laghi alpini naturali (Lago dei Curiosi, Lago del Prato, Lago Gornino in fase di avanzato interrimento) occupano complessivamente una porzione rilevante della superficie e che conferiscono all'area un elevato valore paesaggistico

Il modesto grado di antropizzazione dell'area di pertinenza del sito favorisce il buon livello di conservazione degli habitat che lo caratterizzano.

Particolarmente diversificata risulta la zoocenosi vertebrata dell'orizzonte alpino e nivale, in cui elemento significativo risulta la presenza regolare di *Aquila chrysaetos*.

Nell'area oggetto di studio sono presenti otto habitat di interesse comunitario, di cui uno prioritario (asteriscati nella tabella), individuato ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e successive modifiche e integrazioni, recepita dall'Italia con il D.P.R. n° 357/97.

Segue una trattazione dei vari habitat rilevati¹ per ciascuno dei quali, identificato dal proprio codice, viene commentata la distribuzione all'interno del SIC.

Tabella degli Habitat di interesse comunitario e non rilevati all'interno del SIC.

CODICE HABITAT	HABITAT
4060 4060a 4060b 4060c	Lande alpine e boreali Lande alpine e boreali - Rodoro-vaccinieti Lande alpine e boreali – cespuglietti a ginepro nano Lande alpine e boreali – Mughete acidofile
6150 6150a 6150b/4080	Formazioni erbose boreo-alpine silicee Formazioni erbose acidofile a <i>Festuca scabriculumis</i> sub sp. <i>luedii</i> Praterie microterme e vallette nivali su substrato siliceo
6230* 6230*a	Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale) Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su silicee
6430 6430a 6430b 6430c	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile Formazioni erbacee a megaforbie Boscaglie a ontano verde Vegetazione nitrofila
7140 7140	Torbiere di transizione e instabili Vegetazione igrofila, torbiere e prati palustri
8110 8110a 8110b	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeoxietalia ladani</i>) Vegetazione sporadica delle morene recenti e dei detriti silicei Vegetazione dei detriti silicei e dei conoidi consolidati (incl. Luzuleti, conoidi ad <i>Agrostischraderana</i>)
8220 8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica Vegetazione sporadica delle rupi silicee
9110 9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i> Faggete acidofile (<i>Luzulo-fagion</i>)
9410 9410a	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>) Peccete montane
9420 9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i> Boschi subalpini a dominanza di larice (incl. Larici-cembreti e cembrete)
Acq	Acque aperte
ARB	Corileti e betuleti
GH	Ghiacciai
UR	Aree urbane, degradate, incolti

¹ Per gli Habitat riportati in tabella e non descritti in questa sede, si rimanda per una loro trattazione al Piano di Gestione della ZPS IT_2060401, elaborato a seguito della stesura del Piano Naturalistico Comunale del Parco delle Orobie Bergamasche e supportato da studi di aggiornamento dati.

5 - Analisi dei singoli habitat

CODICE NATURA 2000	HABITAT
4060	Lande alpine e boreali

Breve descrizione floristico-vegetazionale

L'habitat si identifica con gli arbusteti a *Rhododendron ferrugineum* e *Juniperus nana*, accompagnati da *Vaccinium uliginosum* e *Vaccinium myrtillus*, insediati sugli espluvi dei versanti generalmente esposti a nord, con suoli a substrato acido, nella fascia di transizione tra i boschi e le praterie alpine del Pizzo del Becco e dei Monti Sasso, Cabianca, Madonnino e Reseda. L'habitat si sviluppa in continuità con pascoli di sostituzione a *Nardus stricta*, alnete e megaforbieti, da cui è sostituito in condizioni di maggiore trofia e disponibilità idrica.

Con i suddetti habitat condivide in parte l'ecologia e molte specie erbacee. Fra le più interessanti si possono annoverare *Potentilla erecta*, *Homogine alpina*, *Phyteuma hemisfericum*. Altri elementi caratterizzanti sono le specie di pascolo (es. *Carex sempervirens*, *Nardus stricta*) distribuite a mosaico con gli arbusti nella fase di inarbustimento delle praterie.

Da segnalare nelle lande rade che coprono parte dell'anfiteatro compreso tra la sponda sud dei Laghi Gemelli e il Monte delle Galline la presenza di una stazione di *Primula glaucescens*, endemismo orobico prevalentemente basifilo e del *locus classicus* di una specie nuova appartenente al genere *Alchemilla* (*Alchemilla federiciana* S.E. Fröhner) pubblicata da Fröhner e dedicata a G. Federici, artefice del ritrovamento.

La composizione floristica, che dà luogo ad un quadro vegetazionale caratterizzato da una significativa tipicità, è riferibile all'alleanza *Rhododendro-Vaccinion*. J. Br.-Bl. Ex G. Br.-Bl. Et J. Br.-Bl 1931.

La distribuzione di questa vegetazione è fortemente condizionata dalle attività umane. I pastori e i malgari mediante estirpazioni e incendi hanno contenuto in passato la diffusione del rododendro per favorire il mantenimento di aree pascolabili. L'abbandono dei settori meno produttivi degli alpeggi e la riduzione del pascolo stanno ora determinandone l'espansione.

Stato di conservazione, descrizione della qualità e importanza dell'habitat

Percentuale del sito coperta	9 % pari a 382,62 Ha
Rappresentatività	Buona (B)
Grado di conservazione	Buono (B)
Valutazione globale	Buona (B)

L'habitat interessa una superficie relativamente estesa e presenta una copertura relativamente continua che consente di svolgere una preziosa azione protettiva del terreno nei confronti di fenomeni erosivi. Sotto il profilo naturalistico i cespuglietti costituiscono ambienti di transizione il cui corteggio floristico è arricchito, oltre che da specie proprie, anche dalle specie trasgressive degli ambienti con cui sono in diretto contatto.

Di non minor importanza è il ruolo che questi ambienti arbustivi, al limite con le aree aperte delle praterie, svolgono per la fauna alpestre.

Valutazione della vulnerabilità

I rodoro-vaccinieti sono ambienti caratterizzati da forte dinamismo che tendono a raggiungere una buona stabilità solo alle quote più elevate, succedendo alle praterie abbandonate in seguito alla contrazione delle attività di pascolamento, fenomeno che in questa area delle Alpi Orobie non evidenzia l'intensità di altri contesti montani. Alle quote altitudinali inferiori, dove le condizioni edafiche lo consentono, tendono ad evolvere naturalmente verso il lariceto.

Fattori esterni che possono agire da disturbo e comprometterne la conservazione sono esclusivamente di natura antropica e riguardano gli interventi per il mantenimento delle aree pascolabili, ma non sembrano sussistere al momento minacce legate ad attività antropiche.



Lande a ginepro e mirtilli, in continuità con varietà, rivestono la sponda destra del Lago Colombo.

CODICE NATURA 2000 6150/4080	HABITAT Formazioni erbose boreo-alpine silicee
---	--

Breve descrizione floristico-vegetazionale

L'habitat 6150 comprende le cenosi erbacee acidofile dominate da emicriptofite cespitose o scapose e insediate sui versanti acclivi, generalmente con esposizione a mezzogiorno che caratterizzano la fascia alpica delle Alpi Orobie.

Le condizioni ecologiche e morfologiche sopra accennate, unite alla modesta elevazione dei rilievi orobici, limitano l'espressione della vegetazione microterma tipica dell'orizzonte alpino rappresentata dal curvuleto, prateria a dominanza di *Carex curvula*, che nel SIC è presente in modo frammentario, mentre favoriscono la presenza delle praterie acidofile eliofile dominate da *Festuca scabriculum* ssp. *luedii* (varieti).

I curvuleti più rappresentativi del SIC si attestano su pendii a modesta inclinazione con esposizione prevalentemente settentrionale nella conca dei Laghi Gemelli, del Lago del Diavolo e al Passo Portula. Le specie che accompagnano con maggiore frequenza *Carex curvula* sono *Leontodon helveticus*, *Pedicularis kernerii*, *Senecio incanus*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Avenula versicolor*, *Oreochloa disthica*.

I varieti, che nel SIC assumono un'importanza di gran lunga superiore ai curvuleti, presentano il classico aspetto a gradoni con i grandi cespi di *Festuca scabriculum* ssp. *luedii* affiancati a formare una copertura discontinua (versanti sud dei Monti Cabianca e Madonnino, Pizzo Cigola, Monte Farno). Si estendono ampiamente in senso altitudinale, dal piano montano fino alle quote dell'orizzonte alpino.

Il corteggio floristico dei varieti è generalmente ricco e presenta tra le specie caratteristiche, *Pulsatilla alpina*, *Hieracium intybaceum*, *Carex sempervirens*, *Phyteuma sheuchzeri*, *Juncus trifidus*, *Silene rupestris*, *Hypochoeris uniflora*, *Laserpitium halleri*, ecc.

Alle quote altitudinali inferiori il varieto si alterna alle praterie a *Nardus* (che ne costituiscono la vegetazione di sostituzione in seguito al pascolamento) occupando i tratti di versante più acclivi (Alpe Armentarga) e condividendone molte entità floristiche, fra cui *Campanula barbata*, *Leontodon helveticus*, *Geum montanum*. La cenosi si inquadra nell'alleanza *Festucion variae* Guinochet 1938.

Stato di conservazione, descrizione della qualità e importanza dell'habitat

Percentuale del sito coperta	26,6 % pari a 1130,88 Ha
Rappresentatività	eccellente (A)
Grado di conservazione	eccellente (A)
Valutazione globale	eccellente (A)

I varieti presentano generalmente un ottimo stato di conservazione frutto del dinamismo naturale della vegetazione e dell'assenza di fattori di disturbo, ostacolati dalle condizioni morfologiche ed edafiche particolari in cui si trova il varieto. La sua importanza è legata all'elevato grado di naturalità che lo caratterizza.

Valutazione della vulnerabilità

Nelle condizioni ambientali in cui si rinvengono le praterie a *Festuca scabriculmis* presentano una buona stabilità e maturità che a quote più elevate assume il significato di stadio climacico. Possibili minacce derivano da episodi di erosione del suolo o da pascolamento per i varieti impostati su pendii accessibili al bestiame per la sensibilità al calpestio.

Per le aree ancora attivamente sfruttate per il pascolo, il pericolo maggiore è rappresentato dall'iperpascolamento dovuto a un carico del bestiame non adeguato e non ben distribuito nei vari settori dell'alpeggio, che comporta impoverimento del valore foraggiero, infestazione da parte di specie nitrofile e rischi di erosione in conseguenza dello scalzo della cotica erbosa.



Classici gradoni che caratterizzano i varieti insediato su pendii acclivi del piano subalpino.

CODICE NATURA 2000	HABITAT
6230*	*Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e submontane dell'Europa continentale)

Breve descrizione floristico-vegetazionale

Le formazioni a *Nardus stricta* costituiscono il tipo di prateria più diffusa sui substrati silicei del SIC, allocati in particolare sui versanti meridionali della cresta rocciosa che va dal Pizzo Cigola - Monte Aga al Pizzo del Diavolo (Alpe Sasso e Alpe Armentarga). Si attestano su suoli derivati dalla decomposizione della preesistente foresta di aghifoglie (podsol) con leggera pendenza a diverse quote. A quote basse e medie rappresentano cenosi di sostituzione che derivano dal pascolamento di aree private della copertura boschiva o arbustiva originaria. In questi casi, ma in particolare sui versanti umidi esposti a nord, *Nardus stricta*, specie dominante in ragione della sua elevata resistenza al calpestio e della non appetibilità da parte del bestiame, è accompagnato da *Leontodon helveticus*, *Potentilla erecta*, *Carex sempervirens*, *Arnica montana*, *Trifolium alpinum*, *Hieracium auricula*, *Campanula barbata*, ecc.

A quote elevate del piano montano i nardeti derivano dal pascolamento intensivo di varietà impostati su pendenze non elevate. I nardeti d'alta quota e su versanti esposti a sud sono cenosi ricche di specie erbacee scapose di pregio fra cui molte orchidee, *Nigritella nigra*, *Gymnadenia conopsea*, *Leuchorchis albida*, *Coeloglossum viride*; ad esse si uniscono *Potentilla aurea*, *Gentiana kochiana*, *Geum montanum*, *Carex sempervirens*, *Leontodon helveticus*, *Avenella flexuosa*, *Ligusticum mutellina*, *Pulsatilla alpina* ssp. *apiifolia*, *Campanula barbata*, *Anthoxanthum alpinum*. Secondo Oberdorfer le cenosi a *Nardus stricta* sono inquadrabili nella classe *Nardo-Callunetea* Prsg. 1949.

Stato di conservazione, descrizione della qualità e importanza dell'habitat

Percentuale del sito coperta	22,2 % pari a 943,82 Ha
Rappresentatività	buona (B)
Grado di conservazione	buono (B)
Valutazione globale	buona (B)

Lo stato di conservazione delle praterie a *Nardus* si presenta generalmente buono. Alquanto diversificato, in funzione di parametri ecologici e dell'intensità del pascolamento, appare il grado di qualità dei pascoli a nardo: buono/eccellente per le cenosi d'alta quota che presentano un ricco

corteggio di specie molte delle quali di pregio naturalistico, medio per le praterie collocate a quote inferiori. I nardeti del piano alpino, pur costituendo una tipologia semi-naturale soggetta a forte disturbo, offrono nel complesso un contributo importante alla biodiversità complessiva dell'ecosistema montano.

Valutazione della vulnerabilità

Nella genesi delle formazioni a *Nardus stricta* sono impliciti i rischi in cui le stesse incorrono. La conservazione dell'habitat è frutto di un delicato equilibrio tra le attività di pascolamento e le dinamiche evolutive proprie del livello altitudinale e dipendenti da parametri ecologici. Lo spostamento dell'equilibrio verso un eccessivo pascolamento o verso un progressivo abbandono innescano rapidi processi degradativi che si manifestano da una parte con un impoverimento del numero di specie e l'affermazione delle specie più banali, dall'altra con la ricomparsa delle tipologie vegetali originarie. I pascoli magri del piano subalpino posti su versanti a bacio presentano spesso una banalizzazione della dotazione floristica con il predominio di *Nardus* mentre i nardeti d'alta quota conservano in genere un buono stato qualitativo.



Nardeti sotto la Cima del Becco.

CODICE NATURA 2000	HABITAT
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

Breve descrizione floristico-vegetazionale

Fanno riferimento a questa categoria gli arbusteti a *Alnus viridis*, habitat molto diffuso nel SIC e più in generale nelle Alpi Orobie. L'alneta si presenta nella stessa fascia degli arbusteti a rododendri e mirtili, a cui si alterna andando ad occupare preferibilmente le posizioni più fresche e umide: impluvi e canali di valanga. Si tratta di una vegetazione arbustiva di altezza non superiore ai 2-3 m, dominata da *Alnus viridis* cui si accompagnano altri arbusti: *Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus nana*, *Vaccinium* spp., specie erbacee di grande taglia quali *Adenostyles alliariae*, *Veratrum album*, *Gentiana punctata*, *Peucedanum osthreuntium*, molte felci, in particolare del genere *Dryopteris*, (*D.dilatata*, *D. expansa*, *D. carthusiana*) e specie tipiche del sottobosco di pecceta e abetina (*Oxalis acetosella*, *Luzula sieberi* e *Majanthemum bifolium*).

La formazione descritta è fitosociologicamente riferibile all'associazione *Alnetum viridis* inquadrata nell'ordine *Adenostyletalia* G. Br.-Bl. et J. Br.-Bl. 1931.

Assimilabili all'habitat 6430 sono le formazioni a *Sanguisorba dodecandra*, endemita orobico diffuso sui versanti umidi del piano montano-subalpino. Anche la cenosi a *Sanguisorba* costituisce una peculiare associazione orobica (*Cirsio-Sanguisorbetum dodecandrae*) con composizione floristica molto simile a quella dei megaforbieti.

Stato di conservazione, descrizione della qualità e importanza dell'habitat

Percentuale del sito coperta	4,3% pari a 182,81 Ha
Rappresentatività	buona (B)
Grado di conservazione	buono (B)
Valutazione globale	buona (B)

I consorzi ad *Alnus viridis* e megaforbie tendono a svilupparsi sui versanti umidi, negli impluvi, ai piedi delle pareti, sugli sfasciumi grossolani, ma soprattutto lungo i torrenti dove rappresentano la fisionomia vegetale tipica del piano montano e subalpino in contesti poco interessati da azione antropica. L'habitat presenta una copertura arbustiva sufficientemente continua e caratterizzata da un buon grado di naturalità e di biodiversità. Potenzialmente il consorzio ad *Alnus viridis* e megaforbie offre un apporto importante in termini di biodiversità e realizza un'efficace protezione nei confronti di fenomeni erosivi del terreno. Alle alnete vengono assimilate

per affinità ecologiche le formazioni erbacee a *Sanguisorba dodecandra*, endemita bergamasco, la cui presenza nell'area dell'Alta Val Brembana è particolarmente significativa ed importante (lago Fregaborgia, versante meridionale del Monte Sasso, lago Colombo, conca dei Laghi Gemelli).

Valutazione della vulnerabilità

In alcuni contesti, come ad esempio gli impluvi, l'alneta rappresenta uno stadio paraclimacico caratterizzato da una relativa stabilità e non è soggetta a rischi particolari di degrado. In corrispondenza di espluvi o di pendii meno acclivi si può assistere ad una espansione delle vegetazioni arbustive che preludono al ritorno della vegetazione forestale.



Alneta nei pressi del Rifugio Calvi.

CODICE NATURA 2000	HABITAT
7140	Torbiere di transizione e instabili

Breve descrizione floristico-vegetazionale

Si tratta di vegetazione torbigena riferibile all'ordine *Caricetalia fuscae* Koch 1926 em. Nordhagen 1937 che occupa una posizione intermedia tra le torbiere alte acide e quelle basse alcaline e che si sviluppano nelle forme tipiche e meglio espresse tra i 600 e i 2200 m. nel SIC sono ben rappresentate e diffuse in modo uniforme su tutta l'area, sulle rive dei numerosi laghi, su pendii poco acclivi con acqua di scorrimento. Sono caratterizzate da una grande varietà di comunità vegetali caratterizzate da entità dominanti diverse in funzione in particolare della quantità di acqua (ad es. *Eriophorum angustifolium* in corrispondenza di depressioni sommerse e *Carex fusca* e *Trichophorum caespitosum* in quelle più affrancate dall'acqua) che tuttavia hanno come denominatore comune la presenza significativa di ciperacee del genere *Carex* (*Carex fusca*, *Carex rostrata*, *Carex stellulata*, *Carex irrigua*); ad esse si affiancano altre fanerogame quali *Scheuchzeria palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Trichophorum caespitosum*, *Viola palustris*, e numerose briofite *Aulacomniun palustris*, *Calliergion* spp., *Sphagnum* spp.

Stato di conservazione, descrizione della qualità e importanza dell'habitat

Percentuale del sito coperta	0,4 % pari a 17,01 Ha
Rappresentatività	significativa (C)
Grado di conservazione	buono (B)
Valutazione globale	buona (B)

Le torbiere di transizione sono habitat che rivestono un grande valore naturalistico per le condizioni particolari che li caratterizzano e che consentono la concentrazione in essi di numerose specie igrofile specifiche e rare. Inoltre svolgono una funzione determinante nel mantenimento della fauna invertebrata legata agli ambienti umidi. La loro contiguità con pascoli e aree frequentate da turismo escursionistico e la morfologia pianeggiante e in aree facilmente accessibili ne condizionano il grado di qualità che appare globalmente buono. Lo stato di conservazione generalmente buono risente in negativo del pascolamento di cui, anche se marginalmente, sono oggetto.

Valutazione della vulnerabilità

Le cenosi di torbiere instabili rivestono un ruolo importante nel processo di interrimento dei piani d'acqua e nella evoluzione verso la torbiera. Sono pertanto habitat di transizione destinati a trasformarsi anche velocemente secondo dinamiche naturali. Tuttavia la loro evoluzione naturale è minacciata da possibili interventi antropici di drenaggio o captazione idrica e dalle attività di pascolamento, anche se marginali, che determinano oltre a danni da calpestio, accumulo di nutrienti che producono ripercussioni sulla composizione floristica.



Fioritura di eriofori nelle torbiere della Valle Camisano.

CODICE NATURA 2000	HABITAT
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)

Breve descrizione floristico-vegetazionale

Ambiente molto diffuso nel SIC nell'ambito del piano subalpino e alpino. Si sviluppa al piede delle numerose pareti rocciose silicee. La vegetazione dei ghiaioni pur in un quadro di sostanziale omogeneità presenta situazioni diverse in funzione della natura del substrato, della granulometria, dello stato di consolidamento e dell'esposizione del macereto.

Alla luce dei fattori ecologici sopra menzionati è possibile individuare nel SIC due tipologie vegetazionali: quella dei ghiaioni a struttura grossolana esposti a sud, aridi e parzialmente consolidati (Monte Madonnino, Monte Cабianca, Pizzo Cigola) e quella dei ghiaioni stabilizzati, a struttura fine, umidi, esposti a settentrione con una lunga persistenza della neve (Lago Cабianca, Rifugio Calvi, Lago del Diavolo). La prima fisionomia è caratterizzata da specie di *Thlaspietalia rotundifolia* quali *Cardamine resedifolia*, *Sedum rupestre*, *Linaria alpina*, alle quali si accompagnano *Adenostyles leucophylla*, *Doronicum grandiflorum*, *Achillea moschata*, *Primula latifolia*, *Geum reptans*, *Saxifraga bryoides*. In tali contesti sono presenti, con frequenza minore rispetto alle specie citate, *Androsace alpina* e *Viola comollia*, endemita orobico. La seconda fisionomia si presenta come una prateria a copertura molto variabile improntata da *Luzula alpino-pilosa*. Accompagnano questa specie pioniera e consolidatrice *Salix herbacea*, *Oxyria digyna*, *Leucanthemopsis alpina*, *Doronicum grandiflorum* e *D. clusii*, *Myosotis alpestris*, cui si aggiungono specie del piano nivale quali *Ranunculus glacialis* e *Cerastium uniflorum* e, nelle aree meno stabilizzate, specie di *Thlaspietalia*. La prima cenosi (dei pendii esposti a sud) è riferibile all'*Adenostyletum leucophyllae*, mentre la seconda al *Luzuletum alpino-pilosae*. entrambe inquadrabili nell'ordine *Androsacetalia alpinae* Br.-Bl. et Jenny 1926.

Stato di conservazione, descrizione della qualità e importanza dell'habitat

Percentuale del sito coperta	16,4% pari a 697,23 Ha
Rappresentatività	Eccellente (A)
Grado di conservazione	Eccellente (A)
Valutazione globale	Eccellente (A)

Considerati su tempi lunghi i macereti presentano uno stato di conservazione eccellente frutto di continue modificazioni in seguito a fenomeni di franamento e di soliflusso che determinano periodicamente una regressione della serie dinamica. I ghiaioni silicei devono la loro importanza all'elevato grado di naturalità dovuto al libero attuarsi di dinamiche ambientali in assenza di attività antropiche e alla notevole diversità floristica che li caratterizza e in cui risaltano numerose specie vegetali di pregio naturalistico.

Valutazione della vulnerabilità

La vegetazione dei ghiaioni è intrinsecamente soggetta a intense e frequenti modificazioni in senso degradativo e rigenerativo; il tutto rientra in un quadro di dinamismo naturale stabile nel tempo e pertanto ha poco senso parlare di vulnerabilità riferito a questo. Le condizioni geomorfologiche particolarmente difficili del resto rendono pressoché nulle le minacce di interferenze antropiche derivanti da attività di pascolamento o ricreative (impianti sciistici). La realizzazione nel SIC di numerosi bacini idroelettrici ha intaccato in passato la superficie originariamente occupata dalle coltri detritiche. Gli habitat più ricchi di specie endemiche sono soggetti ad intensa attività morfogenetica per la caduta di detriti e valanghe.



Ghiaioni silicei sul versante meridionale del Monte Madonnino.

CODICE NATURA 2000	HABITAT
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

Breve descrizione floristico-vegetazionale

L'habitat si identifica con la copertura vegetale discontinua che caratterizza le pareti rocciose delle numerose vette che caratterizzano il SIC. Si sviluppa alle quote più elevate del SIC e si distingue per condizioni ambientali estreme (forte insolazione, marcate escursioni termiche, assenza di suolo). Le condizioni ecologiche particolari e diversificate in funzione dei livelli altitudinali selezionano specie con spiccati adattamenti che tendono a formare due associazioni di riferimento. La vegetazione delle pareti in ambito subalpino è inquadrabile nell'alleanza *Asplenion septentrionalis* Oberd. 1938; tra le specie più significative si segnalano *Primula hirsuta*, *Asplenium septentrionale*, *Bupleurum stellatum*, *Sempervivum montanum*, *Saxifraga exarata*.

I consorzi che colonizzano le pareti che si sviluppano a quote più elevate rappresentano la massima espressione delle vegetazioni liofile presenti nel SIC. Esse si inquadrano nell'alleanza *Androsacion vandellii* Br.-Bl. in Br.-Bl et Jenny 1926 e annoverano numerose specie rare o endemiche che ne innalzano il valore naturalistico. Numerose sono le specie a cuscinetto del genere *Saxifraga* (*S. bryoides*, *S. panicolata*, *S. exarata*, *S. oppositifolia*), oltre a *Androsace vandellii*, *Erytrichium nanum*, *Potentilla nitida*, *Draba dubia* e a specie del genere *Minuartia* (*M. verna*, *M. sedoides*).

Stato di conservazione, descrizione della qualità e importanza dell'habitat

Percentuale del sito coperta	6,1 % pari a 259,33 Ha
Rappresentatività	buono (B)
Grado di conservazione	eccellente (A)
Valutazione globale	buono (B)

L'habitat, date le peculiari condizioni ambientali che favoriscono una evoluzione naturale del contesto assomma un elevato grado di naturalità e di qualità, sottolineati dalla presenza di specie floristiche rare e/o di pregio naturalistico che ne giustificano la notevole importanza.

Valutazione della vulnerabilità

Il difficile accesso all'habitat rupicolo e la conseguente limitata fruizione (essenzialmente di tipo alpinistico-escursionistico), lo preserva in genere da possibili minacce di processi degradativi

innescati da interventi antropici. Modificazioni sono possibili in seguito alla normale dinamica cui vanno soggetti gli ambienti rupestri.



Vegetazione casmofitica delle rupi silicee del Pizzo di Cigola.

CODICE NATURA 2000	HABITAT
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e /o <i>Pinus cembra</i>)

Breve descrizione floristico-vegetazionale

Si tratta di lariceti a dominanza di *Larix decidua* con presenza significativa di *Picea abies*; le due essenze formano consorzi misti a quote basse. In quota il peccio scompare e il bosco di larici assume una struttura aperta e luminosa prodotta in buona parte in seguito all'attività di pascolamento a cui è stato sottoposto. La copertura arborea limitata consente lo sviluppo di un sottobosco ricco di arbusti tipici dei rodoro-vaccinieti con i quali il lariceto si compenetra alle quote elevate. Lo strato arbustivo tende ad assumere un aspetto continuo senza tuttavia ostacolare lo sviluppo di una ricca flora erbacea. Nel piano arbustivo dominano *Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus nana* e *Vaccinium* spp. a cui si accompagnano *Sorbus chamaemespilus* e *Sorbus aucuparia*. La flora erbacea, oltre ad alcune graminacee fra cui *Calamagrostis villosa* e *Avenella flexuosa*, annovera numerose pteridofite come *Dryopteris dilatata*, *Huperzia selago* e entità circumboreali quali *Lycopodium annotinum* e *Diphasiatrum complantum*.

Lo strato erbaceo è generalmente intercalato a biocenosi a briofite in cui alloggiano direttamente specie significative di questi boschi tra cui *Listera cordata*.

Da segnalare nei tratti più acclivi del versante settentrionale del Monte Cabbianca la presenza puntiforme di esemplari di *Pinus cembra*, specie boreale continentale che compare sporadicamente nelle Orobie Bergamasche.

Le formazioni a *Larix decidua* e *Pinus cembra* si inquadrano fitosociologicamente nell'ordine *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl in Br.-Bl. et al. 1939.

Stato di conservazione, descrizione della qualità e importanza dell'habitat

Percentuale del sito coperta	8,2 % pari a 348,62 Ha
Rappresentatività	buona (B)
Grado di conservazione	buono (B)
Valutazione globale	buona (B)

I boschi subalpini a dominanza di *Larix decidua* con *Picea abies* e con rinnovamento a *Rhododendron ferrugineum* sono discretamente diffusi all'interno del SIC. Si tratta di boschi solo parzialmente naturali, ma autoctoni, cioè non sono rimboschimenti, bensì il risultato della dinamica naturale conseguente all'abbandono di formazioni a parco in cui si esercitava il pascolo bovino e


ovino. Il lariceto è un habitat in espansione nell'area del SIC, dove presenta una estensione significativa sui versanti orografico sinistro dell'alta Valle del Brembo, in seguito alla contrazione delle attività di allevamento; gode di una buona stabilità e generalmente di un buono stato di conservazione in particolare alle quote maggiori dove assume valore di climax. Accoglie una ricca e diversificata flora che condivide in parte con gli arbusteti, con i quali tende a sfumare nelle praterie alpine. Riveste importanza per la funzione paesistica, di protezione dai fenomeni erosivi e per la conservazione della fauna alpestre.


Valutazione della vulnerabilità

I boschi montani e subalpini a dominanza di *Larix decidua* e *Picea abies*, essendo il risultato della dinamica naturale conseguente all'abbandono di formazioni a parco in cui si esercitava il pascolo bovino e ovino, si presentano oggi in fase di espansione. Non si evidenziano quindi fattori di disturbo che ne possano compromettere il mantenimento.




Lariceto aperto con sviluppo nel sottobosco del rodoro-vaccinieto.

Scheda descrittiva: <i>Sanguisorba dodecandra</i> Moretti	
<p>Descrizione: Emicriptofita scaposa alta fino a un metro, con foglie basali composte, imparipennate con (9)-15-17 (21) segmenti progressivamente ingranditi, i maggiori lanceolati grossolanamente dentati sul margine e glauchi di sotto. Capolino cilindrico di 4-7 cm, verde-giallastro; stami lunghi il doppio del calice.</p>	
<p>Habitat: predilige luoghi umidi lungo i torrenti o i canali lungamente innevati e i cespuglieti subalpini su substrato siliceo.</p>	<p>Distribuzione: endemita orobica diffusa sui versanti settentrionali e meridionali delle Alpi Orobie a substrato siliceo, con distribuzione con baricentro centro-orientale.</p>
<p>Consistenza delle popolazioni: la specie è presente nel S.I.C. Alta Valle Brembana – Laghi Gemelli con popolazioni consistenti e diffuse in tutta l'area del S.I.C.</p>	
<p>Fitosociologia Ordine: <i>Adenostyletalia</i> G. Br.-Bl. et J. Br.-Bl. 1931. Vegetazione arbustiva o di grandi erbe che si attesta su suoli ricchi d'acqua in corrispondenza di impluvi</p>	<p>Osservazioni: <i>Sanguisorba dodecandra</i> Moretti è un'endemita delle Alpi Orobie scoperta da G. Massara nella prima metà del 1800 e descritta da Moretti.</p>
<p>Status: LR (I.U.C.N. 2000) (specie a minor rischio)</p>	<p>Livelli di protezione : Inserita nella Lista Rossa Nazionale 1997 e nelle Liste Rosse Regionali 1997. Legge Regionale Lombardia: L.R. n° 33 del 27-07-1977</p>

Scheda descrittiva: <i>Scheuchzeria palustris</i> L.	
<p>Descrizione: Emicriptofita scapola alta da 10 a 30 cm. Foglie lineari-canalicolate lunghe fino a 3 dm e larghe 1-2 mm. Raemo a 3-10 fiori su peduncoli di 1-2 cm con 6 tepali ellittici e di colore giallastro; frutti ovoidi. Fiorisce da giugno a luglio.</p>	
<p>Habitat: torbiere neutre e acide a sfagni</p>	<p>Distribuzione: specie a distribuzione circumboreale assai rara e localizzata sulle Alpi. La stazione presente nel S.I.C. è una delle poche note per la Lombardia.</p>
<p>Consistenza delle popolazioni: specie rarissima, è presente nell'area del S.I.C. Alta Valle Brembana – Laghi Gemelli con una sola stazione, in una torbiera nei pressi del lago Marcio. La popolazione è costituita da pochi esemplari e posta in un contesto vulnerabile.</p>	
<p>Fitosociologia Ordine: vegetazione torbigena riferibile all'ordine <i>Caricetalia fuscae</i> Koch 1926 em. Nordhagen 1937</p>	<p>Osservazioni: ampiamente rappresentata nelle torbiere del Nord Europa è stata rinvenuta per la prima volta nelle Alpi Orobie nel 1993 (Andreis, Auci e Sapio)</p>
<p>Status: VU (I.U.C.N.) (specie vulnerabile)</p>	<p>Livelli di protezione : Inserita nella Lista Rossa Nazionale 1997 e nelle Liste Rosse Regionali 1997. Legge Regionale Lombardia: L.R. n° 33 del 27-07-1977</p>

Scheda descrittiva: <i>Viola comollia</i> Massara	
<p>Descrizione: emicriptofita scaposa con fusti striscianti tra le pietre, fogliosi all'apice. Lamina fogliare ovale, intera. Corolla di 2,2,5 cm superiormente di colore viola-lilla con ampia macchia centrale aranciata, inferiormente giallastra; sperone di 2 mm ottuso. Fiorisce da giugno ad agosto.</p>	
<p>Habitat: pianta di ghiaioni e macereti silicei da 2000 a 2450 m s.l.m.</p>	<p>Distribuzione: stenoendemita orobica diffusa sui versanti settentrionali e meridionali delle Alpi Orobie a substrato siliceo.</p>
<p>Consistenza delle popolazioni: la specie è presente nell'area del S.I.C. Alta Valle Brembana – Laghi Gemelli in modo puntuale con piccoli gruppi di individui sui macereti del Pizzo di Cigola e del Pizzo del Diavolo.</p>	
<p>Fitosociologia Ordine: <i>Androsacetalia alpinae</i> . Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926. Vegetazione erbacea discontinua, composta da emicriptofite scapose, rosolate e reptanti, su substrati a granulometria variabile e instabili del piano subalpino.</p>	<p>Osservazioni: <i>Viola comollia</i> Massara è un'endemita delle Alpi Orobie scoperta e descritta da G. Massara nella prima metà del 1800 e dedicata a Giuseppe Comolli, docente all'Università di Pavia.</p>
<p>Status: LR (I.U.C.N.) (specie a minor rischio)</p>	<p>Livelli di protezione : Inserita nella Lista Rossa Nazionale 1997 e nelle Liste Rosse Regionali 1997. Legge Regionale Lombardia: L.R. n° 33 del 27-07-1977</p>

Scheda descrittiva: <i>Androscae vandellii</i> (Turra) Chiov.	
<p>Descrizione: camefita pulvinata con fusti striscianti circondati da foglie persistenti, subspatolate, tomentose e grigiastre. Fiori isolati all'apice dei rami con calice di 3 mm e corolla bianca del diametro di 4 mm.</p> <p>Fiorisce in luglio.</p>	
<p>Habitat: pianta di rupi silicee. Sulle orobie da 2000 a 2200 m s.l.m.</p>	<p>Distribuzione: Orofita Sud-Ovest-Europea con le stazioni più orientali nelle Alpi Orobiche.</p>
<p>Consistenza delle popolazioni: la specie è presente nel S.I.C. Alta Val Brembana – Laghi Gemelli con pochi esemplari sul Monte Aga; quella del Monte Aga rappresenta probabilmente la stazione più orientale della specie nella nostra provincia.</p>	
<p>Fitosociologia Ordine: <i>Androsacetalia vandellii</i> Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl.1934. Vegetazione casmofitica delle pareti silicee</p>	<p>Osservazioni: specie restituita da Chioverda al botanico Domenico Vandelli che per primo la rinvenne sul Monte Legnone nel 1763 e la descrisse pubblicandola con il nome di <i>Aretia multiflora</i>.</p>
<p>Status: LR (I.U.C.N. 2000) (specie a minor rischio)</p>	<p>Livelli di protezione : Inserita nella Lista Rossa Nazionale 1997 e nelle Liste Rosse Regionali 1997. Legge Regionale Lombardia: L.R. n° 33 del 27-07-1977</p>

6 – Specie ornitiche presenti nel SIC Alta Valle Brembana Laghi Gemelli ai sensi dell’Allegato I della Direttiva 79/409/CEE “Uccelli”

(La scala dei valori che esprimono la *Priorità Complessiva* varia tra 1 e 14, come riportato dalla D.G.R. del 20 aprile 2001, n. 7/4345).

- Aquila reale (*Aquila chrysaetos*): protetta anche dalla L.N. 157/92. Priorità 11.
- Pernice bianca (*Lagopus mutus*) priorità 13
- Gallo forcello o fagiano di monte (*Tetrao tetrix*): priorità 12.
- Francolino di monte (*Bonasa bonasia*): protetta anche dalla L.N. 157/92. Priorità 13.
- Coturnice (*Alectoris graeca*): priorità 11.
- Picchio nero (*Dryocopus martius*): protetta anche dalla L.N. 157/92. Priorità 10.

7 – Specie ornitiche migratrici, nidificanti e svernanti abituali presenti nel SIC, con priorità maggiore di 8

- Poiana (*Buteo buteo*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 8.
- Sparviere (*Accipiter nisus*): protetto dalla L.N. 157/92. Priorità 9
- Picchio rosso maggiore (*Picoides major*): protetto dalla L.N. 157/92. Priorità 8
- Rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 9.
- Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*): protetto dalla L.N. 157/92. Priorità 11
- Sordone (*Prunella collaris*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 10.
- Codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*): protetto dalla L.N. 157/92. Priorità 8.
- Stiaccino (*Saxicola rubetra*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 8.
- Merlo dal collare (*Turdus torquatus*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 9.
- Bigiarella (*Sylvia curruca*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 8.
- Cincia dal ciuffo (*Parus cristatus*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 8.
- Gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 9.
- Nocciolaia (*Nucifraga caryocatactes*). protetta L.N. 157/92. Priorità 8.
- Organetto (*Carduelis flammea*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 9.
- Fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*): protetto dalla L.N. 157/92. Priorità 12.
- Zigolo giallo (*Emberiza citrinella*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 8.

8 - Mammiferi presenti nel SIC, con priorità maggiore di 8

- Marmotta (*Marmota marmota*). L.N. 157/92 Priorità 10.
- Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) L.N. 157/92 Priorità 8.
- Ghiro (*Myoxus glis*) L.N. 157/92 Priorità 8.
- Arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*) Priorità 11.
- Lepre variabile (*Lepus timidus*) Priorità 9.
- Martora (*Martes martes*) L.N. 157/92 Priorità 9.
- Camoscio (*Rupicapra rupicapra*). Priorità 9.
- Stambecco (*Capra ibex*) L.N. 157/92 Priorità 11.

9 - Altre specie di Fauna

Ittiofauna

- Trota fario *Salmo (trutta) trutta* Priorità 9
- Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*) Priorità 4.

Anfibi

- Salamandra nera (*Salamandra atra*). Allegato IV Dir. 92/43/CEE. Priorità 13.
- Rana temporaria (*Rana temporaria*). Priorità 8.

Rettili

- Colubro liscio (*Coronella austriaca*). Allegato IV Dir. 92/43/CEE. Priorità 9.
- Biscia d'acqua (*Natrix natrix*) Priorità 8.
- Vipera comune (*Vipera aspis*). Priorità 9.
- Marasso (*Vipera berus*) Priorità 11.
- Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*). Allegato IV Dir. 92/43/CEE. Priorità 4.
- Lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*). Priorità 12
- Orbettino (*Anguis fragilis*): Priorità 8

Uccelli

- Gheppio (*Falco tinnunculus*). L.N. 157/92. Priorità 5.
- Cuculo (*Cuculus canorus*) L.N. 157/92. Priorità 4.
- Rondone (*Apus apus*) L.N. 157/92. Priorità 4.

- Allodola (*Alauda arvensis*) L.N. 157/92 Priorità 5. 1950m
- Balestruccio (*Delichon urbica*) L.N. 157/92 Priorità 1.
- Spioncello (*Anthus spinoletta*) L.N. 157/92 Priorità 7.
- Prispolone (*Anthus trivialis*) L.N. 157/92 Priorità 6.
- Ballerina bianca (*Motacilla alba*) L.N. 157/92 Priorità 3
- Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) L.N. 157/92 Priorità 4.
- Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) L.N. 157/92 Priorità 2.
- Passera scopaiola (*Prunella modularis*) L.N. 157/92 Priorità 7.
- Pettiroso (*Erithacus rubecola*) L.N. 157/92 Priorità 4.
- Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochrurus*) L.N. 157/92 Priorità 4.
- Culbianco (*Oenanthe oenanthe*) L.N. 157/92 Priorità 4.
- Merlo (*Turdus merula*) Priorità 2.
- Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*) Priorità 6.
- Cesena (*Turdus pilaris*) Priorità 7.
- Capinera (*Sylvia atricapilla*) L.N. 157/92 Priorità 2.
- Beccafico (*Sylvia borin*) L.N. 157/92 Priorità 7.
- Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*) L.N. 157/92 Priorità 3.
- Canapino (*Hippolais polyglotta*) L.N. 157/92 Priorità 8.
- Regolo (*Regulus regulus*) L.N. 157/92 Priorità 7.
- Balia nera (*Ficedula hypoleuca*) L.N. 157/92.
- Cincia mora (*Parus ater*) L.N. 157/92 Priorità 3
- Cinciallegra (*Parus major*) L.N. 157/92 Priorità 6.
- Cincia bigia alpestre (*Parus montanus*) L.N. 157/92 Priorità 6
- Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*) L.N. 157/92 Priorità 2.
- Ghiandaia (*Garrulus glandarus*) Priorità 7
- Corvo imperiale (*Corvus corax*).Priorità 4.
- Cornacchia nera (*Corvus corone corone*) Priorità 6
- Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*) Priorità 1.
- Fringuello (*Fringilla coelebs*) L.N. 157/92 Priorità 2
- Fanello (*Carduelis cannabina*) L.N. 157/92 Priorità 4.
- Cardellino (*Carduelis carduelis*) L.N. 157/92 Priorità 1.
- Lucarino (*Carduelis spinus*) L.N. 157/92 Priorità 6.
- Crociere (*Loxia curvirostra*) L.N. 157/92 Priorità 6.

- Ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula*) L.N. 157/92 Priorità 6

Mammiferi

- Arvicola rossatra (*Chlethrionomys glareolus*) Priorità 5
- Volpe (*Vulpes vulpes*) Priorità 3
- Ermellino (*Mustela erminea*) L.N. 157/92 Priorità 7.
- Capriolo (*Capreolus capreolus*). Priorità 6

Commenti sull'erpetofauna osservata

Questo SIC è di notevole importanza erpetologica a livello locale. Sono state, infatti, osservate 2 specie di anfibi e 9 di rettili. La collocazione del SIC in aree di alta quota è un fattore importante per la fauna eteroterma. Sono presenti entità che in Lombardia sono tipicamente alpine (salamandra nera, marasso e lucertola vivipara) e sono assenti le specie più termofile.

Gli anfibi sono rappresentati da salamandra nera (*Salamandra atra*), rana montana (*Rana temporaria*). La salamandra nera (*Salamandra atra*) è presente nella zona con buone densità nell'area relativa alla conca dei Laghi Gemelli. Un tempo era segnalato il tritone alpestre (*Mesotriton alpestris*) che viveva presso i seguenti bacini lacustri: Fregaborgia, Gemelli, Colombo, dei Frati e Diavolo. La trasformazione di questi laghetti naturali in bacini artificiali e l'insediamento di aree di cantiere nella zona hanno provocato l'estinzione della specie nell'area. Inoltre la diffusa abitudine di introdurre trote (*Salmo* sp.) nei corpi d'acqua minori ha contribuito all'estinzione di questo urodelo. La salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) è limitata alle zone marginali del SIC ed segnalata per la parte bassa della valle di Carona e della Valgoglio. Analogo discorso vale per il rospo comune (*Bufo bufo*). Il Perlini (1923) segnalò questa specie per il Lago del Diavolo. Oggi non esistono più segnalazioni in merito.

Le specie di anfibi osservate sono considerate specie "prioritarie" dalla Regione Lombardia (D.G.R. 20/04/2001 n°7/4345). In particolare si segnala la salamandra nera avente priorità uguale o superiore a 10 su 14. Questa specie, inoltre, è inserita nell'Allegato IV della direttiva "Habitat (92/43/CEE) che comprende le specie d'interesse comunitario per le quali è prevista una protezione rigorosa.

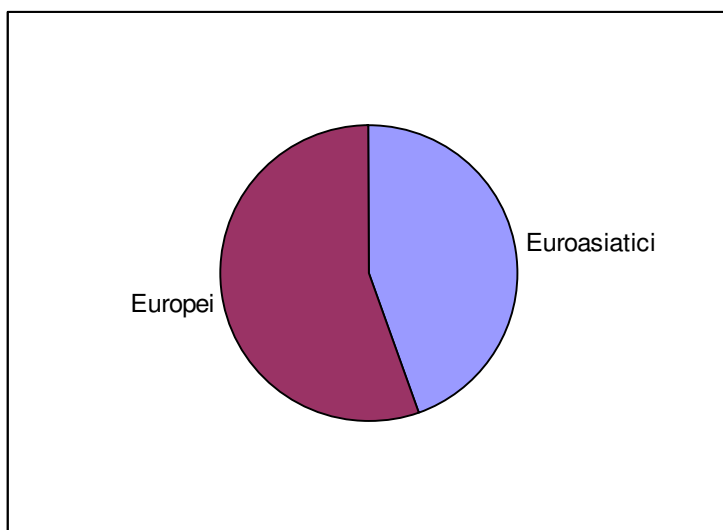
I rettili presenti non sono particolarmente rari, anche in questo caso si rilevano entità tipicamente alpine di origine eurosiberica (marasso e lucertola vivipara), con entità europee meridionali (saettone, biacco, vipera comune e lucertola muraiola). I livelli di priorità complessiva attribuiti ai rettili presenti dalla Regione Lombardia sono non particolarmente alte, fatta eccezione per *Zootoca vivipara* (12 su 14), e per *Vipera berus* (11 su 14). *Podarcis muralis* e *Coronella austriaca* sono incluse nell'Allegato IV della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE) che comprende le

specie di interesse comunitario per le quali è prevista una protezione rigorosa. La lucertola muraiola – *Podarcis muralis* qui raggiunge i maggiori limiti altitudinali (Atlante AR della Lombardia, Pianura suppl., 2004) arrivando 1975 m presso alcuni ruderi del Lago Fregaborgia. *Zootoca vivipara*, secondo la “Lista Rossa” italiana, è minacciata di estinzione e inclusa nella categoria “a basso rischio” (LR).

Nella limitrofa val Sanguigno è presente la forma ovipara della Lucertola vivipara (*Z.v. carniolica*). Ulteriori indagini genetiche andrebbero effettuate su questa sottospecie endemica della parte meridionale e orientale della catena alpina e di alcune stazioni isolate della Pianura Padana. Forti sospetti relativa alla presenza si hanno presso il Lago Marcio.

Inquadramento biogeografico relativo all’erpetofauna

L’erpetofauna della zona considerata appartiene prevalentemente al corotipo europeo (67%) e secondariamente al corotipo euroasiatico. Tra le specie indicate a corotipo euroasiatico, due (marasso e lucertola vivipara) hanno distribuzione eurosibirica, e perciò si comportano da specie microtermiche, e per tale motivo sulle Orobie si spingono a quote superiori a 2000 m. Tra quelle europee salamandra nera si comporta da specie orofila (alpino dinarica) come salamandra pezzata (più tipica delle quote minori). L’unica euroasiatica che ha comportamento orofilo è rana temporaria. In sintesi possiamo riscontrare nella zona suddetta ben 5 specie che sono tipiche delle zone montuose e collinari della bergamasca. Il restante corteggio comprende specie euriecie con baricentro distributivo collocato più nelle aree pianiziali che in quelle montane. Mancano le specie endemiche (anche se nel passato era segnalata la raganella italiana), e gli elementi con corotipo mediterraneo. Interessante è la presenza presso i confini dell’area del SIC della sottospecie *Zootoca vivipara carniolica*, endemica della regione padano alpina, non conteggiata.



L'avifauna

(Commento tratto dal libro “Rete Natura 2000”, autore Roberto Facoetti)

Il SIC “Alta Val Brembana – Laghi Gemelli” comprende la parte superiore del bacino idrografico del ramo di Carona del fiume Brembo, superando lo spartiacque con la Val Seriana, fino ad includere la Val d’Aviasco. La maggior parte del SIC si trova al di sopra delle formazioni forestali, includendo le praterie alpine, le pietraie e i ghiaioni e le pareti rocciose. Le condizioni di conservazione del SIC sono generalmente buone, anche in considerazione della quota media elevata, che rende difficoltosa la presenza di attività antropiche impattanti. Nelle zone forestali ad aghifoglie, presenti in maniera marginale, sono frequentate da alcuni passeriformi a distribuzione localizzata, come il crociere (*Loxia curvirostra*), riconoscibile per il becco specializzato, con la parte superiore che incrocia la parte inferiore, utilizzato per aprire i coni e raggiungere i pinoli di cui si nutre. Questa specie è inoltre caratterizzata dal dimorfismo sessuale, con il maschio colorato di rosso e la femmina giallastra. Anche l’organetto (*Carduelis flammea*), piccolo fringillide che si trova spesso in gruppi di decine di individui al di fuori della stagione riproduttiva, frequenta questi ambienti. Nella foresta di conifere si può trovare anche un paride poco diffuso, la cincia dal ciuffo (*Parus cristatus*), spesso facilmente identificata per il suo trillante canto. Sempre tra i passeriformi, troviamo poi la nocciolaia (*Nucifraga caryocatactes*), un corvide che ha una dieta specializzata in noci, nocciole e, in particolare, di semi di pino cembro (Snow & Perrins, 1998). Da segnalare invece, tra i non-passeriformi, il picchio nero (*Dryocopus martius*), un raro piciforme che frequenta spesso le zone marginali delle foreste a larici. I margini delle foreste sono occupati da aree arbustive a pino mugo ed a ontano verde, dove si rinvengono alcune specie di importanza conservazionistica, come il fagiano di monte (*Tetrao tetrix*), specie in regresso numerico su tutto l’arco alpino. Nella tarda primavera, i maschi effettuano tipici comportamenti di parata, detti arene, dove attirano le femmine per la riproduzione. Le praterie alpine sono l’habitat di un altro galliforme, ormai abbastanza raro, la coturnice (*Alectoris graeca*), un fasianide in notevole regresso numerico negli ultimi anni su tutto l’arco alpino. Lo status di conservazione negativo è stato aggravato da una gestione venatoria poco oculata, con abbattimenti non commisurati alle consistenze, immissioni di individui allevati, spesso ibridati con la coturnice orientale (*Alectoris chukar*), nonché la chiusura dei pascoli che hanno ridotto l’habitat disponibile (Gilio et al. 2003; Pompilio et al. 2003). Nelle aree di prateria alpina, in particolare se sono presenti affioramenti rocciosi e sfasciumi, troviamo invece il sordone (*Prunella collaris*), un passeriforme tipico delle aree montane dell’Europa centro meridionale, ma diffuso anche nella catena dell’Atlante, in Africa, e del Vicino Oriente, fino al Caucaso. Negli stessi ambienti aperti è presente anche il culbianco (*Oenanthe oenanthe*), un turdide migratore svernante al di sotto del Sahara, che è facilmente identificabile per il groppone bianco,

particolarmente visibile quando l'animale si invola. Le zone arbustate sono utilizzate da un altro turdide migratore, lo stiacchino (*Saxicola rubetra*), che utilizza spesso i cespugli come osservatorio per individuare gli insetti che cattura al volo. Negli stessi ambienti è presente anche il prispolone (*Anthus trivialis*), un motacillide il cui canto territoriale è accompagnato da una parata di volo che termina con una caratteristica discesa "a paracadute". Nelle zone più umide della prateria, negli arbusti più fitti, di ontano verde ma anche di pino mugo, è possibile ritrovare la bigiarella (*Sylvia curruca*), un silvide migratore che sverna nelle zone orientali dell'Africa, utilizzando nella migrazione autunnale una direzione di spostamento tra ESE e SSE. Le zone di prateria non innevate sono frequentate, d'inverno, dall'albanella reale (*Circus cyaneus*), un rapace che negli ultimi anni ha ridotto notevolmente le sue presenze come svernante sull'arco alpino. Nelle vallette nivale, dove la neve permane anche nei periodi estivi, è possibile incontrare ancora alcuni rari individui di pernice bianca (*Lagopus mutus*), un tetraonide adattato alle condizioni climatiche estreme, con un piumaggio completamente bianco in inverno. Le zampe di questa specie sono piumate, in modo da essere utilizzate come racchette da neve, per facilitare gli spostamenti nelle stagioni invernale. Il SIC racchiude anche diversi rifugi alpini, dove è possibile osservare i gracchi alpini (*Pyrrhocorax graculus*), simpatici corvidi neri, con il becco giallo e ricurvo e le zampe rosse, che frequentano le aree utilizzate dall'uomo, attirati dai rifiuti. Sui ghiaioni e le pietraie è possibile osservare il fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*), un appartenente alla famiglia dei passeri (*Passeridae*) e non ai fringillidi, come il nome potrebbe far supporre. Al di fuori della stagione riproduttiva, il fringuello alpino si aggrega in gruppi, anche numerosi, e compie erratismi che lo possono portare anche in zone di bassa quota. Sulle pareti rocciose l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*) costruisce il nido, generalmente al di sotto delle aree di caccia, nelle praterie dove è presente la principale preda, la marmotta. Dopo un periodo molto critico, legato anche all'estinzione della marmotta sulle Orobie e alle persecuzioni dirette, questo rapace sta aumentando le consistenze, occupando gli areali storici.

10 – Ecologia del paesaggio

La lettura del territorio attraverso l'Ecologia del Paesaggio

L'Ecologia del paesaggio nasce 200 anni fa ad opera di alcuni geografi tedeschi, tra i quali Alexander Von Humboldt; secondo tali autori il paesaggio viene definito come carattere complessivo di una regione. È ancora di scuola germanica la riscoperta della dimensione ecologica: il biogeografo Carl Troll, negli anni Trenta, iniziò ad utilizzare le immagini scattate dagli aerei per interpretare la complessità ambientale.

Da quel periodo al Dopoguerra la disciplina rimase ferma a causa della scarsità di impulsi innovativi. Dagli anni Cinquanta in poi l'Ecologia del paesaggio si evolve su diversi fronti grazie all'apporto di studiosi (differenziati tra loro sia nella definizione di ecologia, sia nella definizione del concetto di paesaggio) spinti soprattutto dalla limitatezza dell'ecologia generale riguardo alle applicazioni di tipo territoriale (NAVEH, LIEBERMAN 1984; NAVEH 1990; ZONNEVELD 1990; FORMAN, GODRON 1986; FORMAN ET AL. 1990).

La disciplina, dati i suoi amplissimi orizzonti culturali, consente la convivenza di geografi, antropologi, economisti, ecologi, biologi e professionisti della pianificazione e gestione ambientali. Lo spirito inter/multidisciplinare del settore nasce infatti dall'esigenza di interpretare la complessità da parte di gruppi disciplinari distinti creando un filo trainante che ha permesso alla disciplina in più di un ventennio di raggiungere un posto di rilievo nella ricerca ecologica.

In Italia l'Ecologia del paesaggio compare a partire dal 1986 e si afferma come disciplina scientifica autonoma con l'istituzione di un gruppo di lavoro dell'ambito della Società Italiana di Ecologia e, soprattutto, con la costituzione della Società Italiana di Ecologia del paesaggio nel 1988 (FARINA 2001).

L'Ecologia del paesaggio è particolarmente utile nella pianificazione e gestione del territorio perché è l'unica disciplina ecologica che riconosce un'importanza fondamentale alla dimensione spaziale e cioè alle modalità di localizzazione, distribuzione e forma degli ecosistemi. In sintesi la forma degli elementi paesistici influisce sulle funzioni e viceversa; gli studi di questa branca dell'ecologia riguardano quindi la struttura, le funzioni del paesaggio e le loro trasformazioni nel tempo.

Il **Paesaggio**, secondo la disciplina in oggetto, è un sistema complesso in cui interagiscono gli ecosistemi naturali, l'uomo, il suo sistema sociale ed il suo modo di organizzare lo spazio, rispecchiando la cultura che lo ha creato. E' necessario un approccio di tipo globale, in grado di superare l'ottica delle analisi di settore per considerare il territorio come un'unica entità, costituito da ecosistemi diversificati.

	metri quadrati	%
prato, pascolo	4534874,0	10,7%
Urbanizzato, aree estrattive	1498,0	0,0%
bosco	4306075,0	10,1%
terreno improduttivo (roccia nuda, stalle, fienili e case)	14656035,0	34,5%
Vegetazione arbustiva, rupestre e dei detriti	17417315,0	41,0%
Laghi bacini e specchi d'acqua	128348,0	0,3%
Ghiacciai e nevai	34871,0	0,1%
Bacini artificiali	1435021,0	3,4%
	42514037,0	100,0%

Tabella 1: percentuale delle superfici per destinazione d'uso del suolo.

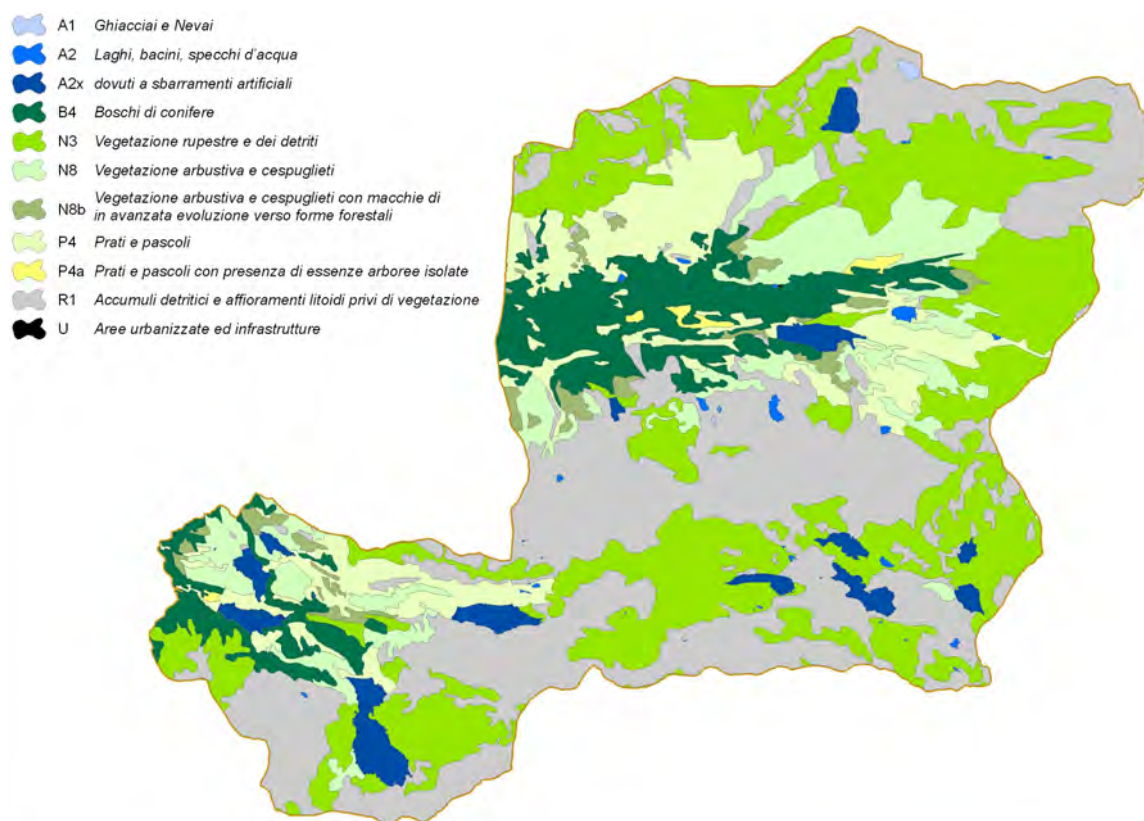


Figura 1: carta dell'uso del suolo nel territorio compreso nel SIC "Alta Val Brembana e Laghi Gemelli".

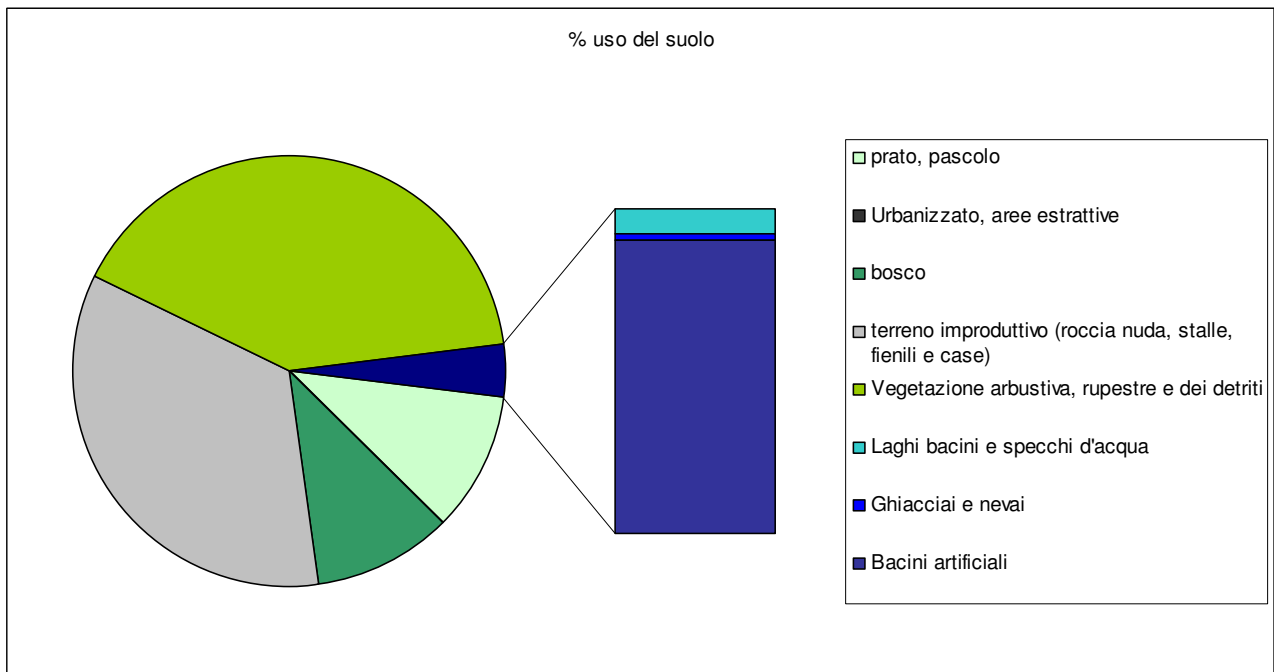


Grafico 1: percentuale delle superfici per destinazione d'uso del suolo.

Analisi della struttura del paesaggio

La diversità è una delle dimensioni dei sistemi biologici, a partire dalla piccolissima scala (diversità genetica) fino alla biosfera (diversità dei biomi). Alla scala di paesaggio si parla di diversità specifica (di specie in riferimento alle popolazioni vegetali e animali che vivono in un dato ambiente) e paesistica (in riferimento ai tipi di ecosistemi che costituiscono un Unità di paesaggio). Per descrivere la diversità paesaggistica vengono utilizzati indici che appartengono all'ecologia tradizionale e applicati allo studio strutturale a livello di paesaggio.

Eterogeneità strutturale: distribuzione dei diversi elementi del paesaggio dovuta a:

- Configurazione spaziale delle condizioni dell'ambiente fisico (suoli, clima, topografia);
- Processi biotici (insediamento e colonizzazione, dispersione, mortalità, ecc);
- Regimi di disturbo (fuoco, inondazioni, temporali ecc.) ed uso del suolo (diverso da disturbo naturale).

$$H = - \sum p \ln p$$

Dove:

p: percentuale di superficie occupata da ogni singolo elemento sulla superficie totale dell'area in esame;

l'indice di eterogeneità strutturale varia tra il valore 0 (assenza di eterogeneità) e il valore massimo stabilito in base al numero di elementi coinvolti;

Dominanza strutturale: dominanza di un elemento del paesaggio rispetto agli altri;

$$D = \ln s + \sum p \ln p$$

Dove:

s: numero degli elementi del paesaggio presi in considerazione;

ln s: massima eterogeneità possibile, valore che si raggiunge quando tutti gli elementi sono presenti con la stessa percentuale di superficie;

p: percentuale di superficie occupata da ogni singolo elemento sulla superficie totale dell'area in esame;

Per l'indice di dominanza strutturale il valore minimo considerato è 0 (assenza di dominanza) mentre il valore massimo è stabilito in base al numero di elementi coinvolti;

Evenness strutturale: equiprobabilità relativa cioè il rapporto tra l'eterogeneità dell'area e quella massima teorica.

$$E = (H / H_{\max}) * 100$$

Assume valori da 0 a 1, rappresentando 0 il caso di un paesaggio formato da un unico elemento e 1 il caso di una frammentazione eccessiva. La valutazione è negativa per entrambe i casi estremi, mentre aumenta come in una curva gaussiana sui casi intermedi.

Diversità strutturale paesistica: Diversità strutturale paesistica: da una visione sintetica della situazione considerando sia l'eterogeneità che la dominanza. Ha anch'essa valore 0 quando un'area è caratterizzata da un unico elemento dominante, mentre il suo valore massimo dipende dal numero di elementi coinvolti. Si è proposta di conseguenza una valutazione rispetto al suo valore massimo: valori di ψ superiori al 90% e inferiori al 30% di ψ_{\max} sono da considerarsi negativi, il range di normalità dovrà essere compreso tra 31 e 89% di ψ_{\max} .

$$\psi = H (3+D)$$

Eterogeneità strutturale H=	1,25
H max=	2,08
Evenness strutturale E=H/Hmax	0,60
Dominanza strutturale D=	0,83
Diversità strutturale paesistica ψ =	4,79

Tabella 2 – valori di eterogeneità, dominanza, Evenness, diversità strutturale paesistica calcolati per il SIC “Alta Val Brembana e Laghi Gemelli”.

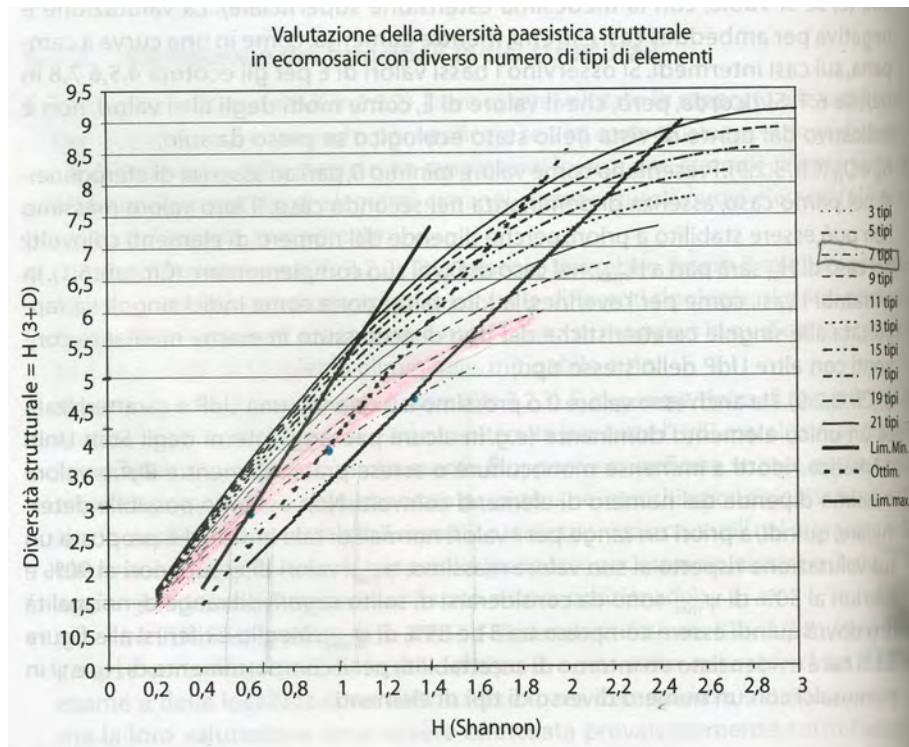


Grafico 2: grafico illustrante i rapporti tra H e ψ strutturali per ecosmaici contenenti da 3 a 21 tipi diversi di elementi (linee curve). Le due rette continue rappresentano il limite minimo e massimo del campo di ottimalità, la retta a tratteggio corto e il suo intorno rappresentano l'ottimalità.

Calando questi valori sulla realtà del SIC Alta Val Brembana e Laghi Gemelli è possibile fare le seguenti considerazioni (tabella n.2 e grafico n.2):

- il valore dell'eterogeneità H di 1,21, considerato un campo di ottimalità tra 0,7 e 2,08, assume una connotazione positiva perché rileva una struttura di ecosistemi organizzata in cui gli elementi del paesaggio sono presenti con percentuali che ben si rapportano al tipo di ecotessuto preso in esame. In particolare tutti gli apparati (sistema di tessere che svolgono la stessa funzione ecologica) caratteristici dell'habitat naturale sono ben rappresentati e vedono:
 1. apparato geologico (aree a roccia affiorante, ghiaioni e ghiacciai) che comprende elementi dominati da processi geomorfologici, ideologici e geologici (34,5%);
 2. apparato connettivo (vegetazione ripariale del complesso reticolo idrografico che interessa il SIC) con funzione di connessione;
 3. apparato stabilizzatore (macchie su versanti instabili) con funzione di stabilizzazione del territorio a scala più o meno puntuale;
 4. apparato resiliente (prati ed arbusteti) con elementi che hanno alta capacità di recupero dopo un disturbo;

5. apparato resistente (macchie di foresta matura) con elementi che hanno alta capacità di resistenza al disturbo; questo elemento funzionale si ritrova in particolare nella Valle del Grembo di Carona con foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus Cembra*.
6. apparato escretore (reticolo idrografico) con la funzione di depurare dai cataboliti il mosaico di base attraverso i corpi idrici; i bacini artificiali rientrano in questa tipologia ma con forti limitazioni dovute all'utilizzo a scopo idroelettrico della risorsa idrica;
7. apparato ecotonale (fasce di vegetazione naturale a ridosso delle infrastrutture lineari) con funzione di protezione tra elementi dell'ecomosaico a forte contrasto.

Sostanzialmente gli elementi (figura n.1 e grafico n.1) sono presenti in modo abbastanza equilibrato con una decisa prevalenza della vegetazione arbustiva (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 in evoluzione verso forme forestali) e di quella rupestre e dei detriti (vegetazione erbacea ed arbustiva delle pareti rocciose e delle pietraie attive, discontinua e rada) in particolare si ritrovano con percentuali rilevanti le formazioni erbose boreo-alpine silicee e quelle a *Nardus*.

- il valore di dominanza (D) di 0,83 è intrinsecamente legato a quello appena descritto ed è a esso complementare: è determinato dalla presenza importante della quota di vegetazione erbacea ed arbustiva;
- l'indice di Evenness strutturale (E), pari a 0,60, si colloca nel range di ottimalità ma potrebbe subire, in caso di avanzamento del bosco a scapito dei prati e della vegetazione arbustiva, una diminuzione dovuta all'avanzare di un elemento sugli altri;
- l'indice di diversità strutturale paesistica (ψ) 4,52 è vicino alla soglia di ottimalità (4,5) e conferma e rafforza le qualità positive del territorio in esame.

Globalmente possiamo dire che il contesto del SIC Alta Val Brembana e Laghi Gemelli presenta una buona diversità strutturale con presenza di aree forestate lungo la valle principale, aree ecotonali nelle aree dove bosco e prato o bosco e arbusteto si incontrano, prati, pascoli e vegetazione degli affioramenti rocciosi e con conseguente e contemporanea presenza di specie di interno e di specie di margine.

Rilevante la presenza di laghi naturali e bacini artificiali di seguito descritta.

Bacini artificiali: gestione e conseguenze

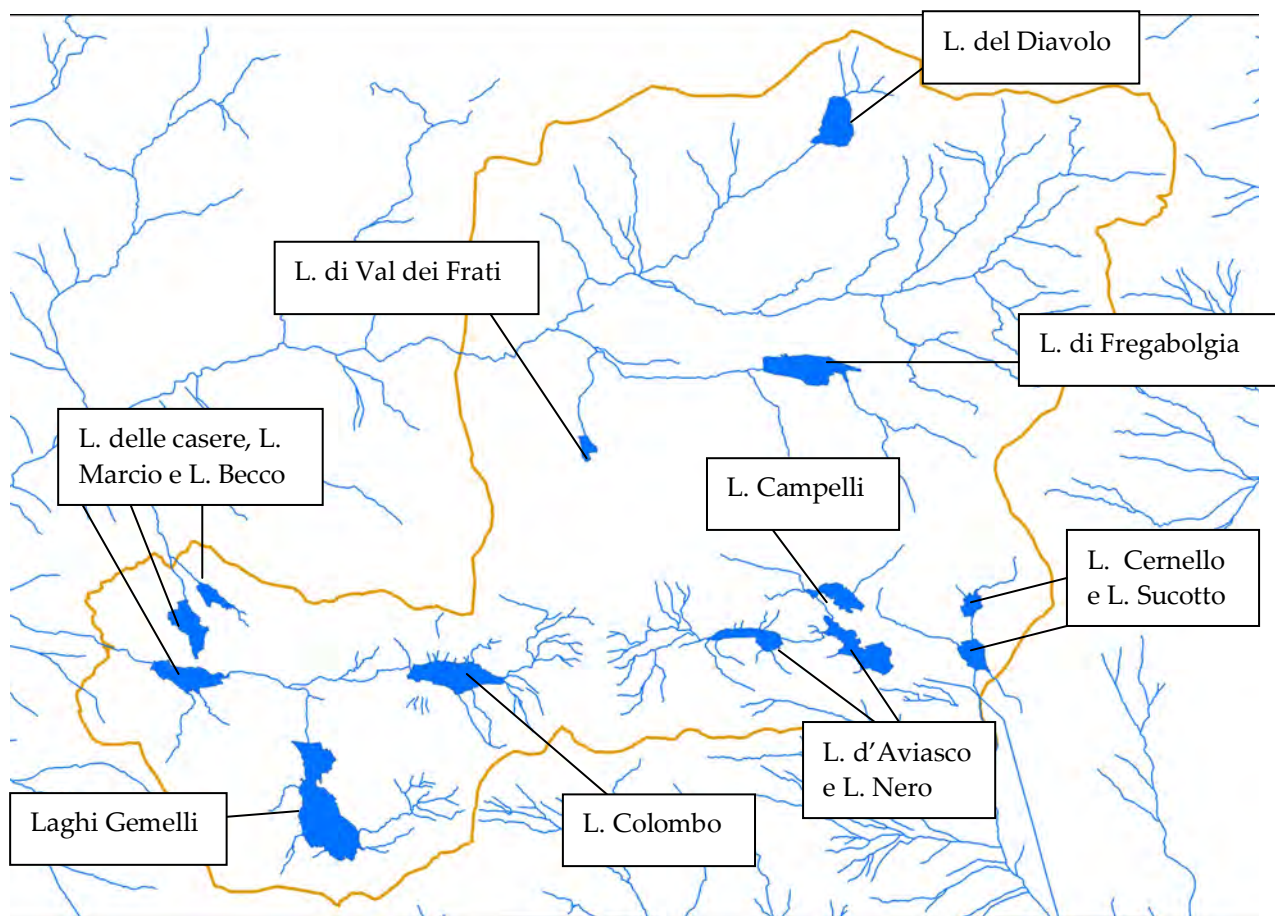


Fig. 2: presenza di bacini artificiali nel SIC “Alta Val Brembana e Laghi Gemelli”.

Nel corso del tempo molti corsi d’acqua sono stati artificialmente sbarrati e modificati per diversi scopi. Attualmente circa il 20% dell’energia elettrica mondiale è prodotta da grandi dighe: la percentuale di idroelettrico sul totale dell’energia elettrica prodotta è naturalmente maggiore nei paesi prevalentemente montuosi, ove si sfruttano i maggiori dislivelli.

	<i>Kryal</i>	<i>Krenal</i>	<i>Rhithral</i>
Origine	glaciale	sorgiva	mista (nevai, piogge)
Portata	ampie fluttuazioni	costante	fluttuazioni limitate
Temperatura	vicina a 0°C	costante	con variazioni su base annuale
Trasporto solido	elevato/variabile	basso/costante	basso/variazioni limitate
Stabilità del substrato	bassa	alta	buona
Comunità	poche specie molto specializzate	tipiche comunità stabili	complessa

Tabella 3: caratteristiche delle tre principali tipologie fluviali presenti in alta quota.

L'energia idroelettrica è comunemente considerata rinnovabile e "pulita"; tuttavia la deviazione di ingenti quantità di acque superficiali, quasi sempre di ottima qualità, non è certamente priva di effetti sugli ecosistemi considerati.

Sia le fasi di cantiere che quelle di esercizio e manutenzione hanno un impatto rilevante sui corsi d'acqua e sui versanti boscati, in particolare, considerando le tre tipologie fluviali riportate nella tabella n. 3, le conseguenze possono essere così riassunte:

- ❖ sulla tipologia fluviale *kryal*, che si origina da acque di fusione glaciale, la sottrazione di acqua ha l'effetto di mitigare le variazioni di portata e di aumentare la stabilità dell'alveo. La produzione primaria tende ad aumentare e la comunità biologica perde gli elementi più tipici dei sistemi glaciali e si arricchisce di specie appartenenti alla tipologia *rhithral*;
- ❖ la sottrazione di acqua da tipologie *rhithral* e *krenal* ha, invece, l'effetto di ridurre la biodiversità e l'abbondanza, compromettendo la sopravvivenza delle comunità in caso di portate e periodi di rilascio troppo bassi;
- ❖ la riduzione di portata in alveo a valle degli sbarramenti modifica il regime idrologico, la velocità, la composizione e stabilità del substrato, proprio i fattori che influenzano il numero di specie e l'abbondanza della fauna bentonica fluviale;
- ❖ l'assenza delle naturali piene stagionali e dei relativi apporti solidi a valle degli sbarramenti si traduce in una perdita dell'equilibrio dinamico geomorfologico, con apparente maggior stabilità, ma in realtà con forti fenomeni di incisione e restringimento della sezione;
- ❖ la riduzione della portata diminuisce la velocità della corrente con conseguente sedimentazione del particolato organico ed inorganico sospeso che si accumula sul fondo causando l'intasamento degli interstizi presenti nel substrato e la distruzione dei microhabitat di molti organismi nonché una riduzione dell'ossigeno;
- ❖ cambiamento delle comunità dei torrenti alpini verso tipi di organismi che prediligono flussi lenti e substrati stabili;
- ❖ il regime termico si modifica con temperature più calde in inverno e più fredde in estate;
- ❖ il rilascio a valle delle acque turbinate crea una continua alternanza di condizioni fisiche e chimiche dell'habitat e non permette lo stabilirsi di una comunità vivente stabile;
- ❖ l'ecotono ripario è quasi inesistente a causa dell'assenza di inondazioni stagionali e delle opere di difesa generalmente associate alle dighe;
- ❖ l'interruzione della continuità fluviale interrompe gli spostamenti dei pesci e il ciclo di colonizzazione della fauna bentonica, agendo sia sul drift che sulla fase di risalita verso monte per la riproduzione e l'ovoposizione;

- ❖ per quanto detto nel punto precedente si crea frammentazione delle popolazioni e perdita di ambienti umidi e zone rifugio;
- ❖ la manutenzione del bacino artificiale prevede il periodico svuotamento dell'invaso per eliminare i sedimenti sul fondo: questo processo elimina completamente le popolazioni bentoniche e ittiche.

Quindi, se oggi, a fronte di queste problematiche, diventa difficile pensare di costruire nuove dighe, è altresì indispensabile gestire in modo più sostenibile quelle che si hanno.

Si propone in questa sede l'idea che i bacini artificiali, nati solo per scopi energetici, possano diventare serbatoi idrici multiuso; può sembrare contraddittorio definirli in questo modo anche perché i diversi usi sono tra loro in genere conflittuali, si pensi ad esempio all'uso irriguo, idropotabile, energetico o di fruizione turistica.

Si tratta di stabilire degli obiettivi, le priorità tra essi e di arrivare alla soluzione del problema gestionale attraverso una **POLITICA DI GESTIONE** che consenta di stabilire quanta acqua rilasciare in base alla situazione attuale che si presenta di volta in volta. Viene presentato il caso del calcolo del Deflusso Minimo Vitale.

Il deflusso minimo vitale

Le innumerevoli metodologie di calcolo del Deflusso Minimo Vitale (DMV) proposte in letteratura si possono suddividere in due grandi categorie:

1. metodi idrologici: partono dall'ipotesi che la qualità dell'habitat fluviale dipenda essenzialmente dalla portata transitante in alveo, indipendentemente da ogni altro fattore (temperatura, qualità dell'acqua, ecc.). Sono metodi semplici ed economici ma trascurano la specificità biologica ed ecologica del corso d'acqua;
2. metodi biologici: interpretano il DMV come la portata minima necessaria, nei singoli siti, la sopravvivenza di una o più specie animali prefissate, ovvero ad assicurare adeguati valori di profondità, velocità dell'acqua, superficie bagnata, ecc., necessari a garantirne l'habitat. Hanno il pregio di considerare la specificità biologica del corso d'acqua in esame ma implicano un'ingente mole di dati e di rilievi sul campo che rendono più elevati tempi e costi di applicazione e trascurando altri fattori potenzialmente determinanti;

A questi metodi tradizionali di calcolo si sono affiancati negli ultimi anni metodi basati su un concetto di "regime", che incorporano la distribuzione nello spazio e nel tempo delle proprietà fisiche e chimiche di ecosistema fluviale allo scopo di soddisfare le esigenze degli organismi che lo popolano e, più in generale, di assicurare la **funzionalità ecologica** del sistema.

Energia idroelettrica verde

Come detto sopra la produzione di energia idroelettrica è generalmente considerata un'energia rinnovabile e "pulita" e ciò è senz'altro vero se si considera l'assenza di emissioni in atmosfera; tuttavia l'impatto sull'ecosistema fluviale è considerevole in tutte le fasi del processo.

Per questo motivo in diversi paesi europei si sta sviluppando la tendenza a certificare come "verde" (cioè rispettosa anche degli ambienti fluviali) parte dell'energia idroelettrica prodotta, offrendola a consumatori disposti a pagare di più per avere ecosistemi fluviali più integri sul loro territorio. Esempi concreti si possono trovare in Svizzera dove esiste la procedura di certificazione denominata Greenhydro (BATRICH E TRUFFER, 2001; BATRICH ET AL., 2004).

Ipotesi di rete ecologica nell'ambito del SIC "Alta Val Brembana e Laghi Gemelli"

La pianificazione di rete ecologica si pone l'obiettivo, sotto uno stretto profilo di conservazione, di mantenere o ripristinare una connettività fra popolazioni ed ecosistemi in paesaggi frammentati. Essa costituisce un paradigma concettuale di grande portata, capace di promuovere strategie di conservazione attraverso la pianificazione territoriale.

Obiettivi:

- conservazione delle aree naturali esistenti;
- incremento della connettività tra gli habitat;
- mitigazione della resistenza della matrice antropizzata alla dispersione delle specie sensibili.

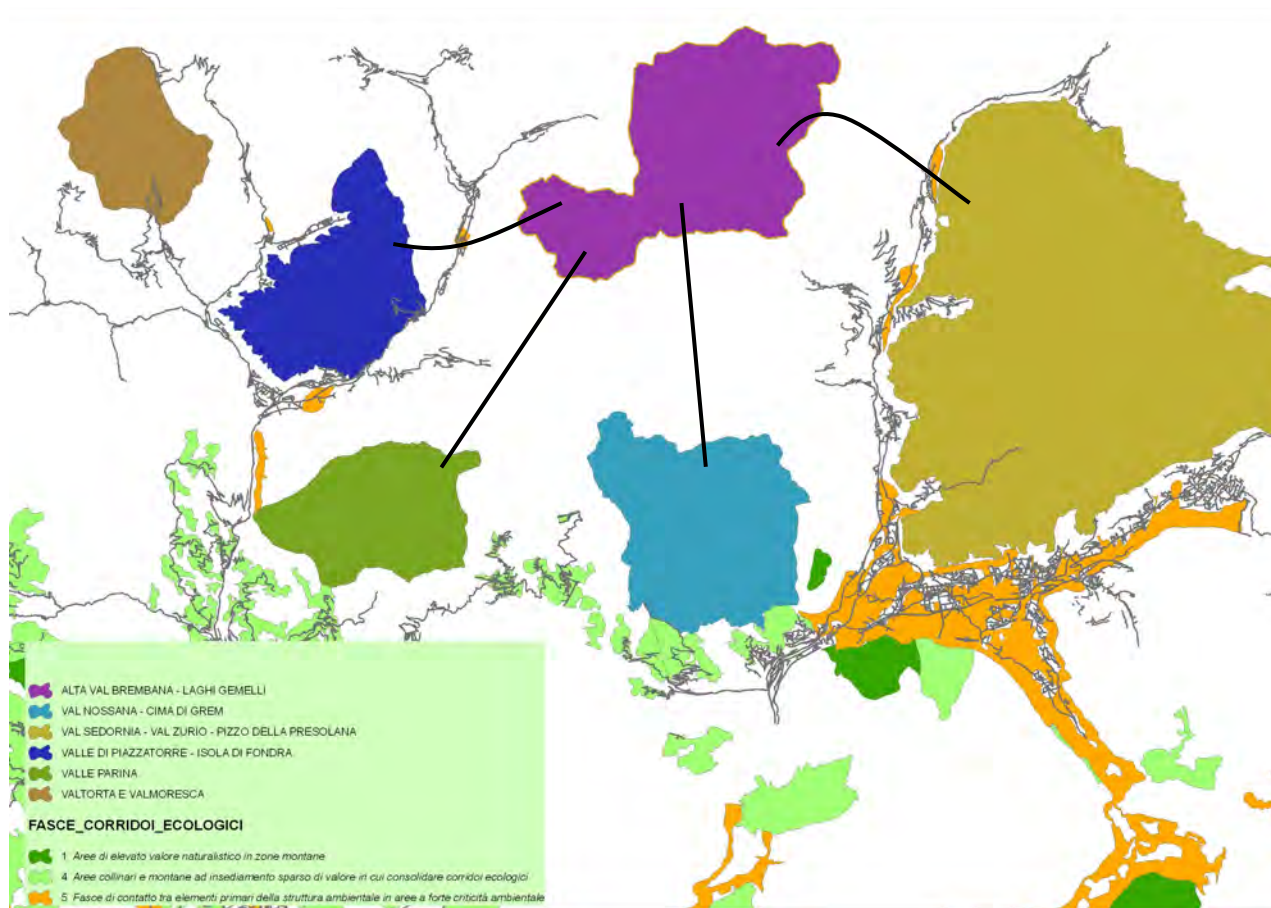


Fig. 3: ipotesi generale di rete ecologica tra SIC appartenenti al Parco delle Orobie Bergamasche.

Come è possibile notare nella fig. 3 il territorio del SIC in esame si trova in un contesto che, all'interno si configura come area quasi completamente non antropizzata e anche esternamente e lungo il margine non si ritrova la presenza di infrastrutture lineari e diffuse che possono creare barriere e interruzioni con le aree limitrofe ad alto valore naturalistico.

Nella fig. 3 si ha un quadro completo dello stato di fatto e si possono fare le seguenti considerazioni:

- l'area risulta ben collegata agli altri SIC del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche e facilita la formazione della rete ecologica di Natura 2000;
- nel piano di settore della Rete Ecologica Provinciale il margine del SIC non entra in gioco nella scelta delle "Fasce di contatto tra elementi primari della struttura ambientale in aree a forte criticità ambientale"; tale caratterizzazione deriva dall'assenza di barriere infrastrutturali, a volte difficilmente superabili;
- in conclusione a quanto detto si pone comunque la necessità di realizzare varchi per la fauna ovvero ecodotti, realizzati tenendo conto delle specie da favorire e delle distanze da coprire; questo dovranno essere localizzati tenendo in considerazione gli spunti dati dalla Rete Ecologica Provinciale. Per creare corridoi con i SIC "Valle di Piazzatorre e Isola di Fondra"

e “Valle Sedornia, Val Zurio e Pizzo della Presolana” verranno utilizzate le aree indicate con “*Fasce di contatto tra elementi primari della struttura ambientale in aree a forte criticità ambientale*”, proprio indicate per l’ubicazione di passaggi preferenziali per la fauna anche tramite la costruzione di ecodotti o linee di permeabilità.

La Salamandra nera

La Salamandra alpina o Salamandra nera, (*Salamandra atra* LAURENTI 1768), è sotto molti aspetti un anfibio particolare e diverso dagli altri. È infatti l’unico anfibio europeo che si è reso del tutto indipendente dall’acqua. Anzi, è una pessima nuotatrice. Un'elevata umidità dell'habitat le basta, ma questa è indispensabile.



Le osservazioni di Salamandra alpina non si possono programmare. Gli animali trascorrono gran parte della loro vita nascosti nel sottosuolo, sotto piode, legna, radici o in fessure della roccia. Le densità maggiori di individui attivi vengono osservate durante i temporali, talvolta poco prima che questi ultimi si scatenino! Se la pioggia perdura gli animali si ritirano nuovamente nei loro nascondigli. Pure favorevole alle osservazioni è l'alba, quando il suolo é ancora umido di brina. Quando invece il tempo è secco o ventoso, oppure durante le ore serali e all'inizio della notte le salamandre sono praticamente introvabili.

Lo status della Salamandra alpina é incerto. Se già non è sempre facile accertare la presenza della specie, ancor più difficoltoso e impreciso si rivela determinarne la densità e le sue eventuali variazioni. Danni ai nascondigli utilizzati dall'anfibio possono essere causati da uno sfruttamento eccessivo dei pascoli alpini, per esempio dalla presenza di un numero troppo elevato di pecore. Non è per contro ancora possibile stabilire se e quale influsso negativo possano avere piogge e nebbie acide sui suoli dei boschi di montagna e sui suoi abitanti. La morte causata dal traffico nuoce ad alcune popolazioni solo a livello locale. In generale, la tutela deve mirare al mantenimento integrale di boschi e pascoli montani ancora naturali.

Nome della Specie	Salamandra alpina, s. nera (<i>Salamandra atra</i>, Laurenti 1768)
Ordine	Amphibia
Famiglia	Caudata
Schema di attività	Notturna
Struttura sociale	in gruppo
Distanza da acque	da 50 a 100 m
Altitudine ottimale	Da 1200 m a 2300 m
Habitat	Frequenta per lo più biotopi situati nel piano subalpino ed alpino, in cui la neve permane a lungo, quali circhi glaciali, sfasciumi, torbiere, ecc.

	Secondo GIACOMELLI (1897) scende fino a 1300 m nei pressi di Carona.
Fattori di idoneità	Non è legata alla presenza d'acqua, ricerca versanti freschi e poco esposti al sole.

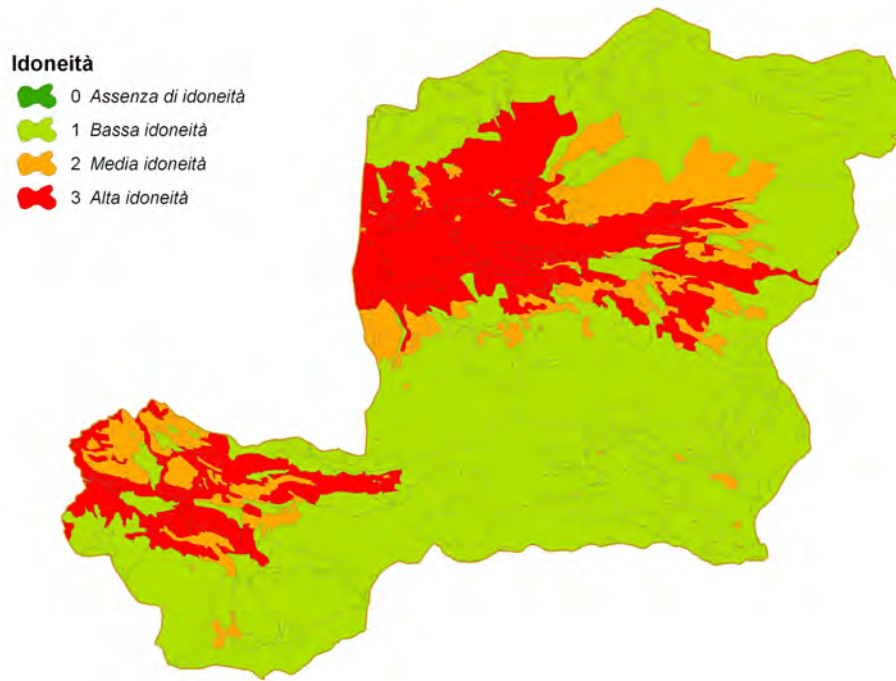


Fig. 4: carta della vocazionalità degli habitat per la Salamandra atra, questo anfibio trova nelle foreste di conifere e nelle praterie naturali il suo habitat ideale con corsi d'acqua o laghi nelle vicinanze frequentando anche le aree di transizione tra bosco e vegetazione arbustiva.

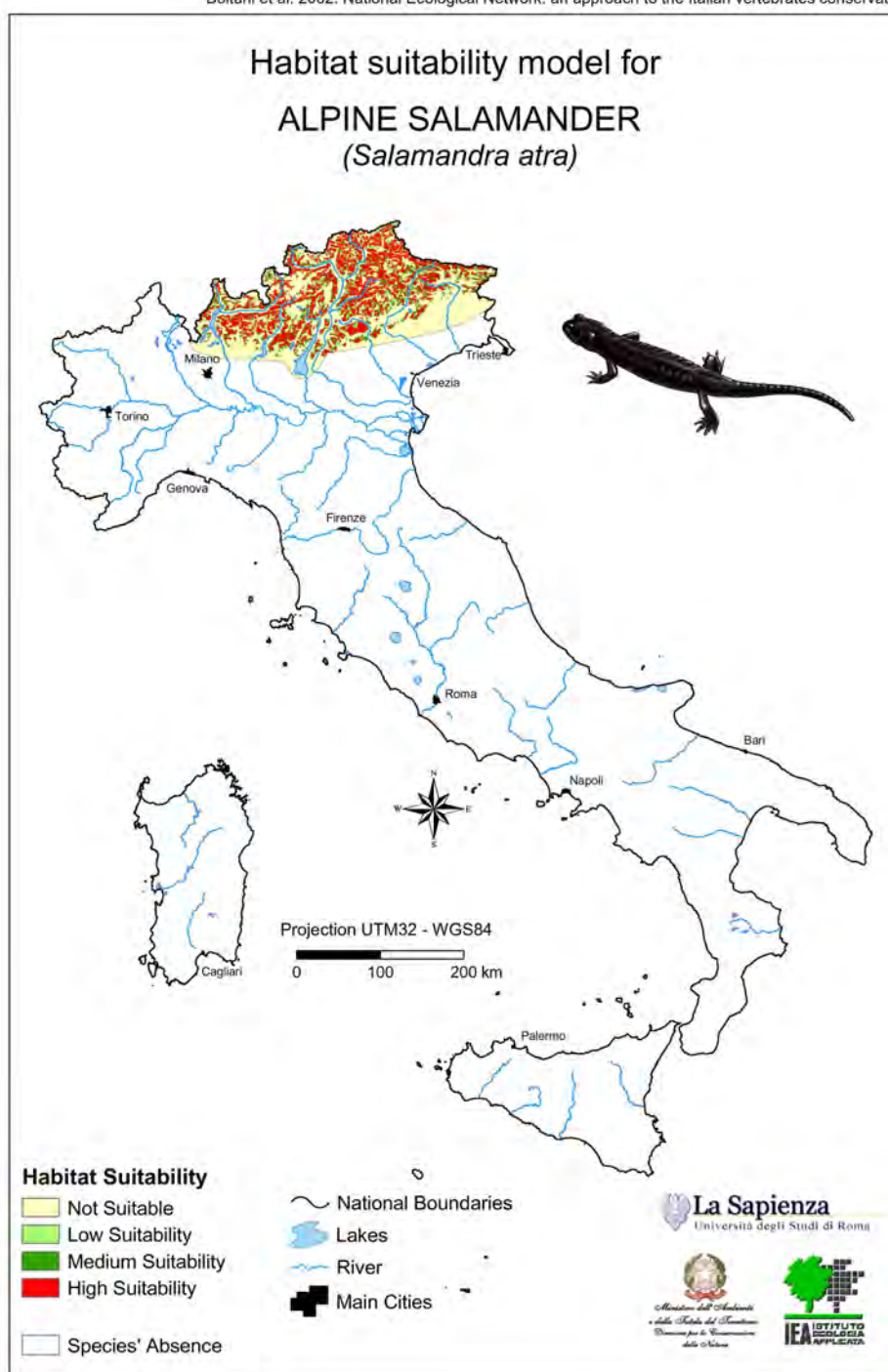


Fig 5: modello di idoneità ambientale per la Salamandra nera sul territorio nazionale. Si noti come l'aerale delle Alpi centro-orientali sia zona vocata per la Salamandra atra.

La salamandra nera è ben rappresentata nel SIC “Alta Val Brembana e Laghi Gemelli” essendo presente con importanti popolazioni soprattutto nella conca dei Laghi Gemelli. Questo anfibio rientra nell’Allegato IV della direttiva Habitat che comprende le specie di interesse comunitario per le quali è prevista una protezione rigorosa.

Il declino dei galliformi alpini

I galliformi alpini annoverano tra loro alcune delle specie più rappresentative delle aree di montagna, dal piano montano a quello delle vallette nivali.

Nel corso degli ultimi decenni hanno subito una importante contrazione imputabile alle seguenti cause:

1. perdita, degradazione e frammentazione dell'habitat;
2. disturbi di origine antropica;
3. cambiamenti climatici;
4. prelievo venatorio;
5. iperpascolamento ovo-caprino.

Nel passato, i galliformi alpini sono stati favoriti dalle pratiche tradizionali di uso delle terre quali il pascolo alpino (fagiano di monte), il pascolamento sotto foresta e la raccolta della lettiera (gallo cedrone), e la ceduzione (francolino di monte), come pure dagli habitat di riproduzione posti frequentemente in luoghi isolati (pernice bianca, coturnice). Con il cambiamento della gestione agricola delle zone alpine e delle pratiche selvicolturali, con lo sviluppo in continuo aumento delle infrastrutture, del turismo e della fruizione per il tempo libero, molti habitat del passato sono stati ridotti in qualità e quantità.

A partire dagli anni '60 in poi è iniziato lo sviluppo turistico delle aree montane, con la costruzione delle infrastrutture legate alla pratica degli sport invernali (impianti di risalita, piste, complessi residenziali, ecc.) e alla costruzione di una rete viaria che, in poco tempo, ha permesso il raggiungimento e lo sfruttamento di aree rimaste fino a quel momento oggetto di pratiche tradizionali.

Si propone una sintesi delle caratteristiche dei galliformi presenti nel SIC "Alta Val Brembana e Laghi Gemelli" e la loro distribuzione sul territorio nazionale al fine di proporre misure cautelari per la loro conservazione:

Nome della Specie	Pernice bianca <i>Lagopus mutus</i>, Montin 1776
Ordine	Galliformes
Famiglia	Tetraonidae
Schema di attività	Diurno
Struttura sociale	in coppia (apr-lug) Gregaria (ago-mar)
Dimensione Home Range	da 30 ha a 150 ha
Altitudine ottimale	Da 2000 m a 2600 m –
Habitat	Tutti gli ambienti presenti nella sua fascia altitudinale, alla ricerca

	costante di germogli, bottoni fiorali, o, in autunno, di semi e bacche.
Fattori di idoneità	Mosaico ambientale composito, con pendenze limitate, assenza di impianti di risalita, piste da sci e strade.
Nome della Specie	Coturnice <i>Alectoris graeca</i>, Meisner 1804
Ordine	Galliformes
Famiglia	Phasianidae
Schema di attività	Diurno
Struttura sociale	in coppia (apr-lug) Gregaria (ago-mar)
Dimensione Home Range	da 30 ha a 150 ha
Altitudine ottimale	Da 2000 m a 2600 m
Habitat	Vegetazione bassa, erbacea e/o arbustiva, intercalata con affioramenti rocciosi, pietraie, pareti, cenge, colatoi anche in notevole pendenza.
Fattori di idoneità	Prati di costa in attualità di coltivazione, idonei allo svernamento, o addirittura da colture cerealicole in quota.

Nome della Specie	Gallo forcello <i>Tetrao tetrix</i>, Linnaeus 1758
Ordine	Galliformes
Famiglia	Tetraonidae
Schema di attività	Crepuscolare
Struttura sociale	Gregaria
Dimensione Home Range	da 10 ha a 50 ha
Altitudine ottimale	Da 1400 m a 2100 m
Habitat	Foreste di conifere disetanee ad Abete rosso, Larice, Cembro, o miste, soprattutto al limite della vegetazione forestale, dove la medesima è più rada e continua diventa la copertura a Mirtillo. Presente anche nelle Mughete e nelle Ontanete.
Fattori di idoneità	Importanti, nel periodo di allevamento dei piccoli, sono radure, chiarie pascolate dal bestiame ovino, frequenti acervi di formiche.

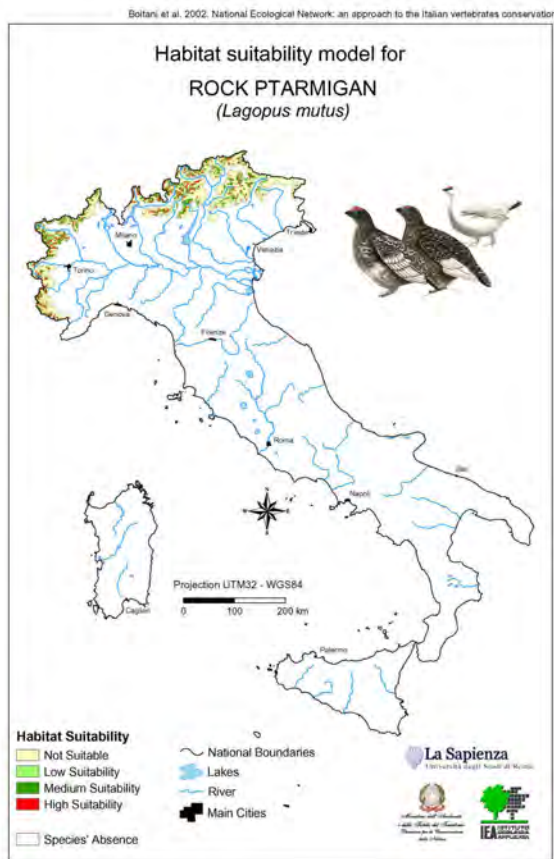


Fig. 6: modello di idoneità ambientale per la Pernicebianca e la Coturnice sul territorio nazionale.

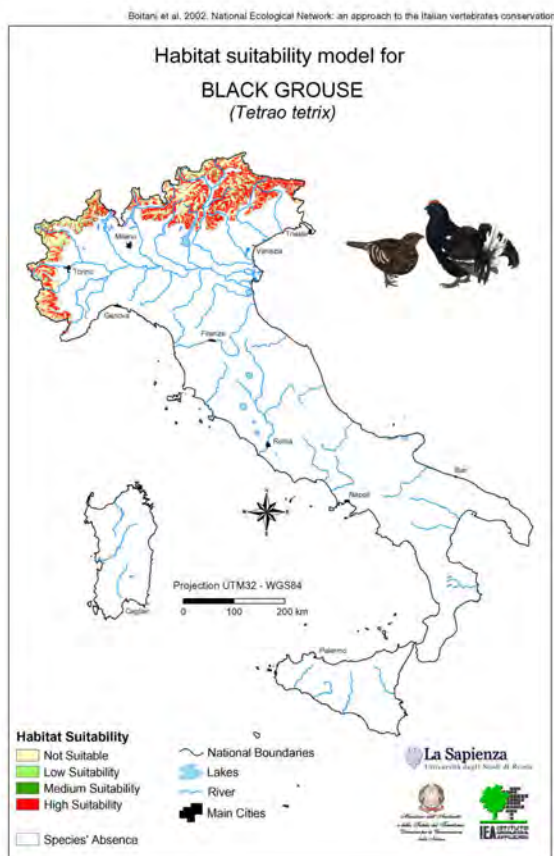


Fig. 7: modello di idoneità ambientale per il Fagiano di monte.

Roccia nuda, ghiacciai e nevai: 3
Aree con vegetazione sparsa: 2
Altro: 1
Urbanizzato: 0

- 1 Bassa idoneità
- 2 media idoneità
- 3 Alta idoneità

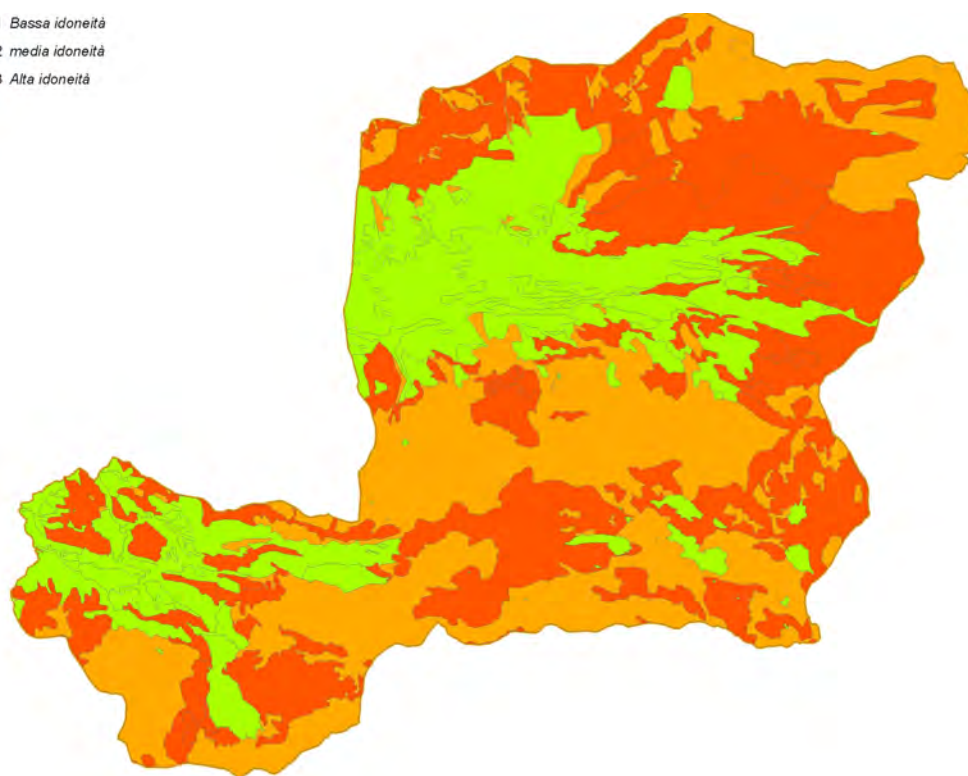


Fig. 8: carta della vocazionalità estiva degli habitat per Lagopus mutus; in questa stagione la pernice bianca predilige affioramenti rocciosi e nevai, non fa parte del suoi habitat la foresta di conifere.

Ghiacciai e nevi permanenti, aree con vegetazione sparsa, roccia nuda: 3
Altro:1
Urbanizzato: 0

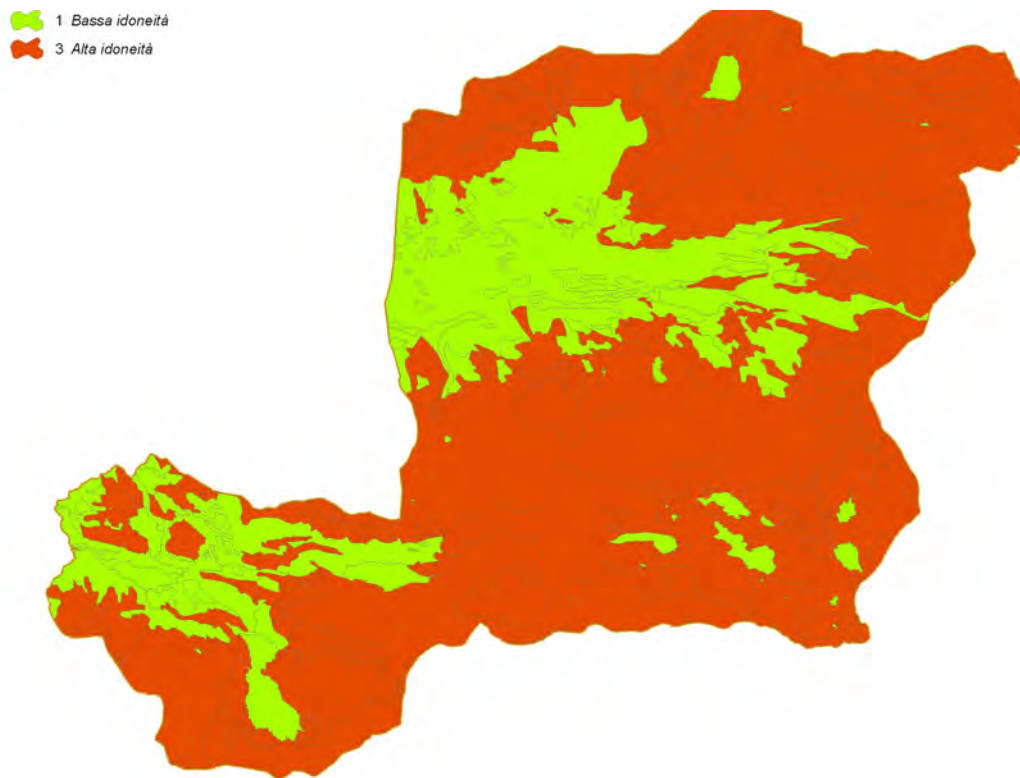


Fig. 9: carta della vocazionalità invernale degli habitat per Lagopus mutus. La stagione invernale procura alla pernice bianca molti più habitat proprio perché ricoperti dalla neve e quindi la ritroviamo su ghiacciai o nevai, affioramenti rocciosi e in aree a vegetazione sparsa: è infatti dotata di zampe piumate che utilizza come racchette da neve per agevolare gli spostamenti. Sono fonte di disturbo le aree adibite a comprensori sciistici che si trovano nelle vicinanze ma esternamente al perimetro del SIC.

Aree di transizione cespugliato-bosco, aree con vegetazione sparsa: 3
Roccia nuda: 2
Altro: 1
Urbanizzato: 0

-  1 Bassa idoneità
-  2 Media idoneità
-  3 Alta idoneità

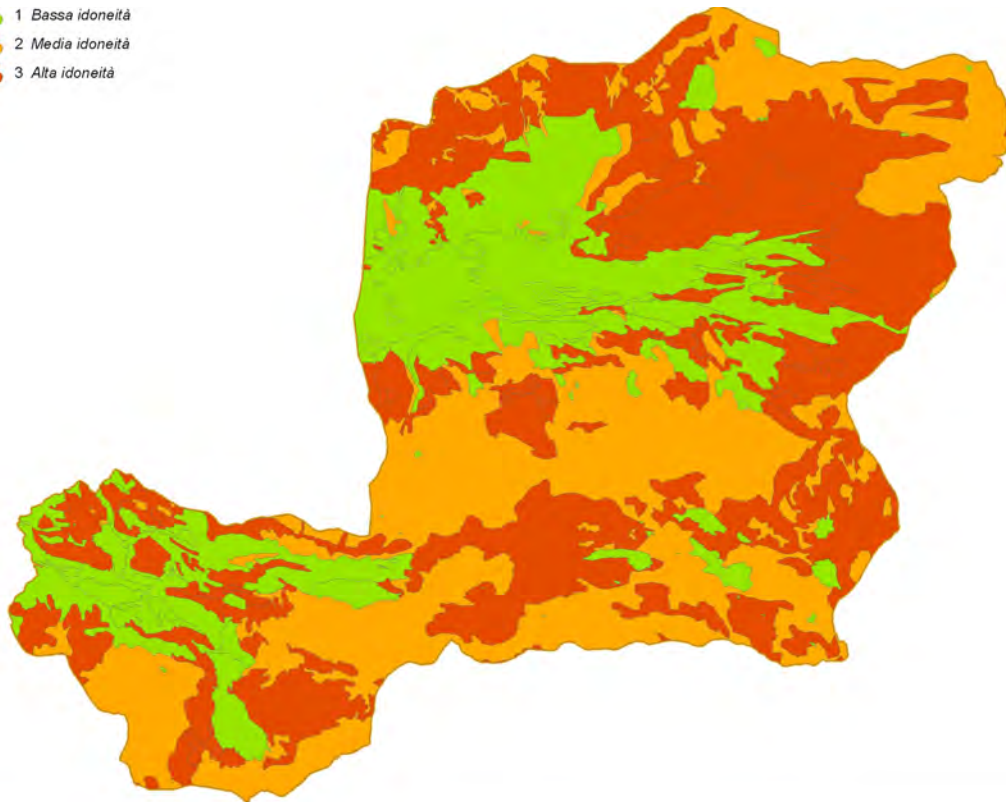


Fig. 10: carta della vocazionalità estiva degli habitat per Alectoris greca; la coturnice predilige invece le aree di transizione tra il bosco e gli arbusteti e le aree con vegetazione praterie alpine. Come per la Pernice bianca trova minor disponibilità di habitat durante l'estate rimanendo a quote elevate ma contando su buone riserve alimentari.

Aree di transizione cespugliato-bosco, aree con vegetazione sparsa, roccia nuda: 3
Ghiacciai e nevi permanenti: 1
Urbanizzato: 0

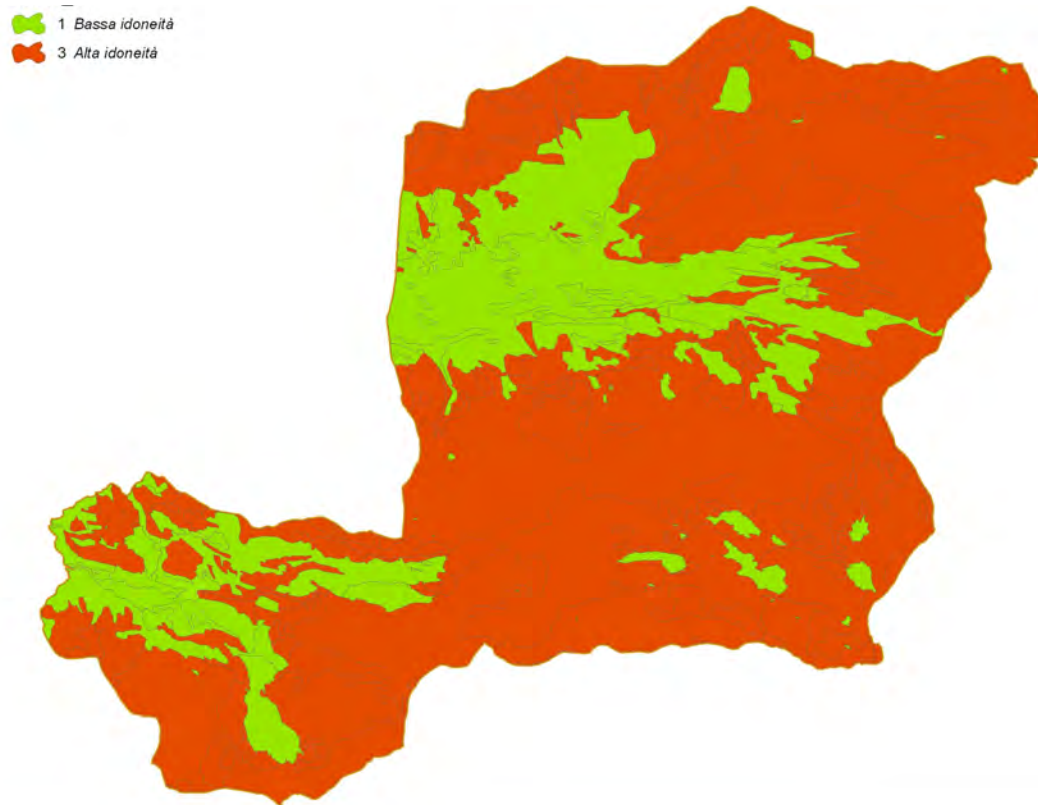


Fig. 11: carta della vocazionalità invernale degli habitat per Alectoris greca. Nel periodo invernale la coturnice sfrutta anche le aree con affioramenti rocciosi ed ha a disposizione un habitat più vasto vista anche la difficoltà per reperire risorse alimentari.

Foreste di conifere: 3
Brughiera: 2
Altro: 1
Urbanizzato: 0

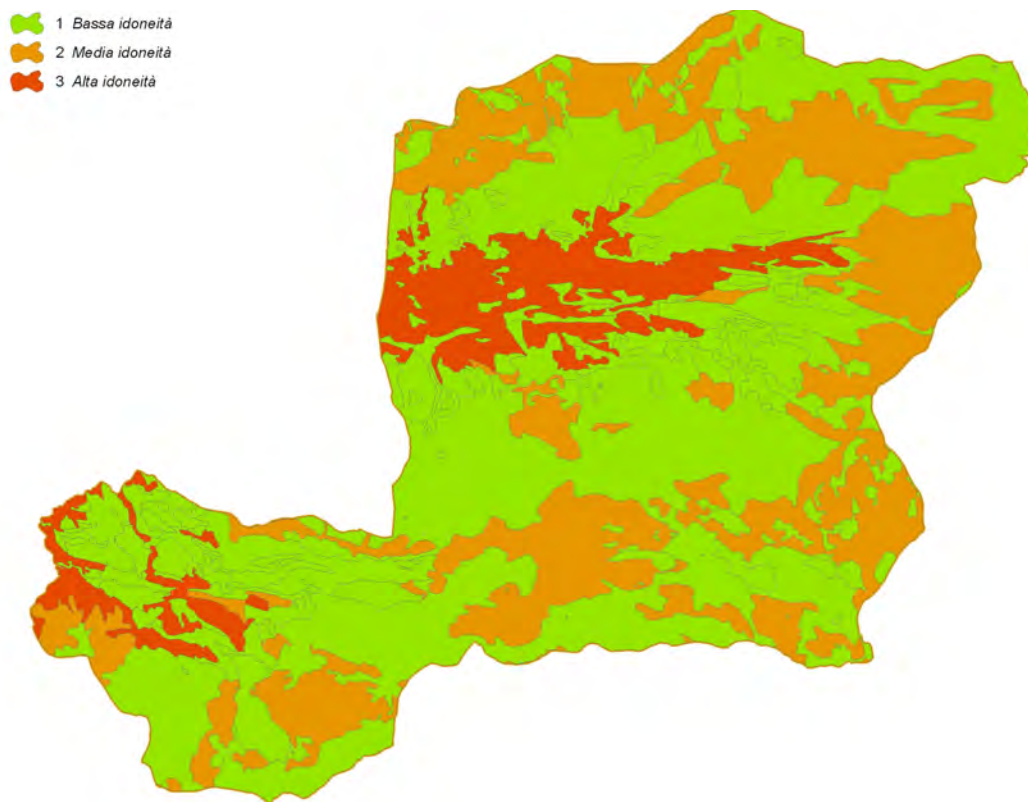


Fig. 12: carta della vocazionalità degli habitat per la Tetrao tetrix. In modo complementare rispetto agli altri due galliformi il fagiano di monte o Gallo cedrone predilige le foreste di conifere e la brughiera per i tipici comportamenti di parata, detti arene, dove attirano le femmine per la riproduzione.

11 – Inquadramento urbanistico

Il sistema insediativo e infrastrutturale

Il SIC “Alta Val Brembana e Laghi Gemelli” presenta un’estensione pari a 4.251, 42 ha, all’interno dei territori comunali di Branzi, Carona e, in piccola misura, Valgoglio. Al suo interno sono distribuiti alcuni insediamenti sparsi, a carattere rurale, diffusi principalmente nelle zone di alpeggio, già trattati nel capitolo dedicato all’inquadramento geografico, al quale pertanto si rimanda per gli opportuni approfondimenti.

I principali nuclei abitati sono distribuiti ai margini del SIC, principalmente lungo i fondovalle delle valli Brembana e Seriana; alcuni di questi presentano una spiccata vocazione turistica. In Valle Brembana i centri di maggiori dimensioni prossimi al Sito sono Carona con la frazione Pagliari, Branzi con le località S. Rocco, Cagnoli, Rivieni, Dossi e Gardata, Isola di Fonda con i nuclei di Trabuchello e Fonda, Roncobello e la frazione Capovalle. In Val Seriana i centri più prossimi al SIC risultano essere le frazioni di Ardesio distribuite nella Val Canale (Valcanale, Grini, Zanetti, Bani), Gromo e la località Bettuno, Valgoglio con le frazioni Colarete e Novazza, Gandellino con Gromo S. Marino, Bondo, Legnaio, Grabiasca e Preda, Valbondione con la località Fiumenero. Tutte queste località, sono toccate da strade carrali che hanno come spina dorsale le strade provinciali di Valle Brembana e di Valle Seriana. Non esistono collegamenti carrali intervallivi tra le due valli in questo settore della provincia (e nemmeno sono in previsione), per cui il SIC è interessato unicamente da sentieri, mulattiere e tratti di strade agro-silvo-forestali, connesse alle pratiche agronomiche alpine e al pascolo, anch’essi elencati nella sezione dedicata all’inquadramento geografico.

Quadro della pianificazione urbanistica

Vengono presi in considerazione in questa sezione:

- 1 il mosaico dei P.R.G. dei comuni di Carona, Branzi e Valgoglio;
- 2 il PTCP della Provincia di Bergamo.

Lettura del mosaico dei Piani Regolatori Generali (fonte utilizzata “mosaico della Regione Lombardia”- MISURC - per l’azonamento)

La quasi totalità del SIC ricade nella gestione urbanistica dei territori dei comuni di Carona, Branzi e Valgoglio. La situazione della pianificazione comunale è sintetizzata nella successiva tabella.

Segue una sintetica descrizione delle principali disposizioni urbanistiche previste dai singoli Piani Regolatori Generali per le aree assoggettate al Sito di Importanza Comunitaria “Alta Valle Brembana e Laghi Gemelli”.

Comune	Strumento		Adozione		Approvazione
BRANZI	P.R.G.	6	29/03/2005	16	28/09/2005
	Var. LR 23	7	29/03/2005	15	28/09/2005
CARONA	P.R.G.	6	31/01/1981	27535	19/04/1983
	Variante al P.R.G. vigente	16	18/04/1987	34216	21/06/1988
	Variante al P.R.G. vigente	01	13/02/1993	7914	29/12/1995
	Variante al P.R.G. vigente	12	30/03/2005	27	17/09/2005
	Var. LR 23	10	27/03/1999	27	28/07/1999
	Var. LR 23	10	05/05/2003	16	18/08/2003
	Var. LR 23	26	04/10/2002	6	31/03/2003
	Var. LR 23	17	18/08/2003	2	11/02/2004
	Var. LR 23	21	18/08/2003	37	17/12/2003
	Var. LR 23	33	22/09/2004	3	05/02/2005
	Var. LR 23	9	05/02/2005	21	25/06/2005
	Var. LR 23	45	08/11/2004	16	02/04/2005
	VALGOGLIO	P.R.G.	54	30/03/2005	80
Var. LR 23		74	29/10/2005	86	21/01/2006

In linea generale, i piani vigenti assegnano alle zone del SIC prevalente azionamento come “zone agricole”, “zone boschive”, “zone agricole di salvaguardia ambientale”, “pascoli e alpeggi”, “zone d’alta quota”, “zone di rispetto dei corsi d’acqua”, “zone tutelate dal punto di vista paesaggistico, idrogeologico” o aree in genere sottoposte a tutela.

Sono inoltre presenti zone vincolo ex L. 431/85 nonché aree di vincolo paesistico ex D.Lgs 42/04 (sono le aree interne al Parco Regionale delle Orobie Bergamasche), principalmente aree boscate o aree con valenza idrogeologica.

Il P.R.G. di Valgoglio (Variante Generale approvata con D.C.C. 80 del 16 dicembre 2005) classifica all’art. 30 le aree a funzione agricola (Zone E). Si tratta di aree non urbanizzate presenti sul territorio comunale ai sensi del D.M. n. 1444 del 2 aprile 1968. In tali aree sono ammesse esclusivamente le opere realizzate in funzione della conduzione del fondo e destinate alla residenza dell’imprenditore agricolo e dei dipendenti dell’azienda, nonché delle attrezzature ed infrastrutture produttive quali stalle, silos, serre, magazzini, locali per la lavorazione e la vendita di prodotti

agricoli, secondo quanto disposto dalla L.R. 93/1980, salvo le previsioni di fattibilità geologica-tecnica del Piano.

Le zone E sono state suddivise in sottozone funzionali:

- Zona E1 (Agricola di primo riferimento) dove l'indice di edificabilità a destinazione abitativa ad uso delle famiglie dei conduttori del fondo è stabilita in 0,06 mc/mq sui terreni a coltura orticola o floricola specializzata, e in 0,03 mc/mq sugli altri terreni agricoli. Il rapporto di copertura massimo per gli impianti agricoli è stabilito al 10% dell'intera superficie aziendale e al 40% della stessa per le serre.
- Zona E2 (Agricola di secondo riferimento, aree ad uso silvo-pastorale, aree di alta quota) dove sussiste il vincolo idrogeologico e per la quale valgono i seguenti indici edificatori: indice di edificabilità a destinazione abitativa ad uso delle famiglie dei conduttori del fondo pari a 0,03 mc/mq e rapporto di copertura massimo per impianti agricoli pari all'1% dell'intera superficie aziendale.

Per gli edifici esistenti, anche non di carattere agricolo, viene confermata la volumetria esistente, pur se eccedente gli indici di zona, anche in caso di ristrutturazione e di riconversione. Al fine del calcolo volumetrico o di superficie coperta, la proprietà va computata al lordo degli edifici esistenti; è ammessa l'utilizzazione di tutti gli appezzamenti, anche non contigui, componenti l'azienda, compresi quelli esistenti nei comuni contermini.

L'edificazione è peraltro subordinata alla sottoscrizione e alla trascrizione sui registri immobiliari di atto unilaterale di impegno che preveda il mantenimento della destinazione dell'immobile al servizio dell'attività agricola, oltre che all'apposizione di vincolo non edificandi sui terreni cui la nuova edificazione è asservita.

Gli imprenditori agricoli possono attivare presso le proprie strutture attività ricettive di tipo agriturismo entro il limite massimo dell'80% del volume complessivo.

Per gli edifici sparsi non più adibiti all'uso agricolo o identificati nella tavola di azionamento, è ammesso il mutamento di destinazione d'uso a residenza e, entro il limite del 50% del volume complessivo, ad attività terziarie e/o di tipo ricettivo o a piccoli laboratori ad uso artigianale con attività non moleste, la cui attivazione comporta il reperimento di 1 mq di area di sosta ogni 1 mq di superficie lorda di pavimento ed è subordinata all'accertamento preliminare di disponibilità di acqua riconosciuta potabile in quantità sufficiente e di sistemi di smaltimento degli scarichi conformi alla normativa vigente.

Gli spazi di sosta devono essere a cielo aperto ed il terreno utilizzato deve conservare le proprie caratteristiche di permeabilità. Tali edifici possono essere oggetto di interventi edilizi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e ristrutturazione edilizia. È ammessa una sola

volta l'incremento massimo del 20% del volume costituente l'involucro dell'edificio esistente, per adeguamenti funzionali, nel rigoroso rispetto delle caratteristiche costruttive tradizionali e dopo verifica preventiva dell'inserimento ambientale.

Il P.R.G. di Carona (Aggiornato con la Variante n. 8/2005) individua la Zona agricola boschiva produttiva (E1), intendendo per essa le parti del territorio comunale esterne all'insediamento, delle quali si propone una salvaguardia in funzione delle attività agricole che in esse si possono svolgere o della conservazione del patrimonio naturalistico.

Sono consentite esclusivamente le opere connesse all'esercizio dell'agricoltura. L'Amministrazione Comunale potrà stabilire quale sia la più opportuna localizzazione all'interno delle proprietà degli interventi edilizi o stabilire apposite prescrizioni al fine di non compromettere le caratteristiche ambientali.

Per quanto riguarda gli edifici già esistenti sono consentite opere di manutenzione ordinaria e straordinaria, adeguamento igienico e tecnologico, restauro e risanamento conservativo, demolizione e ricostruzione, ampliamento nella misura del 20% della volumetria esistente. Tale ampliamento potrà essere concesso una sola volta per ciascun edificio. Gli insediamenti delle strutture agricole e residenziali al servizio sono ammissibili.

Nella Zona agricola-boschiva di salvaguardia a interesse ambientale (E2), che interessa parte del territorio comunale da considerarsi patrimonio naturale di riserva, è prevista una tutela maggiore. È l'area interessata dal Parco delle Orobie Bergamasche. In tale zona sono ammessi interventi per la salvaguardia delle caratteristiche naturalistiche e per le attività agricole. Non è consentita alcuna nuova edificazione ad esclusione delle attrezzature necessarie allo svolgimento delle attività agricole (stalle, ricoveri, attrezzi, ecc.) per un massimo di 500 mc per azienda e di 300 mc per ha (0,03 mc/mq).

Per quanto attiene alle abitazioni già esistenti sono consentite le seguenti opere: manutenzione ordinaria e straordinaria, adeguamento igienico e tecnologico, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia. Tutte le opere non potranno comportare incremento della volumetria esistente.

Il Piano detta prescrizioni anche per gli edifici isolati presenti nelle zone E1 ed E2. Si tratta in genere di edifici di modeste dimensioni, isolati e in origine destinati all'esercizio delle attività agricole-pastorali e attualmente in parte utilizzabili a seconda abitazione. Per essi sono consentite opere di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione con adeguamento igienico senza aumento della volumetria esistente, a condizione

che l'originaria destinazione agricola risulti cessata da almeno 5 anni alla data di presentazione della domanda.

Gli interventi dovranno comunque rispettare le seguenti prescrizioni:

- Conservazione e risanamento delle strutture portanti, per le strutture orizzontali anche mediante rifacimento integrale.
- Conservazione e ripristino delle aperture originarie verso l'esterno.
- Conservazione dell'andamento e dell'inclinazione originaria del tetto con possibilità di modifica secondo tipologia tipica della zona e con adeguato inserimento estetico ambientale con utilizzo di manti di copertura in pietra.
- Conservazione e sviluppo, coerentemente all'impianto storico, della distribuzione degli spazi interni.
- Ripristino e consolidamento sia delle murature che degli infissi e delle finiture mediante uso di materiale e tecniche originali (serramenti in legno, antoni in legno, intonaco con composizione originaria, ecc.). Non è ammesso l'uso di rivestimenti plastici, serramenti in alluminio e in materiale plastico.

Nel rispetto di queste prescrizioni sono ammessi i seguenti interventi:

- Aumento della superficie di calpestio mediante utilizzo di sottotetti o soffitte purché i locali ricavati non abbiano altezza media inferiore ai m 2,55 per i vani di servizio e i disimpegni.
- Aggregazione di unità tipologiche adiacenti, se troppo piccole per adeguato utilizzo.
- Installazione di servizi igienici, illuminanti e aerati artificialmente.

Sono da considerarsi opere comunque obbligatorie:

- La riqualificazione dei volumi superfetativi, e cioè dei volumi aggiunti in epoca recente, a carattere provvisorio e d'emergenza che, non si integrano né tipologicamente né architettonicamente all'edificio originario. Sono da intendere come superfetazioni, ad esempio: gabinetti esterni, tettoie, ecc. Ove la riqualificazione non risulti possibile, o non sia organicamente connessa con l'edificio principale le superfetazioni dovranno essere demolite.
- La sistemazione di tutta l'area di pertinenza dell'edificio, il verde, ecc. Gli interventi di adeguamento igienico e tecnologico, di restauro e risanamento conservativo, di ristrutturazione e mutamento di destinazione d'uso sono subordinati alla regolarizzazione della situazione degli impianti igienici, in ordine agli scarichi ed ai sistemi di depurazione che debbono essere realizzati secondo quanto prescritto dai

vigenti regolamenti. Nel caso di edifici parzialmente demoliti o pericolanti, il Sindaco può ordinarne la totale demolizione.

Non sono consentite:

- La realizzazione di tettoie precarie.
- La trasposizione di elementi architettonici originari di altri edifici, e tutto quanto possa rappresentare imitazione o falso storico.
- La realizzazione di recinzioni.

Il P.R.G. di Branzi (Approvato con D.C.C. n. 16 del 28 settembre 2005) individua le Zone E, dove l'edificazione è ammessa in conformità a prescrizioni e ben precisi limiti massimi. Le Zone E1 sono quelle agricole e, per quelle situate a quota superiore a 900 m slm, viene individuato un elevato valore e un'elevata sensibilità paesistica; si applicano le norme valide per le zone boschive (E2), salva la loro computabilità per l'edificazione in zona E1 a quota inferiore a 900 m slm.

Nelle Zone E2 (boschive) non sono ammessi nuovi edifici, ma solo la straordinaria manutenzione, il consolidamento statico, il risanamento igienico, la ristrutturazione e l'ampliamento degli edifici esistenti, nonché la ricostruzione di edifici preesistenti, anche se in stato di grave o totale degrado, o di rudere, nei limiti dei volumi e delle altezze preesistenti, adeguatamente documentati. Per ogni intervento deve comunque essere dimostrata la compatibilità paesistica. Per le aree ricomprese nel perimetro del SIC "Alta Valle Brembana e Laghi Gemelli" ogni attività consentita sarà soggetta oltre che a parere ambientale, e a specifica valutazione di incidenza in relazione alle interferenze che essa può generare con gli habitat delle specie protette.

Nelle Zone E3 (pascoli e alpeggi) possono essere realizzati ricoveri per gli animali, gli edifici per gli addetti e per la prima trasformazione e conservazione dei prodotti lattiero-caseari. Tali opere sono prioritariamente realizzate mediante la straordinaria manutenzione, il consolidamento statico, il risanamento igienico, la ristrutturazione e l'ampliamento degli edifici esistenti, nel rispetto dei caratteri architettonici e delle tipologie costruttive. Non sono ammessi nuovi edifici, salva la ricostruzione di edifici preesistenti, anche se in stato di grave o totale degrado, o di rudere, nei limiti dei volumi e delle altezze preesistenti, adeguatamente documentati. Ciascun edificio non può essere ampliato in misura superiore al 20% del volume esistente, mentre il volume complessivo non deve superare, per ciascun alpeggio, il 110% del volume esistente alla data di adozione del P.R.G.. Le Zone E3 non sono computabili ai fini dell'edificazione nelle zone E1. Per ogni intervento deve comunque essere dimostrata la compatibilità paesistica. Per le aree ricomprese nel perimetro del SIC "Alta Valle Brembana e Laghi Gemelli" ogni attività consentita

sarà soggetta oltre che a parere ambientale, e a specifica valutazione di incidenza in relazione alle interferenze che essa può generare con gli habitat delle specie protette.

Nelle Zone E4 (zone d'alta quota) esiste il vincolo al mantenimento delle caratteristiche ambientali dei luoghi. È in genere vietata ogni costruzione e alterazione dello stato dei luoghi. Per le costruzioni esistenti in zona E4 e aventi la destinazione prevista per le zone E3, si applicano le norme previste per la zona E3 suddetta. Le aree in zona E4 non sono computabili ai fini dell'edificazione nelle zone E1. Per ogni intervento deve comunque essere dimostrata la compatibilità paesistica. Per le aree ricomprese nel perimetro del SIC "Alta Valle Brembana e Laghi Gemelli" ogni attività consentita sarà soggetta oltre che a parere ambientale, e a specifica valutazione di incidenza in relazione alle interferenze che essa può generare con gli habitat delle specie protette.

Nelle zone E5 (di rispetto dei corsi d'acqua) è prevista la totale inedificabilità. Su tali aree possono essere realizzate solo opere di sistemazione idrogeologica, per l'irrigazione, la derivazione a fini produttivi, ivi compresi gli impianti realizzati ad opera dell'ENEL, per gli usi connessi all'impiego del tempo libero, nonché opere pubbliche e di pubblico interesse. Le zone E5 non ricadenti anche in zona E2, E3, E4 sono computabili ai fini dell'edificazione nelle zone E1 e ne assumono gli indici. Per ogni intervento deve comunque essere dimostrata la compatibilità paesistica. Per le aree comprese nel perimetro del SIC "Alta Valle Brembana e Laghi Gemelli" ogni attività consentita sarà soggetta oltre che a parere ambientale, e a specifica valutazione di incidenza in relazione alle interferenze che essa può generare con gli habitat delle specie protette.

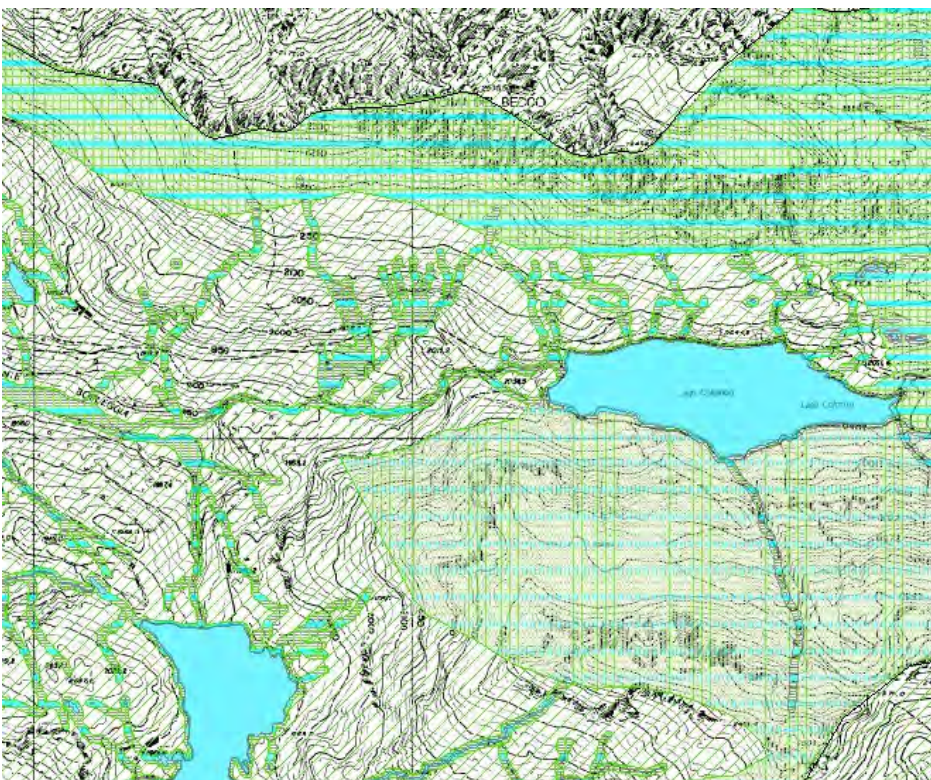
Nelle zone E2, E3, E4 sono ammessi gli edifici e gli impianti ricettivi per la fruizione turistica della montagna. Tali opere, con carattere di interesse pubblico, potranno essere realizzate solo dal Comune e dagli enti istituzionalmente competenti, con la massima cura per la salvaguardia ambientale. Il rifugio "Laghi Gemelli" esistente è confermato, con la possibilità di ordinaria e straordinaria manutenzione, ristrutturazione e ampliamento in misura non superiore al 50% dell'esistente, in ragione di dimostrate necessità funzionali, di demolizione e ricostruzione anche con modesti spostamenti planimetrici. Ne è invece vietata la modifica della destinazione d'uso. L'edificio esistente in prossimità della diga dei Laghi Gemelli, potrà essere ricostruito nelle sue dimensioni originarie, e adibito ad attività ricettive (rifugio), culturali, scientifiche o comunque di interesse pubblico.

In tutte le zone E, e in generale su tutto il territorio comunale, sono ammessi le costruzioni e gli impianti inerenti la produzione e il trasporto dell'energia elettrica, a condizione che siano realizzati nel massimo rispetto degli aspetti paesistici e della naturalità dei luoghi, e, se ricadenti in

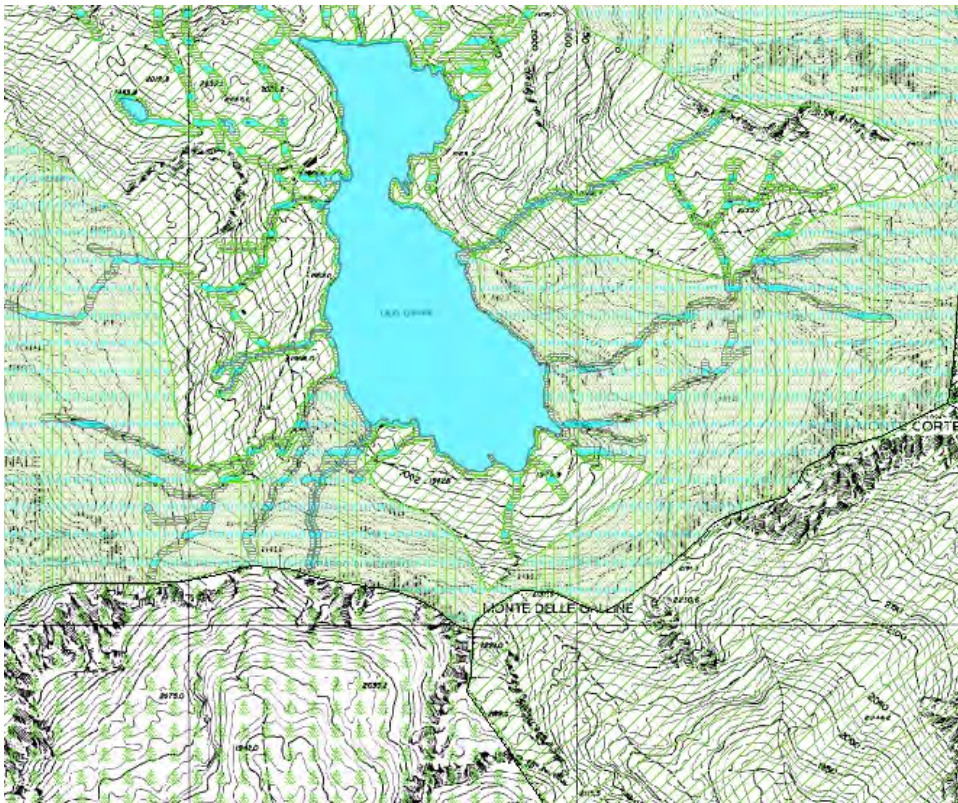
zone E2, E3, E4, in accordo con la Provincia di Bergamo, come prescritto dall'art. 55 della N.d.A. del P.T.C.P. vigente.



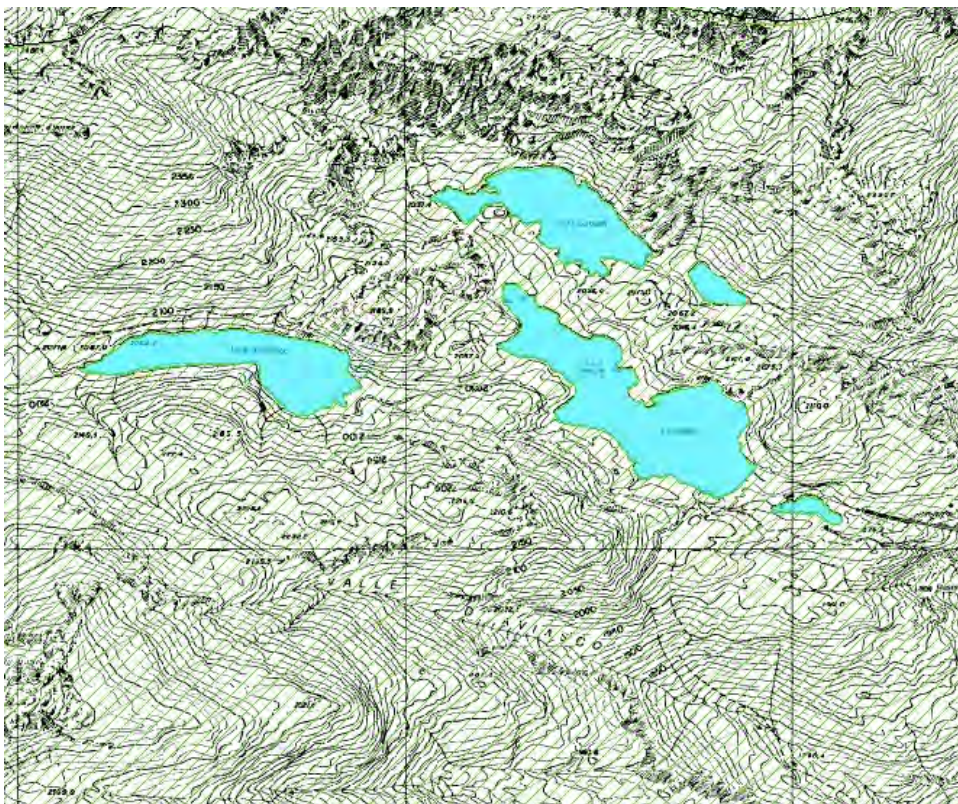
Stralcio dell'azonamento dello strumento urbanistico del territorio comunale di Carona. L'area del SIC è classificata come zona agricola-boschiva. Fonte MISURC.



Stralcio dell'azonamento dello strumento urbanistico del territorio comunale di Branzi. L'area del SIC appartiene alle aree E, alle quali è stata attribuita una funzione di tutela paesistica e ambientale. Fonte MISURC.



Un altro stralcio della tavola di azionamento dello strumento urbanistico di Branzi, centrata sulla zona dei Laghi Gemelli. Fonte MISURC.



Stralcio dello strumento urbanistico di Valgoglio, per la parte di monte ricompresa all'interno del SIC "Alta Val Brembana e Laghi Gemelli" e classificata come Zona E2 (Agricola di secondo riferimento, aree ad uso silvo-pastorale, aree di alta quota). Fonte MISURC.

Lettura del PTCP

Il PTCP propone una schedatura di tutti i SIC del territorio provinciale che già contiene alcune notazioni di sintesi dei contenuti del Piano rispetto al singolo SIC (Studio per la Valutazione di incidenza del PTCP sui p.SIC della Provincia di Bergamo). Si è ritenuto fondamentale partire dal contenuto di questa scheda per arricchirlo di alcuni ulteriori elementi propri del contenuto prescrittivo e programmatico del PTCP.

Dallo Studio per la Valutazione di Incidenza del PTCP sui p.SIC della Provincia di Bergamo

L'importanza del sito è data dall'elevata diversità di habitat, in condizioni di buona conservazione, dalle formazioni forestali di aghifoglie alle praterie naturali dei crinali e dei versanti più acclivi, fino alla vegetazione delle pietraie e delle rupi silicee.

Va sottolineata l'estesa presenza di coltri detritiche più o meno consolidate che ospitano stazioni di *Viola comollia* e *Androsace alpina* e di pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica di rupi silicee fra cui si annoverano *Androsace vandelli*, *Phyteuma hedraianthyfolium*, *Primula hirsuta*.

Degni di nota sono i megaforbieti in cui spicca l'endemita orobico *Sanguisorba dodecandra* e i varietà a *Festuca scabriculumis*, endemita che caratterizza i versanti sud occidentali dell'arco alpino.

Significativa è la presenza di piccole torbiere di transizione con una ricca vegetazione igrofila a *Sheuchzeria palustris*. Sulle pendici del Monte Cabbianca da segnalare, nelle stazioni più acclivi, la presenza di *Pinus cembra*. Tra le specie di maggior pregio spicca, oltre alle già citate, *Listera cordata*.

Particolarmente diversificata risulta la zoocenosi vertebrata dell'orizzonte alpino e nivale, in cui elemento significativo risulta la presenza regolare di *Aquila chrysaetos*. Buone le presenze numeriche di tetraonidi tra cui spicca *Lagopus mutus* e il fasianide *Alectoris graeca*. Il modesto grado di antropizzazione dell'area di pertinenza del sito ne favorisce il buon livello di conservazione degli habitat che lo caratterizzano.

Nell'ambito della zonizzazione prevista dal P.T.C.P., l'area del SIC rientra quasi totalmente nelle "aree montane di alta quota" (artt. 55 e 56). Limitatamente al fondovalle del Brembo, ramo di Carona, vi sono superfici comprese nella categoria "versanti boscati" (art. 57).

L'area è interamente compresa nel perimetro del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche; non essendo il Parco dotato di PTC vigente, le indicazioni di P.T.C.P. hanno valore di salvaguardia (art. 32).

Elementi di Piano che (isolatamente o in congiunzione con altri) possono produrre impatti

Il regime di tutela e salvaguardia del SIC e del suo contesto non determina potenziali effetti negativi al patrimonio floristico-vegetazionale e faunistico. Le indicazioni riferite alle componenti sono orientate alla conservazione e al rafforzamento del patrimonio biologico e preservati da ogni forma di alterazione.

Dissesto idraulico e idrogeologico del territorio. (Titolo I)

L'art. 43 del P.T.C.P. individua le norme da applicare negli ambiti riportati in cartografia relativamente alle aree interessate da fenomeni di dissesto reale o potenziale in zona montana (individuate già dai Piani Stralcio per l'assetto idrogeologico). Tali aree, caratterizzate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, derivanti da frane, esondazioni e dissesti morfologici lungo le aste dei corsi d'acqua, trasporto di massa su conoidi, valanghe, ecc., sono suddivise in:

1. *Aree che non consentono trasformazioni territoriali a causa di gravi situazioni dovute alla presenza di ambiti a forte rischio idrogeologico (frane/esondazioni) o ad elevato rischio valanghivo.* In tali aree sono escluse previsioni di nuovi insediamenti sia di espansione che di completamento. Fatte salve le esclusioni precedentemente individuate, i Comuni, in sede di adeguamento dello strumento urbanistico alle prescrizioni di cui al successivo punto, indicano gli interventi ammissibili nel rispetto dei criteri attuativi della L.R. 41/97. Per l'individuazione e l'autorizzazione di tali interventi, i Comuni dovranno fare riferimento alle prescrizioni delle Norme di Attuazione del PAI – art. 9.
2. *Aree prevalentemente inedificate nelle quali la compatibilità degli interventi di trasformazione territoriale è condizionata ad approfondimenti e studi di dettaglio di carattere idrogeologico ed idraulico che accertino la propensione dell'area all'intervento proposto.*
3. *Ambiti urbani che per particolari condizioni geomorfologiche e idrogeologiche richiedono una verifica delle condizioni al contorno e una specifica attenzione negli interventi di modificazione edilizia di nuova costruzione.* Per le aree prevalentemente inedificate di cui al punto 2, gli studi di approfondimento dovranno essere conformi ai criteri attuativi della L.R. 41/97 e fare riferimento alle indicazioni della D.G.R. n. 7/6645 del 29.10.01 che definisce i criteri di studio dei principali processi geomorfologici (conoidi, frane alluvionali, valanghe, frane). Negli ambiti urbani di cui al punto 3, gli aumenti di volumetrie, le nuove edificazioni e le infrastrutturazioni dovranno essere subordinati alla

predisposizione di specifiche indagini di carattere geologico, idrogeologico, idraulico e geotecnico rapportate ad adeguato intorno dell'area oggetto di intervento, che dovrà essere definito dai Comuni nell'ambito degli elaborati della componente geologica dei PRG di cui alla L.R. 41/97. Fino a quando i Comuni non avranno provveduto agli adempimenti di cui al precedente comma, l'ambito di riferimento sarà individuato dalla relazione di accompagnamento delle indagini, la quale dovrà dare conto dei criteri assunti per la definizione dell'ambito stesso. Eventuali modifiche ai perimetri identificati o all'estensione in superficie, possono essere effettuate solo a seguito di studi dettagliati condotti a livello comunale e approvati con le seguenti modalità:

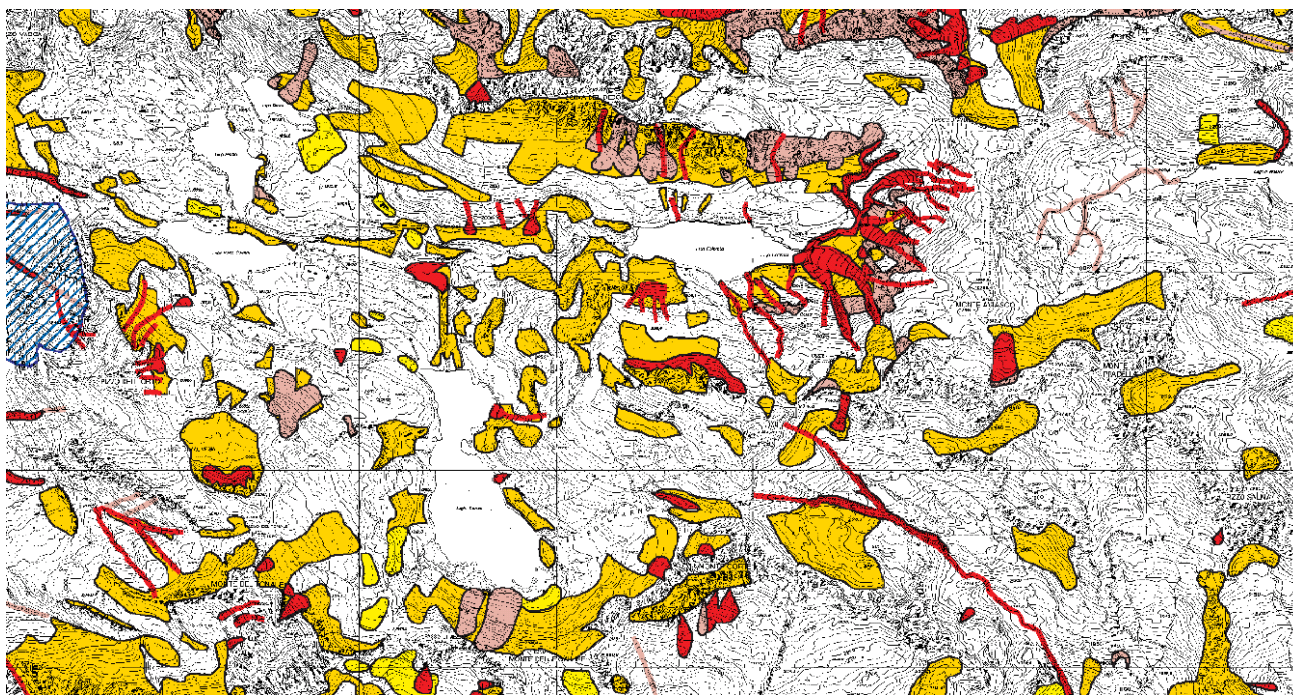
- delibera di Consiglio Comunale previo espletamento di procedure atte ad assicurare la pubblicità delle relative conclusioni, ai sensi degli artt. 7 e seguenti della L. 241/90;
- successiva approvazione da parte della Provincia, con delibera di Giunta, della proposta comunale di modifica del perimetro o della superficie. Qualora la proposta comporti riduzione delle superfici degli ambiti, la relativa approvazione richiede apposita variante al PTCP da assumere con la procedura di cui all'art. 22, comma 2.

4. *Aree nelle quali gli interventi di trasformazione territoriale sono ammissibili previo approfondimenti finalizzati alla miglior definizione delle condizioni al contorno e delle caratteristiche geotecniche dei terreni.* Tali aree sono soggette alla applicazione del D.M. 11.03.88 e potranno essere ridefinite solo a seguito di studi dettagliati condotti a livello comunale che, se validati dalla Provincia, andranno ad ampliare o a ridurre la zonazione predefinita senza necessità di preventiva variante al PTCP. Tali approfondimenti di indagine volti alla ridefinizione di queste aree non devono in alcun modo essere considerati sostitutivi delle indagini geognostiche di maggior dettaglio prescritte dal D.M. 11 marzo 1988 per la pianificazione attuativa e per la progettazione esecutiva. I Comuni per l'autorizzazione di interventi in tali aree dovranno richiedere particolari indagini volte al contenimento del rischio, e alla scelta di specifiche tipologie costruttive riferite ai risultati delle indagini. Per le aree che ricadono nel piano culminale montano, per qualsiasi tipologia di intervento costruttivo, dovranno essere condotte approfondite indagini tecnico-geologiche in dipendenza dei fenomeni di dissesto che potrebbero interessarle, rilevabili dai seguenti

documenti di base: Inventario Dissesti della Regione Lombardia, Atlante Cartografia PAI, Carta Geoambientale.

5. *Aree di possibile fragilità nelle quali gli interventi sono ammessi solo previa verifiche di tipo geotecnico.* Per queste aree dovranno essere individuate, nei Regolamenti Edilizi, specifiche modalità per gli interventi di urbanizzazione e di edificazione al fine della eliminazione di eventuali fattori di rischio. Relativamente agli ambiti di cui ai punti 3 e 4, eventuali modifiche dei perimetri o delle superfici sono effettuate a seguito di studi dettagliati condotti a livello comunale successivamente validati dalla Provincia, senza necessità di variante al PTCP.

Viene riportato, in allegato al presente Piano, lo stralcio della tavola E.1.1 “Suolo e Acque – Elementi di pericolosità e criticità” del PTCP, con le prescrizioni sopra riportate per il SIC Alta Valle Brembana e Laghi Gemelli.



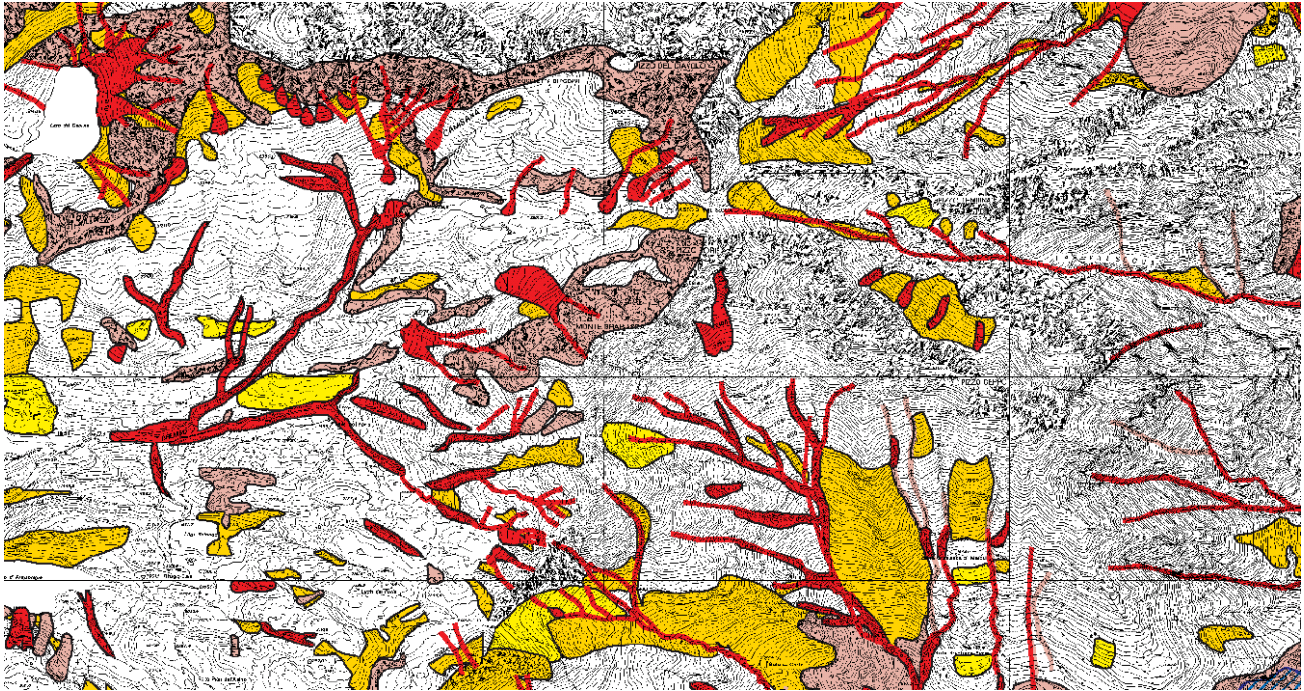
Stralcio della tavola E.1.1.b del P.T.C.P. relativa agli elementi di pericolosità e criticità del territorio. Si può osservare come l'ambito sia interessato da presenza diffusa di situazioni di rischio idrogeologico che non consentono o limitano fortemente le trasformazioni territoriali, subordinandole ad attente verifiche di tipo geotecnica.

Si osserva che nel territorio del SIC sono numerose le aree prevalentemente inedificate nelle quali la compatibilità degli interventi di trasformazione territoriale è condizionata da approfondimenti e studi di dettaglio di carattere idrogeologico ed idraulico che accertino la propensione dell'area all'intervento proposto.

Significativo è anche il numero e la distribuzione delle aree che non consentono trasformazioni territoriali a causa di gravi situazioni dovute alla presenza di ambiti a forte rischio

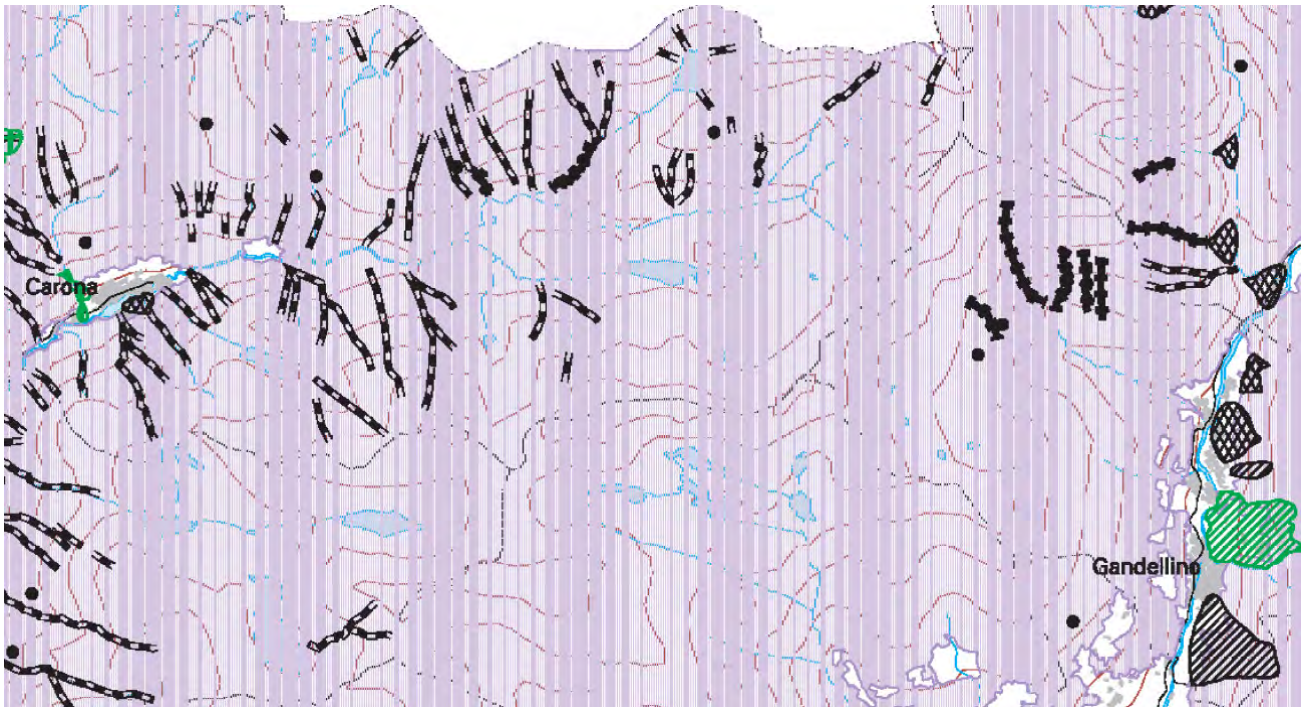
idrogeologico. Numerose, infine, anche le zone nelle quali gli interventi di trasformazione territoriale sono ammissibili previo approfondimenti finalizzati alla migliore definizione delle condizioni al contorno e delle caratteristiche geotecniche dei terreni.

Da ultimo, risultano consistenti anche le aree di possibile fragilità nelle quali gli interventi sono ammessi solo previa verifiche di tipo geotecnico.



Stralcio della tavola E1.1.b del P.T.C.P. relativa agli elementi di pericolosità e criticità del territorio, centrata sul settore nor-orientale del SIC. Anche in questo caso predominano situazioni di rischio idrogeologico e di potenziale pericolosità rispetto a possibili trasformazioni territoriali.

Dal PTCP è inoltre utile estrarre il quadro dei vincoli di natura idrogeologica, anch'essi riportati in allegato al presente Piano (stralcio della tavola di PTCP n. E.5.2 "Vincolo Idrogeologico"), da cui si desume che l'intero territorio del SIC è sottoposto a vincolo ex R.D. 3267/23. Non mancano aree di pericolosità molto elevata o elevata per valanghe, soprattutto in territorio di Carona.



Stralcio della tavola E5.2 del P.T.C.P. relativa al vincolo idrogeologico e al Piano per l'Assetto Idrogeologico del Territorio.

Disciplina paesistica e ambientale (Titolo II)

Ai fini della disciplina paesistica il PTCP inserisce l'area in argomento nell'unità di paesaggio (art. 49 e Tavola n. E.2.2.1 "Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio" del PTCP) "Paesaggi delle energie di rilievo e delle testate vallive".

Per quanto riguarda l'azonamento di Piano, ai fini della tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica, l'area del SIC è interessata da una zonizzazione di PTCP che vede l'ampia prevalenza delle seguenti categorie:

- 1 sistema delle aree culminali (art. 55);
- 2 zone umide e laghi d'alta quota (art. 55);
- 3 pascoli d'alta quota (art. 56);
- 4 versanti boscati (art. 57).

Si riporta a seguire lo stralcio dei relativi articoli, poiché essi forniscono prescrizioni immediatamente vincolanti. Viene inoltre allegata al presente Piano lo stralcio della tavola E.2.2 "Tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica" del PTCP, che individua su base cartografica questi azzonamenti.

Il PTCP inoltre (artt. 53 e 93) recepisce quanto già stabilito a livello regionale dal Piano Paesistico: la maggior parte delle aree del SIC fanno infatti parte di quel sistema di "aree ad elevata naturalità" individuate ai sensi dell'art. 17 del P.T.P.R..

Le aree contigue al SIC vedono il prevalere delle stesse categorie.

ESTRATTO DALLE NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL PTCP DI BERGAMO

Art. 55 Sistema delle aree culminali, zone umide e laghi d'alta quota: prescrizioni

Per il sistema delle aree culminali si applicano le seguenti prescrizioni:

1. In tali aree deve essere garantita la piena percezione della struttura visibile e della sagoma della "architettura alpina" quali elementi primari nella definizione del paesaggio di alta quota.
2. Le vedrette e nevai permanenti, le masse glacializzate e nevose, dovranno essere oggetto di specifiche indicazioni di tutela nella strumentazione urbanistica comunale.
3. Conseguentemente qualsiasi tipo di attività o di intervento dovrà avvenire nel massimo rispetto della naturalità e degli aspetti paesaggistici.
4. Dovranno essere valorizzati i percorsi e le preesistenze storico documentarie, gli elementi caratterizzanti l'edilizia alpina, nonché gli elementi compositivi di pregio che ne sono parte.
5. Dovranno essere tutelati la rete idrografica di alta quota e le sorgenti.
6. In tali zone potranno essere ammessi gli interventi che prevedano trasformazioni del territorio solo se finalizzati alle attività di conduzione agro-silvo-pastorale o alla funzione e all'organizzazione dell'attività turistica riconosciuta dai Piani di settore o da Piani Particolareggiati di iniziativa comunale o sovracomunale predisposti di concerto con la Provincia.
7. È di massima esclusa la previsione di ambiti insediativi salvo interventi da subordinare a preventiva variante al PTCP.
8. Gli interventi di cui al punto 6 dovranno essere sottoposti a specifiche intese con la Provincia, finalizzate alla verifica di coerenza con gli indirizzi di impostazione del PTCP.

Per le zone umide e laghi d'alta quota si applicano le seguenti prescrizioni:

1. I laghi d'alta quota che hanno effetti riflettenti e di mitigazione della fissità della configurazione orografica, debbono essere preservati così come l'ambiente ad essi circostanti, nonché le zone umide, i prati e le torbiere alle teste e sui ripiani delle valli che aggiungono ricchezza ambientale in specie animali e vegetali.
2. In tali aree deve essere evitata ogni compromissione degli equilibri ambientali.
3. Eventuali impianti per prelievi idrici dovranno essere realizzati nel rispetto della naturalità dei luoghi e previa intesa con la Provincia.
4. Sono consentiti interventi limitati per la realizzazione di attrezzature e percorsi necessari alla osservazione dei fenomeni a scopo scientifico e didattico, da sottoporre preventivamente a verifiche di impatto ambientale.

Art. 56 Pascoli d'alta quota : prescrizioni

1. Tali elementi paesistici, di grande rilievo per la configurazione del paesaggio bergamasco dei versanti e per la strutturazione storica del sistema insediativo, rappresentano la porzione del paesaggio agrario di montagna più delicata e passibile di scomparsa. Pertanto debbono essere preservati da ogni forma di alterazione.
2. In tali zone potranno essere ammessi gli interventi che prevedano trasformazioni del territorio solo se finalizzati alle attività di conduzione agro-silvo-pastorale o alla funzione e all'organizzazione dell'attività turistica riconosciuta dai Piani di settore o da Piani Particolareggiati di iniziativa comunale o sovracomunale predisposti di concerto con la Provincia.
3. Va mantenuto l'assetto vegetazionale che assume sui versanti un carattere peculiare, preservando le aggregazioni botaniche più diverse che formano per colore, volume, estensione e variabilità stagionale un ambiente omogeneo di elevata naturalità.

Art. 57 Versanti boscati : prescrizioni

1. Il PTCP individua le aree boscate nonché le aree ricoperte prevalentemente da vegetazione arborea che per caratteristiche e collocazione assumono interesse naturalistico, ambientale, paesistico ed ecologico. Detta individuazione assume efficacia di prescrizione. Gli interventi ammessi in tali ambiti, devono rispondere al principio della valorizzazione. Tali ambiti rappresentano ecosistemi che hanno funzione di fondamentale elemento di equilibrio ecologico.
2. Gli strumenti urbanistici generali prevederanno, avuto anche riguardo agli indirizzi del Piano Agricolo Provinciale, apposite normative per consentire e disciplinare il mantenimento e l'utilizzazione corretta del patrimonio boschivo sia a fini agricoli sia a fini di utilizzazione turistica.
3. Nelle aree montane potranno essere previste particolari infrastrutture di attraversamento delle aree boscate per il servizio all'attività dell'agricoltura montana e delle produzioni ad esse connesse nonché alla attività turistica prevista dai Piani di Settore di cui all'art. 17 o dai progetti strategici di iniziativa comunale, intercomunale o sovracomunale di intesa con la Provincia e approvati dal Consiglio Provinciale con procedura di cui all'art. 22, commi 2 e 3.
4. Al fine di regolamentare gli interventi sulle aree boscate, il PTCP individua nel Piano di Indirizzo Forestale di cui alla L.R. n. 80/89 e L.R. 07/2000 lo strumento idoneo per la pianificazione e la gestione di tali aree e per l'individuazione di nuove aree da sottoporre a rimboschimento.
5. Il Comune in fase di adeguamento dello strumento urbanistico alle indicazioni del PTCP:

- a) Verifica i dati conoscitivi individuati alla tav. E2.2 e può definire una diversa perimetrazione delle aree boscate supportandola con idonei approfondimenti di dettaglio, che comunque non potrà prevedere la riduzione delle superfici effettivamente occupate dalla vegetazione, comprese le aree boscate distrutte da incendi successivamente alla data di efficacia del PTCP;
- b) individua eventuali nuove aree boscate da sottoporre ad azioni di tutela.

Art. 93 Disciplina delle aree di primo riferimento per la pianificazione urbanistica locale

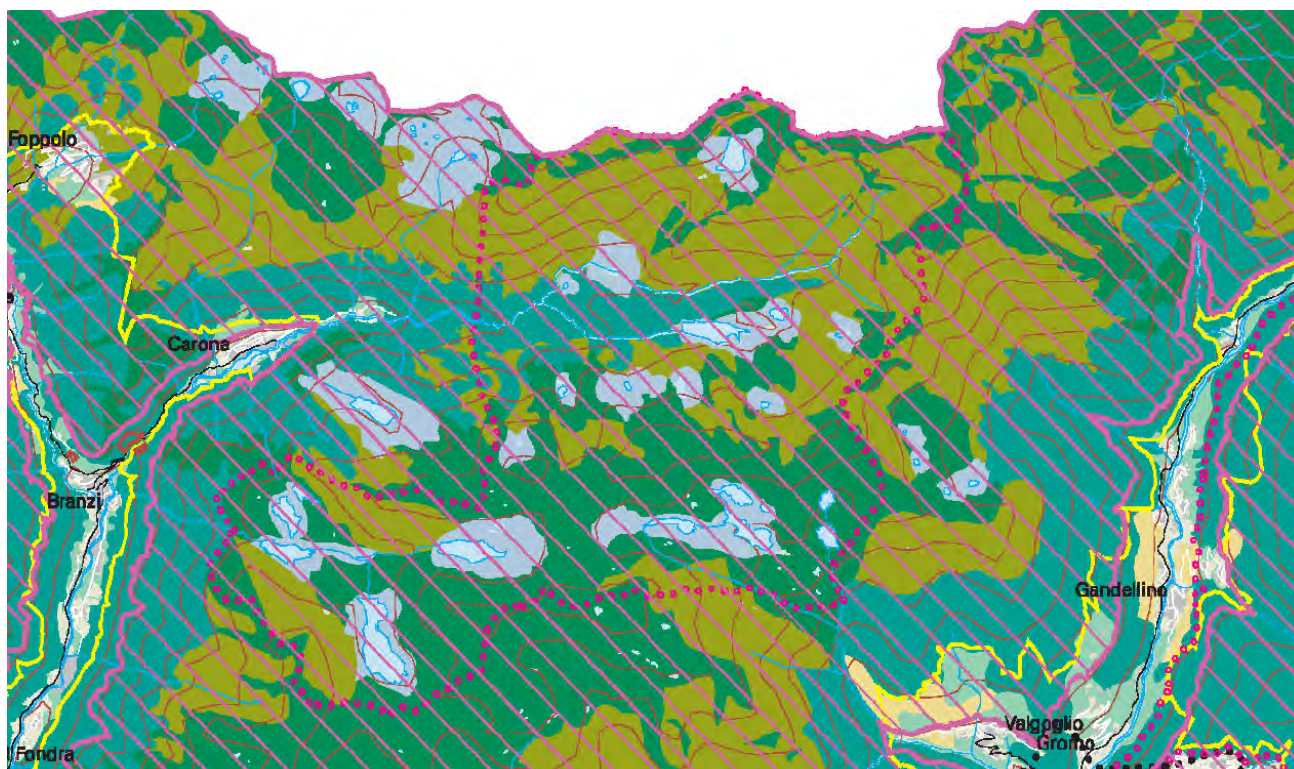
1. I Comuni nella formazione dei propri strumenti urbanistici devono determinare il fabbisogno di sviluppo residenziale, produttivo e terziario, delle infrastrutture e servizi pubblici, alla luce delle norme regionali in materia, avendo riguardo al minor consumo di territorio possibile. Il PTCP, valutati gli insediamenti urbani nella loro configurazione consolidata alla data di approvazione del PTCP, individua alcuni ambiti che possono contribuire alla definizione della forma urbana, ai quali attribuisce valore di area di primo riferimento per la pianificazione urbanistica locale.

2. Le aree di primo riferimento non costituiscono previsioni di azionamento finalizzate ad una prima individuazione di aree da edificare. Esse si configurano come indicazione di ambiti che il PTCP ritiene, alla scala che gli è propria, meno problematici al fine della trasformazione urbanistica del territorio, intendendosi per tale l'insieme degli interventi destinati alla realizzazione di attrezzature, infrastrutture, standard urbanistici e degli eventuali interventi edificatori.

3. Tali aree sono individuate dal PTCP sulla base di valutazioni, riferite agli aspetti paesistico-ambientali e alla salvaguardia dei suoli a più idonea vocazione agricola, in correlazione alle finalità della disciplina paesistica del PTCP, in rapporto agli obiettivi di cui al precedente art. 92 e con particolare riferimento alle aree di cui all'art.62. Esse saranno quindi oggetto di preventiva valutazione nell'ambito della formulazione delle nuove previsioni di sviluppo degli strumenti urbanistici, fermo restando che le aree stesse non si definiscono come ambiti obbligatori per le previsioni di trasformazione territoriale, ma si configurano come ambiti per i quali il PTCP non richiede che gli strumenti urbanistici comunali debbano effettuare particolari ed ulteriori approfondimenti di dettaglio.

4. Il Comune può conseguentemente formulare previsioni di organizzazione urbanistica e di strutturazione morfologica dei completamenti e dell'espansione urbana rivolte anche all'esterno delle aree di primo riferimento. In tal caso le previsioni devono essere supportate da approfondimenti alla scala di dettaglio propria del PRG relativi ai caratteri delle aree, alle loro peculiarità ambientali e paesistiche in riferimento alle trasformazioni territoriali ed ambientali che si intendono effettuare, ed alla occupazione delle aree a vocazione agricola, che il PTCP intende tendenzialmente conservare. Tali approfondimenti dovranno essere precisati nella relazione del PRG che dovrà inoltre esplicitare le motivazioni che hanno Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale condotto alle specifiche scelte insediative.

5. Lo strumento urbanistico dovrà, inoltre, dare dimostrazione che le aree agricole oggetto di eventuale trasformazione d'uso non abbiano usufruito di aiuti comunitari negli ultimi 10 anni.



Stralcio della tavola E2.2 del P.T.C.P. relativa alla tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio centrata sul SIC "Alta Val Brembana e Laghi Gemelli".

La Tavola di P.T.C.P. E5.5.4 “Ambiti ed elementi di rilevanza paesistica” individua l’area del SIC in esame all’interno delle seguenti categorie: Fascia alpina (paesaggi delle energie di rilievo, dove sono comprese le aree di alta quota rupestri e i piani vegetati culminali, gli ambiti a morfologia glaciale, i pascoli d’alta quota posti sopra il limite della vegetazione arborea e i pascoli montani, le zone umide e le aree a biotopo/geotopo di elevato valore vegetazionale, i versanti boscati del piano montano con praterie e cespuglieti, anche con forti affioramenti litoidi.

Infrastrutture per la mobilità e assetti insediativi (Titoli III e IV)

Il territorio del SIC non risulta interessato da previsioni infrastrutturali di alcun tipo, ne sono presenti strade carrali.

Esternamente al SIC è da rilevare la presenza della strada di fondovalle della Valle Seriana, la corrispondente della Valle Brembana e le strade comunali che connettono i tracciati provinciali rispettivamente con Carona, Roncobello, Valcanale e Valgoglio.

All’interno del SIC sono comunque presenti altre infrastrutture per la viabilità di servizio agro-silvo-pastorale, non evidenziate nelle tavole del PTCP.

Si riportano di seguito le norme di PTCP relative alle tipologie di strade citate.

ESTRATTO DALLE NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL PTCP DI BERGAMO

Art. 80 Inserimento paesistico e misure di compatibilità ambientale delle infrastrutture di mobilità

1. In riferimento agli obiettivi posti per l’adeguamento del sistema di mobilità, il PTCP considera parte essenziale delle previsioni concernenti tale sistema le indicazioni atte a risolvere i problemi di relazione tra l’infrastruttura ed il contesto territoriale, paesaggistico, ambientale e insediativo. A tale scopo, oltre alle norme sulle distanze di rispetto delle infrastrutture stradali e ferroviarie, il PTCP indica, per le infrastrutture elencate all’art. 81, comma 2, lettera a), le aree, ubicate lungo le fasce laterali ai tracciati, che formano oggetto di obbligatori studi di inserimento, finalizzati alla definizione degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale nonché di riqualificazione territoriale. Su tali temi la Provincia provvede, secondo un programma di priorità, d’intesa con i Comuni, a predisporre uno studio progettuale specifico per i singoli tracciati, programmando la graduale realizzazione degli interventi. Qualora predisposto prima della conclusione della V.I.A., lo studio di inserimento dell’infrastruttura nel contesto territoriale, ambientale ed insediativo dovrà essere adeguato alle eventuali condizioni e prescrizioni disposte in esito alla stessa procedura di rilascio della compatibilità ambientale dell’opera.
2. Nelle intersezioni delle infrastrutture con tratti della rete ecologica prevista dal PTCP, devono essere ricercate soluzioni che assicurino la continuità funzionale e percettiva degli stessi.
3. Le previsioni contenute nella Tav. E2.2 del presente Piano, relative all’identificazione delle zone di cui agli artt. 65.b e 66 delle presenti Nda, sono da considerarsi, anche agli effetti degli artt. 23, 103 e 104, quali parti integranti delle previsioni inerenti il sistema e le infrastrutture della mobilità.
4. La posa dei cartelloni pubblicitari non è consentita lungo le strade interessate dalla disciplina degli artt. 70 e 72, lungo quelle ricadenti negli ambiti disciplinati dagli articoli 54, 55, 56 e 57. Per le strade ricadenti negli ambiti di valorizzazione, riqualificazione e progettazione paesistica di cui all’art.66, la compatibilità della cartellonistica stradale sarà definita dalle specifiche Linee guida previste dall’art. 16, comma 1.

Art. 81 Tutela dei tracciati di previsione delle infrastrutture di mobilità (estratto)

1. I corridoi e le aree entro le quali è prevista la realizzazione di nuove infrastrutture di interesse provinciale e/o sovra-provinciale indicate nella Tav. E3 del PTCP, sono sottoposti a tutela, interessando opere e interventi di competenza della pianificazione territoriale, ai sensi della L.R. 1/2000, da recepire negli strumenti urbanistici comunali.
5. In ordine alle infrastrutture di cui ai commi precedenti, le relative previsioni costituiscono elementi da recepire obbligatoriamente negli strumenti urbanistici comunali. Dalla data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia della delibera di adozione del PTCP, nei corridoi ed aree di cui ai commi precedenti, non è consentita la realizzazione di nuovi edifici o di nuove opere permanenti. È consentita la realizzazione di infrastrutture e impianti per servizi pubblici e/o di interesse pubblico, e delle infrastrutture necessarie all’esercizio dell’attività agricola, degli interventi sul patrimonio edilizio esistente e degli interventi sulle aree di pertinenza e di esercizio delle attività produttive; tali interventi dovranno essere assoggettati a preventiva verifica della Provincia, su richiesta del Comune e/o del soggetto proponente, in rapporto al progetto dell’infrastruttura oggetto di tutela, al fine di escludere

eventuali interferenze rispetto ai requisiti di funzionalità del tracciato.

6. I tracciati delle nuove infrastrutture, contenuti nella Tavola di Piano E3, comprendenti le strade della rete secondaria e locale, le linee metrotramviarie non comprese nel precedente comma 4, i tracciati di funivie di previsione, sono da considerare indicativi e saranno precisati, per l'inserimento nella pianificazione urbanistica comunale, di concerto tra Provincia e Comuni, nell'ambito dell'adeguamento dei PRG al PTCP o di predisposizione di Variante o di nuovo strumento urbanistico, oppure su comunicazione specifica ai Comuni stessi da parte della Provincia a seguito di approvazione del progetto preliminare dell'opera.

7. Il progetto preliminare e definitivo delle nuove infrastrutture di viabilità autostradale e principale, ferroviarie e metrotramviarie, approvato da parte dei competenti organi provinciali, regionali o statali, anche con variazioni dei tracciati indicati nella Tav. E3 di Piano viene recepito dal PTCP con la procedura di cui all'art.22, comma 4.

8. A seguito dell'approvazione del progetto definitivo delle infrastrutture decade la tutela prevista dal comma 2 punto b), dai commi 3 e 4 e si applicano alle stesse le fasce di rispetto come previste dalla normativa vigente, fatte salve le indicazioni di cui alla Tav. E2.2 agli effetti della disciplina paesistica.

9. Le strutture temporanee che fossero eventualmente ammesse dalla strumentazione urbanistica locale potranno essere consentite previo atto registrato e trascritto che preveda la loro rimozione ai fini di garantire la realizzazione delle opere di cui al presente articolo.

10. Al fine di individuare alla scala di maggiore dettaglio (quale quella dei PRG) le effettive caratteristiche dei tracciati e delle sezioni, deve essere fatto riferimento ai progetti delle singole infrastrutture, ove già presenti, reperibili presso la Provincia nello stato di avanzamento progettuale disponibile. Ove tali progetti non fossero ancora disponibili ad alcuno stato di definizione, i tracciati dovranno essere definiti di concerto tra Provincia e Comuni territorialmente interessati.

Art. 82 Le strade per i collegamenti intervallivi

1. Nel quadro del sistema della viabilità provinciale, le strade per i collegamenti intervallivi, localizzate nella zona montana e collinare, assumono particolare rilievo al fine di assicurare i rapporti tra le popolazioni di vallate vicine.

2. Le funzioni dei singoli tracciati possono essere differenziate in quanto assumono, oltre a quella di carattere sociale, specifici o congiunti aspetti di scambi relativi alla produzione e al commercio locale o di vicinato e particolare interesse turistico derivante dalla rilevanza paesistica e naturalistica dei territori attraversati. Le strade che costituiscono i collegamenti intervallivi sono riportate in allegato al presente - Tabella B - con le rispettive categorie di previsione. In considerazione delle caratteristiche tecniche, ambientali e funzionali le strade costituenti itinerari di collegamento intervallivo sono classificate nella categoria F del Codice della Strada. Per talune infrastrutture di collegamento intervallivo di interesse prevalentemente turistico, interessanti aree di particolare pregio paesistico-ambientale, prevalentemente in area montana, con caratteristiche orografiche complesse e traffico contenuto, si indica l'opportunità, dietro motivate proposte progettuali, di ridurre la piattaforma stradale a m. 7,50 complessivi (due corsie di marcia da m. 3,00, due banchine di m. 0,75). Per le singole strade di collegamento intervallivo dovrà essere condotto uno studio di inserimento ambientale con indicazione, ove necessario, delle misure di valorizzazione del paesaggio anche tramite integrazioni della vegetazione autoctona. Dovrà inoltre essere data indicazione della previsione, lateralmente alla carreggiata:

- di piazzuole di sosta stradale;
- di piazzuole di fermata dei mezzi pubblici di trasporto;
- di piazzole di sosta in punti di particolare percezione del paesaggio;
- di aree per la sosta turistica munite delle essenziali attrezzature.

Conseguentemente agli studi svolti e alle priorità stabilite, l'Ente proprietario potrà programmare gli interventi attuativi dando indicazione ai Comuni interessati degli ambiti da considerare di rispetto percettivo del paesaggio.

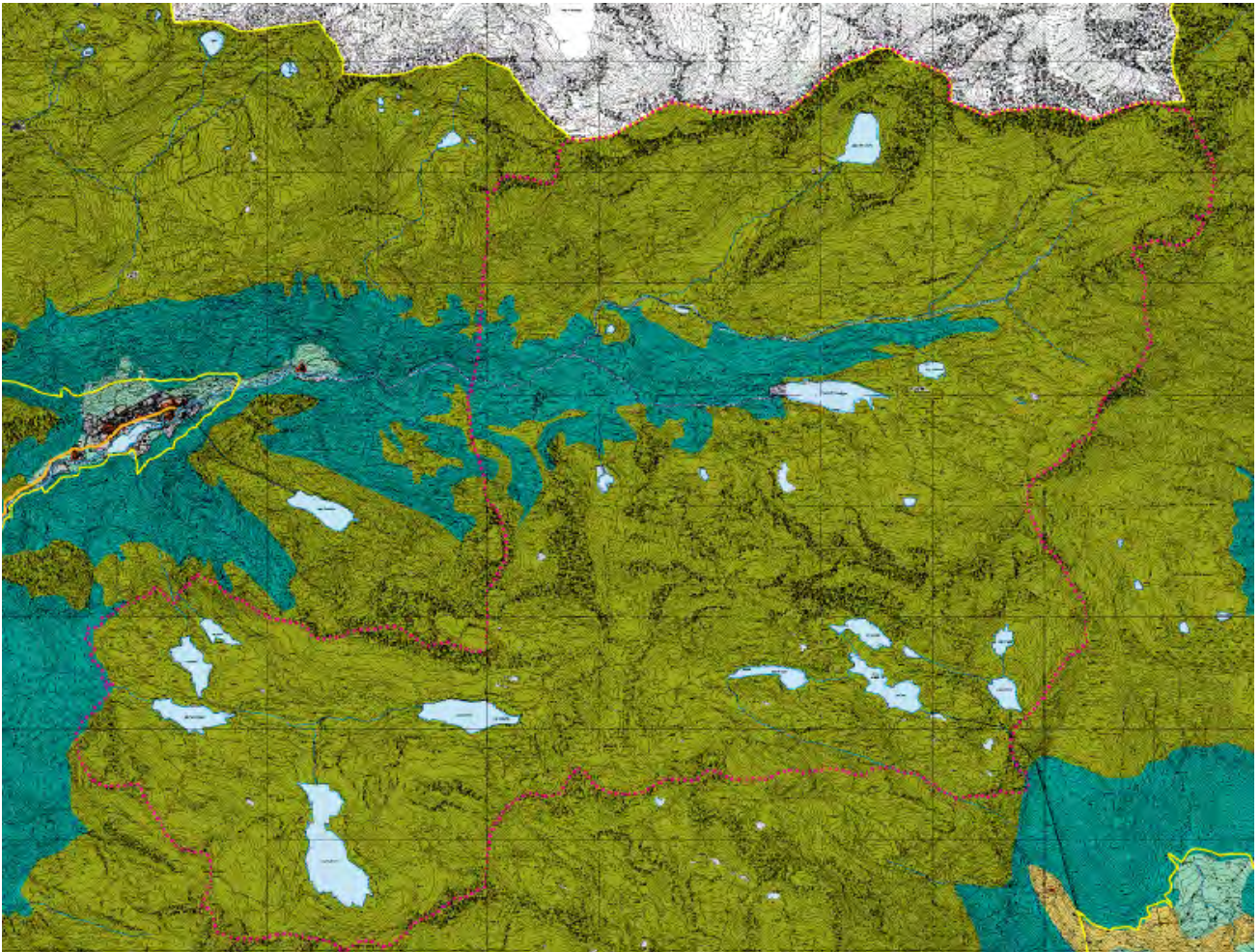
Art. 83 Strade di servizio agro-silvo-pastorale

1. I Comuni con il coordinamento e la partecipazione delle Comunità Montane dovranno provvedere a predisporre un piano di recupero e adeguamento delle infrastrutture a prevalente uso agro-silvo-pastorale, necessarie al servizio del territorio per assicurare il mantenimento e lo smacchio dei boschi, il servizio all'agricoltura e all'apicoltura onde evitare il degrado naturalistico e favorire la permanenza e il lavoro in zone di progressivo abbandono come previsto nella Delibera Regionale n.7/14016 del 08/08/2003 sulla viabilità agro-silvo-pastorale. La viabilità esistente e futura dovrà essere utilizzabile da automezzi e classificata per il servizio dell'agricoltura, della silvicoltura, della apicoltura e di quei nuclei residenziali o di lavoro e agroturistici accessibili soltanto tramite tale viabilità. La rete di servizio agro-silvo-pastorale dovrà essere utilizzata da mezzi meccanici di trasporto solo al servizio dei maggenghi, dei boschi e dei pascoli interessati. Tale limitazione sarà realizzata mediante l'apposizione di segnaletica esplicativa e accessi con sbarra apribile dagli addetti delle aziende e dei servizi pubblici. Le strade agro-silvo-pastorali dovranno inoltre essere poste a disposizione degli addetti alla Protezione Civile. Potrà, inoltre, essere consentito l'uso per escursioni turistiche o per l'accesso alle attrezzature agroturistiche.

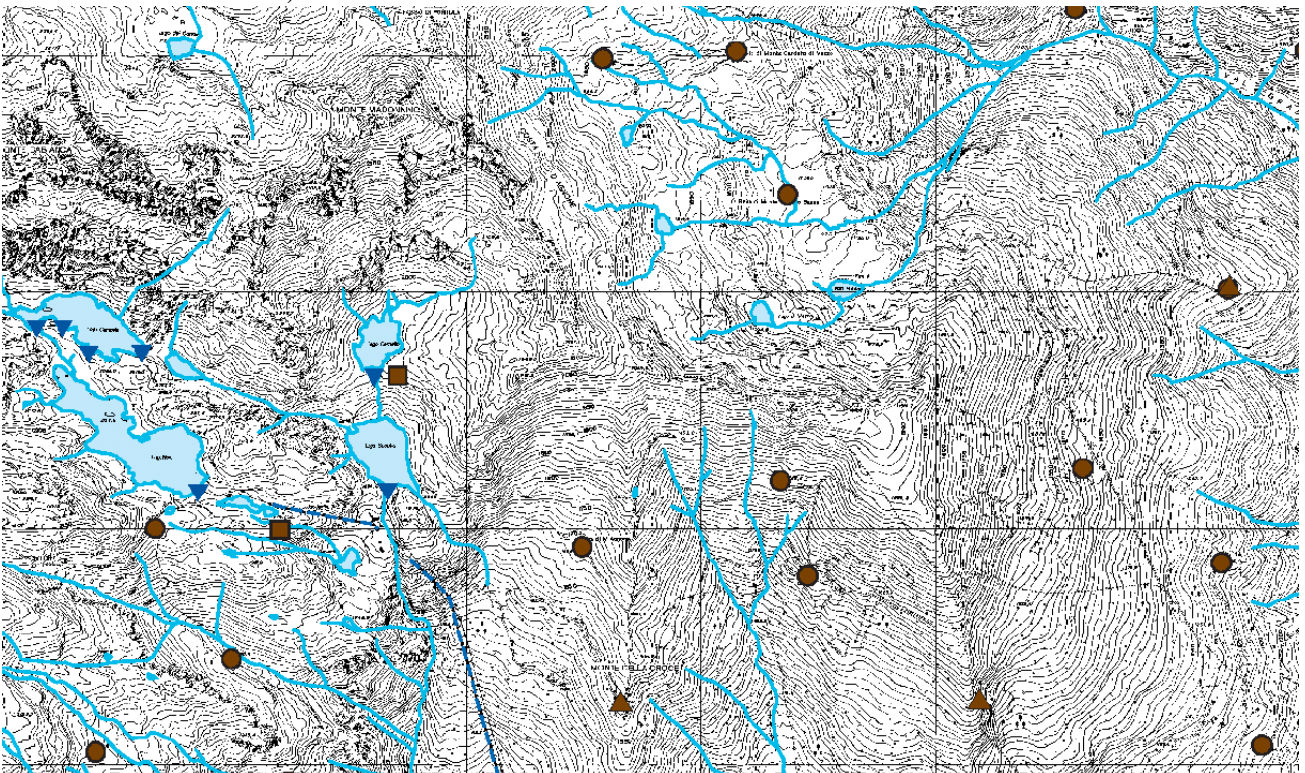
2. La sezione tipo della piattaforma stradale dovrà adeguarsi alle diverse funzioni. Dovranno essere previsti idonei slarghi per gli incroci e i sorpassi. La velocità massima consentita è di 40 km/h.

Per quanto riguarda l'assetto insediativo il PTCP non individua direttamente elementi di potenziale conflittualità all'interno del SIC.

Per un riferimento cartografico della situazione infrastrutturale e insediativa si rimanda allo stralcio della tavola E.4 "Quadro strutturale" del PTCP.



Sopra: stralcio della Tavola E.4.4 di previsioni del P.T.C.P. con indicata l'area del SIC "Alta Val Brembana e Laghi Gemelli" che individua come azzonamento le aree montane di alta quota e i versanti boscati. Sotto, stralcio della Tavola E5.5.6 relativa ai centri e ai nuclei storici.

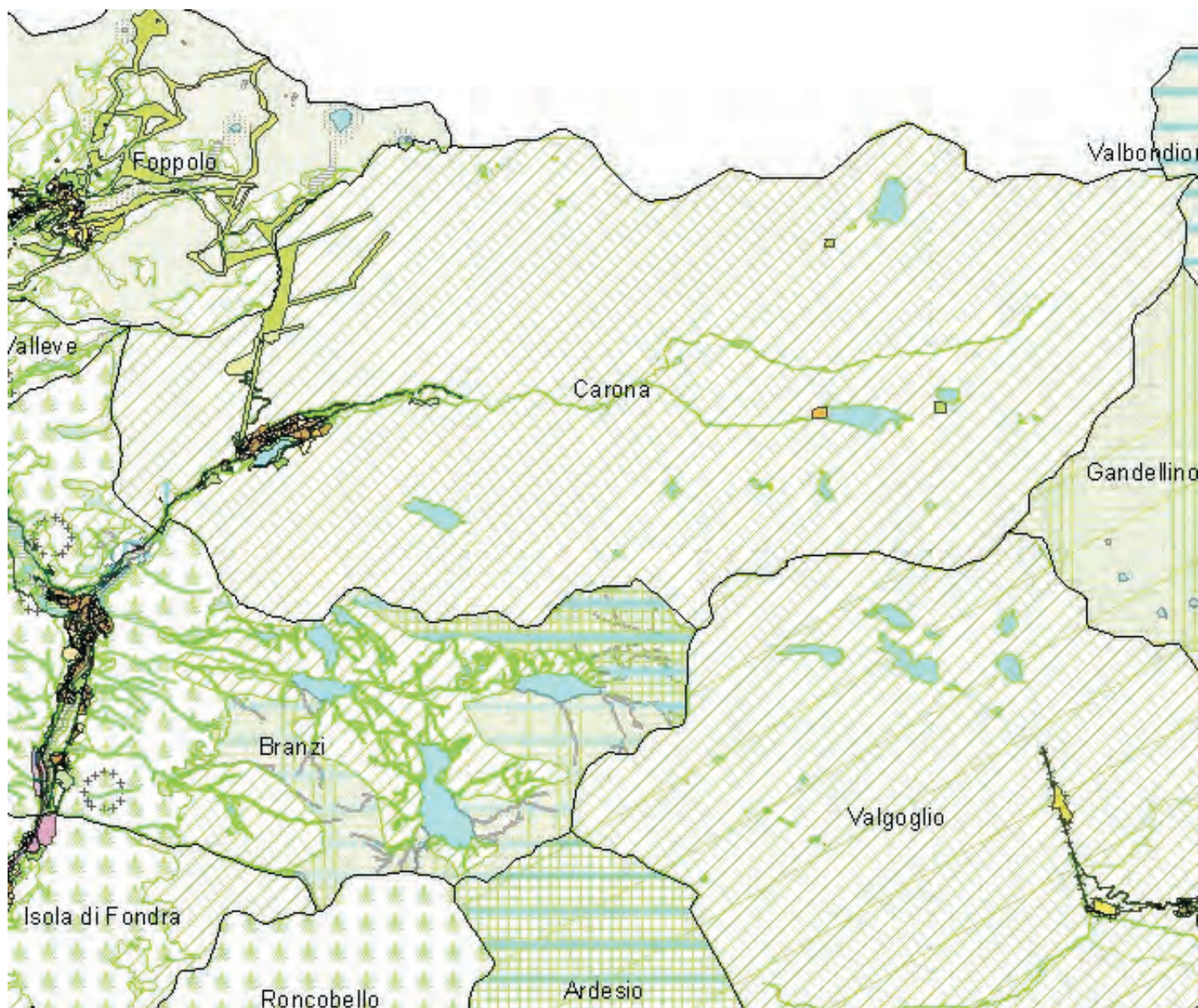


Analisi a corredo del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

A corredo del PTCP e di interesse anche per il presente Piano di Gestione si riportano inoltre gli stralci delle seguenti tavole:

- Tav. E5.3 “Elementi ed ambiti oggetto di tutela ai sensi del D.Lgs. 42/04”;
- Tav. E.5.5.4 “Ambiti ed elementi di rilevanza paesistica”;
- Tav. E5.5 “Rete ecologica provinciale a valenza paesistico-ambientale”;
- Tav. E5.6 “Centri e nuclei storici – Elementi storico architettonici”.

Estratto della Tavola C5.3.1 Mosaico informatizzato degli strumenti urbanistici comunali -
 azzonamento del PTC della Provincia di Bergamo



	Consolidato	Ricupero	Trasformazione	Espansione	
Residenza					Area vincolata e di rispetto che fanno destinazione
Industria					Centro storico zona "A" (D.M. 1444/68 art. 2)
Artigianato					Nucleo od area di interesse storico o ambientale non zona "A"
Produttivo generico					Area di rispetto attrezzature, cimiteri, impianti tecnologici
Commerciale					Area di rispetto generico
Direzionale (1)					Zona sottoposte a tutela
Espositivo					Zona soggetta a rischio alto dissesto
Commerciale / Direzione e generico					Parchi e riserve nazionali o regionali istituiti (D.Lgs. 430/99 art. 146 lett. f)
Polyfunzionale (2)					Altri ambiti vincolati D.Lgs. 430/99 art. 146
Residenza turistica					Vincolo paesaggistico (D.Lgs. 430/99 art. 139)
					Vincolo D.Lgs. 430/99 art. 2
					Area a servizi speciale
					Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23 art. 7)

Attività ricettive				
Attrezzature turistiche leggere				
Turistico / Ricettivo generico				
Verde privato				
Aree per attrezzature di livello comunale (3)				
Aree miste verde-attrezzature di livello comunale (3)				
Servizi di livello comunale non specificati				
Aree a verde, gioco e sport (4)				
Aree per attrezzature di livello sovacomunale (5)				
Aree miste verde-attrezzature di livello sovacomunale (5)				
Servizi di livello sovacomunale non specificati				
Aree a verde sovacomunale (6)				
Infrastrutture su ferro				
Aeroporti o eliporti				
Strade				
Porti				
Boschi				
Insedimenti agricoli (7)				
Agricolo generico				
Culture specializzate (8)				
Corpi idrici				
Zone golenali				
Attività estrattive				

(5) Aree per attrezzature e aree miste verde-attrezzature di livello sovacomunale		
Pubblico	Privato	Sottoclassi
Al	ai	Aree di interscambio passeggeri
Hh	hh	Attrezzature ospedaliere, sanitarie e assistenziali
AT	at	Attrezzature di deposito e servizi trasporti pubblici
ZM		Attrezzature e zone militari
CR		Carceri
MG	mg	Centri annonari e mercati generali
CC	cc	Centri culturali e strutture museali
IS	is	Centri ed impianti sportivi e ricreativi
CM	cm	Centri interscambio merci
CS	cs	Centri scolastici medi superiori e per la formazione professionale
AS	as	Grandi impianti per l'edilizia e lo spettacolo
ID	id	Impianti di discarzione
IT	it	Impianti e servizi tecnologici vari
IR	ir	Impianti per lo smaltimento dei rifiuti
AG		Sedi di amministrazione della Giustizia (tribunale, pretura)
AR	ar	Attrezzature religiose
UU	uu	Strutture universitarie
sg	sg	Altri Servizi (non specificato)

(R.D. 3261/23 art. 7)

Parchi di P.R.G.	
Parchi locali di interesse sovacomunale riconosciuti con Piano approvato	
Parchi locali di interesse sovacomunale riconosciuti con Piano adottato	
Parchi locali di interesse sovacomunale riconosciuti senza Piano	
Parchi locali di interesse sovacomunale istituiti	
Parchi urbani con Piano Attuativo	
Parchi urbani senza Piano Attuativo	

Modalità attuativa	
Piano di Lottizzazione	P.L.
Piano di Recupero ed altra modalità di recupero	P.R.
Piano Particolaraggiato	P.P.
Piano di Zona	P.Z.
Piano per Insediamenti Produttivi	P.I.P.
Strumenti di coordinamento attuativo	S.C.
Piano Attuativo generico	P.A.

(1) Direzionale
D Direzionale pubblico
d Direzionale privato
C Centro di ricerca
Direzionale generico

(2) Polifunzionale
R Residenza
P Produttivo
C Commerciale / Direzionale
T Turistico / Ricettivo
S Servizi
A Altro

(3) Aree per attrezzature e aree miste verde-attrezzature di livello comunale		
Pubblico	Privato	Sottoclassi
P	p	Parcheggi
S	s	Scuole dell'obbligo
A	a	Attrezzature di interesse comune
I	i	Impianti tecnologici
	g	Aree generiche

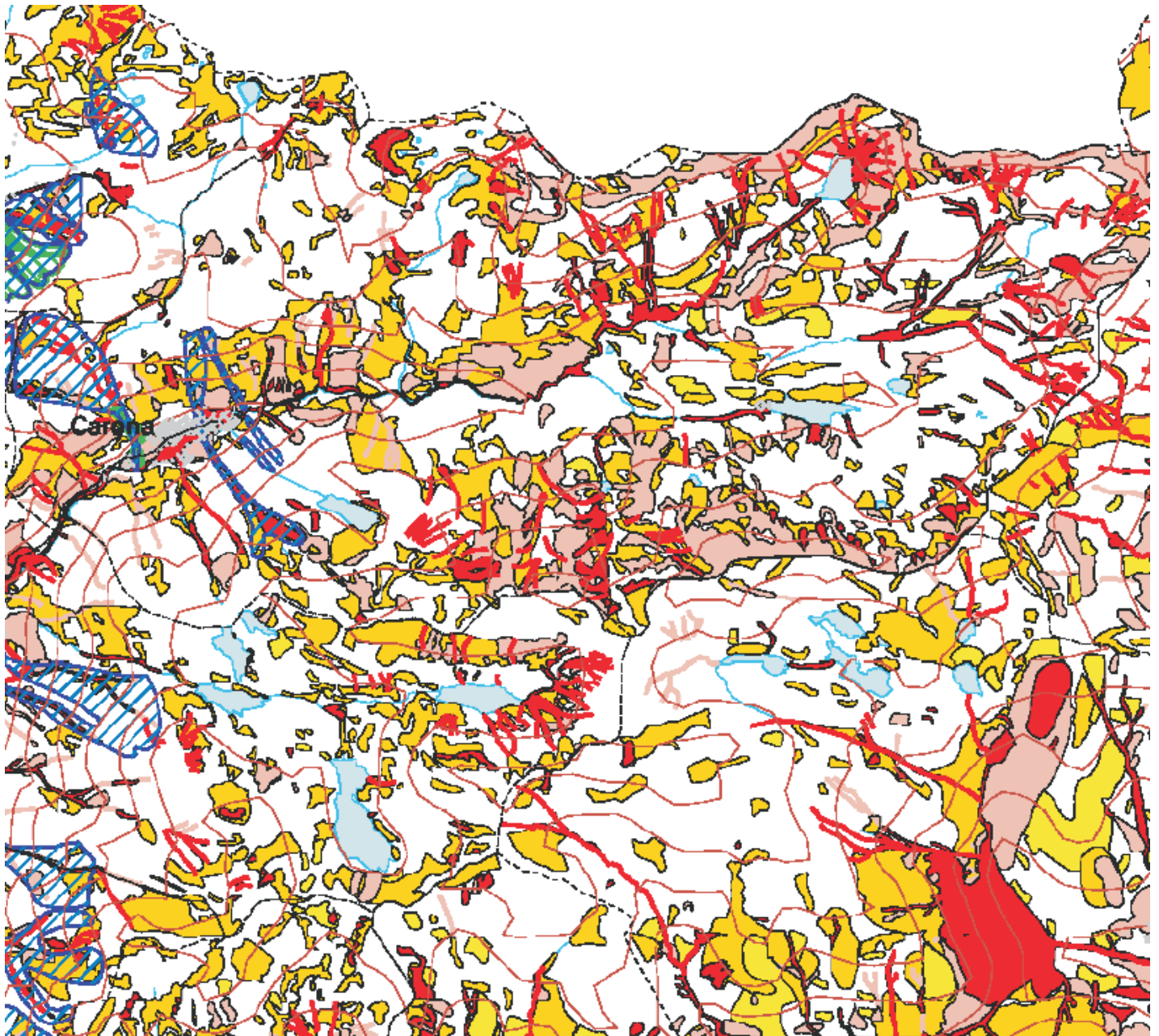
(4) Aree a verde gioco e sport di livello comunale		
Pubblico	Privato	Sottoclassi
	g	Aree generiche

(6) Aree a verde di livello sovacomunale	
S	Attività sportive leggere Verde














(7) Insediamenti agricoli	
d	Depositi prodotti agricoli
a	Agriturismo
z	Allevamenti zootecnici
i	Allevamenti itici
t	Attività di trasformazione
c	Canali aziendali

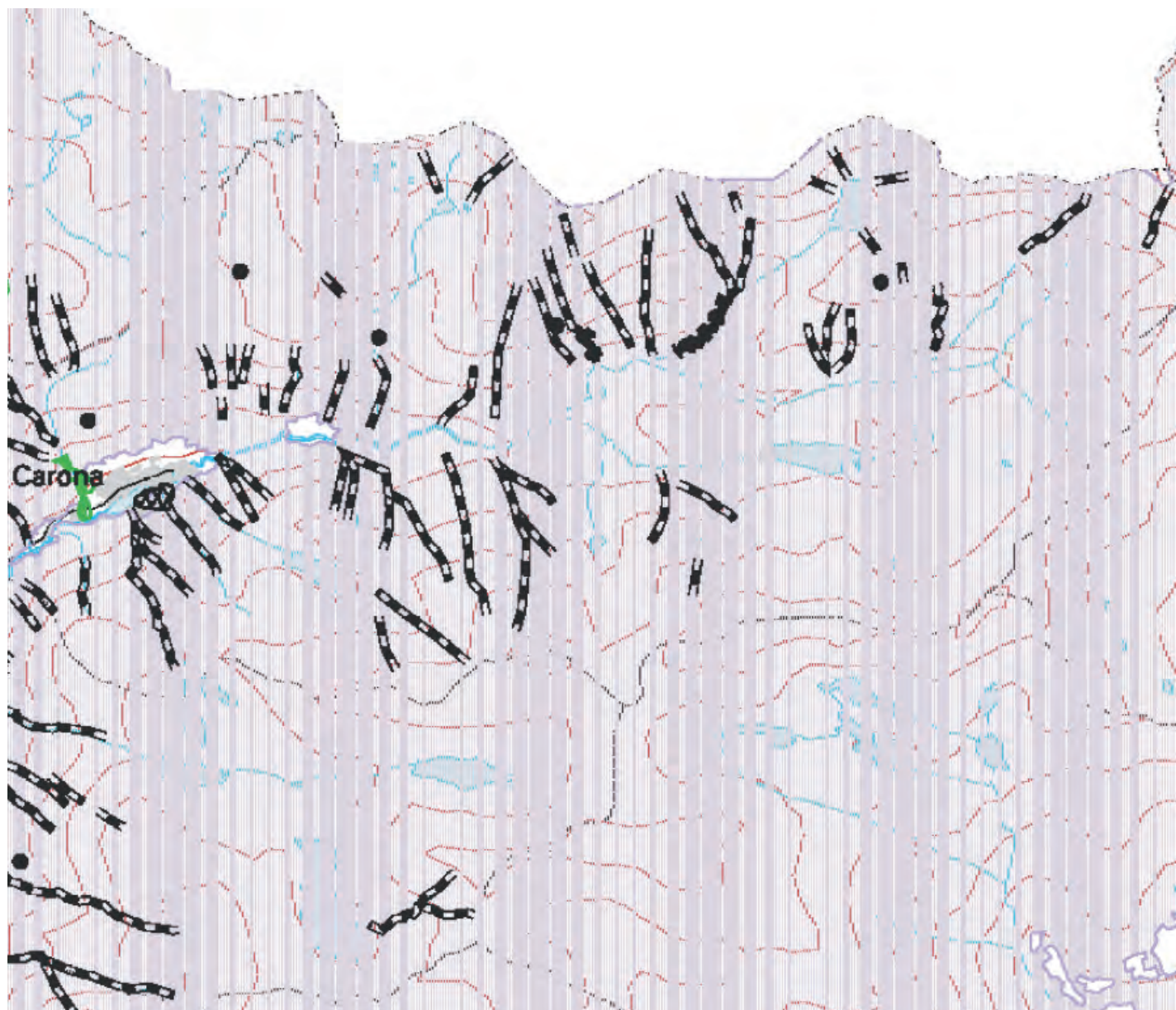
(8) Culture specializzate	
l	Culture legnose-agrarie e vitivinicole
o	Culture orticole/foraie/forestali

Estratto della Tavola E1.1 Suolo e acque - Elementi di pericolosità e di criticità: compatibilità degli interventi di trasformazione del territorio del PTC della Provincia di Bergamo




LEGENDA

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">  Perimetrazioni individuate nell'Allegato 4.1 dell' "Atlante dei rischi idraulici ed idrologici" - Modifiche e integrazioni al P.A.I., approvata con deliberazione del Comitato istituzionale n.18 del 26 aprile 2001 (aree verdi)  Perimetrazioni individuate nell'Allegato 4.2 dell' "Atlante dei rischi idraulici ed idrologici" - Modifiche e integrazioni al P.A.I., approvata con deliberazione del Comitato istituzionale n.18 del 26 aprile 2001 (aree rosse)  Delimitazione delle fasce fluviali individuate nelle Tavole del P.A.I. (ex P.S.F.F.) e nelle successive modifiche e integrazioni. Il perimetro comprende le fasce A e B  Aree valanghive che gravano su strutture/infrastrutture (centri abitati, strade, beni s.i.). Per i restanti ambiti montani si rimanda alla carta di localizzazione probabile delle valanghe pubblicata dalla Regione Lombardia  Aree che non consentono trasformazioni territoriali a causa di gravi situazioni dovute alla presenza di ambiti a forte rischio idrogeologico (frane/sondazioni) (art. 43)  Aree prevalentemente inedificate nelle quali la compatibilità degli interventi di trasformazione territoriale è condizionata ad approfondimenti e studi di dettaglio di carattere idrogeologico ed idraulico che accertino la propensione dell'area all'intervento proposto. Ambiti urbani che per particolari condizioni geomorfologiche o idrogeologiche richiedono verifica delle condizioni al contorno e specifica attenzione negli interventi di modificazione edilizia e di nuova costruzione (art. 43) | <ul style="list-style-type: none">  Aree nelle quali gli interventi di trasformazione territoriale sono ammissibili previa approfondimenti finalizzati alla miglior definizione delle condizioni al contorno e della caratteristiche geotecniche dei terreni (art. 43)  Aree di possibile fragilità nelle quali gli interventi sono ammessi solo previa verifiche di tipo geotecnico (art. 43)  Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono essere assoggettati a puntuale verifica di compatibilità geologica ed idraulica (art. 44)  Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono mantenere come soglia minima le condizioni geologiche ed idrauliche esistenti (art. 44)  Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono garantire il mantenimento delle condizioni geologiche ed idrauliche esistenti (art. 44)  Limite superiore delle aree interessate da fontanili per i quali si dovrà verificare e garantire l'equilibrio idraulico e naturalistico (art. 44)  Aree ad elevata vulnerabilità per le risorse idriche sotterranee (art. 37) |
|--|---|
- Per tutte le aree montane non interessate da perimetrazioni, all'interno di questa carta, occorre comunque fare riferimento agli art. 41 e 42 delle N.d.A. del Piano



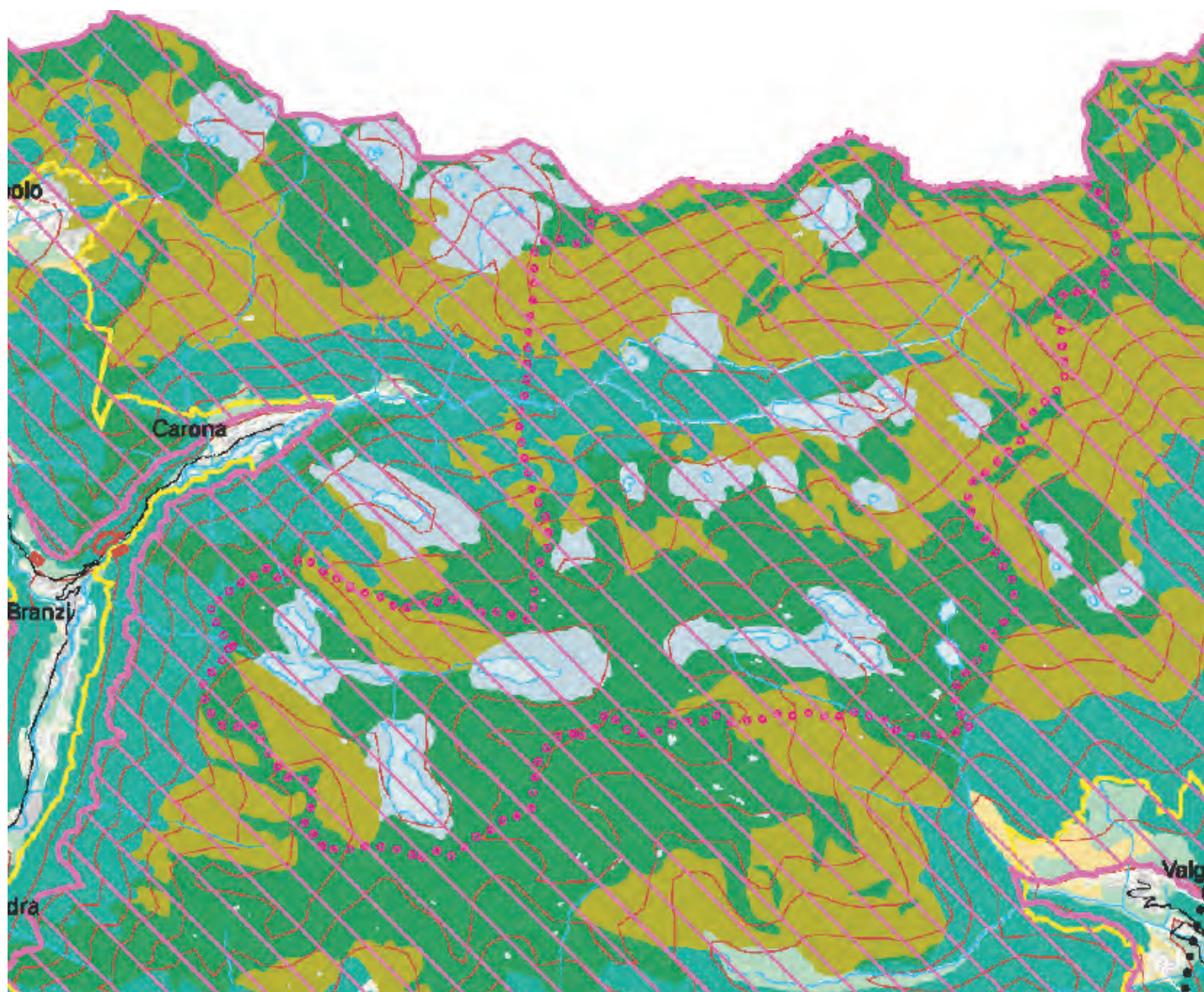
LEGENDA

VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. 3267/23)

 Territorio sottoposto al vincolo ai sensi dell'art.1 R.D. 3267 del 30/12/1923

Fonte dei dati: Mappe catastali in scala 1:10.000 acquisite presso ex S.P.A.F.A. di Bergamo
Aggiornamento: 1994

Estratto della Tavola E2.2 Paesaggio e ambiente - Tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio del PTC della Provincia di Bergamo



LEGENDA

AREE URBANIZZATE

PAESAGGIO DELLA NATURALITA'

- Contesti di elevato valore naturalistico e paesistico (art. 54)
- Sistema delle aree culminanti (art. 55)
- Zone umide e laghi d'alta quota (art. 55)
- Pascoli d'alta quota (art. 56)
- Versanti boscosi (art. 57)
- Laghi e corsi d'acqua

PAESAGGIO AGRARIO E DELLE AREE COLTIVATE

- Paesaggio montano debolmente antropizzato (art. 58)
- Paesaggio montano antropizzato con insediamenti sparsi (art. 58)
- Versanti delle zone collinari e podomontane (art. 59)
- Contesti a vocazione agricola caratterizzati dalla presenza del residuo ligneo, dalla frequenza di presenza arborea e dalla presenza di elementi e strutture edilizie di preminente valore storico culturale (art. 60)
- Aree di colture agrarie con modeste connotazioni (art. 61)

AREE AGRICOLE INTERESSATE DA POTENZIALI PRESSIONI URBANIZZATIVE E/O INFRASTRUTTURALI

- Aree con fenomeni urbanizzativi in atto o previste e prevalentemente inedificate, di immediato rapporto con contesti urbani (art. 62)
- Aree agricole con finalità di protezione e conservazione (art. 66)
- Aree verdi previste dalla pianificazione locale e confermate come elementi di rilevanza paesistica (art. 67)

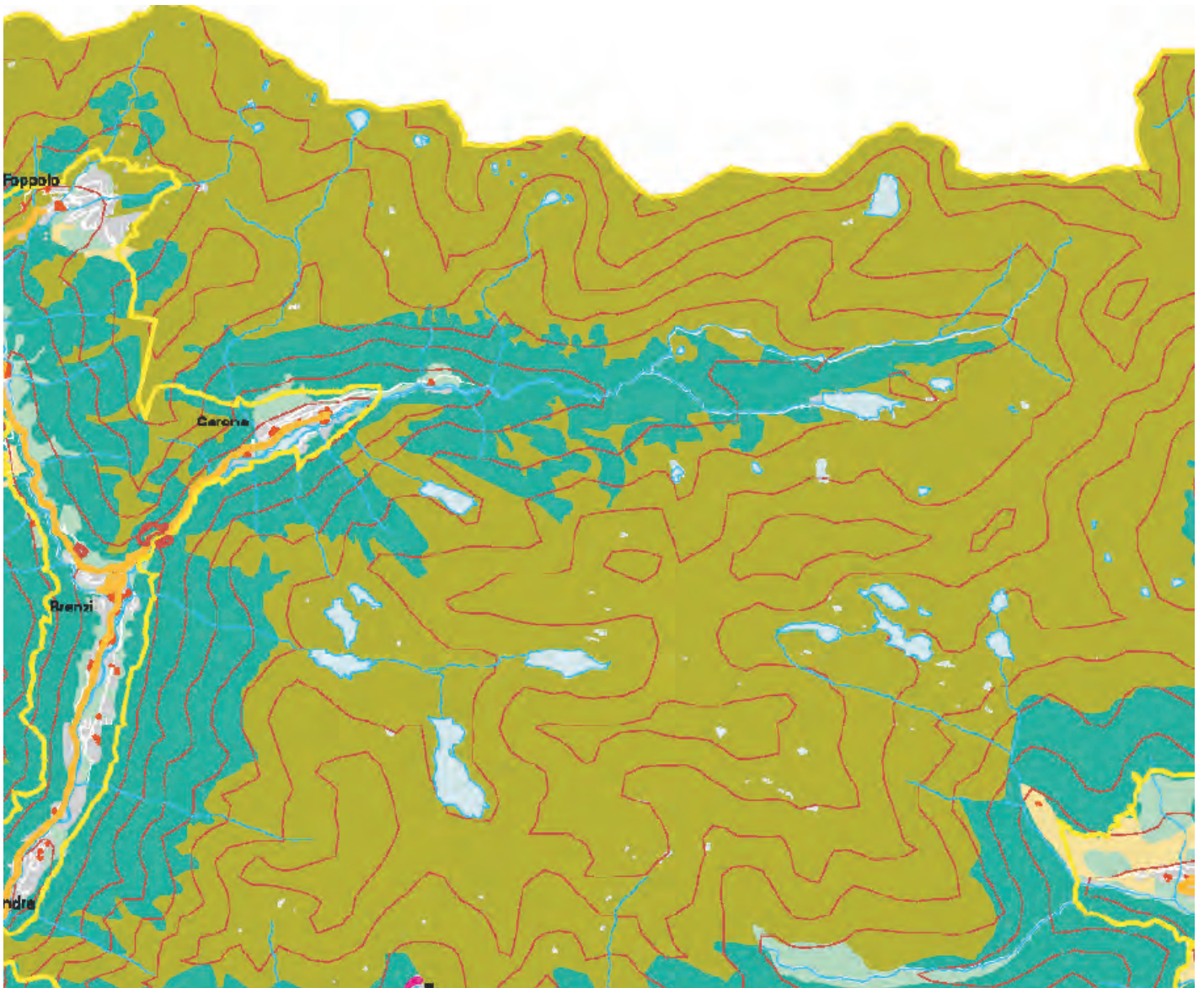
AMBITI DI ORGANIZZAZIONE DI SISTEMI PAESISTICO/AMBIENTALI

- Ambiti di valorizzazione, riqualificazione e/o progettazione paesistica (art. 68)
- Ambiti di opportuna istituzione di P.L.I.S. (art. 71)
- Percorsi di fruizione paesistica (art. 70)

AREE PROTETTE DA SPECIFICHE TUTELE

- Parco dei Colli di Bergamo
- Aree dei Parchi fluviali
- Perimetro del Parco dello Orobio Bergamasco
- Perimetro delle riserve naturali
- Perimetro dei monumenti naturali
- Perimetro delle aree di rilevanza ambientale
- Perimetro dei P.L.I.S. esistenti
- Perimetro proposto S.I.C. (art. 52)
- Aree di elevata naturalità di cui all'art. 17 del P.T.P.R. (art. 53)
- Perimetro ambiti soggetti al Piano Cave vigente (art. 76)

Estratto della *Tavola E4.4 Organizzazione del territorio e sistemi insediativi - Quadro strutturale* del PTC della Provincia di Bergamo



LEGENDA

SISTEMI INSEDIATIVI

- Ambiti definiti dalla pianificazione locale vigente (sono comprese anche le aree per Urbanizzazioni primarie e secondarie)
- Aree di primo riferimento per la pianificazione locale (art. 93)
- Centri storici (art. 91)
- Insezieramenti produttivi di interesse provinciale di completamento al nuovo impianto (art. 95)
- Insezieramenti produttivi di interesse provinciale di completamento alla riqualificazione (art. 95)
- Aree per attrezzature e servizi di interesse provinciale (esclusa la localizzazione da individuarsi nel Piano di Settore) (art. 101)
- Aree finalizzate precipuamente all'attività agricola (art. 92)
- Centri intermodali primari (art. 88)

SISTEMA DELLA MOBILITA'

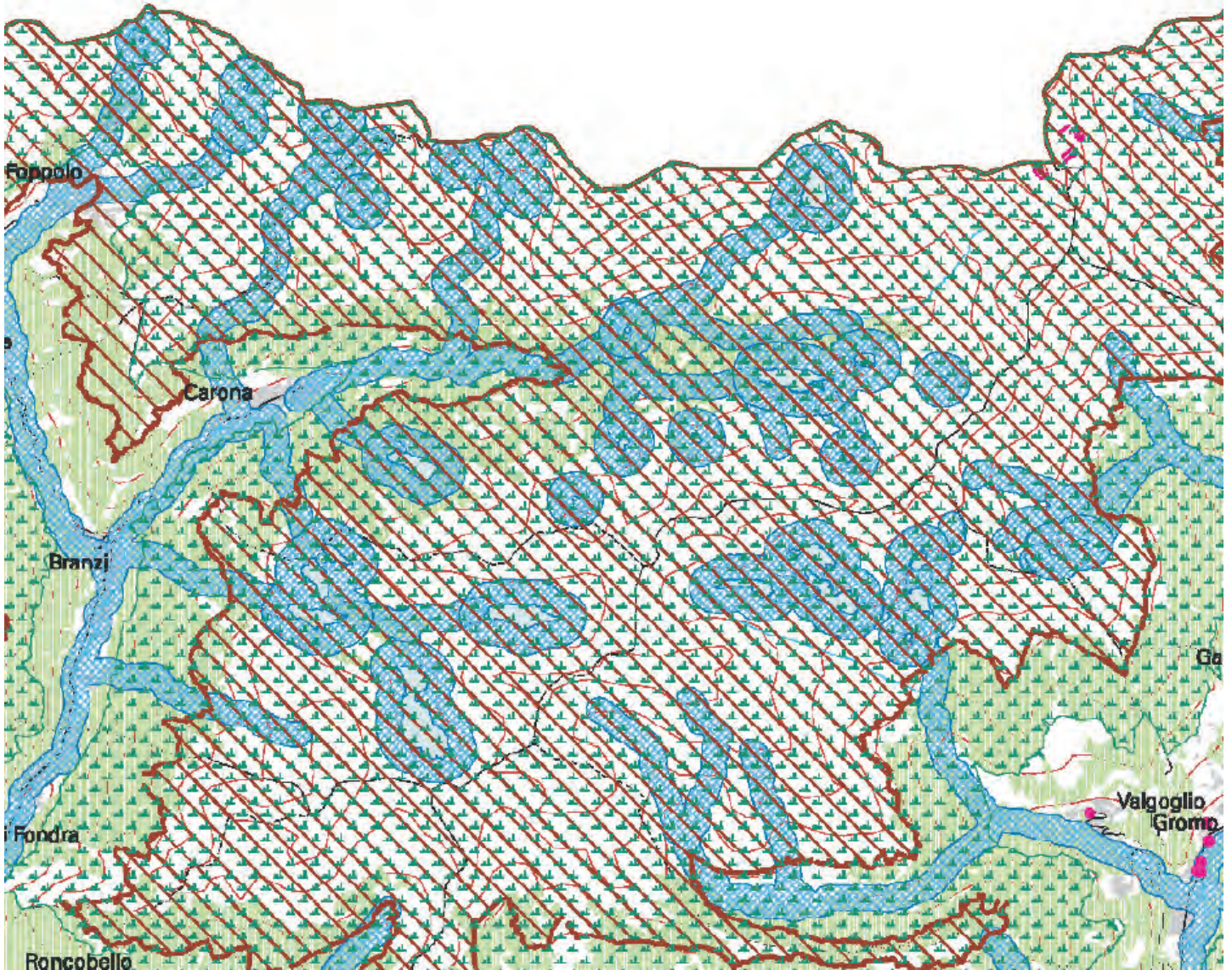
- Autostrade esistenti
- Autostrade di previsione
- Conessioni autostradali aperte al traffico locale di previsione
- Strade primarie esistenti
- Strade primarie di previsione
- Viabilità intercentro esistente
- Viabilità intercentro di previsione
- Viabilità intervalle esistente
- Viabilità intervalle di previsione
- Tratti vari in galleria esistenti
- Tratti vari in galleria di previsione

- Svincoli autostradali
- Linee ferroviarie esistenti
- Linee ferroviarie di previsione
- Linee ferroviarie ad Alta Capacità
- Linee ferroviarie di previsione
- Funivie esistenti
- Funivie di previsione
- Rete delle ciclovie
- Aeroporti e eliporti

SISTEMA DEL VERDE

- Contatti di elevato valore naturalistico e paesistico (art. 54)
- Versanti boscati (art. 57)
- Aree montane di alta quota (art. 55, 56)
- Ambiti di valorizzazione, riqualificazione e/o progettazione paesistica (art. 66)
- Aree agricole con finalità di protezione e conservazione (art. 65)
- Passeggio montano debolmente antropizzato (art. 58)
- Passeggio montano antropizzato con insediamenti sparsi (art. 58)
- Versanti delle zone collinari e pedemontane (art. 59)
- Ambiti di opportuna istituzione di P.L.I.S. (art. 71)
- Aree verdi previste dalla pianificazione locale e confermate come elementi di rilevanza paesistica (art. 67)
- Laghi e corai d'acqua
- Parco dei Colli di Bergamo individuato dagli atti di approvazione di P.T.C.
- Aree dei Parchi fluviali individuati dalle leggi istitutive e atti di approvazione di P.T.C.
- Perimetro del Parco delle Orobie Bergamasche individuato dalle leggi istitutive
- Perimetro ambiti soggetti al Piano Cave vigente (art. 76)
- Perimetro della zona critica di Bergamo per la qualità dell'aria (art. 99)

Estratto della *Tavola E5.3 Elementi ed ambiti oggetto di tutela ai sensi del D.Lgs. 490/99* del PTC della Provincia di Bergamo



LEGENDA

D.Lgs.490/99 - art.2

■ Beni immobili d'interesse artistico e storico

Fonte dei dati: elenco immobili sottoposti a tutela fornito dalla Sovrintendenza per i Beni Architettonici e il Paesaggio di Milano.
 Aggiornamento: 2003
 Non sono individuati gli immobili di cui all'art.5 del D.Lgs.490/99 e successivo D.P.R. n. 283/2000.
 La localizzazione ha mero valore di riferimento: per l'esatta individuazione si rimanda ai relativi decreti.

D.Lgs.490/99 - art. 139

■ Bellezze individue e d'insieme (lett. a, b, c)

∠ Coni panoramici (lett. d)

Fonte dei dati: Atti amministrativi di apposizione dei singoli vincoli e Progetto regionale S.I.B.A. (Sistema Informativo Beni Ambientali)
 Aggiornamento: 2001
 La localizzazione ha mero valore di riferimento: per l'esatta individuazione si rimanda ai relativi decreti

D.Lgs.490/99 - art. 146

■ Laghi, fiumi, torrenti e corsi d'acqua (lett. b, c)

■ Aree superiori a 1600 m (lett. d)

■ Ghiacciai e circhi glaciali (lett. e)

■ Parchi e riserve nazionali e/o regionali (lett. f)

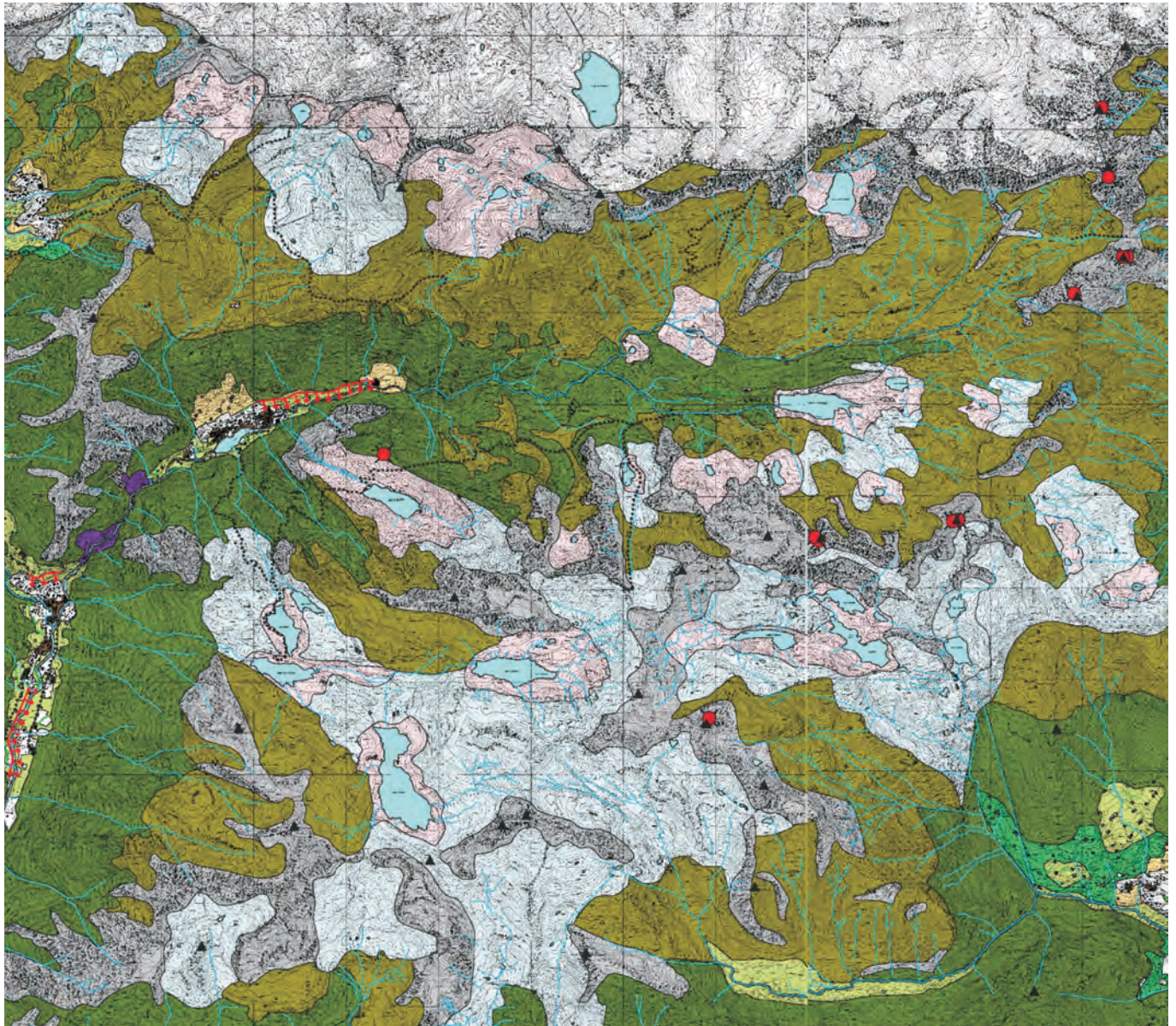
■ Boschi e foreste (lett. g)

★ Zone di interesse archeologico (lett. m)

Fonte dei dati: Progetto regionale S.I.B.A. (Sistema Informativo Beni Ambientali) ed elaborazioni della Provincia di Bergamo per le lettere f, g, m.
 Aggiornamento: 2001 (lettera f, 2003)

I vincoli non si applicano alle aree indicate dall'art. 146 comma 2, 3, 4.
 Non sono cartografati i circhi glaciali (di cui alla lettera e) e gli usi civici (di cui alla lettera h).
 I perimetri sono indicativi e finalizzati esclusivamente all'individuazione delle aree soggette a tutela: l'esatta perimetrazione sarà individuata negli elaborati della componente paesistica dei P.R.G. dei Comuni.

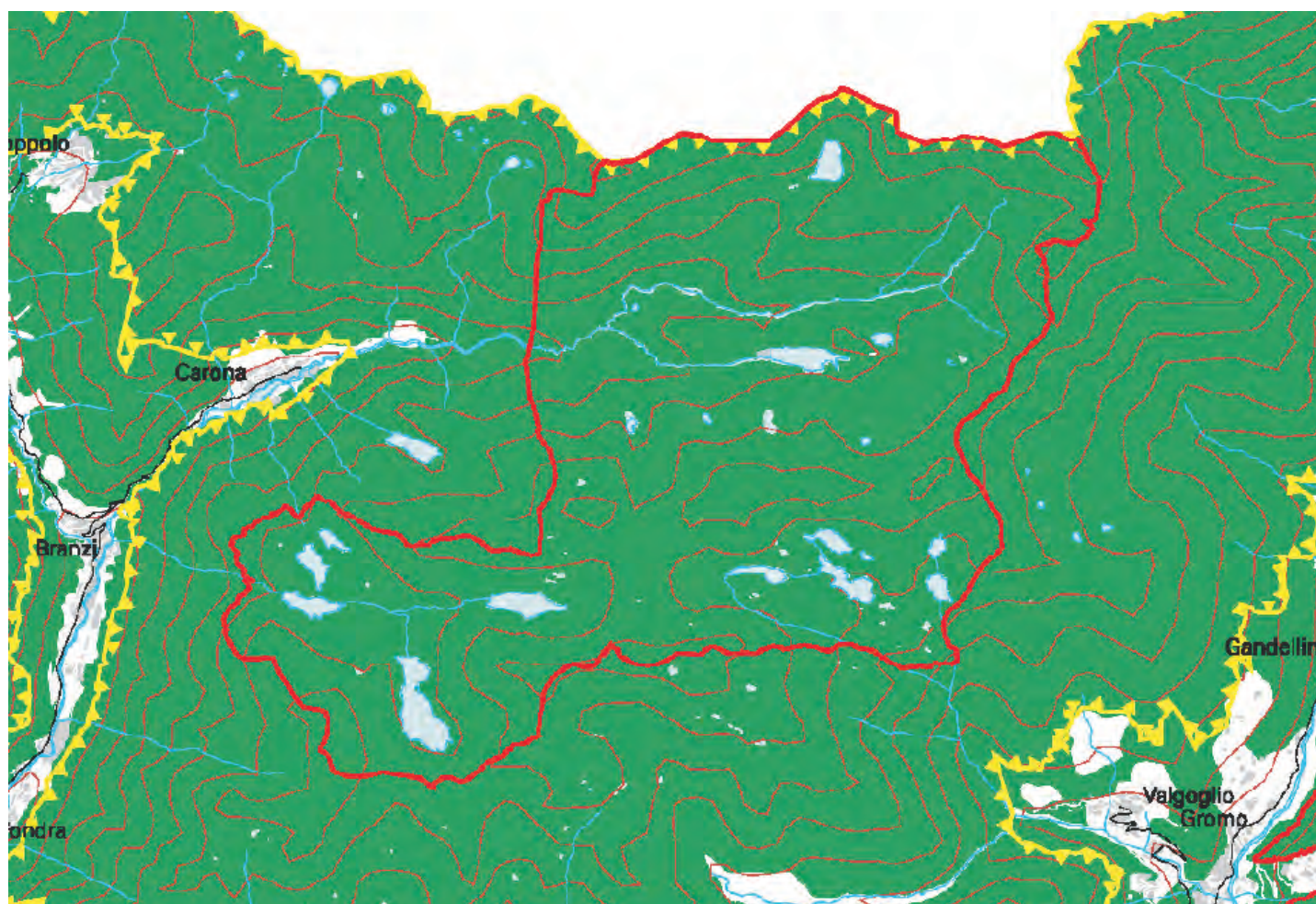
Estratto della *Tavola E5.4 Ambiti ed elementi di rilevanza paesistica* del PTC della Provincia di Bergamo



LEGENDA

<p>FASCIA ALPINA Paesaggi delle energie discreti e della valle prealpina</p> <p>FASCIA PREALPINA Paesaggi delle energie discreti e della valle prealpina</p> <p>FASCIA COLLINARE Paesaggi di media caratterizzazione dalle naturalistiche ed agrarie di valore congiunto</p> <p>FASCIA DELLA PIANURA Paesaggi di prima caratterizzazione dalle colture agrarie intensive</p>	<p>PAESAGGIO DELLA NATURALITÀ (art. 71, 54)</p> <ul style="list-style-type: none"> Aree di alta quota rupestri e piani vegetati cultrinali Vedrette e nevai permanenti, ammassi e morfologia glaciale Pascoli di alta quota posti sopra i limiti della vegetazione arborea o pascoli montani Zone umide, aree di alto valore vegetazionale, biotipi o grottopi Versanti boscati del piano montano con praterie e cespugliati, anche con forti affioramenti litici <p>PAESAGGIO AGRARIO E DELLE AREE COLTIVATE</p> <ul style="list-style-type: none"> Paesaggio montano e collinare, debolmente antropizzato, di relazione con gli insediamenti di versante e fondovalle: pascoli montani e versanti boscati con interposte aree prative, edificazione sparse, sentieri e strade ("FASCIA PREALPINA" art. 58; "FASCIA COLLINARE" art. 59) Paesaggio montano, collinare e pedecollinare antropizzato di relazione con gli insediamenti di versante e fondovalle: ambli terrazzati a sommità, vigneti, prati o prati-pascoli ("FASCIA PREALPINA" art. 58; "FASCIA COLLINARE" art. 59) Paesaggio antropizzato di relazione con gli insediamenti di versante e fondovalle: ambli con presenza diffusa di elementi e strutture edilizie di preminente valore storico culturale (art. 59) Paesaggio delle colture agrarie intensive caratterizzate dalla presenza del raticcio irriguo, dalle frequenze di praterie arboree e dalla presenza di elementi e strutture edilizie di preminente valore storico culturale (art. 60) Paesaggio delle colture agrarie intensive con moderate connotazioni arboree, irrigue e fondarie con presenza di edilizia sparsa (art. 61) Paesaggio agrario di particolare valore naturalistico e paesaggistico di relazione con i corsi d'acqua principali (art. 63) Paesaggio agrario in stretta connessione con la presenza di corsi d'acqua minori o con elementi di natura storico culturale (art. 64) Ambli boscati della pianura (art. 57) 	<p>SISTEMI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PAESISTICA</p> <p>Emergenze di natura geomorfologica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Principali cime e vette Scarpate e terrazze fluviali Onidi Emergenze compresse di particolare significato paesistico Principali punti panoramici, emergenze percettive di particolare significato paesistico Filmi e corsi d'acqua principali Altri corsi d'acqua secondari, canali artificiali Fontanili Perimetro dell'ambito caratterizzato da presenze significative di fontanili Principali prospettive visuali di interesse paesistico dalle infrastrutture della mobilità Altri percorsi panoramici Principali percorsi della tradizione locale in ambito montano: mulattiere, vie di transito, i percorsi della feda, percorsi militari Filari arborei continui che determinano caratterizzazione del paesaggio agrario Filari arborei discontinui che determinano caratterizzazione del paesaggio agrario Tracciati storici del "Fosso Bergamasco" e della strada Francesea <p>CONTESTI URBANIZZATI</p> <ul style="list-style-type: none"> Aree interessate da fenomeni urbanizzativi in atto o previste dagli strumenti urbanistici locali fino alla data dell'anno 2000 Centri e nuclei storici (riferimento perimetri: IGM 1931) Cave e/o discariche
--	---	--

Estratto della *Tavola E5.5 Rete ecologica provinciale a valenza paesistico-ambientale* del PTC della Provincia di Bergamo



LEGENDA

 AREE URBANIZZATE

STRUTTURA NATURALISTICA PRIMARIA

 Aree di elevato valore naturalistico in zona montana e pedemontana

 Ambiti naturali laghi e dei fiumi

NODI DI LIVELLO REGIONALE

 Parchi Regionali


 Perimetro del Parco delle Orobie Bergamasche

 Zone di riserva naturale e pSIC


NODI DI I LIVELLO PROVINCIALE


 Parchi locali di interesse sovracommunale (ambiti di opportuna istituzione)

 Parchi locali di interesse sovracommunale esistenti (P.L.I.S.)

 Ambiti a maggior valenza naturalistica e paesistica

NODI DI II LIVELLO PROVINCIALE

 Aree agricole strategiche di connessione, protezione e conservazione


 Parchi locali di interesse comunale - Verde urbano significativo


CORRIDOI DI I LIVELLO PROVINCIALE

 Ambiti lineari di connessione con le fasce fluviali

 Ambiti lineari di inserimento ambientale di infrastrutture della mobilità' con funzione ecologica

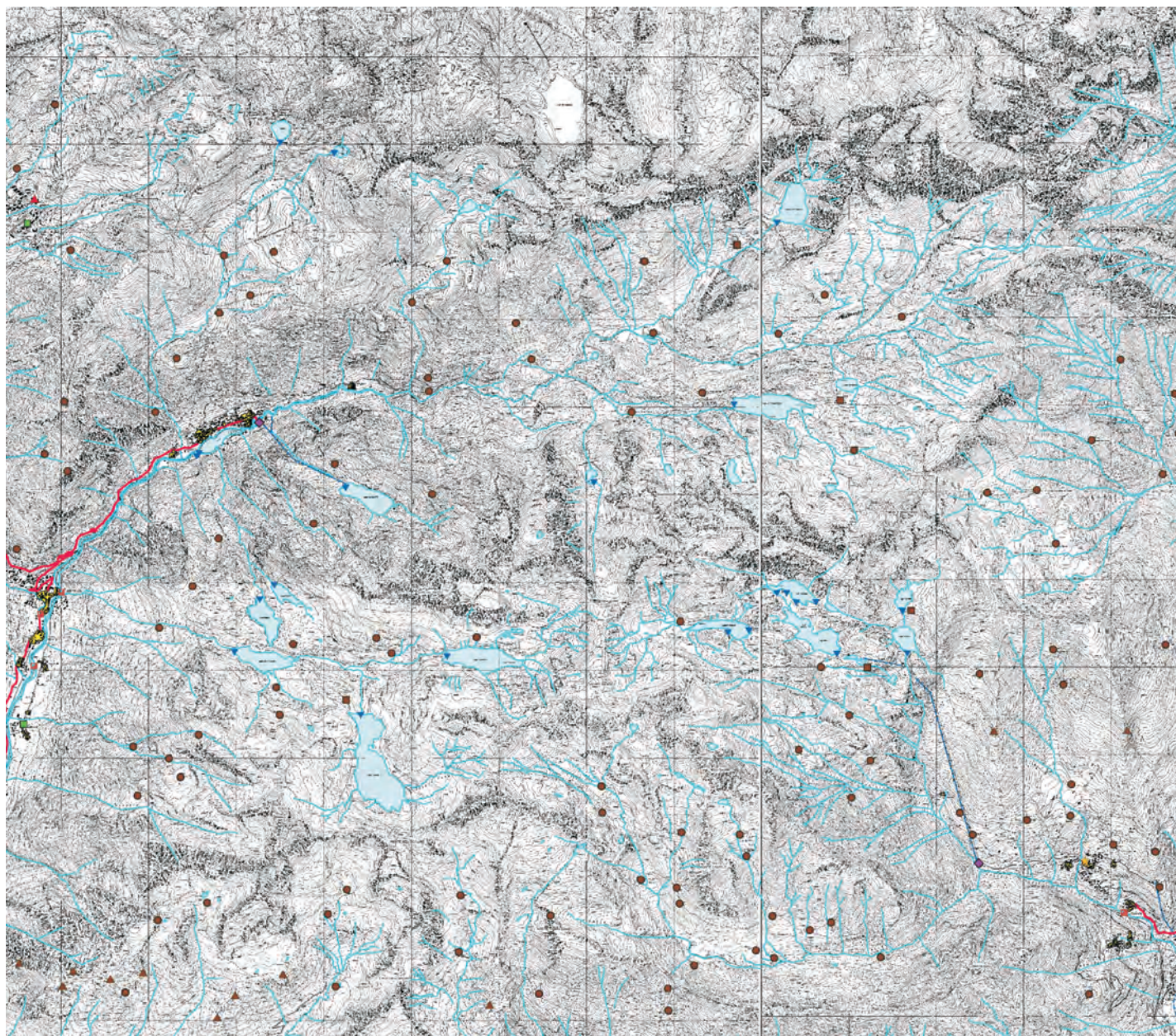
CORRIDOI DI II LIVELLO PROVINCIALE

 Ambiti lineari da riqualificare alla funzione ecologica con interventi naturalistici - senza definizione del corridoio - su aree agricole di connessione, protezione e conservazione

 Ambiti lineari lungo i corsi d'acqua del reticolo idrografico provinciale

 Varchi (spazi aperti) di connessione tra altre componenti della maglia ecologica

Estratto della *Tavola E5.6 Centri e nuclei storici - Elementi storico architettonici* del PTC della Provincia di Bergamo



LEGENDA

- Centro o nucleo storico (riferimento perimetri edificati: I.G.M. 1931)
- Tracciati viari storici
- Guadi e traghetti a fune
- Manufatti connessi alla viabilità stradale
- Tracciati ferroviari
- Sedime delle ex ferrovie di Valle Brembana e Seriana
- Manufatti connessi alla mobilità su ferro
- Corsi d'acqua naturali
- Sistema irriguo: canali, rogge, navigli
- Ponti e manufatti connessi alla regolazione delle acque

ARCHITETTURA DEL LAVORO

- Mulino
- Complessi industriali
- Industria estrattiva e di trasformazione
- Centrale idroelettrica
- Case e villaggi operai

PRESENZE ARCHEOLOGICHE

- Areali
- Elementi puntuali

ARCHITETTURA RELIGIOSA

- Chiesa, parrocchiale, pieve, oratorio, ecc.
- Santuario
- Monastero, convento
- Eremo

EDIFICI E COMPLESSI ARCHITETTONICI

- Torre, castello
- Palazzo, villa, dimora nobiliare
- Strutture ricettive di interesse collettivo
- Altri elementi puntuali

INSEDIAMENTI E STRUTTURE DEL PAESAGGIO RURALE E MONTANO

- Nuclei rurali a carattere permanente, malghe, cascine
- Rifugi
- Roccoli

12 - Aspetti paesaggistici e storico-culturali

Inquadramento territoriale

L'area del SIC in oggetto è localizzato nella pendice nord-orientale del bacino della Valle Brembana, lungo il ramo di Carona del fiume Brembo e interessa i comuni di Branzi, Carona e Valgoglio.

Il perimetro, assai ampio, si articola dal confine provinciale a nord fino a spingersi ai Laghi Gemelli a sud, e dalla Costa d'Agnone a est, che lambisce il territorio della Val Seriana, fino al Pizzo dell'Orto a ovest (LORENZI e FERLINGHETTI, 2006, p. 157).

La valle Brembana comprende le unità ambientali dell'Alta Valle Brembana (dal Pizzo dei Tre Signori e dal Ponteranica alla Goggia) e quelle della Valle Brembana inferiore dalla Goggia al Canto Alto (DI FIDIO, 2001, pag. 35).



Valle del Monte Sasso e il Lago del Diavolo, (RICEPUTI, 2004, p. 196).

Rassegna antologica: contesto vallivo, centri abitati e toponomastica

Il territorio in esame è stato oggetto, nel corso dei secoli, di descrizioni ricche di particolari che ci consentono di ricavare considerazioni e paralleli sull'evoluzione dei luoghi nel tempo.

I testi, qui di seguito riportati, costituiscono una breve, ma pur sempre significativa, rassegna antologica relativa al contesto vallivo e ai nuclei abitati, uno strumento con il quale ripercorrere i mutamenti o ritrovare l'immutato.

Valle Brembana

La valle Brembana Superiore [...] è situata in luogo sassoso et freddo in monti altissimi per lungo, torzendosi alquanto verso sera; comincia verso mezo dì dalla terra detta Salvino, il qual luogo et così la terra di Aviadego, tutto che siano sotto il Vicariato di Val Seriana Inferiore, nondimeno fanno le factioni con questa valle; et continuando verso tramontana finisce al comune di Oltra il Collo; confina a levante con Val Seriana Superior e parte et a sera con Val Brembana Inferior [...] (DA LEZZE 1596, in MARCHETTI, PAGANI, 1989, p. 292).

La Val Brembana [...] riceve il nome dal Brembo, che la bagna; ed è una delle tre maggiori, che formano la parte montuosa della provincia. Nella sua prima origine, che è dal seno delle ultime montagne costituenti la grande giogaja meridionale della Valtellina, ha due diramazioni denominate l'una la Valmezzoldo, la Valfondra l'altra, dirette ambedue dal nord al sud. E si riuniscono in un ramo solo nelle vicinanze del villaggio di S. Martino della Piazza detto anche d'Oltre la Goggia, ove formano un ampio seno, e la vallata ha appunto, il nome di Valbrembana Oltre la Goggia. Da questo punto con tortuosità poco osservabili prosiegue sempre sulla stessa direzione sino alle adiacenze di Zogno, dove essa si vede ripiegare alquanto sull'ovest, rimettendosi poscia sull'originario suo andamento sino al suo sbocco sulla pianura (MAIRONI DA PONTE, vol. III, 1820, p. 165).

Branzi

Solevano esser un solo comune et tutte insieme poste in estimo della valle del Vicariato [...] ma par che siano divise come Fondra (coincidente con l'attuale Isola di Fonda), Branzi et Carona [...] (DA LEZZE, 1596, in MARCHETTI, PAGANI, 1988, p. 269).



Branzi: Mappa Napoleonico, 1805,(Annuario CAI, 2006, p. 125).

[...] Nel luoco de i Branci vi è un forno nel quale si coce et colla la vena et doi fusine che lo lavora dopo collato [...].

Nel detto loco de i Branci si traffica ancora et si fa la mercantia di lastre azure per coprir case in gran quantità vendendosi soldi uno et mezo il peso, ma a Bergamo soldi cinque rispetto alla condotta (DA LEZZE, 1596, in MARCHETTI, PAGANI, 1988, p. 270-271).

Villaggio di Valbrembana oltre la goggia, dipendente dalla pretura e distretto di Piazza, resta là dove si uniscono i primordiali due minori rami del Brembo, che discendono l'uno dalla Carona, e da Cambrembo l'altro. Sopra il secondo di questi rami avvi un ponte di pietra, da una balza all'altra, d'un arco solo, alto più di ottanta piedi geometrici [...].

Da Trabucchetto, che gli stà inferiormente tre miglia circa per qualche tratto la valle continua cupa ed angusta, poi si riapre, e presenta inaspettatamente una prospettiva la più amena e teatrale.

Una quasi livellata prateria spaziosa frastagliata da qualche piccolo campo, e da qualche albero, bagnata nel mezzo dal Brembo, che vi serpeggia con un letto piano sempre marginato da verdura: montagne sui fianchi, altissime, coperte di folti abeti, intramezzate da torreggianti rocce nude merlate, pendici, che dolcemente scendendo sino al fondo della valle: compajono vestite di bellissimi pascoli, alternate da orride rupi, dalle quali precipitano, e si rompono copiose

limpidissime sorgenti: ed in fine di prospetto sopra una piccola eminenza con alle spalle una verdeggiante alta montagna il villaggio di Branzi, a cui appartiene così bel territorio formano un quadro interessante e vago. [...].

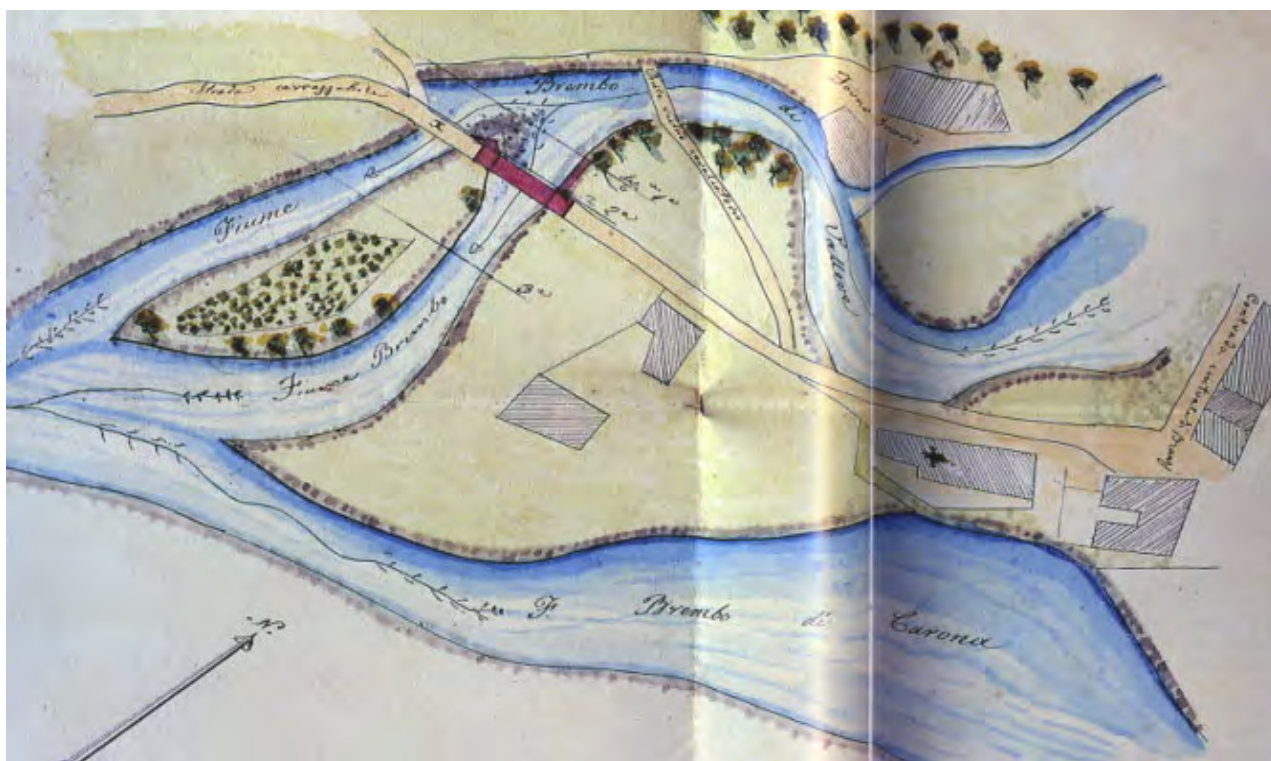
In Branzi avvi un forno di fusione [...]. Quivi esiste una buona miniera d'ardesia, detta volgarmente piodera; e nel suo monte detto il Colle vi vengono attualmente scavate varie miniere di ferro (MAIRONI DA PONTE, vol. I, 1820, p. 190).

Il forno di Branzi è risalente almeno al Quattrocento. Sorgeva sulle rive del fiume “Leffe” e la sua proprietà, divisa in 15 capi, fu oggetto nel Cinquecento e nel Seicento di un gran numero di atti di compravendita.

Funzionò ad intermittenza con lunghi periodi di stasi. Un documento del 1604 lo descrive *inabili pro fabbricando ferrum et dirupatus*.

Lo ritroviamo in piena attività negli ultimi decenni del Seicento, come attestano numerosi documenti dell'epoca che parlano di “ghisa del forno di Branzi”.

Sempre sul fiume Leffe, accanto al forno, sorgeva una “fucina grossa” e una “fucinetta” (RICEPUTI, 2004, p. 197).



Antica mappa con il forno da ferro di Branzi, (RICEPUTI, 2004, pp. 198-199).

Appena a monte del paese si aprono le cave di piode, usate soprattutto per la copertura dei tetti ed oggi anche come pietra ornamentale (LOCATELLI, s.d., p. 141).

Sembra che il nome di Branzi derivi dalla posizione stessa dell'abitato. Posto infatti alla confluenza di due valli, quella di Valleve e quella di Carona, il nome forse deriva dal termine "BRANCHIUM", ovvero braccio.

Altra interpretazione lo farebbe derivare da "BRANZ", voce emiliana che indica un attrezzo forcutto utilizzato per la raccolta del fieno (VALENTI, 1996, pp. 100-108).

E' contrada di Val Fondra fino a fine Cinquecento quando si erige come comune autonomo con una estensione corrispondente al comune attuale.

Negli Statuti del XIV e XV secolo viene riportata la denominazione di *comune de Fondra et de la Carona et de Branciis [...]* (OSCAR, BELOTTI, 2000, p. 72).

Frazioni:

Caprini

Ronco

Cagnoli

Cornello

San Rocco

Dossi

Ravioni

Prati

Monaci

Redorta

Gardata

Zoppello

Belfiore

Economia:

n. 2 mulini da grano: - Ambrosini Pietro.

n. 1 fucina da ferro: - Ambrosini Pietro.

n. 1 maglio: - Ambrosini Pietro.

n. 1 mulino da grano: - F.lli Pedretti.

n. 1 sega legnami: - F.lli Pedretti.

n. 1 forno fusorio con maglio: - Milesi Giuseppe.

Strade:

Strada cavalcatoria di Trabuchello-Branzi

Strada comunale del Piazzolo

Strada comunale Rivieni

Strada comunale Contrada dei Rivioni

Strada comunale Forcello

Strada comunale Redorta

Strada comunale distretta al fiume Brembo

Strada comunale delle Strette

Strada comunale del Follo

Strada comunale interne di Branzi

Strada comunale de Monaci

Strada comunale per Carona

Strada comunale da Branzi conduce a Valleve

Strada comunale del Fiore

Strada comunale del Arogonali

Strada comunale del Monte Colle

Strada consorziale de Ronchi

Strada consorziale de Piazza Alberto

Strada consorziale del Forno

Strada consorziale ai Prati

Strada consorziale del Ferro

Strada consorziale Redorta sopra ai Gatti

Valli e vallette:

Le Scurade

Al Borleggia

Al de le Réene

Canal del Pesol

Al del Sùl

Canal de le Rae

Al Riffa-Fiume Brembo

Passi del paese:

Del Farno

Dei Laghi gemelli

Del Tonale

Per la val Sanguigno

Di Mezzano

(Annuario CAI, 2006, pp. 121-125).

Carona

[...] in quelli monti della Carona vi sono diverse miniere di ferro nelle quali continuamente lavorano cavando la vena uomini 30 in circa che guadagnano s. 30 d. al giorno. [...] alla Carona vi sono circa quattro molini da una roda l'uno [...] (DA LEZZE 1596, in MARCHETTI, PAGANI, 1989, p. 270-271).

Villaggio di Valbrenbana oltre la Goggia, soggetto al distretto ed alla pretura della Piazza, resta sulla sponda destra di uno dè rami primordiali del Brembo superiormente di Branzi. La sua situazione è molto triste, rinserrata fra erte montagne. Il suo territorio però che è vastissimo, in contatto della Valeriana e della Valtellina, ha grandi, ed ubertosissimi pascoli, sicchè essendo questo soggiorno di numerosissime mandre, diviene un emporio dei migliori formaggi pregiati in ogni parte d'Italia.

Carona staccate dal suo corpo maggiore ha le contrade di Carona inferiore, Fiumenero, Pagliaro e Porta.

Un'altra ne aveva alle radici del monte sasso, la quale di già abbandonata non conserva ora che le vestigia. [...].

Ha trecentottanta abitanti, la massima parte mandriani, molti montanisti, alcuni ciclopi, il resto carbonaj. Nella sua Valgussera, alle Vignole, nei Carisoli, nel Monte Sasso, alla Cabianca, o Aquabianca esistono varie cave di ferro spatico, il migliore che si abbia in questi contorni: Ve ne ha anche di frammisto da pirite ferrea, e di Ocria (MAIRONI DA PONTE, vol. I, 1820, pag. 231).

Carona era al centro di un importante bacino minerario, con un forno fusorio che già in epoca romana lavorava a pieno ritmo per la cottura del materiale estratto soprattutto dalle vene metallifere del monte Sasso e della zona di Carisole. Nel '700 si contavano più di 20 concessioni distribuite anche all'Acqua Bianca, in Val Sambussa, alla Forcella e al Dosso dei Signori.

Il territorio di Carona oggi è interessato dalla coltivazione delle cave di “piode”. Ampliando con sbarramenti artificiali l’invaso naturale dei laghetti preesistenti nella zona del Calvi e dei Laghi Gemelli, si sono attuati grossi interventi di ingegneria idraulica per la realizzazione di una serie di bacini che alimentano le centrali idroelettriche dislocate a valle lungo l’asse del Brembo (LOCATELLI, s.d., pag. 143).



Particolare della fucina di Porta a Carona, Catasto Lombardo-Veneto, 1853, (RICEPUTI, 2004, p. 206).

E’ contrada di Val Fondra fino alla fine del Cinquecento quando si erige come comune autonomo con una estensione corrispondente al comune attuale. In seguito è sempre registrato come comune distinto fino al 1798 quando con la legge sull’organizzazione del Dipartimento del Serio, viene unito a Branzi. Viene ricostruito nel 1816 e da questa data non subisce altre variazioni di circoscrizione (OSCAR, BELOTTI, 2000, pag. 98).

Frazioni:

Carona di sotto

Fimnigro

Porta

Pagliari

Economia:

Industria del ferro: appartenenza delle miniere di ferro:

Monte Sasso: Salvioni – Migliorini

Monte Scleiola e Carisolo: Bagini – Paganoni

Monte Val Sabrera: Migliorini

Val Fonda: Lanfranchi

Strade:

Strada comunale da Branzi a Carona

Strada vicinale delle Case Nuove

Strada vicinale del Monte Foppone

Strada vicinale della Fangina

Strada vicinale della Volpe

Strada vicinale del Monte Selegiale

Strada vicinale del Monte Sasso

Strada vicinale della Forcella

Strada vicinale del Ponte Vecchio

Strade interne del paese

Valli e vallette:

Canal de Peta

Al Armentarghe

Al Maiocco

Al d'Aral

Al Camisana

Al Vescof

Al de l'acqua bianca

Al de Carisole

Al Sèca

Canal di Ruch

Al de Paris

Canal de la mezza C.

Vallette de Portula

Canali dei Pajer

Al Cà Bianca
Al Sambòssa
Alète del Zelt
Alètte del Dosa
Al dei Frà
Canal de Fenna Morta
Ol Valù
Al Masù
Al de Sardegnana
Al del Mùt del Sass
Al Bonù
Al de l'acqua fregia
Al de Canizzoni
Al Foppù
Le Scurade

(Annuario CAI, 2006, pp. 129-134).

Valgoglio

Val Goi: La terra è al monte sparsa nelle contra delle infrascritte in lunghezza de milia 7 [...]. Contradelle: Colloret, Villa, Lavadagnon, Bonaldi, Vazza.

Godono anco uso comun senza usurpazione alcuni beni comunali pascolando et facendo legne. Raccolti de grani per tre mesi senza vino né castagne et la terra vale come sopra. Attendono ancora a bestiami vachini pascolandoli l'està in quei monti et l'inverno alle pianure. Trafficano medesimamente nella ferarezza et lavorano nelle fusine che sono a Coloredo.

L'acqua detta il Goio nasce nel monte detto la Sanguigna del detto comun passa per Coloredo sopra quli vi sono:

molini da grani n. 3, un peston, fusine che tira il ferro per farne arme de ogni sorte, qual si leva a Scalve n. sette.

Mole da molar et imbrunir, fatte di legname quelle de imbrunir, numero sette (DA LEZZE, 1596, in MARCHETTI, PAGANI, 1989, pp. 317-318).

Villaggio della valeriana superiore, appartenente al distretto ed alla pretura di Clusone giace nella valletta, che s'interna nella giogaia fiancheggiata sulla destra la grande vallata. Tanto

esso, quanto la valletta ricevono il nome dal fiumicello, che vi sorge, e che attreversatala va a scaricare le sue acque nel Serio presso Gromo.

Con questo borgo anticamente Valgoglio fece una comunità sola, e seco lui godette dei privilegi speciosissimi, de quali si fa cenno nella di lui descrizione.

Il territorio di Valgoglio è vasto, ma tutto sopra pendenze e attorniato da eccelse vette, tutte affatto nude, o coperte di pascoli, e di boschi cedui e d'alto fusto. I suoi terreni lavorati a biada sono pochi, e non danno che segale e pochissimo frumento.

[...] e trannequè pochi, che attendono alle faccende d'agricoltura, gli altri s'impiegano tutti nelle custodia delle mandre e de greggi, o sono carbonaj, montanisti, e fucinieri.

[...] Valgoglio è divisa in varie contradelle dette Villamora, Corti, Maccone, Casa-Omazzo, Casa-Valenti, Casa-Bortolotti, Foppa, Bonaldi (MAIRONI DA PONTE, vol. III, 1820, pp. 158-159).

E' citato come comune autonomo già nello *Statutum vetus* di Bergamo del 1248. Con la denominazione di *Valle Gulli* è registrato negli Statuti cittadini del XIV e XV secolo tra i comuni ascritti alla *facta* di porta S. Lorenzo.

Con un atto dei notai Giovanni Dulzio e Zambono della Costa del 1392 vengono definiti i suoi confini con i comuni contermini di Gromo, Ardesio, Gandellino e con la Valle Brembana (*Codice Patetta*, 1996). I riferimenti topografici contenuti nello strumento (Grumelli, località Mazzoni, monte Zulino, laghi Gemelli, monte Cardeto), delimitano un territorio corrispondente a quello attuale e coincidente al bacino idrografico del torrente Goglio (OSCAR, BELOTTI, 2000, p. 310).

Economia:

n. 1 Maglio di ferro ad acqua

n. 2 Mulini da grano ad acqua

Strade:

Strada Consorziale detta di Monte Agnone

Strada Consorziale detta di Algilio

Strada Consorziale detta Foppa

Strada Consorziale di Bodrotti

Strada Consorziale de Pilenghi

Strada Consorziale di Valenti

Strada Consorziale del Ponte di Barezzo
Strada Consorziale detta di Bonaldi
Strada Consorziale che da Villa mette a Sanguigno
Strada Consorziale detta del Sersen
Strada Consorziale detta delle Tre Stalle
Strada Comunale che mette a Canoti
Strada Comunale detta di Sanguigno
Strada Comunale detta di Corte
Strada Comunale detta del Pilenghi
Strada Comunale detta di Villa
Strada Comunale detta della Tezza Nuova
Strada Comunale detta della Mazzocca
Strada Comunale detta del Goglio
Strada Comunale detta delle Fucine
Strada Comunale di Gromo
Strada Comunale detta della Chiesa
Strada Salvadagnone
Strada del Valgello

Vette e Filoni:

Vetta del Monte Sanguigno
Vetta del Monte Aviasco sopra i Laghi
Vetta del Monte Corna sopra Sarnello
Vetta del Monte Aviasco
Vetta del Monte dei Laghi di Aviasco
Vetta Torcone di Sarnello
Vetta del Monte Agnone
Vetta del Monte di Pradella
Vetta del Monte Aviasco di Mezzo
Vetta del Monte della Croce
Filone del Monte della Casa Bianca
Filone del Monte dei Laghi di Aviasco
Filone del Monte Torcone di Sarnello
Filone del Monte Agnone

Filone del Monte Pradella
Filone del Monte di Aviasco
Filone del Monte di Aviasco di Mezzo
Filone del Monte Sanguigno
Filone del Dosso Sanguigno
Filone del Dosso della Croce

Valli:

Valle Pagherola
Valle di Lago Savrotto
Valle del Resentino
Valle Sucotto
Valle di Aviasco
Valle Rossa
Valle dei Campelli
Valle di Lago Sarnello
Valle dei Canali
Valle del Lago Gelato
Valle Parmav
Valle elle Saline

Acqua:

Stagno del Dosso
Stagno della Motta
Torrente Reum
Fiume Reum
Fiume Re
Fiume Golino
Fiume Goglio
Lago di Agnone
Lago Resentino
Lago di Aviasco
Lago Campelli
Lago del Cane

Lago Nero

Lago Sarnello

Lago Gelato

Lago Canali

(ASBg, Mappe e Catastino Catasto Lombardo-Veneto, 1853, mappali dal n. 1 al n. 1186, pertiche 24669,71).

I LUOGHI DEL LAVORO

Non è possibile la lettura di un territorio senza l'aiuto della storia. Attraverso i passaggi più significativi e gli elementi che hanno concorso a costruire, con le organizzazioni territoriali proprie di un tempo, quella che è la situazione attuale (Lelio Pagani, 1991).

In ogni epoca l'assetto territoriale rivela le modalità con cui le risorse e gli elementi naturali sono stati impiegati e organizzati in ragione delle esigenze economiche e degli usi sociali.

Dove la natura prevale l'intervento umano razionalizza il territorio rendendolo abitabile e pronto per essere utilizzato per il sostentamento del gruppo sociale.

I sentieri, le vie di comunicazione rappresentano il disegno che l'uomo ha realizzato segnando l'evoluzione del proprio rapporto con la sua terra d'origine.

Nonostante le trasformazioni, i resti degli antichi sistemi sussistono ancora, in stato e in misura diversi: sentieri, paesaggio agrario, attività produttive (aie carbonili, miniere, fucine, segaboli, mulini, calchere, alpeggi, etc), tradizioni, aree a bosco, costruito storico, tracce dei sistemi di divisione del suolo.

E' importante attraverso le fonti storiche e recenti il riconoscimento del paesaggio-ambiente in tutte le sue forme come bene estetico e culturale e che come tale venga rivalutato e conservato.

A tal fine vengono proposti alcuni tematismi di valorizzazione di particolare significato identitario dei luoghi legati al paesaggio agrario e alle attività produttive tradizionali, che potrebbero essere oggetto di percorsi per una risignificazione territoriale e di specifici finanziamenti atti a promuovere interventi di fruizione didattico-culturale.

Le aie carbonili

L'uomo ha sempre considerato il bosco una "miniera verde", un bene fondamentale per la vita della comunità, dalla quale ricavare molti prodotti utili: legna da ardere, carbone, legname da costruzione, utensili, attrezzi, etc.

Prima di passare in rassegna le diverse fasi della produzione del carbone è opportuno chiarire quali sono i motivi generali che spingevano a produrre il carbone:

- Buona disponibilità di boschi idonei;
- Riduzione di peso e volume: considerato che la carbonificazione riduce il peso e il volume del materiale legnoso di partenza, ne deriva una riduzione dei costi di trasporto;
- Migliore sfruttamento delle risorse forestali legnose: all'interno dei boschi idonei venivano destinati alla scarbonatura i lotti boschivi mal serviti dalla viabilità forestale, in cui l'esbosco del legname comportava costi troppo elevati. Così facendo vi era un migliore sfruttamento complessivo delle risorse forestali;
- Incremento del valore commerciale: la legna trasformata in carbone aumenta il proprio valore commerciale perché vi è un incremento del potere calorifico;

A queste motivazioni di carattere tecnico se ne aggiungono altre di carattere socio-economico che influirono non poco sullo sviluppo di tale attività:

- Alta domanda di mercato: verso la fine del 1700 comincia ad aumentare la richiesta “industriale” di carbone di legna principalmente per: Fucine (produzione di ferro), Fornaci (cottura di coppi e mattoni), Calchere (produzione di calce);
- Buona disponibilità di manodopera a basso costo.

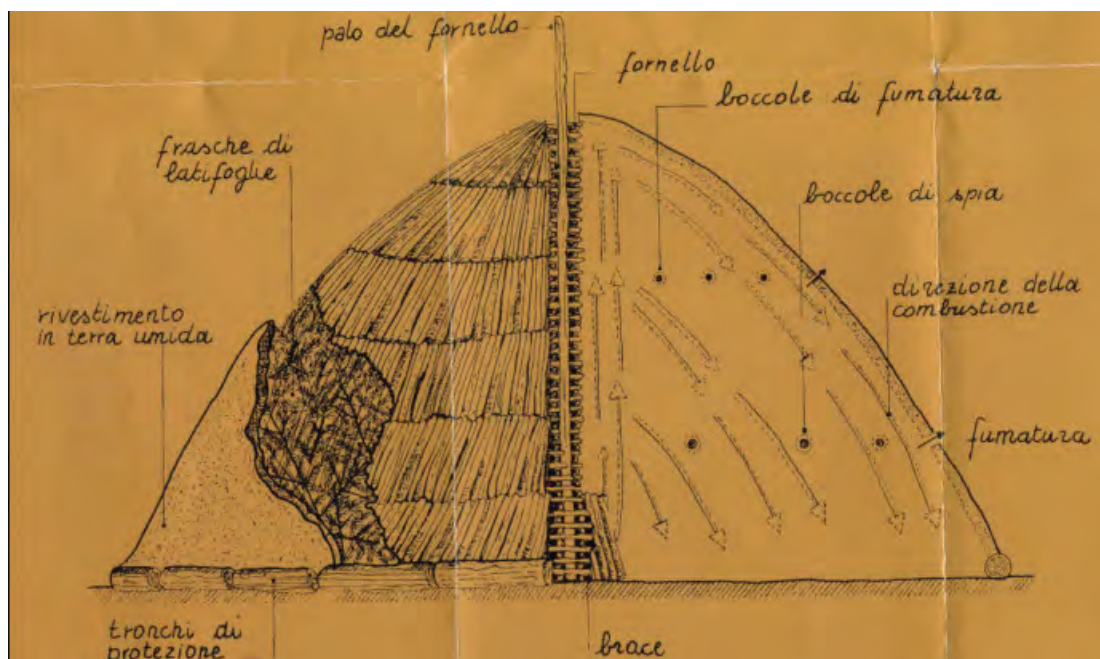
Il carbone di legna veniva prodotto nell'aràl, ovvero uno spiazzo all'interno del bosco, in genere di pochi metri quadrati, attraverso il poiàt.



Aia carbonile (aràl) all'interno del bosco, (LASSINI et al, 2003, p. 21).

Il poiàt era una struttura a cupola, alta qualche metro, costituita da pezzi di legno disposti attorno ad un condotto centrale, sempre in legno.

Questa catasta veniva prima coperta con rami di abete e poi con uno strato di terra spesso almeno 10 cm nel quale venivano praticati alcuni sfiati: lo scopo era quello di controllare la quantità di aria che entrava nel poiàt.



Struttura del poiàt, (ERSAF, Regione Lombardia).

L'accensione avveniva introducendo dei tizzoni accesi nel condotto; quando il fuoco si era propagato la bocca del condotto veniva chiusa: per il poco ossigeno presente la legna non bruciava, ma subiva la carbonizzazione, cioè si trasformava in carbone in un numero di giorni che dipendeva dal cumulo.

Durante la cottura i carbonai aprivano degli sfioratori per permettere al fumo di uscire e alla carbonizzazione di svilupparsi; quando il fumo diventava azzurro significava che il carbone era pronto (LASSINI, MONTAGNA, NASTASIO, RAVANELLI, 2003, p. 21-22).

Il carbone era pronto dopo 10–12 giorni e veniva trasportato in paese (consegnato al padrone che lo pagava al quintale) e poi trasportato in città (pochi in paese potevano permettersi di comprarlo) chiuso in appositi sacchi, mediante i muli (BASSANELLI, CASTELLETI, 2001).

Il carbonaio rimaneva nel bosco da marzo a fine novembre, allestiva come minimo 10–12 poiàt a stagione, ognuno dal diametro di circa 8 m e costituito al massimo da 500 q.li di legna quasi secca.

In generale l'attività stagionale era regolata da un contratto tra il carbuner e il padrone basato su consuetudini locali.

Quando il proprietario del bosco voleva far del carbone dapprima si rivolgeva ai forestali che delimitavano i lotti boschivi in modo che, tagliati secondo le norme, fornissero in genere tra i 500 ed i 1000 quintali di carbone (ERSAF-Regione Lombardia, s.d.).



Costruzione del poiàt, (ERSAF, Regione Lombardia).

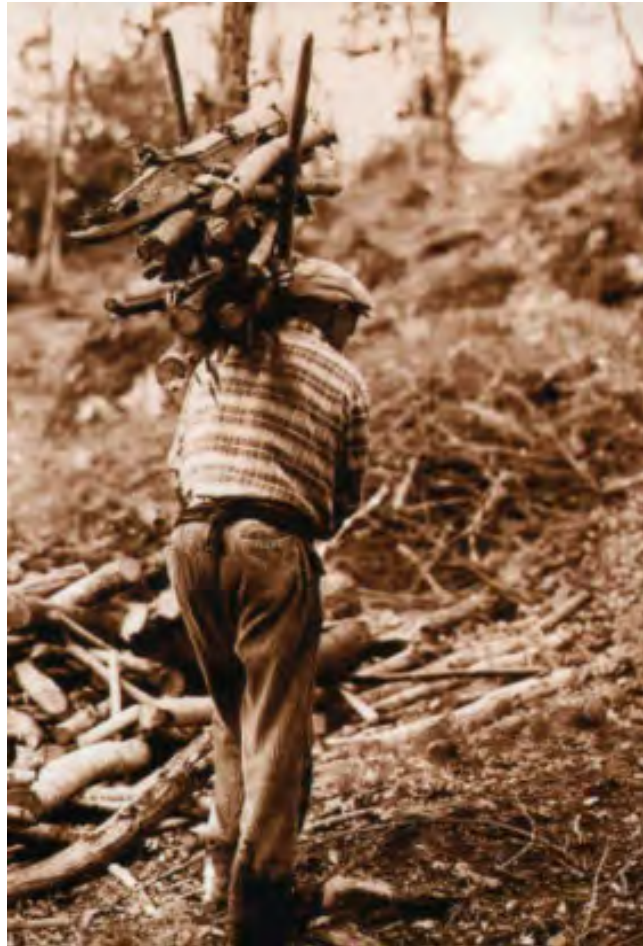
Se il proprietario era un Comune i lotti venivano messi all'asta, se invece il proprietario era un privato si rivolgeva direttamente agli acquirenti della legna, i padrù.

Questi poi andavano per i paesi a contattare una coppia di carbuner, con cui stabilivano le condizioni ed il compenso del loro lavoro. Lavorare in coppia era necessario per garantire l'assidua sorveglianza dei poiàt.

La coppia di carbuner era formata da una famiglia (padre, madre e figli) oppure da soci. Talora la conduzione del poiàt poteva essere affidata ad un singolo individuo.

In alcuni casi il padrù forniva la baita coperta, gli strumenti di lavoro (badili, rastrelli, secchi) ed il vettovagliamento che poteva essere acquistato dai carbuner ma pagato dal padrù (ERSAF-Regione Lombardia, s.d.).

I boschi cedui (boschi rinnovati non per seme ma per emissione di polloni, cioè giovani fusti che spuntano dalla base, chiamata “ceppaia”, di alberi già tagliati) di proprietà comunale, erano divisi in lotti, allora chiamati “cavedi” che venivano messi all’incanto periodicamente per il taglio e la carbonizzazione della legna.



Il carbuner che trasporta la legna, (ERSAF, Regione Lombardia).

L’incanto poteva essere aggiudicato anche a gente di altro comune (FURIA, 1977, p. 159).

Ogni statuto comunale aveva capitoli e ordini appositi che regolamentavano la conduzione e lo sfruttamento dei boschi di proprietà della collettività e che fissavano l’importo delle multe dovute da quanti danneggiavano il bosco.

Al proposito nel 1537 il consiglio della comunità Val Fondra, di cui facevano parte venti sindaci in rappresentanza di Branzi, Carona e Fondra, adottò una serie di provvedimenti per cui *nessuno potrà far legna per fabbricar carbone se non per uso dei forni e delle fucine della valle, nessuno potrà tagliare piante di larice, grandi o piccole che siano, e non si potrà vendere legna o carbone a persone estranee alla valle* (RICEPUTI, 2004, p. 207).

I “Campari” (guardie campestri), eletti dal Consiglio Comunale, avevano il compito di vigilare affinché nessuna persona arrecasse danni alle proprietà comunali.

Nel territorio il carbone di legna veniva prodotto nei famosi poiat al Lago del Prato*, Cà bianca*, Mersa*, Armentarga*, Monte Arete, Cambrembo, Monte Colle, Valle Scura Pizzo di Fondra (RICEPUTI, 2004, p. 206).

Il sentiero dei minatori

Le origine dell’attività mineraria in Alta Valle Brembana risalgono almeno all’XI-XII secolo. A tale periodo si riferiscono infatti i primi documenti che, direttamente o indirettamente, segnalano l’esistenza di miniere.



Minatori, (SIMONCELLI, 1988, p. 34).

Dopo il Mille il nostro territorio era in gran parte proprietà di feudatari laici e soprattutto ecclesiastici e fra i loro possedi rientravano anche le miniere.

Nel 1742 risultavano concesse sul territorio di Carona 4 miniere per l’estrazione del ferro che veniva utilizzato per la costruzione di carrozze, carri, etc: Carisole, Monte Sasso*, Venina* e Pietra Lavorata (BIANCHI, 1985, p. 24).

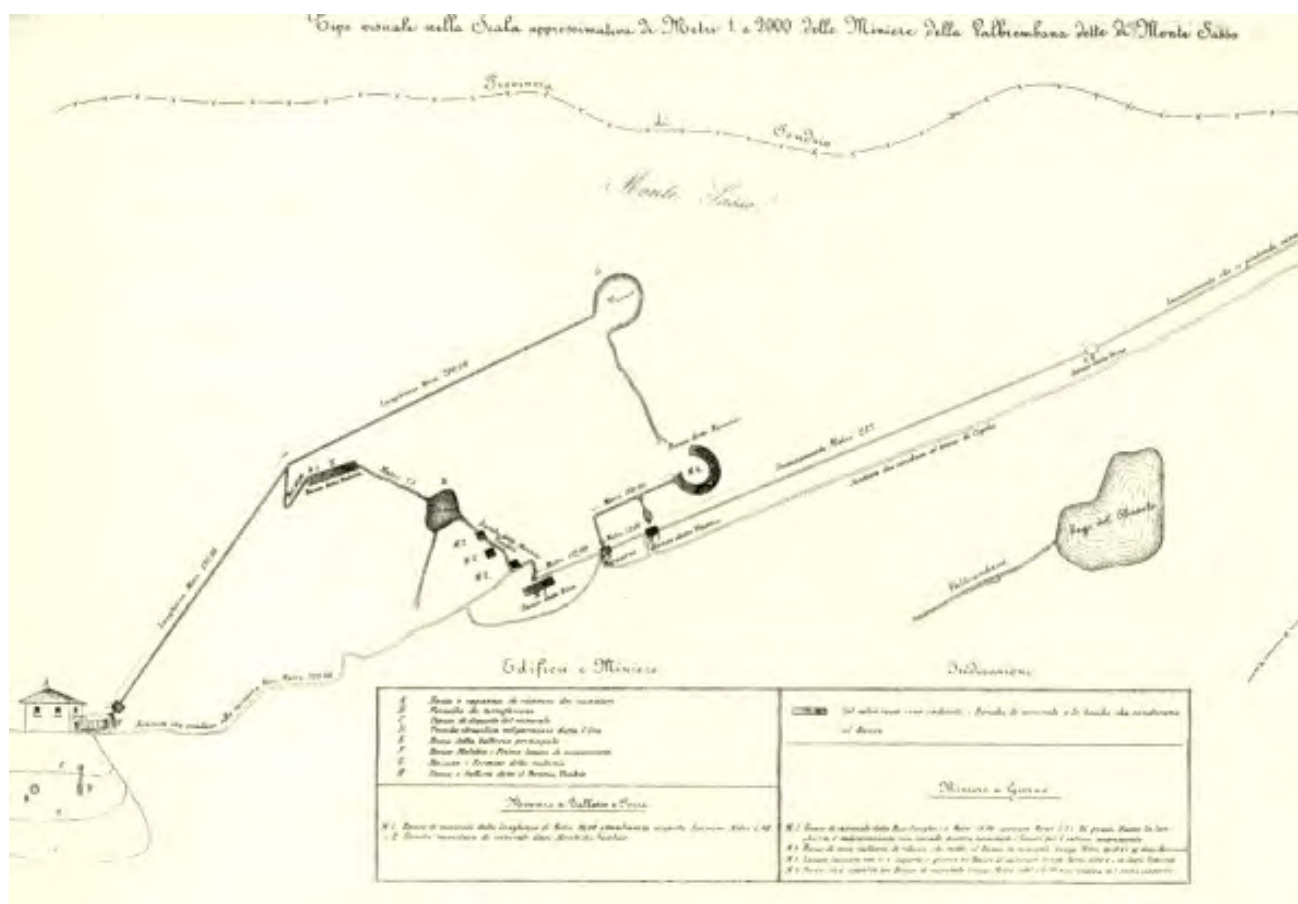
Le miniere di Carisole, dove affioravano filoni di emanite, siderite e goethite di ottima qualità, furono particolarmente attive nei secoli XVI e XVII.

* Ricade nel SIC.

Vengono citate due banche mineralizzate con due profonde gallerie, la prima detta di *Speranzetti* con un pozzo verticale di 92 metri, e la seconda, detta di *Pederzo*, che raggiungeva la coltivazione con un pozzo di 112,5 metri.

Ma ancor più ricchi erano i giacimenti di ferro del Monte Sasso*, il maggior bacino minerario di tutta la zona.

La zona corrisponde al versante destro della valletta che scende dal lago del Diavolo a Prato del Lago, là dove dal passo Cigola si va al passo Venina e al Monte Masoni (RICEPUTI, 2004, pp. 193-202).



Miniere del Monte Sasso a Carona, (RICEPUTI, 2004, p. 195).

In un documento del 7 maggio del 1453 (ASBg, A.N. Donati Simone q. Bonetto, Piazza Brembana 1453-1479, cart. 285) viene riportato: *Liprandino Begnis q. Fadino del Piano della Coltura promette al notaio Giuseppe q. Giovanni di Borgogna di trasportare dalla frera del Monte*

* Ricade nel SIC

Sasso al forno da ferro di Bordogna 60 cavalli e tre secchie di vena, che riceverà da Giuseppe, per L. imp. 27.

Inoltre trasporterà 40 sacchi di carbone di larice da Valleve alla fucina di Fondra per L. imp. 10 (TIZZONI, 1997, p. 77).

In un altro atto del 13 maggio 1478 (ASBg, A. N., Donati Simone q. Bonetto, Piazza Brembana, 1453-1479, cart. 286) relativo alla frera di Cogulo sita sul Monte Sasso si riporta *iuxta cornua ambrie et iuxta confinia vallis teline* la cui vena metallifera *est compartita ad computum stariorum quatuor vene pro qualibet soma ipsius vene opsarum somarum sexaginta vene in qualibet massa ipsius vene [...]*.

Seguono numerosi accordi relativi ai pagamenti alla fabbricazione del carbone per il forno e tutti quelli relativi allo scavo e al trasporto del minerale (TIZZONI, 1997, p. 79).



Imbocco miniera della Valle del Sasso, (RICEPUTI, 2004, p. 190).

Esistevano due banchi principali: la prima galleria, a quota 1800, si inoltrava per 192 metri per dividersi poi in due bracci, lunghi ciascuno all'incirca 200 metri, *Moletta, Mantice Vecchio*.

La seconda galleria, a quota 2000, parallela al sentiero che conduce al Passo di Cigola, era lunga nel tratto principale 100 metri e si diramava poi verso quattro banchi chiamati *Bice, Mercurio, Vittoria e Pozzo*.

Nei pressi delle gallerie sorgevano poi una baita che ospitava 40 minatori, una fucina per la riparazione degli attrezzi e un forno di torrefazione. Da qui il minerale veniva trasportato a Carona con slitte, appositi carri o a dorso di mulo.

Sempre a Carona altre miniere furono aperte alla Cabianca* o Aquabianca, vicino al passo di Portula*, in Valsambussa, al Dosso dei Signori*, a Sardegnana, alla Forcella.

Scarse notizie abbiamo sull'esistenza di miniere a Branzi. Nel 1548 viene segnalata l'esistenza di una *frera di Val Scura*, chiamata *Robasaco*, da tempo abbandonata. Un'altra frera funzionò per un certo periodo sul Monte del Colle.

Felice Riceputi afferma che nell'800 *al passo della Forcella, prima di internarsi nel piano delle Casere, esisteva anticamente un Forno per la fusione della vena del ferro che veniva scavata in quelle vicinanze* (RICEPUTI, 2004, pp. 193-202).

Il lavoro del minatore

Per quanto riguarda le tecniche di escavazione, esse rimasero praticamente inalterate per secoli, salvo qualche modifica come quella, importante provocata dall'introduzione della polvere da sparo intorno alla metà del Seicento.

In miniera si lavorava quasi esclusivamente in inverno, perché d'estate, a causa dell'umidità, le gallerie erano solitamente allagate e andavano soggette a frequenti crolli.

Da Lezze nel 1596 nella sua Relazione scrive: *si cava l'invernata perché l'està è maggior freddo et umido che l'inverno penetrandosi in dentro per 80 et più cavezzi (1 cavezzo = m. 2,6) oltre che l'està liquefacendosi penetra il vapore et gocciolando casca sopra i folli della miniera et dove si lavora fa copia de acque in modo di lagetto che non si può lavorar né l'huomini resistere per l'humidità. Il caldo principia il giugno fino tutto agosto, ma l'ottobre principia il gello et il lavoro.*

Quanto al lavoro dei minatori, *la miniera è petra minerale che si ritrova con pratica et esperienza, la quale escavata si conduce fuori alla luce et posta in una fornace a guisa di quelle di calcina si cuoce riducendola in minute petre o in polvere, si netta per condurla al forno per fonderla.*

* Ricade nel SIC.

In genere su ogni galleria era impegnata una “compagnia” composta dal minatore, dal manovale, da un allievo e dal portì.

Il minatore era il capo, colui che in base all’esperienza conosceva perfettamente il tipo di roccia e stabiliva quindi il modo di procedere.



Minatori, (RICEPUTI, 2004, p. 203).

Spesso era impegnato in più gallerie ed era quindi affiancato da un manovale che lo sostituiva quando era assente, mentre l’allievo era l’apprendista minatore e il portì provvedeva con dei piccoli gerli al trasporto del minerale sul piazzale esterno della galleria. Si trattava generalmente di bambini di 10-12 anni, particolarmente adatti per la loro esile costituzione a penetrare nei stretti cunicoli delle miniere e a portare il minerale all’esterno con piccole gerle.

La “compagnia” prendeva possesso della baita posta agli imbocchi delle gallerie nel mese di ottobre. Le provviste e la legna erano fornite dal proprietario e non mancavano in ogni baita anche una o due capre, utili per avere il latte fresco.

A causa delle difficoltà di aerazione e di prosciugamento dell'acqua, le miniere erano coltivate più in estensione che in profondità (non superava i cento metri).

Le gallerie, rafforzate da muri a secco e armate con travi di legno assicurate mediante traverse, avevano un andamento molto irregolare e spesso in forte pendenza, con ripidi saliscendi.

L'altezza della volta era assai ridotta e i minatori erano quindi costretti a lavorare in stretti cunicoli, in posizione sdraiata.

Fino all'introduzione delle mine con polvere da sparo, la tecnica dello scavo più in uso prevedeva l'impiego di picconi (se la roccia era sufficientemente tenera), mazze, punte e leve. Quando questo non bastava, si faceva uso di calce viva che, iniettata in piccoli fori, idratandosi, provocava la screpolatura della roccia.

Fuori della miniera, il minerale veniva arrostito o torrefatto sul piazzale d'imbocco in piccoli forni, chiamati "reglane", incassati nel terreno e alimentati da carbone e fascine di legna disposti a strati.

Ciò allo scopo di liberare il minerale da quegli elementi come lo zinco e lo zolfo che potevano danneggiare il prodotto finale.

Seguiva la prima cernita del materiale, effettuata con appositi martelletti.

Non era infrequente che queste operazioni venissero effettuate lontano dalla miniera, come testimoniano documenti che citano l'esistenza di due reglane nella frazione di Porta e in località Fontana a Carona.

Il trasporto a valle avveniva a spalla o a soma, ma più frequentemente con carriaggi o apposite slitte.

Luigi Cesa Bianchi nel 1874 scrive: Il trasporto dal Monte Sasso* avveniva attraverso slitte fino ad un vasto piazzale di deposito a mezza montagna. Da qui mediante carri appositi, ad un altro piazzale su una strada montana sculta nella nuda roccia dove si trovava anche una baita per ricovero delle bestie da tiro e d'ogni attrezzo. Da questa segue una pessima strada cavalcabile pella quale si precipita a Pagliari ed a Carona. Il minerale finiva quindi nei forni fusori di Carona, Branzi e Lenna dove avveniva la trasformazione in ghisa, non prima però che il minerale rimanesse esposto per un anno all'acqua piovana per un'ulteriore pulitura.

A capo della lavorazione stava il mastro coadiuvato da un gruppo di lavoranti e apprendisti alle sue dipendenze. Un documento del 1814 elenca gli addetti al forno di Branzi: *1 mastro, 3 lavoranti, 2 manstratori, 1 pistoloppi, 1 incaricato del ricevimento del carbone, 1 incaricato per il ricevimento e vendita ai lavoranti dei grani e delle farine, 1 fabbro per la manutenzione dei ferri e*

* Ricade nel SIC.

utensili, 10 coppie di cavallanti con muli 4 cadauna per trasporto da e per Lenna e Bergamo di grani, merci, ferro crudo e lavorato e chioderia (ASBg, Dipartimento del Serio, cart. 587).

La produzione di un forno può approssimativamente essere calcolata tra i 35 e i 45 q.li di ghisa al giorno. Il combustibile era costituito dal carbone da legna (prodotto con il metodo del poiàt) la cui unità di misura era il sacco: 128 kg per carbone di larice, faggio, olmo e carpino, 96 kg per carbone da abete e betulla. Un forno consumava all'incirca 30 sacchi di carbone al giorno (RICEPUTI, 2004, pp. 202-208).

Le cave di ardesia

Le cave di ardesia hanno sempre costituito un'importante risorsa economica della valle. La coltivazione delle ardesie risale almeno al Trecento.

E' del 2 ottobre del 1400 l'atto d'affitto con cui l'abbazia di Pontida concedeva ai "Capitanei" di Valleve il diritto di sfruttare le miniere di *feri, argenti, rami et plodarum*, dove le *plodae* rappresentavano appunto le lastre di ardesia, minerale di cui il territorio di lontana origine vulcanica, è particolarmente ricco.

Da Lezze nel 1596 scriveva: *Nel deto loco de i Branci si traffica ancora et si fa mercantia di lastre azure per coprir case in grande quantità vendendosi soldi uno et mezo il peso, ma a Bergamo soldi cinque rispetto alla condotta.*



Piöder, (RICEPUTI, 2004, p. 212).

Quello del *piöderè* era una delle attività più antiche e tradizionali utilizzando un semplice martello e scalpello con cui si sfalda il blocco d'ardesia ottenendo le lastre dallo spessore desiderato.

Nel Decreto di concessione del Consiglio veneziano dei Dieci del 1 settembre del 1689 sopra le miniere a Lorenzo Midali si parla della *Miniera da Piode esistente nel comune di Branzi et in quello di Carona*, confinante a mattino con il *Lago Gemello*, a mezzogiorno con *la terra di Branzi* e a notte con *la terra della Carona* (RICEPUTI, 2004, p. 211-215).



L'arte del piöder, (RICEPUTI, 2004, p. 214).

Le calchere

Fra le attività più antiche diffuse su tutto il territorio vi è anche quella di “far calcina” ossia produrre la calce da usare in edilizia come legante.

Nell’Ottocento si riscontra la massima diffusione e decine sono le domande di concessione per “accendere una fornace di calce”: a Branzi in Valle Bertolina, Costa Caprera, Gerra, Foppa Midali, Teggia, Moja e Monte Colle; a Carona in Cabianca* e Foppone (RICEPUTI, 2004, p. 215).

* Ricade nel SIC.



Forno in Val Venina, (RICEPUTI, p. 201).

Scelto il luogo adatto, sia in funzione dell'approvvigionamento dei materiali occorrenti, quali pietre calcari, legna da fuoco, acqua, sia nei pressi dei luoghi preposti alle nuove edificazioni, su terreno leggermente acclivio, si predispose il piano di scavo per l'edificazione della calchera.

Si inizia tracciando sul terreno, con picchetti di legno, le dimensioni e la forma circolare della calchera che, nella quasi totalità dei casi, ha un diametro compreso tra i 2,50 e 3,50 m (FORNONI, s.d.).

Il forno interrato (a botte, a cono o a prisma) era profondo alcuni metri e rivestito con pietre silicee, resistenti ad alte temperature (RICEPUTI, 2004, p. 215).

Per la costruzione non si disponeva quasi mai di uno schizzo o di un disegno, poiché quest'arte era acquisita dall'esperienza del lavoratore "calcheròt".

Il materiale occorrente per la costruzione del forno era costituito da pietre porfiriche, mai calcaree, in quanto durante la cottura queste non dovevano subire il processo e rimanere ancora integre per il successivo uso.

Fissato il centro della calchera, con uno spago o con un legno, si iniziava la costruzione vera e propria del forno di calcinazione.



Resti di calchera, (LASSINI et al, 2003, p. 21).

La calchera è costituita da due parti: una con diametro leggermente inferiore e totalmente interrata, dell'altezza di circa m 0,80, che costituiva il luogo dove ardeva il fuoco; l'altra parte sovrapposta alla prima di diametro leggermente superiore è a forma di botte ("bregn").

Le pietre del "bregn" poste le une sopra le altre, opportunamente stipate con terra argillosa, formavano una specie di botte aperta sul davanti, per permettere il carico e lo scarico del materiale calcareo e l'infornamento delle fascine di legna, alta fino a m 3.00 – 3,50 che, costituiva il vano ove si collocavano i sassi di calcare per la cottura.

Si accendeva il fuoco che veniva alimentato incessantemente, a fiamma viva, per mantenere una temperatura pressoché uniforme di 800 – 900° C sino a cottura completa del materiale per circa 90 ore (FORNONI, s.d.).

Il calcare veniva lasciato bruciare per almeno 5-6 giorni: i primi tre a combustione lenta e progressiva e gli ultimi giorni a fuoco costante (RICEPUTI, 2004, p. 215).

Nella fase di cottura era necessario avere l'accortezza di fare espandere il fuoco a tutto il calcare, ponendo sopra il calcare in cottura, partendo dal centro, un coperchio fatto di pietre porfiriche e argilla; quando il calcare più esterno diventava bianco, si lasciava spegnere il fuoco e quindi raffreddare.

Dopo tre giorni, il materiale ormai totalmente raffreddato, veniva tolto a mano dal forno (FORNONI, s.d.).

I segaboli

Il termine dialettale *segàbol* definisce le aree prative di limitata superficie e di proprietà comunale che venivano utilizzate per la raccolta del fieno magro (cèra).

In modo particolare anche le donne partivano al mattino presto (l'inizio era a luglio dopo la fienagione) e si recavano sui diversi "segaboli" e lì tutto a mano col falchetto preparavano il fascio di fieno magro per la sera.

I segaboli non venivano concimati (appunto fieno magro). Tagliavano il fieno dappertutto dove non era possibile fare pascolare le mucche (dove pascolavano queste era assolutamente proibito tagliare l'erba).



Il taglio dei segaboli in un disegno di Annio Rota, (PELLICCIOLI, 2003, p. 15).

I segaboli, che sono ora in gran parte scomparsi per l'avanzata del bosco, erano in posti spesso molto lontani dai nuclei abitativi che costituivano il paese.

Erano situati su dei dossi piuttosto impervi e avevano una pendenza tale da rendere difficilissimo l'uso della falce. Inoltre si trovavano su terreni certamente tra i meno adatti per ottenere un'erba di buona qualità, in quanto superficiali.

Il taglio del segàbol è certamente uno dei segni della povertà della comunità, se si pensa che il prodotto ottenuto era il cosiddetto fieno magro (fé màgher), un fieno di qualità scadente.

Il rapporto quantità di fieno/superficie del terreno era di gran lunga inferiore rispetto alle altre superficie prative ed inoltre era possibile un solo "taglio" del fieno (data la limitata produzione dovuta in particolare alla qualità del terreno, spesso scosceso e sassoso), solitamente nel mese di luglio.

Ciò nonostante si andava nei segàboi perché il fieno magro consentiva, seppur mescolato con quello di buona qualità, di mantenere quella mucca in più che poteva essere la salvezza del bilancio familiare. Inoltre il taglio avveniva in un periodo in cui i contadini erano liberi da altri impegni impellenti.

Infine recuperare del fieno significava spesso permettersi di destinare maggiore superficie dei campi alla coltivazione dei prodotti agricoli (patate, ortaggi o altro).

Il lavoro del taglio del fieno magro era molto faticoso, per tanti motivi, uno dei quali era la necessità di portare a termine il taglio nel minor tempo possibile, sperando nella clemenza delle condizioni meteorologiche. Inoltre solo dai segàboi più vicini si poteva rientrare ogni sera; i più lontani costringevano i falciatori a fermarsi più giorni; a tale scopo si utilizzavano i ripari naturali oppure bisognava costruire un riparo che proteggesse dal freddo, dall'umidità e dalle eventuali precipitazioni. Operazione non facile se si tiene conto della pendenza e dell'irregolarità dei terreni.

La pendenza del terreno su cui si collocavano i segàboi era tale che non consentiva di ammuchiare il fieno tagliato; era necessario utilizzare a tale scopo l'aral o ottenere nelle pieghe del terreno un piccolo pianoro.

Fare il mucchio del fieno richiedeva una certa abilità; ma un problema grosso da risolvere era certamente quello del trasporto, che poteva essere organizzato e svolto con diverse modalità e spesso veniva affidato ai più giovani. Il taglio del segàbol poteva offrire anche l'occasione per tagliare un po' di magnüda, l'erba magra che si tagliava nelle panisèle, fazzoletti piccolissimi di prato inseriti nel bosco.

Nel taglio del fieno magro le donne non occupavano un ruolo solo, ma diversi, a seconda della situazione: le bambine erano spesso adibite al trasporto del pranzo ai segabolèr, ma capitava anche che ad esse venisse affidato il compito di trasportare il fieno a casa, di ripulire il prato, di procurare l'acqua, di raccogliere la legna sparsa; le donne adulte svolgevano lo stesso lavoro dei

segabolèr, pronte a svolgere anche altri compiti a seconda della necessità (PELLICCIOLI, 2003, pp. 15-46).

Le zone interessate da questo fenomeno nel comune di Carona sono Sfondone di Corno, Stella, Terre Rosse di Carisole, Monte Chierico, adiacenze del Lago del Diavolo*, alta valle Sambussa-Pizzo del Vescovo-Peders e altri.

Tipologie d'uso del suolo

Dai dati del Catasto Lombardo-Veneto (Mappe e Catastino, 1853), relativi al territorio dell'Alta Valle Brembana-Laghi Gemelli, in particolare nel comune di Monaci, oggi Branzi (il SIC comprende anche i territori ricadenti nei comuni di Branzi, Carona e Valgoglio, tuttavia la ricerca, vista l'estensione del sito, ha interessato solo parte del comune di Monaci), emerge quanto segue:

- il 16 % della superficie è costituito da superfici erbacee, in particolare da pascolo in alpe;
- l'84 % della superficie è rappresentato da terreno improduttivo, in particolare da zerbo e sasso nudo.

Tipologia d'uso del suolo	Superficie (in pertiche*)
Pascolo in alpe	856,09
Totale pascoli	856,09
Zerbo	2972,22
Sasso nudo	1475,35
Totale improduttivo	4447,57
TOTALE COMPLESSIVO	5303,66

*La misura locale era la Pertica che equivaleva a ha. 0.066231.

In generale, dalla consultazione del Catastino (Catasto Lombardo-Veneto, 1853), emerge che il territorio del comune di Monaci, oggi Branzi, oltre alle tipologie di destinazione d'uso del suolo sopra descritte, era interessato anche da: orto, prato, bosco d'alto fusto forte tenso, bosco resinoso misto, bosco ceduo misto, pascolo, pascolo con alberi resinosi forti tenso, pascolo boscato forte e palude da strame.

Dai dati del Cessato Catasto (Mappe e Tavola Censuaria, 1903), relativi al territorio del Comune di Monaci, oggi Branzi (Alta Valle Brembana-Laghi Gemelli), emerge quanto segue:

* Ricade nel SIC.

- il 15 % della superficie è rappresentato da superfici erbacee, in particolare pascoli;
- il 77 % della superficie è rappresentato da terreno incolto, in particolare da incolto produttivo, incolto sterile;
- l'8 % della superficie è rappresentato da terreno improduttivo, in particolare da stagno ed edifici rurali.

Tipologia d'uso del suolo	Superficie (in ettari *)
Pascoli	7087,40
Totale pascoli	7087,40
Incolto produttivo	21658,60
Incolto sterile	14753,50
Totale incolto	36412,10
Stagno	3716,40
Edifici	1,00
Totale improduttivo	3717,40
TOTALE COMPLESSIVO	47216,90

*La misura agraria era la Pertica che equivaleva a ha. 0.066231.

L'alpicoltura

Gli alpeggi costituiscono un esteso e complesso sistema territoriale che svolge non solo la primaria e fondamentale funzione produttiva, ma anche funzioni ambientali, paesaggistiche, turistiche, storico-culturali, etc.

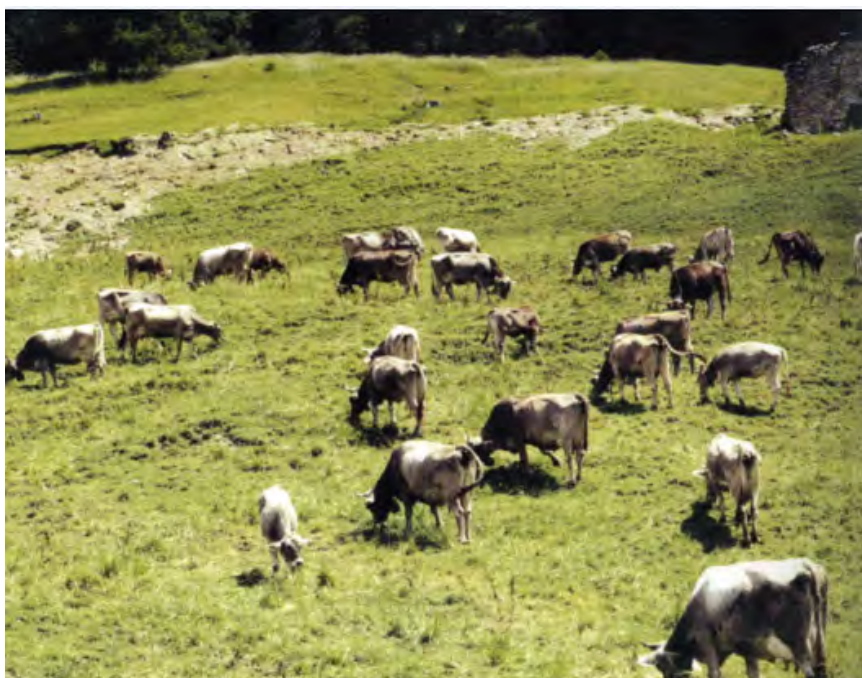
L'alpeggio è quindi un ambito territoriale ed economico con un grande punto di forza costituito dalla sua multifunzionalità, sebbene la sua sopravvivenza dipenda proprio dal mantenimento della funzione produttiva, che in secoli di attività ha trasformato il paesaggio di montagna e dato solide radici alle tradizioni e alla cultura delle popolazioni montanare.

Mantenere l'importanza produttiva degli alpeggi e dei pascoli montani è pertanto indispensabile per conservare tutti i valori sociali ed ambientali di cui l'alpicoltura è portatrice.

Per tali motivi la Regione Lombardia aveva predisposto e finanziato l'attività di progetto strategica 9.1.8 "Valorizzazione delle risorse agricole della montagna: sistema informativo e Piano Regionale degli Alpeggi (P.R.A.)", con la quale creare il sistema informativo degli alpeggi (e delle aziende monticanti) e redigere il piano, con durata di 5 anni.

Il Piano Regionale degli Alpeggi, che rappresenta un completamento del Piano Agricolo Regionale, è stato approvato dalla Giunta Regionale con deliberazione n. VII/16156 del 30 gennaio 2004 e pubblicato sul B.U.R.L. n. 7, 1° supplemento straordinario, 10 febbraio 2004.

E' uno strumento di indirizzo e di programmazione per l'alpicoltura regionale, con il quale contribuire a valorizzare le risorse agricole della montagna lombarda.



Mucche al pascolo, (PETTINARI, 2001, p. 62).

Le azioni con cui intervenire in questo ambito sono molteplici: sono previsti interventi sia a carattere normativo, regolamentare ed amministrativo, sia a carattere strutturale (sistemazione dei fabbricati d'alpe, sistemazione e potenziamento della viabilità d'accesso e di servizio, miglioramento dell'approvvigionamento idrico ed energetico, consolidamento di dissesti presenti sulle superfici pascolive, etc).

A questi interventi si aggiungono i nuovi strumenti proposti per razionalizzare gli investimenti e la gestione degli alpeggi (Piano di Gestione e di sviluppo dell'alpeggio, Piano comprensoriale degli alpeggi, Piano degli alpeggi di Comunità Montana), lo sviluppo delle attività turistiche e dell'agriturismo in alpeggio.

Infine vengono formulate alcune idee e proposte per rivitalizzare gli alpeggi, che prevedono lo svolgimento di attività per far avvicinare le giovani generazioni al mondo dell'alpeggio.

I luoghi dell'alpicoltura sono rimasti luoghi di conservazione delle tradizioni culturali e possono diventare luoghi di rivalutazione delle stesse, della realtà contadina alpina, che comprende tutte le attività agro-silvo-pastorali.

I modi di essere e di fare (“i gesti”), i ritmi, il ricordo e i segni di sentimenti ed emozioni delle generazioni passate devono essere conservati come testimonianze di una cultura che è sopravvissuta fino ai nostri giorni e ancora oggi è in grado di esprimere valori umani di alto profilo e, al tempo stesso, umili.

L'alpicoltura, costituita dai sistemi degli alpeggi e delle aziende zootecniche che stagionalmente vi conferiscono il bestiame, è l'insieme delle attività agricole che si svolgono negli alpeggi mediante l'utilizzo degli alti pascoli con bestiame domestico.



Mucche al pascolo.

La pratica dell'alpeggio, sviluppatasi in epoca medioevale, seppur fortemente ridimensionata negli ultimi decenni gode ancora di una certa importanza nell'economia, nella gestione ambientale e quindi nella costruzione del paesaggio in bergamasca.

L'allevamento del bestiame (zootecnia) costituisce senz'altro l'attività che maggiormente ha caratterizzato l'agricoltura di montagna.

Le aziende zootecniche, in particolare quelle che allevano bovini per la produzione di latte, utilizzano tradizionalmente il foraggio dei pascoli per alimentare il loro bestiame nei mesi estivi.

La malga costituisce la parte territoriale ovvero è l'insieme organico e funzionale di terreni (pascoli, incolti, boschi), strutture e infrastrutture (strade, acquedotti, elettrodotti) in cui si svolgono le attività agricole, mentre *l'alpeggio* è la gestione ovvero l'insieme delle attività che si svolgono stagionalmente in modo unitario e contestuale in una o più malghe.

Le malghe lombarde sono prevalentemente di proprietà pubblica (66,25%), quelle private sono invece il 17,45%. Vi sono infine 142 malghe in comproprietà (16,30%) di cui 67 di comproprietari privati (www.agricoltura.regione.lombardia.it).

La quasi totalità delle alpi era goduta in affitto che durava 8-10-12 anni ed il canone era molto alto, perché le alpi erano le più ricercate.

Gli affittuari dei pascoli alpini erano:

- Bergamini detti anche Mandriani o malghesi (la maggioranza);
- Casalini, cioè piccoli proprietari di bestiame residenti in loco;
- Caricatori Valtellinesi in alcune alpi al confine con quella della nostra provincia;
- Grandi agricoltori della pianura (pochissimi).

Il pascolamento può essere eseguito in tre modi diversi:

- pascolamento libero: gli animali vengono messi in un appezzamento di grandi dimensioni e sono lasciati liberi di pascolare;
- pascolamento a rotazione: consiste nel suddividere la superficie pascoliva in tanti appezzamenti in cui gli animali rimangono per 7-15 giorni;
- pascolamento razionato: consiste nel suddividere la superficie pascoliva in appezzamenti più piccoli in cui il bestiame rimanga per un giorno (GHERARDI, OLDRATI, 1997, pp. 26-27).

A partire dagli anni cinquanta è in atto un processo di abbandono della pratica alpicolturale in tutto l'arco alpino.

Un processo che trae origine dai mutamenti di carattere socio-economico e culturale legati all'industrializzazione post-bellica e allo sviluppo del settore terziario dei decenni successivi.

L'abbandono comporta una riduzione della biodiversità vegetale e animale, una diminuzione del valore estetico del paesaggio, una minore accessibilità e fruibilità turistica dello spazio e un aumento dei rischi d'incendio e di eventi catastrofici (www.agricoltura.regione.lombardia.it).

Alpeggi

L'attività dell'alpeggio è stata, e lo è ancora oggi, una costante dell'economia della Valle Brembana.

Nel territorio del SIC sono presenti le malghe Sasso, Mersa e Poris, Armentarga, Cà Bianca, Costa Sasso e Masoni, Aviasco, Laghi Gemelli, Laghi Gemelli 1, Foppe a sera e a mattina, Fregaborgia (www.agricoltura.regione.lombardia.it).

L'alpe Sasso, di proprietà comunale, ricca di ruscelli e sorgenti, si trova a cavallo della strada che da Prato del Lago porta al rifugio Longo; presenta una configurazione poco favorevole, perché ha pendici ripide, in alcune parti invase da sassi; nella parte bassa invece è pianeggiante.

Ha superficie complessiva di ha 620.10.50 dove vi sono due baite: la baita Masoni (2083 m) e la baita Lago del Diavolo (2144 m) (GHERARDI, OLDRATI, 1997, p. 97).



Malga Sasso.

L'alpe Armentarga, di proprietà privata, con acqua abbondante, sita nella valle omonima, si spinge in alto sino al Pizzo del Diavolo.

Ha una buona configurazione, in prevalenza a mite pendenza o pianeggiante con una superficie complessiva di ha 425.96.60.

L'alpe è suddivisa in tre stazioni: nella prima troviamo le baite le Croci e Croci; nella seconda la Casera e nella terza le baite Armentarga, Baitello e baita Poris (GHERARDI, OLDRATI, 1997, p. 97).

E' del 1144 la donazione da parte del vescovo Gregorio dei pascoli dell'Armentarga al monastero di Vallalta (RICEPUTI, 2004, p. 222).



Malga Armentarga.

L'alpe Fregabolgia, con una superficie complessiva di ha 953.93.14, un tempo era divisa in due alpi: Mersa e Acquabianca.

Ha una configurazione molto varia anche perché di grande estensione: la parte bassa è pianeggiante e dolce, a balzi e piccole conche verso i laghi di Fregabolgia e di Cабianca, nella zona del Pian degli Asini nei pressi del rifugio F.lli Calvi e nella zona del Lago Rotondo.

Nelle parti più elevate ed anche in alcuni valloncelli le pendici divengono molto ripide ed in buona parte ricche di rocce. Si accede da Carona seguendo la strada che porta al rifugio F.lli Calvi ed al Rifugio Longo.

E' di proprietà privata ed in parte comunale, più precisamente: alpe Acquabianca di privati (ha 551.47.34); alpe Mersa, parte di privati (ha 233.20.80) e parte comunale (ha 169.25.00).



Malga Acquabianca.

L'alpe è suddivisa in quattro stazioni: nella prima troviamo le baite Prato del Lago e della Moia; nella seconda la baita Capra; nella terza le Baite Mersa, Casera, Grass vècc e lo Stallone Mersa; nella quarta le Baite Lago Rotondo, Poris, Pian degli Asini e Rifugio (GHERARDI, OLDRATI, 1997, pp. 97-100).

L'alpe Foppe, di proprietà comunale e della fabbriceria parrocchiale di Trabuchello, comprende Foppe a mattina e Foppe a sera, si trova nella Valle dei Frati, affluente del Brembo e si produce il Formai de Mut.

Ha configurazione piuttosto ripida, interrotta in più parti da ripiani, valloncelli, mammelloni, che costituiscono la parte migliore del pascolo; nella parte più elevata le pendici divengono sassose e franose.

Ha una superficie di ha 207.92.00 e si accede da Carona seguendo la strada per il rifugio F.lli Calvi.

Vi sono sei baite: tre a Foppe sera e tre a Foppe mattina con muratura a secco e copertura del tetto in vivo (GHERARDI, OLDRATI, 1997, p. 100).

L'alpe Aviasco, di proprietà privata, è sita nella valle omonima, affluente della Val del Goglio, è suddivisa in molte vallette secondarie e contornata da vette alte e rocciose, tra le quali il Monte dei Frati, il Monte Cabianca, il Monte Madonnino.

La maggior parte è incolto improduttivo; il resto è costituito da pendici ripide, molto impietrate, con poco terreno e poca erba. Vicino al lago di Aviasco vi è una zona ristretta adatta per il pascolo (GHERARDI, OLDRATI, 1997, p. 206).



Malga Aviasco.

L'alpe Laghi Gemelli 1, di proprietà comunale, sita in Val Borleggia e Val di Farno.

Ha configurazione varia, presentando una vasta conca recinta da rupi a picco e larghi tratti pianeggianti verso il Lago Colombo (GHERARDI, OLDRATI, 1997, p. 101).

L'alpe Laghi Gemelli 2, di proprietà privata, è sita in valle del Gorno: al suo centro vi è il Lago Colombo (GHERARDI, OLDRATI, 1997, p. 102).



Malga Laghi Gemelli 1.

I formaggi e la fiera di Branzi

Quando si parla della Valle Brembana il riferimento ai prodotti dell'arte casearia è d'obbligo.

La tradizione casearia in provincia di Bergamo infatti è di antiche origini ed è in stretta relazione alle pratiche d'allevamento in alpeggio.

In alpeggio infatti è prodotto il *Formai de Mut* e nella valle, a partire dal latte intero o parzialmente scremato, è prodotto il *formaggio Branzi*.

Il primo è un formaggio prodotto sugli alti pascoli (in 21 comuni dell'alta valle Brembana); infatti il "mut" nel dialetto della Val Brembana è semplicemente la montagna o meglio l'alpeggio in quota dove le mandrie soggiornano nei mesi estivi.

Il secondo prende il nome dal piccolo paese dell'alta valle Brembana, un tempo sede di un rinomato mercato di formaggi e di un'importante fiera bovina.

Il formaggio veniva prodotto durante l'estate sugli alti pascoli e trasportato nelle casere di Branzi dove stagionava per 40-50 giorni per poi venderlo in occasione della festa di S. Matteo (21 settembre) (LombardiaGO, 2006, pp. 19-20).



Trasporto del formaggi Branzi, (RICEPUTI, 2004, p. 221).

In un libro del 1927(*L'Alta Valle Brambana*), viene descritto il caseificio in alta valle: *Il Branzi viene fabbricato con latte vaccino dolce e leggermente fermentato. Da un quintale di latte si ricavano da 10 a 10 kg e mezzo di formaggio. Il Branzi ha forma cilindrica [...].*

La fabbricazione del Branzi normalmente ha inizio nella prima decade di giugno, quando le bovine salgono sulle alpi, e termina nella prima decade di settembre, quando il bestiame demontica. A demonticazione iniziata, le partite di Branzi vengono riunite in maggior parte delle casere di Branzi (RICEPUTI, 2004, pp. 221-222).

Degna di nota merita la Fiera di Branzi dove le prime notizie dirette risalgono al Settecento, ma è probabile che, al momento dell'abbandono degli alpeggi, nel mese di settembre, Branzi fosse punto d'incontro di malghesi e commercianti già in pieno Medioevo.

In una lettera del 1804 spedita al Prefetto di Bergamo per richiedere il "restauro" della strada di Val Fondra si accenna all'economia degli alpeggi e alla produzione di formaggio e riporta [...] *a Branzi nel mese di settembre vi convergono tutti i grassinari di Bergamo alla compera che consisterà da cinque a sei mila forme di formaggio, oltre le vitelle (ASBg, Dipartimento del Serio, Strade, c. 1376).*



Alla fiera di Branzi, (RICEPUTI, 2004, p. 219).

Nel 1819 lo storico Maironi da Ponte scrive a proposito di Branzi che *quivi sul finir di settembre da ogni parte della provincia concorrono negozianti a far provvista di formaggio, giacchè la vicinanza anche delle ville di Carona, di Foppolo, e di Cambrembo, luoghi di stazione di numerosissime mandre, fa quivi affluire un gran copia il genere.* Quella di Branzi, in origine, era soltanto una fiera di formaggi, è solo nel 1877 che il Comune istituisce ufficialmente anche la fiera del bestiame (RICEPUTI, 2004, pp. 219-221).

I Bergamini

Il lavoro della terra ha costituito per secoli l'attività prevalente con l'allevamento di mandrie di bovini e greggi di pecore e capre.

La cura dei greggi e delle mandrie era la più generale e quotidiana occupazione.

Non aveva sosta ed era soggetta a regolari spostamenti.



Bergamini, (PETTINARI, 2001, p. 23).

Tutte le famiglie, chi più chi meno, avevano capi di bestiame grosso e minuto e ciò mediante anche contratto di soccida, molto frequente nei secoli XIV e XVI (PASINELLI, 1993).

I contratti di “soccida” s’intendevano quelli in cui veniva affidato del bestiame e chi lo riceveva in affido doveva pagare una sorta di canone a chi glielo affidava. In pratica si trattava della costituzione di un’impresa a carattere associativo, in cui veniva attuata una collaborazione tra la persona che disponeva del bestiame (soccidante) e la persona che lo prendeva in consegna (soccidario), allo scopo di allevarlo e sfruttarlo, riportandone quindi gli utili che ne derivavano.

Nel periodo pattuito, chi aveva in consegna il bestiame ne disponeva come voleva, fatti salvi gli accordi iniziali, il rispetto degli appendizi annuali e la resa del bestiame a fine contratto con tutti gli obblighi concernenti (PETTINARI, 2001, p. 26).

La vita a custodia delle mandrie era da nomadi. Ogni peregrinazione comportava anche lo spostamento delle varie masserizie su bestie da soma o su carrettoni.

Le peregrinazioni erano annunciate dal suono di campanacci (le cioche e le bronze) attaccati al collo delle mucche che facevano da battistrada (PASINELLI B., 1993).

Il suono delle cioche ritmava il transito dei bergamini di paese in paese, fino a destinazione: che poteva essere la montagna o la pianura a seconda della stagione.

Il corteo era chiuso con la “barèta” con due grandi ruote, trainata da un cavallo che serviva anche per il trasporto del necessario per fare il formaggio (PETTINARI, 2001, pp. 11-12).



La “Barèta” (dipinto di U. Brembilla), (PETTINARI, 2001, p. 17).

Poco dopo il 1000 compare per la prima volta, in documenti conservati in alcuni archivi monastici bresciani e bergamaschi, una figura di allevatore di bovini da reddito che pratica una sorta di transumanza tra le medio-alte valli lombarde e il piano; in successivi documenti costui verrà indicato con l'appellativo di *Bergamino* a volte *malghese*: colui che tiene *malgan* (mandria).

Più tardi, in età moderna, si utilizzerà nello Stato di Milano anche la dizione di *bergamino di ventura* per distinguere, all'interno della folta e complessa categoria a cui apparteneva, l'allevatore di bovini che continuava a muoversi tra monte e piano (ARIOLI, Annuario CAI 2003, pp. 65-74).

I bergamini erano quindi allevatori di bestiame, originari della montagna, che trasferivano il loro bestiame durante l'inverno in pianura per poterlo alimentare e d'estate in montagna sui prati alti e sui pascoli prendendo in affitto i diversi terreni (GHERARDI, OLDRATI, 1997).

I Bergamini o malghesi erano detti così perché provenivano dalle valli bergamasche e dalle malghe (la malga era la tipica costruzione rustica, costruita in pietra e legno che serviva, sui pascoli alpini, come ricovero temporaneo di persone e del bestiame), cioè i pascoli in quota dei loro posti d'origine (PETTINARI, 2001, p. 11; 2002, pp. 50-55).



Mandriani (Malghesi), (ARIOLI, 2003, p.66).

Con un contratto d'affitto, occupava uno spazio ben definito nella cascina, portava le vacche e tutto il suo nucleo familiare e trasformava il prodotto grezzo “fieno” in prodotto finito “latte – formaggio – ed eventualmente carne”.

A seconda di dove si metteva il fieno, si può chiamare “quadro” se è più o meno quadrato oppure “rettangolo”; l'altezza non ha importanza.

I vari tipi di fieno in pianura si chiamano Magenc, Agostano, Terzolo e Quartirolo, mentre quelli in montagna Ol Fè, la Digor e Ol Terzòl.

Le stalle di sosta per la transumanza erano ubicate da sempre su percorsi obbligati e sono rimaste in funzione sino al 1950/60, dopodiché per il trasporto del bestiame vennero utilizzate le ferrovie delle Valli Brembana e Seriana e successivamente, in tempi recenti, con i camion.

Venivano prenotate di anno in anno e solitamente erano vicine se non adiacenti ad una locanda o trattoria affinché i bergamini ed i loro famigliari trovassero un ricovero adeguato (GIMONDI, Annuario CAI, 2004, p. 49).

La famiglia composta dai bergamini, dalle donne, dai famigli e dai piccoli, trova ricovero nelle “baite”, costruzioni primordiali, in pietra con muri a secco e tetto in *piòde*, dove si lavora il formaggio e si ospitano le bestie malate.

La mandria viene raccolta nel *barech* specie di fortilizio delimitato da muri a secco o da tronchi d'albero intrecciati con lunghi rami.

In alcuni alpeggi, non tutti, c'era il *baitù*, con tettoia a due spioventi, dove il bestiame veniva ricoverato di notte in caso di temporale.

Ogni giorno i bergamini attendono al pascolo le bestie, dirigendo gli spostamenti della mandria verso le zone erbose non ancora sfruttate o guidandole alla "posa" specie di vasca o pozza circolare con fondo in acciottolato dove si raccoglieva l'acqua piovana (RICEPUTI, 2004, p. 232; VOLPI L., 1930, pp. 261-266).

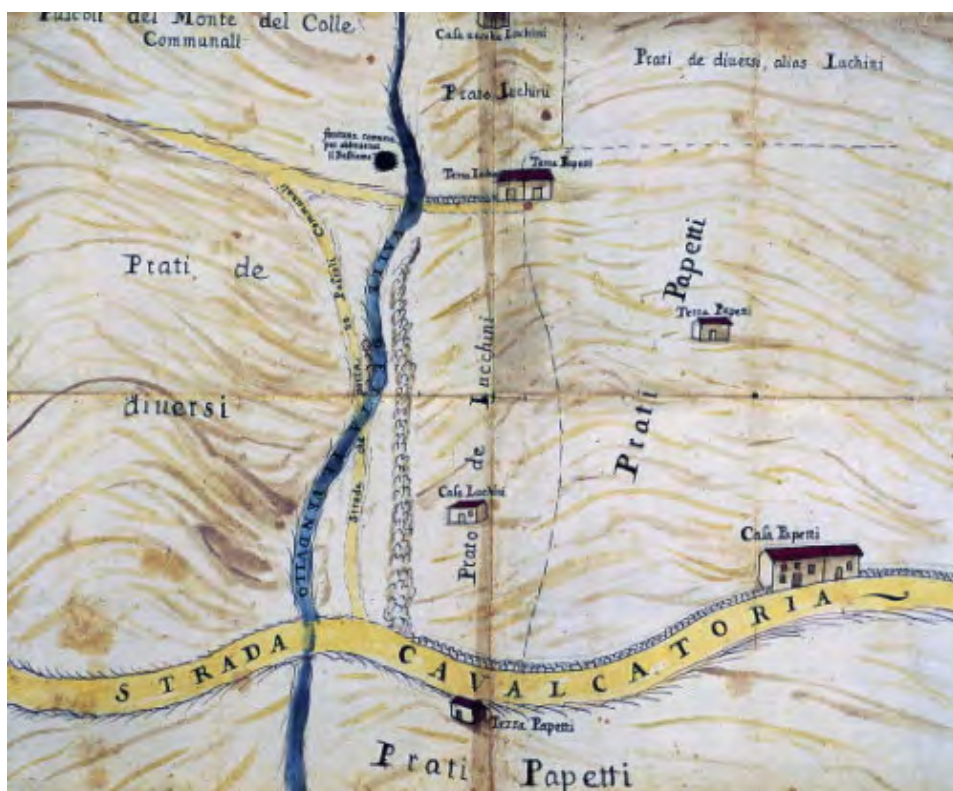
Alcuni dei cognomi più noti fra i Bergamini sono Papetti, Arioli, Garbelli (GARBELLI, 2004, p. 58).

Con riferimento alla famiglia Papetti, appartengono ad un casato che ha fatto buona parte della storia dei bergamini: è del 1549 l'atto di acquisto dei Papetti dai fratelli Cattaneo degli alpeggi sul Cervo e sul Forno.

Essi non affittavano i monti ma li sfruttavano in proprio, conducendovi d'estate le loro mandrie con centinaia di capi che selezionavano per la maggior resa di carne e latte.

In autunno scendevano in pianura e svernavano nelle marcite della Bassa spingendosi fino a Vercelli e Novara.

In un antico cabreo "pascoli comunali del monte Colle" – Branzi, del 1793, sono riportati *la casa, i prati e la tezza Papetti* (RICEPUTI, 2004, pp. 227-228 e 304).



Cabreo Papetti, Branzi-Pascoli Monte Colle, 1793, (RICEPUTI, 2004, p. 228).

Le incisioni rupestri a Carona e i ritrovamenti a Trabucchetto

Nei boschi, sugli alpeggi, lungo i sentieri che salivano ai Laghi Gemelli o ai passi di comunicazione con la Valtellina generazioni di nostri antenati hanno vissuto una esistenza fatta di semplici occupazioni e di secolari abitudini legate al tempo e alle stagioni, di riti per noi a volte incomprensibili.

Di loro ci sono arrivati pochi, semplici segni che andrebbero sicuramente conservati. Fra queste testimonianze del passato abbiamo le incisioni rupestri ritrovate nel territorio di Carona.

- Un primo ritrovamento risale al 1983 quando il maestro cremonese Ireneo Ghisolfi, poco lontano dal sentiero che da Carona sale ai Laghi Gemelli, in località Foppa, notò su un lastrone di pietra posto in mezzo ad una radura una serie di coppelle (una trentina) tondeggianti e perfettamente scavate. In fondo ad una di queste ben visibile una piccola croce.



Coppelle in località Foppa di Carona (RICEPUTI, 2004 ,p. 20).

Nei periodi successivi furono ritrovate nelle rocce inclinate emergenti a fianco delle numerose radure del bosco altre incisioni: graffiti a pettine, a scala, a reticolo, a losanga (rombo) e una bellissima pianta stilizzata con l'andamento dei rami sia verso l'alto che verso il basso.



Pianta stilizzata incisa su roccia a Carona (RICEPUTI, 2004, p. 20).

Alcuni di questi graffiti potrebbero essere stati incisi con selci, altri più raffinati forse con strumenti metallici. E poi ancora croci di forma diversa, con probabile funzione di segnaconfine, fori nella roccia, tra cui uno dal diametro di circa dieci centimetri, ben levigato e che potrebbe essere stato l'alloggiamento di un palo.



Incisione a reticolo a Carona (RICEPUTI, 2004, p. 21).

Un altro ritrovamento riguarda una lastra lapidea di circa cm 60x60, incisa con alcune lettere dell'alfabeto, tra le quali una E rovesciata tipicamente etrusca. Vennero segnalati anche ritrovamenti in zona di nuclei di amigdala, un utensile litico a forma di mandorla tipico del Paleolitico. Va anche detto che nel territorio di Carona non mancano altre incisioni: ne troviamo ad esempio poco sopra il lago del Becco e in corrispondenza del passo di Venina, ma si tratta per lo più di croci e di autografi, collocabili in tempi relativamente recenti (dal Seicento al Novecento), riferibili sicuramente alla presenza degli alpeggi e delle antiche miniere.

Molto più complessa è la spiegazione e la datazione delle incisioni del bosco della Foppa. Le coppelle sono simboli presenti su tutto l'arco alpino (e in tutto il mondo).

Si trovano generalmente su rocce in posizione dominante, vicino ai pascoli, lungo i sentieri, o anche su massi erratici che i ghiacciai hanno trasportato a valle. Possono essere state scolpite in epoca preistorica come meno di due secoli fa.

Anche in merito al loro significato esistono diverse tesi. Quella più "pragmatica" attribuisce alle coppelle funzioni legate ad attività pratiche come segnare un confine, limitare il pascolo, indicare ripari o sorgenti d'acqua, fornire informazioni e indicazioni geografiche e topografiche (una specie di mappa o cartina), raccogliere acqua piovana o anche sale per le capre.

E ancora, potrebbero essere simboli che rappresentano le costellazioni o il moto solare o le fasi lunari. Vi è poi un significato religioso o mistico-rituale per cui si tratterebbe di segni in

funzione propiziatoria e protettiva. Seguendo questa tesi, le rocce su cui furono scolpite avevano la funzione di altari per la celebrazione di antichi riti e nelle cospicue potevano essere versato il sangue delle vittime sacrificali.

Si tratterebbe di simboli appartenenti ad un'antichissima religione, a noi del tutto sconosciuta, di rappresentazioni del sacro e del magico proprio delle popolazioni preistoriche, o anche di simboli esorcistici sopravvissuti o mescolatisi con la religione cristiana.

Per quanto riguarda le altre incisioni e cioè i graffiti a pettine e a scala, dovrebbe trattarsi di giochi e passatempi "da pietra" cui i pastori si dedicavano nelle lunghe ore di ozio.

Lo storico Nevio Basezzi racconta di giochi chiamati filetto (tre quadrati concentrici) Tris o Tria (un quadrato diviso in otto spicchi), Bagolera (una tria multipla) e un non meglio precisato gioco de "Ol Luf e i pegore". In altri casi si trattava semplicemente di un metodo di conteggio del bestiame o anche dei giorni (RICEPUTI, 2004, pp. 19-21).

- Nel marzo del 1999 è stata scoperta una piccola necropoli posta sotto il pavimento della chiesa parrocchiale di Trabuchello: in tutto sei tombe di periodo altomedievale, databili intorno al VII-VIII secolo d.C. Altre ricerche hanno permesso di scoprire una struttura muraria dalla larghezza di un metro, collocabile fra il tardo antico e l'alto medioevo, identificata come resti di un insediamento civile, forse una torre di guardia a pianta rettangolare, o comunque di una piccola fortificazione. Probabilmente si trattava di un piccolo nucleo di allevatori e contadini (RICEPUTI, 2004, p. 24).

- Recenti ritrovamenti (primavera del 2007)¹, in località Armentarga, nella val Camisana, hanno portato a conoscenza numerosi graffiti rappresentanti reticoli, stelle alberi stilizzati, cavalieri, figure femminili ed alcune scritte in un alfabeto sconosciuto.



Carta orografica della val Camisana con la collocazione dei 16 massi con iscrizioni
(CARMINATI, 2006-07, p. 95).

¹ Francesco Dordoni, residente a Carona, scoprì diversi graffiti su alcune rocce.



Incisione del 1679: "io giovan domenicho soi de avio 16 e sono filiolo di giovan" e figura di donna, in località Armentarga (CARMINATI, 2006-07, p. 97).



Incisione di lanciere in val Camisana, forse risalente al 1100-1200 (CARMINATI, 2006-07, p. 96).

Dopo attente analisi, studi ed esami autoptici da parte di specialisti ed Enti preposti (Università Statale di Milano, Università Cattolica di Brescia, Museo Archeologico di Bergamo, Università di Pisa) è emerso che lo strato più antico dei graffiti presenti è rappresentato da una serie di iscrizioni redatte in alfabeto nord-etrusco del tipo lepontico. Questo alfabeto è lo stesso impiegato per le epigrafi celtiche nella zona di Como, Novara, oltre che nel Canton Ticino, scritte dalla prima popolazione celtica che varcò le Alpi nel VII secolo prima di Cristo.



Iscrizione in alfabeto nord-etrusco del tipo lepontico in val Camisana (CARMINATI 2006-07, p. 96).

Tali ritrovamenti rappresentano una concreta testimonianza della presenza umana in Alta Val Brembana prima del Medioevo.

Questa porzione della Val Brembana diventò possesso delle istituzioni ecclesiastiche tra l'undicesimo e il diciottesimo secolo, come dimostrano alcuni toponimi valligiani: Pizzo del Vescovo, Convento, Val dei Frati, Monte Chierico. L'interesse manifestato per queste zone era vivo innanzitutto per i ricchi pascoli delle terre alte (tra questi proprio l'Armentarga, che conferma la sua importanza fin dall'antichità) e la ricchezza dei giacimenti ferrosi del Monte Sasso, sfruttati forse già in epoca romana.

A sostegno di quanto ritrovato è previsto il finanziamento di campagne di scavo per rilevare anche l'eventuale presenza, nel passato, di un antico insediamento stabile in località Armentarga: su uno dei massi ricoperti dai graffiti si legge *“noi siamo stato in questo paese detto mertarga”*, il che potrebbe alludere ad un villaggio (CARMINATI, 2006-07, pp. 62-64 e 74).



“Lavagna” del Lago del Becco, grande masso ricco di incisioni di varie epoche (soprattutto risalenti al '700-'800). Vi si riscontrano soprattutto firme, piccole figure come croci ed altri simboli tra i quali anche il Sole delle Alpi (CARMINATI, 2006-07, p. 97).

L'architettura rurale

Per poter utilizzare gli alti pascoli, l'uomo ha dovuto creare una serie di strutture ed infrastrutture per l'ospitalità di se stesso, del bestiame e per l'espletamento delle operazioni di allevamento e lavorazione del latte.

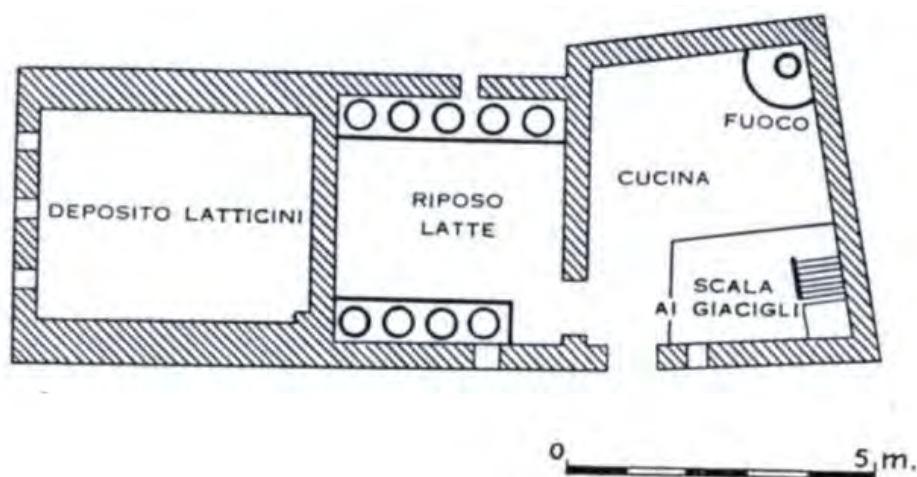
Le dimore temporanee dei prati e dei pascoli sono diverse: *i fienili semplici* sono numerosi soprattutto dove c'è abbondanza di fieno.

Le stalle-fienili semplici ad uso temporaneo sono costituiti da due locali: stalla in basso e fienile sopra.

Non vi sono stanze per dormire, perché per questo scopo si utilizza o la stalla o il fienile; talora esiste una piccola costruzione giustapposta che serve da cucina-ripostiglio chiamata *cassinèt*; il latte e i latticini si conservano nella stalla, anziché in un locale apposito perché subito utilizzati o trasportati in paese.

Le dimore temporanee sui prati, vengono chiamate normalmente *cassine*, *stale*, *tègie*. Sono di proprietà privata, come il prato.

Sono generalmente situate ai margini alti del prato per facilitare la concimazione.



Pianta baita su pascolo, Nangeroni, (PRACCHI, 1957, p. 31).

Quasi sempre il rustico è unito all'abitazione: al piano terreno stalla, cucina e locale per il latte; al piano sopra il fienile e le camere.

La stalla è generalmente vasta, ed ha i soliti elementi tra cui il *bàrek* (recinto), il pavimento è in acciottolato (*res*); il soffitto in legno con la solita bõtola del fieno.

Le dimore negli alpeggi: ogni stazione ha 2-3 costruzioni fisse.

L'insieme delle costruzioni e del pascolo qui chiamasi semplicemente *mut*; mentre col termine di *malga* s'intende solo il bestiame lattifero quando è al pascolo; e col termine di *bergamina* s'intende tutto il bestiame bovino quando è nella stalla o quando è in movimento.

La costruzione dove si abita e lavora, si chiama generalmente *bàita* ed è sempre ad un solo piano; pietre del luogo, poco legname locale; muri a secco, spazi liberi sotto il tetto e finestrella per sfogo del fumo.



Prospetto e pianta di una baita dei pascoli in alta val Brembana, Nangeroni, (PRACCHI, 1957, p. 32).

I locali fondamentali, quasi sempre disposti in linea, sono: la cucina, posta generalmente nel mezzo, che serve anche per la lavorazione del latte; i locali per il riposo del latte e per il deposito della mascherpa, con soffitto a volta e chiamati *silter*. Poi il locale per la conservazione e stagionatura dei formaggi (*casèra*).

Troviamo anche il *baitù*, cioè la grande stalla, di costruzione recente perché fino a qualche anno fa il bestiame era lasciato all'aperto anche di notte.

Manca il fienile vero e proprio, per quanto un angolo di qualche locale serve per collocare il fieno magro di monte, tagliato nei *segàboi*, cioè nei pascoli alti e ripidi, taglio permesso ai comunalisti.

Nella cucina si fa da mangiare e si lavora il latte; qualche buco nel muro serve per l'uscita del fumo. Il focolare è in un angolo: sopra vi è il lungo braccio girevole di legno per appendervi il pentolone (*sigagna*).

Un assito ripiano costruito a mezza altezza d'una parte della cucina o d'un *siltro*, al quale si accede mediante scala di legno a pioli o in pietra serve a palco-dormitorio; sopra vi sono i giacigli.

Per il bestiame vi sono dei portici a tettoia (*tècia*), che servono per le bestie ammalate; in epoca recente, appunto i *baitù*, stalla chiusa ai quattro lati.

Inoltre è possibile trovare anche una *pensana*, cioè una tettoia a un sol piovente; vi sono poi i porcili, o isolati o addossati al *baitù*.

Molto spesso in ogni stazione vi è il *casel del làc*, cioè una piccola costruzione in pietra, con tetto in ardesie o tegole, presso un filo d'acqua fresca corrente, per la conservazione del latte, quando manca l'apposito locale nella baita.

Vi è il recinto sul pascolo chiamato *bàrek* per riunire le bestie di notte o in occasione di temporali: tali recinti sono di pietra a secco (quello ricavate dallo spietramento del pascolo).

Dove le stazioni degli alpeggi sono numerose invece delle baite vi sono i *calèc*, costruzioni somiglianti a muri in rovina; in realtà sono muri a secco, sprovvisti di tetto; la copertura è trasportata volta per volta ed è formata da teloni o tavole di legno smontabili.

Sono da ricordare le *bènnole* (molto in uso ad occidente), chiamate anche *bene*, o *baràche*, o *bàit*; sono delle cassette dalla forma di bara, dalle dimensioni di uno-due uomini, trasportabili, con buchi o finestrella richiudibile, che servono ai pastori per la vigilanza notturna del bestiame nelle zone in cui non vi sono costruzioni.

Quanto alla copertura del tetto negli alpeggi, per le bàite più basse dominano le tegole; per le medie, tegole e piode locali; per le più alte le *piöde* dei Branzi o le *piödèss* locali grossolane (NANGERONI, PRACCHI, 1957, pp. 22-34).



Costruzioni con il tipico tetto di piode, (PETTINARI, 2001, p. 59).

CONCLUSIONI

A conclusione, vengono riportate alcune indicazioni rivolte al mantenimento e alla valorizzazione di alcuni dei tematismi sopra descritti, caratteri identitari dei luoghi legati al paesaggio agrario e alle attività produttive tradizionali, segni o tracce lasciati dell'uomo e elementi naturali impiegati e organizzati in ragione delle esigenze economiche di un tempo:

- attività di promozione, sostegno e controllo delle attività di gestione del pascolo attraverso il coinvolgimento degli attori locali presenti sul territorio come i comuni, le Comunità Montane, la popolazione, i gestori dei rifugi, gli alpeggiatori (quelli che svolgono ancora l'attività e quelli in pensione) i Parchi, le associazioni ambientali-culturali, l'azienda per il turismo, le scuole, etc;

- interventi sui pascoli soggetti ad abbandono con incentivazione di pratiche pastorali come per esempio "pascolo gratis per difendere i monti" (pascoli ceduti gratis utilizzati anche da pastori "stranieri") per il mantenimento del verde, della natura e dei luoghi.

- corsi di formazione di personale per visite guidate sui luoghi del lavoro tradizionale (calchere, aie carbonili, miniere, segaboli, forni fusori, etc);

- predisposizione di lezioni didattiche tenute dagli alpeggiatori o ex alpeggiatori oltre che la creazione di centri per l'educazione ambientale (coinvolgendo anche le scuole) per rivalutare i luoghi dell'alpicoltura;

- sistemazione e manutenzione delle baite montane o stalle presenti sul territorio;

- valorizzazione delle malghe e predisposizione di programmi atti al mantenimento delle strutture che si trovano già in buono stato di conservazione;

- incentivazione di progetti opzionali legati all'alpicoltura come per esempio "alpeggio tutto l'anno" attraverso l'utilizzo delle baite montane come "strutture turistiche" (piccoli bed e breakfast, punti vendita di prodotti dell'alpeggio, luoghi di degustazione di ricette popolari) da utilizzare fuori dal momento del monticazione delle bovine, quando, di fatto, tali realtà restano inutilizzate;

- mantenimento degli elementi del territorio (muri a secco, pozze per l'abbeverata, sentieri, mulattiere, cisterne, fontane, etc);

- riqualificazione degli itinerari legati ai luoghi storici, culturali e architettonici (è in progetto una restituzione grafica in 3D di un'antica miniera caronese oltre alla realizzazione di laboratori sperimentali di metallurgia per il pubblico);

- valorizzazione dei sentieri legati alle attività svolte dall'uomo nel tempo (aie carbonili, forni fusori, miniere, calchere, segaboli, cave, mulini);

- organizzazione di giornate di studio e visite didattiche sul territorio con sosta presso i rifugi e gli stessi alpeggi;

- predisposizione di “quaderni tematici” sulla storia, descrizione e localizzazione delle attività produttive tradizionali dei luoghi da divulgare anche a livello scolastico;
- attivazione di progetti nuovi e potenziamento di quelli già in essere, atti alla valorizzazione e fruizione dei ritrovamenti delle incisioni rupestri;
- allestimento di mostre, sale espositive (documentazione fotografica, calchi delle incisioni, etc), con l’obiettivo di ridare consapevolezza alla popolazione e al turista della grande importanza dei ritrovamenti;
- predisposizione di percorsi di visita guidata presso i luoghi interessati dalle incisioni rupestri e dai ritrovamenti con il supporto di rifugisti e guide esperte.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

AA.VV., 2000, *Alpe Neel. Caratteristiche e interventi di miglioramento dell'alpeggio pilota della provincia di Bergamo*, Ferrari, Clusone (Bg).

AA.VV., 2001, *Natura 2000 in Alto Adige, Ripartizione Natura e Paesaggio*, Provincia Autonoma di Bolzano/Alto Adige, Bolzano.

AGOSTINI A. (a cura di), 2005, *Natura 2000. Il contributo trentino alla rete europea della biodiversità*, Provincia Autonoma di Trento, Trento.

Alpeggi e pascoli in Lombardia, Regione Lombardia (CD-ROM online, www.agricoltura.regione.lombardia.it).

Alta valle Brembana: Bergamo, Lombardia, Italia: comprensorio turistico di Foppolo, Valleve, Carona, Branzi, Isola di Fondra, Provincia di Bergamo, APT e Oh, Lombardia, Castelletti, Grafica e Immagine .

ANGELINI L., 1932, *Caratteri e schemi dell'architettura rustica bergamasca*, Rivista di Bergamo, agosto, pp. 329-337.

ANGELINI L., 1951, *Baite bergamasche*, Annuario C.A.I., Bergamo.

ANGELINI L., 1974, *Arte minore bergamasca*, Istituto Italiano Arti Grafiche, Bergamo.

ANGELINI L., 1974, *Le malghe e le baite*, in ANGELINI L., *Arte minore bergamasca*, Istituto Italiano Arti Grafiche, Bergamo, pp. 215-219.

ARESI P., *Le parole dei Celti scolpite sulla pietra al Lago del Diavolo*, da L'Eco di Bergamo del 28 luglio 2007.

ARIOLI N., 2002, *I Bergamini dell'Alta Valle Brembana negli archivi parrocchiali dell'lo Stato di Milano nel XVII e XVIII secolo*, in Quaderni Brembani, 1, pp.

ARIOLI N., *Personaggi lombardi rimossi: i Bergamini*, Annuario CAI 2003, pp. 65-74.

Arte casearia e nobiltà culinaria, LombardiaGO, novembre 2006, pp. 19-21.

BASSANELLI R., CASTELLETTI S., 2001, *Ponte Nossola-Premolo: Le strade del lavoro*, Castelletti Grafica Immagine, Villa di Serio (BG).

BASSANELLI R., CASTELLETTI S., 2001, *Premolo, il territorio ed i percorsi*, Comune di Premolo, Castelletti Grafica Immagine, Villa di Serio (BG).

BELLONI S., PELFINI M., 1994, *Il clima del nostro tempo*, in *Storia economica e sociale di Bergamo. I caratteri originali della Bergamasca* in G. SCARAMELLINI, L. PAGANI (a cura di), Fondazione per la storia economica e sociale di Bergamo, Poligrafiche Bolis, Bergamo.

BELOTTI B., 1930, *Val Brembana*, F.lli Magnoni, Milano.

BELOTTI B., 1959, *Storia di Bergamo e dei Bergamaschi*, Bolis, Bergamo.

BENDOTTI A., s.d., *La via delle miniere*, Parco delle Orobie Bergamasche.

BERETTA L., 2006, *Alta Val Brembana e Laghi Gemelli. Elementi storici e paesistici. Ricerca catastale e antologica*, in: LORENZI M., FERLINGHETTI R. (a cura di), 2006, *Rete Natura 2000. I siti di importanza comunitaria in provincia di Bergamo*, Provincia di Bergamo – Servizio Aree

Protette, Università degli Studi di Bergamo, Centro Studi sul Territorio, Stamperia Commerciale, Bergamo, pp. 183-186.

BIANCHI F., 1985, *Carona ... e un po' della sua storia*, Valsertiana, Bergamo.

BLASI C., BOITANI L., LA POSTA S., MANES F., MARCHETTI M. (a cura di), 2005, *Stato della biodiversità in Italia. Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità*, Palombi Editori, Roma.

Branzi, Annuario CAI, 2006, pp. 121-125.

BRISSONI C., BOTTANI T., s.d., *Valle Brembana sentieri e rifugi*, Comunità Montana Valle Brembana, Ferrari, Clusone (Bg).

BRISSONI C., BOTTANI T., LOCATELLI E., s.d., *Valle Brembana*, Di Liddo, S. Pellegrino Terme (Bg).

CALEGARI M., SIMONI C., 1994, *Boschi, miniere e forni: culture del lavoro nelle valli bergamasche e bresciane*, Grafo, Bergamo.

CALVI G., BAGLIONI L.G., 1988, *Alta valle Brembana un palmo di terra. Una valle, una storia, "Il formai de Mut"*, Presservice 80, S. Lorenzo di Rovetta (Bg).

CANTU I., 1974, *Storia di Bergamo e sua provincia*, Sardini, Bornato.

CAPPELLINI P., TERZI T., s.d., *La via Mercatorum. Le antiche strade dei mercanti lungo la valle Brembana*, Orobic Lombardia, n. 59, luglio 1995, pp.

CARISSONI A., 1985, *Pastori: studi, documenti, testimonianze sulla pastorizia bergamasca*, Villadiseriane, Villa di Serio (Bg).

CARMINATI A., *Le aree protette montane della Lombardia tra conservazione e sviluppo. Il caso del Sito di Interesse Comunitario "Alta Val Brembana-Laghi Gemelli"*, prova finale, a.a. 2006/2007, relatore: prof. Renato Ferlinghetti, Università degli Studi di Bergamo, Facoltà di Scienze Umanistiche, pp. 62-64 e 74.

Carona, Annuario CAI, 2006, pp. 129-134.

Catastico delle miniere, Petrame, Terre Colorate, Fornaci, Calchere et.t stabilito nel 1873, Arch. St. Venezia (copia manoscritta presso Biblioteca civica A. Maj di Bergamo).

CESA BIANCHI L., 1874, *Le miniere di Bergamo nella val Brembana (con carta topografica)*, Milano,

COLLEONI C., 1617, *Istoria Quadripartita di Bergamo*, 2 voll., Ventura, Bergamo.

COMMISSIONE EUROPEA, 2000, *La gestione dei siti della rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE*, Luxembourg.

COMMISSIONE EUROPEA, 2003, *Natura 2000 e foreste: sfide ed opportunità*, Luxembourg.

COMMISSIONE EUROPEA, 2002, *Strategia europea per la protezione della natura*, Luxembourg.

Conoscere Branzi, s.d., Pro Loco, Branzi, Bergamo.

CORTESI M.R., 1984, *Statuti rurali e statuti di Valle, la provincia di Bergamo nei secoli XIII e XVIII*, Fonti per lo studio del territorio bergamasco, V, Provincia di Bergamo, Bergamo.

CORTESI M.R., (a cura di), 1994, *Gli Statuti della Valle Brembana Superiore del 1468*, Fonti per lo studio del territorio bergamasco, II, Provincia di Bergamo, Studio EFFE, Mozzo (Bg).

CORTESI M.R., PRATESI A, (a cura di), 2000, *Le pergamene degli archivi di Bergamo 1059-1100*, Fonti per lo studio del territorio bergamasco, III, Provincia di Bergamo, Stamperia Editrice Commerciale, Bergamo.

CURIONI G., 1877, *Geologia applicata delle Province Lombarde*, Edizioni Hoepli, Milano.

Da Lezze Giovanni. *Descrizione di Bergamo e suo territorio 1596*, in MARCHETTI V., PAGANI L. (a cura di), 1988, Provincia di Bergamo, Centro Documentazione Beni Culturali (Fonti per lo studio del territorio bergamasco, VII), Bergamo.

DEL CASTELLO R., *Le pecore di Parre in aiuto alla Valtellina*, in L'eco di Bergamo, 20 agosto 2007, p. 15.

DEL FAVERO R. (a cura di), 2002, *I tipi forestali della Lombardia. Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi*, Regione Lombardia-Agricoltura, ERSAF, Cierre Edizioni.

DEMATTEIS L., 1992, *Case contadine nelle valli Bergamasche e Bresciane*, Priuli e Verlucca, Ivrea.

DI FIDIO M., 2001, *Le acque nella Bergamasca*, Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca.

DRUETTI A., 1898, *Dei giacimenti zinciferi nelle valli bergamasche e di un nuovo processo di fabbricazione del bianco di zinco e del zinco metallico*, Torino.

ERSAF – Regione Lombardia, s.d., *Mostra didattica itinerante. Il ritorno del Poiàt. Alla riscoperta di un'attività tradizionale di montagna*, Artigianelli, Brescia.

ERSAL, 1994, *L'agricoltura nella montagna alpina: situazione, prospettive e proposte*, Milano.

FACOETTI R., GIOVINE G., ARZUFFI A., 2006, *Alta Val Brembana e Laghi Gemelli. Azione di monitoraggio faunistico. Anfibi e rettili e Avifauna*, in LORENZI M., FERLINGHETTI R. (a cura di), 2006, *Rete Natura 2000. I siti di importanza comunitaria in provincia di Bergamo*, Provincia di Bergamo – Servizio Aree Protette, Università degli Studi di Bergamo, Centro Studi sul Territorio, Stamperia Commerciale, Bergamo, pp. 171-174.

FINAZZI G., 1860, *Sulle antiche miniere di Bergamo: relazione epistolare*, Società per la pubblicazione degli annuali Universitari delle Scienze e dell'Industria, Milano.

FORMALEONI V., 1877, *Descrizione topografica e storica del bergamasco I*, Venezia.

FORNONI G. (a cura di), s.d., *La rievocazione storica della “calchera”. Antico processo di produzione della calce*, Comune di Ardesio, Presservice '80.

FUMAGALLI C., 1997, *Valgoglio = Algoi la valle del sole*, Ferrari, Clusone (Bg).

FURIA L., s.d., *Boscaioli e carbonai*, Museo etnografico dell'Alta Valle Seriana, Comune di Ardesio, Presservice '80, Clusone (Bg).

GARBELLI A., *Malghesi – Transumanza*, Annuario CAI 2004, pp. 58-62.

GAVAZZENI E.(a cura di), 1957, *Saggio di climatologia della Provincia di Bergamo*, Istituto Poligrafico dello Stato, Roma.

GHERARDI S., OLDRATI G. (a cura di), 1997, *Alpeggi in provincia di Bergamo*, Ferrari, Clusone (Bg).

GIMONDI R., *Stalle di sosta sulle vie delle transumanze*, Annuario CAI 2004, pp. 49-54.

GIMONDI R., *L'alpeggio sulle alpi orobie*, Annuario CAI 2004, pp. 69-72.

GIUPPONI, 1997, *Valle Brembana due secoli '800-'900*, Ferrari, Clusone (Bg).

GRISA A., s.d., *La via delle malghe*, Parco delle Orobie Bergamasche.

GUGLIELMI E., *L'edificio rurale e le componenti architettoniche tradizionali*, Annuario CAI 2001, pp.30-31.

La conca del Calvi: da Carona al rifugio Fratelli Calci, in VALOTI M. e P. (a cura di), 1999, *Itinerari nella natura bergamasca: colori e profumi di primavera*, SESAAB, Bergamo.

LOCATELLI E., s.d., *La valle brembana, guida turistica*, Pro Loco Comunità Montana di Valle Brembana e Regione Lombardia, Ferrari, Clusone (Bg).

LASSINI P., MONTAGNA G., NASTASIO P., RAVANELLI G., 2003, *Gli alberi e il bosco. Itinerari forestali nella bergamasca*, Provincia di Bergamo, Settore Agricoltura, Caccia e Pesca, ERSAF, Euro litho, Cesano Boscone (MI).

L'alta valle Brembana, 1905, Istituto Italiano Arti Grafiche, Bergamo.

LORENZI M. (a cura di), 2002, *Aree protette in provincia di Bergamo*, Provincia di Bergamo.

LORENZI M., FERLINGHETTI R. (a cura di), 2006, *Rete Natura 2000. I siti di importanza comunitaria in provincia di Bergamo*, Provincia di Bergamo – Servizio Aree Protette, Università degli Studi di Bergamo, Centro Studi sul Territorio, Stamperia Commerciale, Bergamo.

MAIRONI DA PONTE G., 1788, *Memoria orografica-minerologica delle montagne spettanti alle valli di Scalve e di Bondione*, Ramanzini, Verona.

MAIRONI DA PONTE G., 1803, *Osservazioni sul dipartimento del Serio*, Natali, Bergamo.

MAIRONI DA PONTE G., 1820, *Dizionario odepotico ossia storico-politico-naturale della provincia di Bergamo*, Stamperia Mazzoleni, Bergamo.

MARCHESI E., 2006, *Alta Val Brembana e Laghi Gemelli. Descrizione floristico-vegetazionale dei singoli habitat e loro stato di conservazione*, in LORENZI M., FERLINGHETTI R. (a cura di), 2006, *Rete Natura 2000. I siti di importanza comunitaria in provincia di Bergamo*, Provincia di Bergamo – Servizio Aree Protette, Università degli Studi di Bergamo, Centro Studi sul Territorio, Stamperia Commerciale, Bergamo, pp 160-171.

MARCHETTI V. (a cura di), 1996, *Confini dei comuni del territorio di Bergamo (1392-1395), Codice Patetta n. 1837*, Fonti per lo studio del territorio bergamasco XIII, Provincia di Bergamo, Bergamo.

MARENGONI M., 1990, *Alpeggi in provincia di Bergamo*, Provincia di Bergamo Settore Agro-silvo-pastorale, Caccia e Pesca, Ferrari, Clusone (Bg).

MIDALI A., MIDALI E., 1980, *Branzi, documentazione e ricerca iconografica*, Biblioteca Comunale di Branzi, Branzi (Bg).

MINISTERO DELL'AMBIENTE, SERVIZIO CONSERVAZIONE DELLA NATURA, 1999, *La valorizzazione delle risorse ambientali nelle politiche di sviluppo – La rete ecologica nazionale*, Roma.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, 2002, *Natura 2000 Italia informa*, 0, Roma.

Monaci, Annuario CAI, 2006, pp.126-127.

MORA V. (a cura di), 1982, *Toponimi della Bergamasca*, Tipolito Ferrari, Clusone (BG).

MOROSINI S., s.d., *La via delle trincee*, Parco delle Orobie Bergamasche.

MOTTA F., 2007, *Relazione preliminare sui graffiti in val Camisana*.

NANGERONI G., PRACCHI R., 1957, *La casa rurale nella montagna lombarda, II, settore sud-orientale*, Olschki, Firenze.

OSCAR P., BELOTTI O., 2000, *Atlante storico del territorio bergamasco: geografia delle circoscrizioni comunali e sovracomunali della fine del XIV secolo ad oggi*, Provincia di Bergamo, Bergamo.

OTTOLINI G., 2000, *La leggenda dei Laghi Gemelli*, CAI Bergamo, Maggioni, Ranica (Bg).

PAGANI L. (a cura di), 1991, *Il fiume Serio*, Contributi allo studio del territorio bergamasco, IX, Provincia di Bergamo, Bergamo.

PAGANI L., 1994, *Il fiume Brembo: beni culturali e ambientali nell'area brembana*, Provincia di Bergamo, Bergamo.

PELLICCIOLI M. (a cura di), 2003, *Segabolèr*, I Quaderni In Oltre, Comune di Premolo.

PELLICCIOLI M., (a cura di), 2004, *Minatori*, I Quaderni In Oltre, Comune di Premolo.

PREVITALI A. (a cura di), 2006, *Gli Statuti veneti di Valgoglio sec XV e XVI*, My Print, Clusone (Bg).

PESENTI A., 1914, *Vita e progresso della provincia di Bergamo: cenni storici, statistici e comparativi*, Officina Bergamasca d'Arti Grafiche C. Conti, Bergamo.

PETTINARI G., 2001, *Dalle montagne alla pianura: storie di transumanza e di Bergamini: le vicende della famiglia Papetti da Foppolo e Sordio nel Lodigiano*, Tipolito Sabbiona, S. Zenone al Lambro.

PETTINARI G., *I Bergamini – I Malghesi*, Annuario CAI 2002, pp. 50-55.

RHO F., 2000, *La montagna e i sette laghi*, Orobic Lombardia, mensile di natura, cultura e turismo, n. 115, aprile, pp. 100-108.

RICEPUTI F., 2004, *Per una storia della Val Fondra: li homini de Fondra, Branciis, Carona, Valle Levi et Fopulo*, Ferrari, Clusone (Bg).

RINALDI G., 1940, *Le miniere del bergamasco*, Edizioni Orobiche, Carrara, Bergamo.

RONCHETTI G., 1805, *Memorie storiche delle città e della chiesa di Bergamo*, Natali, Bergamo.

RUFFINI F.V, MORANDELL I., BRUTTI E., 2001, *La Direttiva Habitat, fondamento di Natura 2000*, in *Natura 2000 in Alto Adige*, Provincia Autonoma di Bolzano/Alto Adige.

SCARPELLINI G., 1987, *Branzi*, Pro manoscritto.

SERVIZIO TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI BERGAMO - DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO - CENTRO DI STUDIO PER LA GEODINAMICA ALPINA E QUATERNARIA DEL CNR, 2000, *Carta geologica della Provincia di Bergamo*, Grafiche Monti, Bergamo.

SONGIA A., 1996, *La politica regionale della Lombardia in materia di protezione dell'ambiente*, in PAGANI L. (a cura di), *Parchi ed educazione ambientale*, Consorzio Parco dei Colli, Stamperia Stefanoni, Bergamo.

SONZOGNI V., *La casera*, Annuario CAI 2002, p. 57.

S.T., *Malghe, l'alpeggio diventa "turistico"*, in *l'Eco di Bergamo*, 23 settembre 2007, p. 28.

TIZZONI C.C., 1994, *Miniere e metallurgia in Alta Valle Brembana (secoli XII-XVI)*, in *Bergomun*, n. 2, p. 61.

TIZZONI M., 1997, *Il comprensorio minerario e metallurgico della valle Brembana, Torta ed Averara dal XV al XVII secolo*, Provincia di Bergamo, *Fonti per lo Studio del territorio*, XV, Bergamo.

VALENTI E., 1996, *Tra la neve e il formaggio*, *Orobie Bergamasche*, mensile di natura, cultura e turismo, n. 65, febbraio, pp. 100-108.

VOLPI L., *I Bergamì. Note folkloristiche*, *Rivista di Bergamo*, giugno 1930, pp. 261-266.

VOLPI L., 1978, *Usi, costumi e tradizioni bergamasche*, Il Conventino, Bergamo.

ZANETTI U., 1985, *Paesi e luoghi di Bergamo*, Grafica e Arte Bergamo.

Siti:

www.agricoltura.regione.lombardia.it

www.agricoltura.regione.lombardia.it AgriNet - Risorse agro-silvo-pastorali.

www.agricoltura.regione.lombardia.it/pubblicazioni

www.provincia.bergamo.it

13 – Aspetti socio-economici

Premessa

Le attività economiche svolte nel SIC Alta Val Brembana e Laghi Gemelli sono condizionate dai caratteri topografici e morfologici dei luoghi e dalle condizioni climatiche che influenzano direttamente le coperture vegetali e gli usi del suolo.

Dalla valutazione degli habitat si può stimare che una superficie molto estesa del SIC (circa un quarto) è interessata da pascoli ed appare quindi evidente come la pratica agricola-zootecnica rappresenti la più importante attività economica in essere. Gli altri esercizi svolti nel SIC sono normalmente connessi alla pratica di sport quali arrampicata ed escursionismo. Da entrambi gli esercizi vengono poi prodotti servizi quali il turismo, che a sua volta innesca a catena le attività alberghiere, ristorative, commerciali ed edilizie, sviluppatasi nei paesi a valle.

Nella fase di definizione degli aspetti socioeconomici si è tenuto conto del fatto che, nel caso particolare del SIC in oggetto, gran parte del benessere economico che si sviluppa a valle è frutto (o è stato frutto) delle attività (allevamento zootecnico, prelievo del legname, sfruttamento idrico per la produzione di energia elettrica, attività sportive) che vengono svolte a monte, nel vero senso della parola. Quindi, a fronte di una razionale ed equilibrata tutela delle risorse ambientali, le politiche introdotte dovranno tenere conto dell'instabilità in cui vivono i paesi a valle a seguito del progressivo abbandono delle attività economiche e dello spopolamento causato dalla fuga dei giovani verso il lavoro.

Il SIC ricade per la maggior parte nei territori di competenza della Comunità Montana Valle Brembana, con sede a Piazzatorre. Un'area minore, quella nei dintorni del lago d'Aviasco, ricade nei territori della Comunità Montana Valle Seriana Superiore, con sede a Clusone.

Alpicoltura

Il pascolo estivo di alta quota, oltre ad essere un'usanza tradizionale che occupa un ruolo preciso nel sistema foraggero della montagna, è anche una pratica multifunzionale: oltre al ruolo prettamente produttivo e di completamento dell'attività zootecnica svolta nelle aziende di pianura, di fondovalle e dei versanti, possiede un'importante funzione paesaggistica perché mantiene aperto, ordinato ed esteticamente piacevole il paesaggio contrastando l'avanzamento dei cespugli e del bosco, fenomeno che fortunatamente ha riscontro solo sui versanti più acclivi dei pascoli (in

particolare si assiste ad una crescente occupazione del suolo da parte dei lariceti). Non meno rilevante è la funzione biologica dell'alpeggio, che garantisce un'elevata biodiversità sia vegetazionale che faunistica, favorendo l'insediamento di fauna selvatica (in particolare avifauna), di entomofauna e di anfibi. L'alpeggio, infine, ha una funzione protettiva poiché il cotico erboso pascolato trattiene meglio la coltre nevosa riducendo i rischi di slavine e previene alla diffusione di eventuali incendi. Possiede quindi una notevole importanza per la stabilità del suolo e la prevenzione di dissesti idrogeologici (frane ed alluvioni).

In epoche passate le superfici foraggere venivano ottenute artificialmente dall'uomo attraverso l'eliminazione della foresta, lo spietramento e facendo pascolare gli animali per raggiungere e mantenere favorevoli equilibri floristici. Negli ultimi decenni, in seguito ai cambiamenti sociali e alla modifica del sistema di allevamento degli animali (venivano erroneamente proposti, per le aree montane, i modelli utilizzati nelle aziende intensive di pianura), si è assistito a fenomeni di abbandono e di degrado che vanno contrastati attraverso miglioramenti di tipo agronomico e fondiario, incrementando gli sforzi rivolti alla formazione professionale, alla difesa dell'ambiente e del paesaggio e talvolta affiancandovi attività connesse sulla scia della riscoperta della ruralità degli ultimi anni. Per realizzare questo obiettivo si dovrà raggiungere il giusto equilibrio tra tradizione e innovazione, condizione per cui gli stessi Siti di Interesse Comunitario sono vocati.

I pascoli del SIC sono localizzati principalmente nelle pressa dei bacini formati dai laghi artificiali, tant'è che spesso lago e pascolo sono omonimi. Grazie alla ricchezza di laghi artificiali, ruscelli e torrenti non hanno particolari problemi dal punto di vista idrico. L'altitudine dell'alpeggio, la sua esposizione e l'andamento climatico stagionale, influenzano la sua durata. L'altitudine è solitamente elevata, con piede dell'alpeggio a quota m 1.600-1.700 e pascolo più alto che supera di norma i 2.000 m (raggiungendo anche 2.400-2.500 m). Essendo ad altitudini così elevate sono tendenzialmente freddi e pertanto vengono caricati a fine giugno o inizio luglio. Sono quasi sempre caratterizzati da condizioni morfologiche variabili che condizionano la produttività. Per sfruttare meglio questa variabilità la gestione avviene normalmente facendo pascolare sia bovini che ovini. Il carico di bestiame, in ogni caso, è molto variabile da un anno all'altro e dipende, fra l'altro, dagli accordi (verbali o scritti) assunti durante la gestione.

Si segnala comunque che la Bergamasca possiede pochi e non significativi dati sull'andamento climatico (temperature, precipitazioni, umidità, permanenza della neve sul terreno)

dei pascoli alpini. Nella zona si è in possesso dei soli dati climatici forniti dalla stazione di Olmo al Brembo mentre i dati delle precipitazioni sono disponibili per le stazioni di Carona e Fregaborgia ma sono obsoleti in quanto risalenti agli anni '50-'60. Per gli alpeggi esposti verso la Valle Seriana le stazioni meteorologiche di riferimento sono Clusone e Gromo.

Le considerazioni di seguito riportate scaturiscono da un confronto fra diverse fonti:

- Alpeggi in Provincia di Bergamo (1997);
- Piano Regionale Alpeggi della Regione Lombardia (2000);
- Piani di Assestamento delle Proprietà Silvo Pastorali dei Comuni di Branzi e Carona (redatti rispettivamente negli anni 2003-2004 e 2004-2005).



Veduta Panoramica del SIC Alta Valle Brembana Laghi Gemelli.

La gestione degli alpeggi ricadenti nel SIC si presenta particolarmente articolata. A titolo di esempio si descrivono di seguito alcune casistiche, a cominciare dall'emblematica vicenda degli alpeggi Sasso e Armentarga, Costa Sasso e Masoni e Val Sambuzza.

Gli alpeggi Sasso e Armentarga, che inizialmente erano due alpeggi distinti, da molti anni sono caricati assieme con sole pecore. L'alpe Costa Sasso e Masoni data la scomodità di accesso e l'elevata acclività media è concessa in uso ai pastori che caricano gli alpeggi Sasso e Armentarga in cambio della disponibilità di alcune aree a favorevole giacitura poste ai piedi dell'Alpe Sasso. Grazie a questo accordo i pastori possono utilizzare per circa un mese la stazione di Masoni fruendo di tutta la parte elevata del versante destro della valle (appartenente appunto all'Alpe Costa Sasso e Masoni) e i mandriani possono usufruire, per circa 10 giorni, delle parti buone e pianeggianti del pascolo dell'Alpe Sasso. A questa situazione si aggiunge poi il fatto che l'alpeggio è in parte di proprietà comunale ed in parte di proprietà privata. Un'ulteriore articolazione deriva dalla definizione dei confini esatti degli alpeggi poiché spesso i confini indicati nei contratti di locazione non rispecchiano il confine storicamente riconosciuto dai conduttori-caricatori dei diversi alpeggi, che li collocano spostati diversamente. Relativamente ai confini del SIC si ritrovano quindi alcuni alpeggi confinanti (ad esempio l'Alpe Val Sambuzza) che potrebbero rientrare in parte nel SIC a seconda delle diverse interpretazioni esistenti in merito al confine. In particolare secondo i confini ufficialmente riconosciuti dal Comune la 1^a stazione dell'Alpe Val Sambuzza (detta Baità) risulta ufficialmente fuori dai confini dell'Alpe Val Sambuzza stessa e rientra all'interno dell'Alpe Sasso mentre i conduttori-caricatori di entrambi gli alpeggi (Val Sambuzza e Costa Sasso e Masoni) la indicano a tutti gli effetti parte integrante dell'Alpe Val Sambuzza.

Gli stessi edifici appartenenti alla 1^a stazione dell'Alpe Val Sambuzza sono complessivamente 4: Foppassa, non utilizzato, che rientra ufficialmente nell'Alpeggio Val Sambuzza ed altri tre edifici che:

- secondo i confini comunali sarebbero esclusi dell'Alpe Val Sambuzza e sarebbero invece rientranti nell'alpeggio Costa Sasso e Masoni;
- secondo le indicazioni dei conduttori-caricatori di entrambi gli alpeggi sarebbero inclusi complessivamente nell'alpeggio Val Sambuzza.

La zona intorno all'edificio denominato Baita Foppassa, è per l'appunto l'unica parte dell'alpeggio Val Sambuzza ricadente nel SIC

Altro esempio è rappresentato dal complesso dell'alpeggio Foppone-Valbonone-Sardegna dove l'edificio denominato Baita Sardegna, a seguito della cessione, da parte del Comune di Carona, di una parte dell'alpe all'E.N.E.L. per la gestione del bacino artificiale di Sardegna, risulta al di fuori del perimetro stesso dell'alpeggio anche se di fatto l'edificio ed i pascoli annessi sono comunque utilizzati al servizio dell'alpeggio. Questa parte ricade peraltro appena al di fuori

del confine del SIC Degno di nota è l'aumento complessivo di superficie pascolata rispetto agli anni '90, quando l'alpeggio si trovava in avanzato stato di abbandono. Anche in questo caso la superficie ed i confini sono stati quindi modificati negli anni. Nello stesso complesso sono spesso accorpati anche gli alpeggi Sasso e Armentarga. Vengono sostanzialmente caricati ovini (mediamente quasi 2.000 capi/stagione) ed alcuni equini, ad eccezione delle zone più favorevoli dove si caricano bovini, come sopra descritto.

Altre dimostrazioni sono fornite dall'Alpe Mersa e Poris e dall'Alpe Cà Bianca (o Acquabianca) costituite entrambe da una parte privata e da una parte pubblica di proprietà del Comune di Carona, gravata da usi civici.

Nel gruppo di alpeggi Costa Sasso e Masoni, Mersa e Poris e Cà Bianca (o Acquabianca) vengono principalmente caricati bovini e gli stessi sono gestiti dal medesimo conduttore che per la conservazione del formaggio si avvale di un'apposita casera denominata Casera Fregabolgia. L'alpeggio, seppur così frastagliato, nel suo insieme viene comunemente chiamato Fregabolgia.

Simile è la situazione degli alpeggi Laghi Gemelli 1, di proprietà del Comune di Branzi e dato in affitto a mandriano e Laghi Gemelli 2, privato e dato in concessione ad un pastore. Quest'ultimo, nel corso della stagione 2007 ha caricato complessivamente 1.211 ovini, 60 caprini e 10 equini. L'alpeggio Laghi Gemelli 1 ha invece caricato 88 bovini (tra vacche in produzione e in asciutta, manze e vitelli), 14 ovini ed alcuni equini e suini. Anche in questo caso la conduzione dei due alpeggi, pur essendo gestiti da diverso contratto, avviene in forma associata, pertanto le parti più basse sono destinate al pascolo dei bovini mentre quelle più alte agli ovini e gli stessi edifici sono utilizzati per l'una o per l'altra attività a seconda delle esigenze e delle stazioni di spostamento. La forma congiunta dell'utilizzo determina un po' di confusione nella suddivisione dell'alpeggio, che, complessivamente è molto vasto e può essere diviso in numerosi comparti.

Nel Comune di Branzi è infine presente l'alpeggio denominato Foppe a Sera, in parte ricadente nel SIC, che fa parte del gruppo Foppe a mattino-Foppe a sera (quest'ultimo ricade in comune di Carona) ed è situato nella Valle dei Frati. Foppe a Sera è di proprietà del Comune di Branzi mentre Foppe a Mattino appartiene, in forma congiunta, a due enti ecclesiastici (Parrocchia San Bartolomeo di Branzi e Parrocchia SS Margherita e Lorenzo di Trabuchello, Frazione di Isola di Fonda). Complessivamente, nella stagione 2007 sono stati caricati 56 bovini e 3 equini.



Una veduta del Lago d'Aviasco dall'omonimo passo.

Unico alpeggio di competenza del Comune di Valgoglio è quello nei pressi del lago di Aviasco, sito nella valle omonima. La maggior parte del pascolo è incolto improduttivo; il resto è costituito da pendici ripide, molto impietrate, con poco terreno e poca erba. Vicino al lago di Aviasco vi è una zona ristretta adatta per il pascolo, dove l'erba è eccellente per la presenza di trifoglio alpino, soprattutto nella parte alta. L'Alpe Aviasco è di proprietà privata dello stesso conduttore, allevatore della zona e spesso viene caricata assieme ad altri alpeggi (es. Pagherola). Nel corso della stagione 2007 ha caricato complessivamente 43 bovini, 157 ovini e 70 caprini.

Per le motivazioni sopra esposte e per la discordanza dei dati la raccolta degli stessi è risultata problematica non solo relativamente alle superfici degli alpeggi (alpeggi che vengono di fatto caricati assieme possono essere anche fisicamente molto lontani e ricadenti all'esterno del SIC) ma anche perché nella bibliografia disponibile che descrive lo stato degli edifici e delle infrastrutture alcune stazioni possono essere state escluse o ricomprese nell'alpeggio a discrezione degli autori. La stessa gestione si presenta talmente articolata per quanto riguarda la forma d'uso che non è possibile realizzare una tabella significativa con i dati riassuntivi degli alpeggi sia perché, come già ribadito, gli stessi spesso e volentieri vengono caricati assieme (anche con altre particelle

che ricadono fuori dal confine del SIC) sia in quanto il confine tra due alpeggi tracciato a tavolino non rispecchia effettivamente il confine storicamente riconosciuto da caricatori-conduttori.

La stessa gestione, che appare già complicata nel caso di alpeggi ricompresi nel medesimo confine comunale, diventa veramente complessa quando entrano in gioco diversi alpeggi, diversi comuni, diversi proprietari e diversi caricatori-conduttori. Le condizioni di affitto e di concessione d'uso, verbali o scritte esse siano possono poi variare di anno in anno rispetto a quanto sopra descritto.

Questa articolata situazione di proprietà, affitto e concessioni d'uso a terzi da un lato permette il migliore sfruttamento del pascolo anche grazie all'utilizzazione del cotico erboso in diversi momenti da parte di diversi animali, dall'altro ha portato all'utilizzo dei soli fabbricati funzionali all'attività dell'alpeggio con conseguente abbandono di numerosi fabbricati secondari o più piccoli che ora si ritrovano in avanzato stato di degrado.

Sarebbe forse opportuno, da parte delle amministrazioni locali, apportare le dovute correzioni ai confini e definire l'appartenenza dei fabbricati all'uno o all'altro alpeggio, sia per delimitare lo stesso con una maggiore precisione, sia per chiarire a quali soggetti compete la manutenzione del pascolo e degli edifici rurali, allo scopo di evitare l'abbandono dei piccoli e numerosi fabbricati sopra citati che, pur essendo poco fruibili ai fini della monticazione, possiedono un elevato valore storico e architettonico da salvaguardare. Allo stesso modo sono resi difficili i prolungamenti o gli interventi manutentivi su strade, sentieri e mulattiere.

Si potrebbe studiare in modo più approfondito le cause che hanno portato ad una situazione così articolata, ovvero se tali sistemi di gestione sono stati introdotti per contrastare la mancata redditività dell'attività di allevamento in alpeggio oppure sono la conseguenza logica della semplice contrazione della pratica agricola oppure ancora sono dipendenti dai costi dell'affitto o dovuti alla carenza di personale e via dicendo.

Edifici ed infrastrutture

Gli alpeggi la cui superficie ricade nel SIC sono in parte di proprietà comunale ed in parte di proprietà privata e possiedono un'estensione variabile ma tendenzialmente molto ampia. Negli ultimi decenni alcuni di questi alpeggi, che un tempo erano caricati separatamente, sono oggi caricati in modo accorpato per cui si tende a considerarli come un unico alpeggio. Data la vastità di

molti alpeggi nella maggior parte dei casi sono dotati di due, tre o anche molte più stazioni dislocate a diverse quote dove sono localizzati i diversi edifici rurali.



Baite ai Laghi Gemelli in periodo autunnale - foto tratta da www.valbrembanaweb.it.

I fabbricati maggiormente utilizzati e posizionati nei pressi dei pascoli a giacitura favorevole (in particolare locali lavorazione latte, casere e abitazioni del personale) sono stati negli anni adeguatamente ristrutturati, perciò sono in condizioni buone o discrete. Altri fabbricati fungono semplicemente da ricovero per i pastori per alcuni giorni dell'alpeggio e quindi sono molto poco valorizzati, anche per i motivi sopra esposti.

La baita principale dell'alpeggio è generalmente costituita da tre-quattro locali: cucina, locale lavorazione latte, locale stagionatura del formaggio (casera), deposito di materiali. I dormitori per il personale sono in genere ricavati sottotetto negli ammezzati o nei casi più favorevoli al primo piano. Piuttosto carenti o in stato di degrado sono le annesse strutture per il ricovero del bestiame (penzane, porcilaie, barech). Nella zona degli Alpeggi Laghi Gemelli sono ancora visibili muretti a secco in via di disfacimento per cui sarebbe opportuno valutare il loro recupero sia dal punto di vista storico-paesaggistico che a favore della stabilità dei versanti. Le altre

baite sono più piccole e costituite da uno o due locali. La costruzione è con muri a secco oppure muratura a calce e realizzata con materiali del posto. I tetti, grazie all'ancora esistente lavorazione artigianale, presentano copertura con piastre di ardesia, che conferisce loro il tipico aspetto analogo agli altri edifici rurali della Valle Brembana.

Le condizioni degli edifici, favorite dagli investimenti effettuati dagli enti pubblici locali, se di proprietà comunale, o dalla volontà dei proprietari, se private, possono considerarsi discrete solamente per quanto riguarda le stazioni più sfruttate. Gli interventi negli ultimi anni sono andati prioritariamente a favore dell'adeguamento delle strutture edilizie, degli impianti e delle infrastrutture al fine di creare il supporto necessario alla vita degli alpeggiatori e le condizioni igieniche minime richieste dalla normativa. Pertanto gli interventi hanno riguardato principalmente:

- la sistemazione interna dei locali (in particolare locali lavorazione latte, locali conservazione formaggi – casere - e abitazione del personale) e delle coperture;
- la costruzione/adeguamento dei servizi igienici;
- l'approvvigionamento idrico ed energetico;
- sistemazione delle strutture di stoccaggio dei reflui.

I fabbricati principali si possono ritenere sufficientemente adeguati e vanno quindi incentivati gli interventi del medesimo tipo ove non ancora effettuati. Nel SIC in questione sono presenti diversi alpeggi di proprietà privata. Molto spesso, per l'onerosità degli investimenti da realizzare, per frazionamenti dovuti a diversi passaggi di proprietà o per l'utilizzo limitato ai mesi estivi, questi edifici regrediscono verso il degrado e l'abbandono. La situazione dovrebbe essere contrastata attraverso idonei strumenti di finanziamento.

La valutazione della disposizione degli spazi e l'eventuale riorganizzazione degli edifici, anche a seguito del riordino precedentemente suggerito, permetteranno di ottimizzare le superfici con la conseguente riduzione dei tempi di lavoro. Una particolare attenzione dovrà essere dedicata ad ulteriori elementi di gestione della mandria quali impianti di abbeverata, aree alberate per permettere agli animali di grattarsi e recinzioni, per consentire l'idoneo benessere agli animali e per poter far pascolare l'erba nel momento voluto, a vantaggio dell'evoluzione floristica, specialmente per le cotiche migliori, e della produttività del pascolo stesso.

Caratteristica particolare è il fatto che alcuni fabbricati localizzati presso le dighe sono stati inizialmente costruiti dalle società elettriche che hanno realizzato le dighe e sono poi stati successivamente utilizzati dai caricatori.

Alcuni edifici di proprietà privata, come la Casera Fregabolgia, sono ricavati all'interno di edifici residenziali a funzione turistica.

Viabilità alpeggi

La viabilità di accesso agli alpeggi, ad eccezione delle zone più impervie come quella dei laghi Gemelli o Aviasco, dove vi si accede solo tramite mulattiera o sentiero, è buona, tant'è che la maggior parte sono raggiungibili con strada carrozzabile o gippabile (per lo meno al piede dell'alpe). I sentieri e le mulattiere sono a forte vocazione turistica. La presenza dei bacini artificiali e le attività di sfruttamento dell'energia idrica hanno inoltre favorito, negli anni passati, la costruzione di una consolidata rete di strade di servizio.

Alcuni circoscritti interventi di prolungamento ed ampliamento, che da anni sono oggetto di valutazione da parte degli enti locali, sono tuttavia di difficile realizzazione, data la tormentata tipologia e morfologia delle proprietà. Gli interventi a favore di un miglioramento del reticolo infrastrutturale dovranno comunque essere preceduti da studi e valutazioni di incidenza per salvaguardare gli elevati caratteri naturali e floristici qui rappresentati e data la presenza di habitat prioritari. Le eventuali nuove vie di accesso dovrebbero comunque essere riservate solo a chi lavora per impedire il degrado ambientale.

Nei pascoli più produttivi la carenza di viabilità principale e viabilità di collegamento fra i diversi edifici e pascoli è un disagio molto sentito perché rappresenta un ostacolo alla possibilità di adozione di mezzi meccanici di lavoro (trattori) e di mungitura (carrelli). Nella maggior parte dei casi i carrelli di mungitura sono trasportati sul posto a mezzo di elicottero. La carenza di strade inoltre allunga i tempi di spostamento da un luogo all'altro, fa aumentare i costi di trasporto del bestiame dalle aziende di fondovalle agli alpeggi e allontana gli alpeggatori dai contatti affettivi lasciati in paese.



Il reticolo dei sentieri nei pressi del Passo Cabianca.

Gli svizzeri, che sono maestri in proposito, dicono che una buona strada vale già mezz'alpe. Infatti una via d'accesso buona, cioè di sufficiente larghezza, con pendenze non troppo ripide, con fondo liscio e non sassoso, con profilo adatto e disposizioni tali che le acque defluiscano senza rovinarla, con difese nei luoghi pericolosi, favorisce la monticazione e la demonticazione e permette più rapidi scambi e rapporti tra le alpi (Alpeggi in Provincia di Bergamo).

Approvvigionamento idrico

Le principali risorse sono costituite dalle acque di sorgente, ruscelli, bacini naturali ed artificiali di cui la zona è molto ricca. Non sussistono di fatto problematiche connesse alla disponibilità di acqua tuttavia, specialmente per i fabbricati poco sfruttati non sono mai stati fatti gli opportuni allacciamenti. Pochi sono quindi i collegamenti o gli acquedotti che portano l'acqua alle baite e agli abbeveratoi. Si preferisce condurre il bestiame ai ruscelli e alle sorgenti, che sono generalmente posti a breve distanza.

L'assenza di acqua corrente ed elettricità pregiudica l'impiego dei fabbricati anche qualora essi abbiano le potenzialità per essere usati a scopo non prettamente zootecnico (uso scientifico o turistico) o nei periodi dell'anno diversi dall'alpeggio.

Andrebbe valutata la possibilità di eseguire, dove inesistenti, opere di captazione delle sorgenti o allacciamenti per avere acqua di buona qualità adatta a tutti gli usi. Anche i proprietari di alpeggi privati, seppur con maggiore difficoltà tecnico-finanziaria si sono mossi o si stanno muovendo in questo senso. Da valutare la possibilità, data la grande disponibilità di acqua l'autoproduzione di energia elettrica.

Pascoli

I pascoli occupano una superficie molto estesa, e presentano generalmente un buon grado di qualità naturale che dimostra uno sfruttamento equilibrato. In alcuni casi le attività di pascolamento costituiscono una minaccia, in particolare in presenza di aree più accessibili, dove il pascolamento intensivo può dare luogo a fenomeni di degrado e rottura del cotico erboso, innescando processi erosivi a carico del terreno. Le torbiere di transizione rappresentano un altro bersaglio delle attività di pascolamento, che, se non controllate, possono danneggiare l'equilibrio molto precario che contraddistingue tali habitat, preziosi dal punto di vista biologico per la loro rarità in senso assoluto.

In particolare gli habitat più vocati a tale attività sono le formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e submontane dell'Europa Continentale) – habitat 6230*. La qualità dei nardeti (in genere buona) deriva quindi sia da parametri ecologici sia dall'intensità di pascolamento adottata. A quote basse e medie essi rappresentano cenosi di sostituzione che derivano dal pascolamento di aree private della copertura boschiva originaria. In queste aree si può sviluppare anche il *Nardus stricta*. A quote elevate del piano montano i nardeti derivano dal pascolamento intensivo di varietà impostati su pendenze non elevate. Quelli di alta quota con versanti esposti a sud sono invece ricchissimi di specie erbacee di pregio (fra cui molte orchidee). Sarebbe quindi auspicabile:

- sui nardeti di alta quota, mantenere l'attività di pascolamento a livelli attuali per il mantenimento della varietà floristica esistente;
- sui nardeti a quote basse ed intermedie (più sfruttate), applicare una gestione più razionale ed equilibrata del pascolamento, al fine di mantenere una copertura continua del cotico erboso e favorire la ricomparsa di un corredo floristico ricco di specie di interesse naturalistico. Le specie botaniche dovrebbero infatti essere ben diversificate per

conferire ai prodotti agroalimentari le caratteristiche organolettiche che li rendono immediatamente distinguibili al consumatore (elemento di grande importanza visto che nel SIC vengono prodotti formaggi di pregio).



Nardeti lungo i pendii che salgono al Passo d'Aviasco.

Gli altri habitat sono interessati solo marginalmente dal pascolo. In particolare nell'habitat 4060 (lande alpine e boreali) si è assistito negli anni alla contrazione delle aree di pascolo meno produttive e alla conversione della vegetazione verso associazioni di tipo arbustivo (mirtillo, rododendro e ginepro). La presenza di alcune graminacee di scarso valore foraggero, conferma come anche queste aree di pascolo più asciutte e povere di nutrienti fossero un tempo energicamente sfruttate. Il fenomeno di avanzamento degli arbusti su pascoli abbandonati fortunatamente non è molto esteso ed, alle condizioni attuali, l'habitat ha principalmente una funzione protettiva nei confronti dei fenomeni erosivi.

Relativamente alle formazioni erbose boreo-alpine silicee (habitat 6150) le aree sono individuate sui versanti più acclivi ed esposti a sud. Presentano aspetto a gradoni e generalmente un ottimo grado di conservazione, grazie all'evoluzione dinamica naturale della vegetazione e

all'assenza di fattori di disturbo. La loro importanza è legata all'elevato grado di naturalità che li caratterizza.

Le buone condizioni dei pascoli del SIC non richiedono particolari ed urgenti interventi gestionali. Dovranno più che altro essere introdotte adeguate misure di mantenimento delle condizioni attuali. E' da notare che nei Piani di Assestamento Silvo Pastorali sono contenute le indicazioni sulla potenzialità del pascolo in paghe (per "paga" si intende la superficie di pascolo necessaria per alimentare nella stagione di alpeggio un capo grosso bovino oppure 5-6 pecore adulte). Il carico potenziale è normalmente superiore a quello effettivamente caricato, segno evidente della contrazione negli anni del numero di capi monticati a dimostrazione dell'abbandono generalizzato dell'attività agricola. Questa situazione è per altro in contrasto con il fatto che nel SIC si producono prodotti caseari di nicchia che non riescono a coprire le richieste del mercato (Formai de Mut).

Applicando idonei piani di pascolamento si potrebbe, in teoria, aumentare il numero di capi monticati con conseguente incremento del ricavo economico e, contemporaneamente sfruttare le aree non più utilizzate e soggette a degrado (evitando in ogni caso il sovraccarico delle aree più accessibili e ponendo particolare attenzione alle torbiere). La valutazione dell'incremento del carico deve essere fatta sia attraverso l'analisi dettagliata del riscontro economico (convenienza o meno), sia prendendo in considerazione i benefici ambientali (utilizzo delle porzioni di pascolo abbandonato) sia rapportando questi elementi al disturbo eventualmente arrecato al SIC da un tale incremento.

Il sovraccarico porta invece come conseguenza la sottoalimentazione degli animali e degrado della cotica erbosa, perché obbliga il bestiame ad un taglio troppo raso dell'erba che non permette alle piante di accumulare le riserve necessarie per la ripresa vegetativa, provocando anche fenomeni di erosione. Il sottocarico permette agli animali di compiere un'azione selettiva utilizzando le specie migliori, rifiutando le peggiori e meno appetibili; queste, arrivando a piena maturazione provocano disseminazione con conseguente peggioramento della composizione floristica della cotica (Alpeggi in Provincia di Bergamo) e perdita della biodiversità.

Il controllo ed una regolamentazione delle attività di pascolamento è rilevante anche per la tutela delle aree umide del SIC, la cui importanza in termini biologici e l'intrinseca instabilità

suggerisce innanzitutto di assicurare l'alimentazione idrica da cui dipende la loro esistenza, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo e di evitare qualunque intervento di bonifica idraulica.

Le proposte migliorative da attuare possono essere così brevemente riassunte:

- monitoraggi e approfondimenti sulle tendenze evolutive della flora e sviluppo di una maggiore conoscenza e caratterizzazione delle risorse pascolive per migliorare la qualità dei prodotti d'alpe (potenziale quantitativo e qualitativo);
- maggiori approfondimenti sull'andamento climatico dei pascoli alpini, promovendo l'installazioni di nuove stazioni meteorologiche;
- gestione razionale del pascolo per permettere una maggiore resa del foraggio e una migliore alimentazione del bestiame adottando idonei piani di pascolamento;
- attività di promozione, sostegno e controllo delle attività gestionali del pascolo;
- interventi per permettere di mantenere e migliorare la qualità del cotico erboso e per contrastare i processi di invasione di specie arboree ed arbustive (anche attraverso spietramenti, decespugliamenti, governo delle acque superficiali e spargimento delle deiezioni animali);
- interventi sui pascoli soggetti a degrado;
- interventi per limitare i rischi di sovrapascolamento nelle aree importanti dal punto di vista naturalistico (es. torbiere);
- attività di sperimentazione coinvolgendo direttamente i caricatori;
- istituzione di strutture tecniche di supporto e ricerca.

Prodotti

Attualmente sull'area vengono esercitate attività agricole finalizzate alla produzione di formaggi d'alpe di latte vaccino e carne ovina. Il bestiame caricato è rappresentato principalmente da bovini di razza Bruna e da ovini di razza Bergamasca, che, per la loro rusticità e le loro caratteristiche produttive sono razze vocate per la zona. Il patrimonio zootecnico è generalmente completato da caprini, equini (cavalli, muli e asini utilizzati anche per il trasporto di materiale sulle mulattiere) e talvolta suini (allevati utilizzando il siero che residua dalla lavorazione del latte).

Relativamente ai bovini la corretta gestione delle mandrie di lattifere al pascolo è indispensabile per ottenere riflessi sulla produttività degli animali. Si dovrà quindi puntare ad una razionale utilizzazione della produzione foraggera dell'alpe (ad esempio impiegando recinti mobili) e all'integrazione del foraggio con la somministrazione di sali e concentrati alimentari (qualora

consentiti). Quasi tutte le aziende, viste anche le superfici notevoli, utilizzano un sistema meccanico di mungitura (carrello), che, rispetto alla mungitura manuale, consente di ridurre notevolmente i tempi di mungitura con possibilità di dedicarsi maggiormente all'attività di lavorazione del latte oltre che a monitorare lo stato di salute degli animali. Il latte così munto risulta qualitativamente migliore.

Dall'allevamento dei bovini, oltre a burro e pochi altri formaggi di monte, viene quasi esclusivamente prodotto il tipico formaggio denominato "Formai de Mut dell'alta Val Brembana", formaggio vaccino a pasta semicotta, di forma cilindrica (8-12 kg di peso) a cui è stata attribuita la Denominazione di Origine Protetta (D.O.P.) dal 1996. In particolare, quello identificato dal marchio blu è prodotto esclusivamente in alpeggio durante il periodo estivo. La produzione è di nicchie ed è molto contenuta (ogni anno si producono non più di 1.500 forme complessive in tutta la Valle Brembana). Si tratta quindi di un prodotto molto pregiato che, grazie alle preziose caratteristiche organolettiche, variabili da pascolo a pascolo, va a ruba sul mercato e viene prenotato dai consumatori di anno in anno. Il Formai de Mut viene lavorato in alpeggio, e qui conservato per pochi giorni nelle casere. Successivamente viene portato a fondovalle per la fase di stagionatura. Il fatto da apprezzare è che i consumatori del Formai de Mut non sono solamente intenditori ma in gran parte si tratta degli stessi residenti che acquistano le forme di formaggio fresco per poi curare la stagionatura del formaggio direttamente nelle proprie cantine, sintomo di un forte legame della popolazione al territorio.



*Formai de Mut dell'Alta Valle
Brembana – foto tratta da
www.formaidemut.info.*

Il Formai de Mut rappresenta da parecchio tempo la produzione casearia di eccellenza degli alpeggi dell'Alta Valle Brembana, infatti, tradotto dal dialetto bergamasco, significa "formaggio di monte". Tuttavia con il nome Formai de Mut già nel secolo scorso si indicava tutta la produzione casearia dell'Alta Valle Brembana, sia quella estiva d'alpeggio sia quella invernale di fondovalle. Del Formai de Mut si parla fin dall'antichità nei documenti in cui erano stabilite le modalità di affitto e di vendita del pascolo, in epoche in cui i pagamenti erano concordati in pesi di formaggio. Inoltre, a conferma di una antica e ancora viva attenzione alle caratteristiche produttive dei bovini

da latte allevati in zona, appartenenti alla razza Bruna Alpina, si hanno testimonianze di significative importazioni di bestiame già dal secolo XVI, dalla Svizzera e persino dalla lontana Germania.

Dal dicembre 1997 è attivo il Consorzio dei Produttori per la tutela e la valorizzazione del Formai de Mut dell'Alta Valle Brembana che associa sia singoli allevatori che cooperative di produttori che stagionatori, per un totale di 50 soci. Il Consorzio svolge attività di tutela della produzione, della denominazione e del commercio del Formai de Mut dell'Alta Valle Brembana: ha altresì il compito di favorire il miglioramento qualitativo del prodotto, di diffonderne l'immagine e di promuoverne il consumo. Fornisce, anche tramite corsi e seminari, supporto tecnico, che verte al mantenimento e, se del caso, al miglioramento della qualità del prodotto.

La produzione riferita al pascolo estivo è riconoscibile da un marchio a colorazione blu. Esiste poi una seconda produzione, ottenuta nelle latterie e caseifici aziendali di fondo valle, riconoscibile dal marchio a colorazione rossa.

L'altrettanto conosciuto formaggio della zona è il "Branzi", che prende il nome dall'omonimo comune. Questo formaggio era prodotto sugli alti pascoli durante l'estate e trasportato nelle casere di Branzi dove stagionava 50-60 giorni per essere poi di consuetudine venduto in occasione della Fiera di San Matteo a fine Settembre. Inizialmente quindi il Branzi era un formaggio grasso, esclusivamente estivo, prodotto con latte intero. Il calo della produzione del formaggio che caratterizzò il primo dopoguerra indusse gli agricoltori a produrre questo formaggio tutto l'anno, per soddisfare la sempre crescente richiesta di questo prodotto. La trasformazione e la conservazione del formaggio Branzi è curata dalla Latteria Sociale di Branzi Casearia Srl, fondata nel 1953, a cui aderiscono parecchie aziende. La Latteria Sociale di Branzi è socia, fra l'altro, del Consorzio Produttori Formai de Mut dell'Alta Valle Brembana, per la sola produzione di Formai de Mut a marchio rosso.

Negli ultimi anni, grazie all'incremento delle capre per lo sfruttamento dei pascoli più poveri di nutrienti, vengono prodotti anche formaggi caprini di varia forma e sapore, destinati unicamente ai mercati locali.

Il pascolo degli ovini è finalizzato alla produzione di carne mentre il latte è destinato agli agnelli. La commercializzazione riguarda diversi pesi e tagli che variano nel tempo a seconda delle abitudini alimentari dei consumatori anche se il prodotto maggiormente commercializzato è il

cosiddetto agnellone. La razza Bergamasca viene utilizzata, in Italia e all'estero, anche come razza "incrociante" e miglioratrice.

La lana veniva un tempo lavorata per ottenere diversi tipi di panni lana, coperte e mantelli (gabà) di scarsa qualità, in quanto molto grossolana. Attualmente viene ritirata (senza più alcun riscontro economico per il pastore) da industrie tessili principalmente per materiali di imbottitura e feltri industriali.

La possibilità per la lana di recuperare valore è legata sia alla proposta di nuove utilizzazioni, basate sull'immagine naturale della lana e alle sue proprietà igieniche e di confort, ma anche sulla possibilità di sfruttare un "valore aggiunto" di tipicità e di tradizione che rappresenta per molte produzioni agricole l'unica possibilità per sfuggire alla logica del mercato mondializzato e delle produzioni di massa (La pecora Bergamasca).

Oltre agli aspetti di valorizzazione commerciale la capacità della pastorizia bergamasca di saper far conoscere ed apprezzare la propria storia e la propria realtà appare importante anche nel rapporto con enti pubblici e privati. Tale rapporto può essere facilitato dall'affermarsi di un'immagine positiva della pastorizia (in termini ecologici, storici, culturali, tradizionali). Il rapporto con il sistema delle aree regionali protette, la realizzazione od il ripristino di vie di transumanza per agevolare lo spostamento dei greggi, la richiesta di iniziative a favore degli alpeggi e per la valorizzazione dei prodotti, presuppongono il rafforzamento dell'immagine positiva della pastorizia e la capacità da parte di quest'ultima di esprimere istanze associate (La Pecora Bergamasca).

Alcune iniziative sono state mosse nella produzione di amari e liquori prodotti con erbe locali.

Da alcuni anni è stato istituito un marchio denominato "Prodotti della Valle Brembana", promosso dalla Comunità Montana Valle Brembana con lo scopo di valorizzare tutte le produzioni locali e promuovere l'immagine della Valle.



Logo del marchio “Prodotti della Valle Brembana”.

I turisti ed escursionisti che frequentano la montagna, oltre che alla possibilità di assaggiare ed acquistare i prodotti tipici, hanno la possibilità di osservare le lavorazioni tradizionali dei formaggi, sia nei caseifici di fondovalle, sia in alpeggio, grazie alle iniziative promosse dalle amministrazioni locali e dalle pro-loco. Non sussistono quindi problematiche legate alla vendita e al commercio dei prodotti caseari, che hanno raggiunto negli anni un'immagine riconosciuta a livelli internazionali, in conseguenza alle politiche adottate. Il problema è semmai di tipo opposto, per quanto riguarda il Formai de Mut prodotto in alpeggio, che viene prodotto in numero limitato e perciò va a ruba. Essendo così raro consente di incrementare concretamente il reddito dell'attività di alpeggio che altrimenti non sarebbe economicamente soddisfacente.

Manodopera e formazione

La carenza di manodopera (sottostimata rispetto alle necessità degli animali, delle lavorazioni dei prodotti e della necessità di manutenzione) ed in particolare di manodopera specializzata rappresenta un grosso problema. Le aziende sono essenzialmente a conduzione familiare dato che l'assunzione di personale esterno comporta elevate spese retribuite e lo stesso è difficile da reperire poiché la scarsa qualità della vita, la fatica e la stagionalità del lavoro non rendono stimolante questo tipo di professione. Il sistema di gestione degli affitti inoltre ha da sempre favorito (per via del diritto di prelazione) un presidio umano caratterizzato negli anni dalle medesime persone. Alcuni alpeggi ricadenti nel SIC sono inoltre di proprietà privata. Questa situazione, che da un lato è sicuramente importante per le profonde conoscenze acquisite, dall'altro induce una scarsa propensione al miglioramento o alla conservazione del patrimonio naturale e difficilmente vengono colti i vantaggi ambientali, economici e sociali della potenziale multifunzionalità che l'ambiente alpino offre, rappresentando di fatto un ostacolo all'innovazione.

Nonostante le procedure di affitto degli alpeggi siano tese a favorire l'insediamento di giovani agricoltori si denota una certa difficoltà all'inserimento degli stessi che non discendono da una famiglia diretto-coltivatrice. La conduzione dell'alpeggio richiede al contrario una manodopera

formata e qualificata (soprattutto relativamente alle figure dei casari) al fine di ottenere riconoscimenti professionali di prestigio. Nel SIC in questione fortunatamente si assiste da alcuni anni, all'inserimento di conduttori con titoli di studio altamente specializzati (trattasi principalmente di agronomi e veterinari). Tali circostanze vanno favorite anche al fine dell'istituzione di alpeggi-pilota dove sia possibile sperimentare l'introduzione di pratiche innovative sia per quanto riguarda la qualità dei prodotti che il benessere degli animali.

Al fine di formare operatori specializzati gli enti locali e le associazioni di categoria, anche attraverso la collaborazione di organizzazioni produttive ed associazioni, si sono mossi negli anni a favore di iniziative che riscuotono un grande successo da parte degli agricoltori perché, grazie anche all'assistenza tecnica, permettono loro di ricevere consigli e suggerimenti relativi alla produzione dei loro prodotti (si ricordano, oltre ai classici corsi di caseificazione, il corso di impiego dei fermenti nella lavorazione del latte o il corso di analisi sensoriale dei formaggi).

La carenza di personale può in ogni caso essere contrastata:

- attraverso l'adozione di soluzioni tecniche che possano consentire un risparmio di manodopera (ad esempio, mungitura meccanica con carro mobile, uso di recinzioni elettrificate fisse, etc.);
- incentivando le iniziative quali corsi di formazione e aggiornamento, seminari, visite ad aziende modello, etc., attraverso la collaborazione con gli istituti di formazione professionale, gli enti di vario tipo e le associazioni di categoria, puntando non solo sulla tradizionale caseificazione ma anche ad argomenti di estrema attualità come sicurezza sul lavoro, igiene e benessere degli animali, trasformazione e conservazione degli alimenti, informatica;
- stimolando la propensione all'innovazione (incoraggiando l'adozione di tecnologie informatiche), alla sperimentazione in collaborazione di Enti pubblici, Università ed Istituti di Ricerca, alla disponibilità ad effettuare attività connesse a quella zootecnica, come l'educazione ambientale;
- creando strutture che possano indurre le nuove generazioni ad un ritorno verso la montagna stessa (ad esempio avvicinando le persone, fin da bambini, al lavoro agricolo anche attraverso l'istituzione di fattorie didattiche) a patto però che non manchino valide politiche a sostegno dei giovani, vero problema, nonché fulcro per evitare lo spopolamento di queste zone.

Boschi

Sono costituiti prevalentemente da lariceti a *Larix decidua* con presenza significativa di *Picea abies*, (habitat 9420) che scompare in quota, dove i boschi di larice assumono una struttura molto aperta e luminosa che è il risultato della colonizzazione di questa tipologia di alberi su aree destinate a pascolo negli anni passati. I lariceti sono quindi in espansione nel SIC a seguito della contrazione delle attività di allevamento.



Lariceto nei pressi del Rifugio Calvi.

La soluzione più idonea tra zone a solo pascolo e zone a solo bosco sarebbe quella intermedia, cioè la consociazione nello stesso terreno del pascolo con il bosco, l'uno e l'altro situati nelle parti più adatte a loro: il larice si adatta mirabilmente a tale consociazione. Dove queste pratiche non sono più praticate il sottobosco viene invaso da arbusti (come il rododendro), che comunque hanno un ruolo importante per la fauna alpina. Serpieri affermava, ed è tuttora vero, che nelle nostre alpi la distribuzione del pascolo è difettosa. Infatti sarebbe utile che il bosco fosse presente nelle zone ove è più facile il degradamento del terreno, cioè nelle zone più ripide. Ma la precaria stabilità del suolo è causata anche dal pascolamento degli animali nelle zone più ripide, specie degli animali più grossi, che, con il loro calpestio, provocano distacchi di cotenna, ciglionamenti e nei casi più gravi anche frammenti: in questi casi sarebbe preferibile che il prato

venisse sostituito dal bosco, non solo per la salvaguardia di tutto il pascolo, ma anche per migliorare il regime delle acque nella vallata (Alpeggi in Provincia di Bergamo).

I boschi nei pressi degli alpeggi un tempo erano sfruttati sia per il legname da opera che per la legna da ardere, utilizzata per riscaldamento domestico, per la produzione di formaggi e cottura della carne. Inoltre, a seconda delle stagioni, il bosco offriva ed offre tuttora funghi e prelibati frutti di bosco. Un tempo si raccoglievano tannini, resine ed erbe medicinali per la cura delle comuni malattie, attività che potrebbero essere riscoperte (naturalmente nel rispetto delle attività consentite e delle specie protette).

Pur rivestendo un ruolo importante per la funzione paesistica, protettiva riguardo ai fenomeni erosivi e favorevole alla conservazione della fauna alpestre negli ultimi decenni si assiste ad un progressivo abbandono degli interventi silvicolture perché, data la sovrapposizione di diverse aree tutelate dal punto di vista ambientale, ogni intervento viene sottoposto ad un iter di approvazione tortuoso e lungo che scoraggia gli operatori forestali e grava ancora di più sulle già elevate spese sostenute. Tali condizioni hanno portato alla progressiva chiusura delle segherie e delle falegnamerie artigiane dislocate nei fondovalle.

Se si tiene poi conto che il taglio dei boschi demaniali è regolato da appositi Piani di Assestamento costantemente aggiornati, che sono il frutto di una secolare politica gestionale delle foreste varrebbe forse la pena valutare il possibile alleggerimento delle procedure autorizzative (almeno per quanto riguarda la manutenzione ordinaria) e promuovere la prevenzione delle malattie fitosanitarie ed il miglioramento della qualità del bosco anche attraverso l'educazione silviculturale.

Altre attività economiche

Il SIC in oggetto, pur comprendendo un territorio di discreta vastità, sorge entro i confini dei soli Comuni di Branzi, Carona e Valgoglio.

Il Comune di Carona non presenta attività agricole ed industriali di fondovalle mentre le attività sono da secoli dedite alla pratica della monticazione spesso regolamentata dagli usi civici tant'è che esiste un Regolamento Comunale sui pascoli e sulla falciatura del fieno magro composto da 34 articoli e approvato dal Consiglio Comunale di Carona nella seduta del 3 Novembre 1882 e reso esecutivo con Decreto Prefettizio del 23 Luglio 1883 che sancisce il passaggio da usi essenziali a usi utili, in quanto gli artt. 1 e 2 recano che “il godimento in natura dei fondi comunali, pascoli

compresi, resta vincolato, a partire dalla data di approvazione del regolamento stesso al pagamento di un corrispettivo a favore del Comune” (Piano di Assestamento delle Proprietà silvo-pastorali del Comune di Carona).

Anticamente era diffusa anche la coltivazione di patate, di cui Carona andava famosa per la loro qualità. Negli anni '30 i boschi di Carona subirono invece un notevole degrado dovuto al pascolo di capre nel bosco mentre nel dopoguerra il numero di animali allevati calò drasticamente. Qualcuno fa derivare il toponimo Carona proprio dall'importanza che questo allevamento rivestiva per la zona. La località trae attualmente gran parte del proprio beneficio economico dalla presenza di impianti sciistici che sono collegati a quelli di Foppolo tramite gli impianti della Valle di Carisole (Comprensorio Brembo Ski) ed è ancora interessata dalla coltivazione delle cave di "piöde". Vicino a Carona, in prossimità dei confini del SIC è da citare l'abitato di Pagliari, in parte ristrutturato grazie ad iniziative pubbliche e private, pur essendo abitato per meno di sei mesi annuali. Questa piccola località ormai quasi disabitata è un luogo dall'elevato valore culturale e paesistico.

Fra i tre comuni quello che senz'altro riveste il ruolo principale dal punto di vista dell'attrattività turistica e maggiormente conosciuto nelle Orobie grazie anche alla presenza dell'omonimo formaggio è l'abitato di Branzi. Le maggiori attività qui sviluppate sono infatti il turismo invernale ed estivo che ha permesso lo sviluppo notevole delle attività commerciali. Oltre a ciò è rimasta la tradizionale attività di estrazione e lavorazione dell'ardesia (Formazione del Collio) commercializzata principalmente in Valle d'Aosta. Sono tuttora esistenti alcune ditte di lavorazione artigianale nonché tre cave di estrazione attive.

La produzione zootecnica e casearia, pur essendo tradizionalmente molto conosciuta per la produzione del formaggio che prende il nome dal paese stesso, ha subito negli anni una forte contrazione. Trattasi in ogni caso di un formaggio prodotto tutto l'anno nelle aziende di fondo valle. Una grossa porzione della manodopera è stata dislocata negli anni passati nelle industrie con particolare riferimento alla produzione di energia elettrica (personale sempre più ridimensionato negli anni). L'economia odierna si basa inoltre su piccole imprese nel settore edile o degli scavi o ditte che si occupano della sistemazione territoriale (cave, edilizia, boschi). Le segherie hanno tutte chiuso la propria attività. Il Comune di Branzi si presenta quindi economicamente molto attivo con discreta ricezione turistica e buon numero di imprese. Nonostante questo si avverte la fuga di molti giovani.



La squadratura delle piöde di ardesia presso la Coop. S. Pantaleone - foto di G.Galizzi tratta da www.valbrembanaweb.com.

Il Comune di Valgoglio ha invece tratto i principali benefici dalla ricchezza mineraria del sottosuolo, la cui disponibilità ha da sempre fornito una sussistenza più che dignitosa per gli abitanti del luogo fin dai tempi del medioevo. In quel tempo quando gran parte delle armi, armature e corazze era prodotta con il ferro qui estratto, così come le monete della zecca di Bergamo, coniate con l'argento di Valgoglio. Unitamente a questi materiali veniva estratto anche l'oro, che contribuì a creare un certo benessere nella zona. Recentemente, in una miniera dismessa nella frazione Novazza, sono state rinvenute modeste quantità di uranio, tanto da paventare l'ipotesi dell'apertura di una miniera per l'estrazione di questo minerale che ha oggetto di una forte opposizione da parte della popolazione. Il paese tutt'ora vive grazie allo sfruttamento delle risorse che offre la natura, quali il turismo, l'industria idroelettrica e, in qualche caso, di pastorizia.

Nel SIC Alta Val Brembana e Laghi Gemelli sono presenti tre rifugi principali e molto conosciuti nell'ambito dei rifugi del circuito orobico: il Rifugio Laghi Gemelli, il Rifugio F.lli Calvi ed il Rifugio F.lli Longo, nei pressi dei quali sono state tracciati svariati itinerari di arrampicata su roccia alcune delle quali considerate storiche. Da citare è il Trofeo Parravicini, gara sci-alpinistica internazionale che si disputa tutti gli anni nella conca del Rifugio Calvi.

Alcuni di questi rifugi sono posti a diretto contatto con gli alpeggi. Ad esempio Rifugio F.lli Longo è proprio in mezzo all'Alpe Sasso e per arrivare agli alpeggi Sasso e Armentarga bisogna passare necessariamente attraverso la strada che arriva al Rifugio Calvi.

Numerosi sono i sentieri oggetto di escursioni come il notissimo Sentiero delle Orobie ed il cosiddetto Sentiero dei Laghi, adeguatamente pubblicizzati. Nel SIC si svolgono diverse attività sportive, sia invernali che estive, come sci alpinismo, trekking, arrampicata, pesca, mountain bike e raccolta funghi. Gli alpeggi localizzati nei pressi dei laghi artificiali o dei rifugi sono tendenzialmente molto frequentati da escursionisti, meno quelli isolati.



Lo suggestivo scenario che caratterizza l'area del Rifugio Laghi Gemelli.

Per la sua morfologia, per la ripidità e difficoltà dei sentieri il SIC in questione si presta poco allo sviluppo delle attività agrituristiche in alpeggio. L'ostacolo principale è rappresentato dal fatto che gli stessi non sono comodamente accessibili a tutte le persone ma necessitano un certo allenamento per cui sono raggiungibili comodamente solo da escursionisti esperti poiché laddove non esistono strade di servizio sono presenti solo mulattiere e ripidi sentieri che richiedono un certo grado di allenamento e sforzo fisico. I villeggianti nel vero senso della parola (in particolare famiglie, anziani e bambini) invece tendenzialmente si spostano poco rispetto ai centri abitati,

preferendo i sentieri pianeggianti o le strade con percorsi meno impegnativi. Alcune strade che portano ai rifugi sono transitabili con auto e jeep previo rilascio, da parte delle amministrazioni locali, di uno speciale permesso a pagamento. Resterebbe in ogni caso il problema della carenza di personale (che viene attualmente tutto impiegato nella conduzione del pascolo, nella lavorazione del latte e nella conduzione domestica) ed il fatto che vi sono ancora numerosi edifici rurali in stato di abbandono e che comunque gli stessi edifici rurali hanno spazi limitati che poco si prestano all'alloggio.

Considerata la presenza di importanti rifugi sarebbe auspicabile favorire l'adozione di convenzioni e accordi fra i gestori delle attività di ristoro e gli operatori agricoli, al fine di promuovere la conoscenza e la vendita dei prodotti d'alpeggio (degustazioni, ricette della cucina popolare). Il turismo e l'alpicoltura sono infatti due attività in simbiosi, costituenti indotto economico l'una per l'altra.

Si dovrebbe poi incentivare lo sfruttamento delle malghe di proprietà comunale anche in periodi diversi da quelli dell'alpeggio (ed in tal senso qualcosa si sta muovendo con l'iniziativa "alpeggio tutto l'anno"), organizzando seminari, convegni, corsi, giornate di studio e visite guidate, previa la valutazione della effettiva possibilità di accoglienza da parte delle strutture ed adeguando gli argomenti in base alle tipologie di fruitori. Ipotizzando attività volte alla permanenza di turisti ed escursionisti si potrebbe spaziare ampiamente tra lezioni a carattere tecnico-scientifico oppure a carattere storico-culturale proponendo, ad esempio, corsi di riconoscimento flora e fauna, ristrutturazione di fabbricati rurali montani, sicurezza in montagna, prodotti tipici e laboratori di cucina, ornitologia, astronomia, storia della transumanza, topografia e orientamento, cosmesi naturale, erbe aromatiche, linguaggi usati dai pastori (gaì), mineralogia, etc.

Al riguardo sarebbe opportuno eseguire degli studi sui possibili fruitori delle numerose attività scientifiche, culturali, sportive e ricreative che possono essere proposte (bambini, escursionisti esperti, famiglie, studenti, turisti, tecnici) magari attraverso la predisposizione di questionari per osservare le richieste effettive.

Si può inoltre pensare di offrire dei pacchetti turistici rivolti a gruppi di poche persone che offrano l'alloggio e la cena tipica presso la malga o il rifugio, il seminario/corso durante la serata, il pernottamento e la visita all'aperto l'indomani, con possibilità di notevoli riscontri economici oppure affiancare le attività di ristorazione a quella culturali come la vendita di libri di interesse

naturalistico. Tali attività non necessariamente dovranno essere fatte nel periodo di maggiore afflusso turistico, anzi, sarebbe bene farle in primavera e autunno, nei periodi più calmi. Un'opportunità potrebbe essere data dagli albergatori ed operatori turistici anche attraverso il Consorzio Turistico Valle Brembana, le pro-loco e gli uffici turistici dislocati nei vari paesi.

Ideale sarebbe istituire un sito Internet specifico per gli alpeggi da tenere aggiornato con le iniziative in corso e pubblicizzare le attività attraverso opuscoli informativi. Un canale importante attraverso cui reclamizzare il territorio è rappresentato dalle trasmissioni televisive.

Da potenziare sono inoltre tutte quelle iniziative svolte al fine di rispettare, conservare e promuovere l'identità culturale e sociale delle popolazioni. Le figure come il malghese, il boscaiolo, l'artigiano del legno e della pietra (soprattutto le persone più anziane) conservano spesso i gesti, le espressioni verbali, i ritmi, i ricordi, i toponimi, i racconti e le testimonianze della cultura rurale e le loro parole possono rappresentare delle vere e proprie lezioni di vita soprattutto per le giovani generazioni.

Oltre ai numerosi musei di interesse storico, religioso ed artistico, in Valle Brembana, anche se non strettamente collegati al SIC Alta Val Brembana Laghi Gemelli sono da citare il Museo della Valle Brembana a Zogno ed il Museo Etnografico di Valtorta, che espongono numerosi oggetti e attrezzature legate alla civiltà rurale oltre al Museo di Scienze Naturali di San Pellegrino e al Museo dei Minerali a Zorzone che espongono collezioni di fossili o collezioni a carattere botanico ed entomologico.

Al fine di potenziare le iniziative didattiche ed educative a favore dei più piccoli, perché crescano nella consapevolezza di vivere in un ambiente che va tutelato e valorizzato, potrebbero essere attivati progetti in collaborazione dei musei stessi qualora non ancora attivati.

A Carona è da apprezzare la realizzazione di un sentiero naturalistico attrezzato per invalidi e non vedenti che collega anche ad mentre una vecchia baita dell'E.N.E.L. convertita ad osservatorio naturalistico dove si effettuano laboratori di didattica ambientale. E' stato inoltre realizzato un orto botanico dedicato alle specie forestali della montagna. Il percorso e tutte le specie vegetali sono segnalati da specifici indicatori botanici, da targhe e mappe tattili.

Numerose le feste religiose, gli eventi musicali ed artistici, le feste sportive o di chiusura degli anni escursionistici, in particolare nel periodo estivo. Le fiere e le manifestazioni zootecniche della zona sono frequenti, come lo sono in generale in tutta la Valle Brembana, segnale inequivocabile di una tradizione agricola fortemente radicata. Tra queste si ricorda in particolare la storica Fiera di San Matteo, che si tiene a Branzi nel mese di Settembre. Si tratta di una manifestazione datata 1800 che, fino agli anni '70, era la più rinomata fiera di formaggi e di bestiame della bergamasca, la cui tradizione è stata recuperata grazie al contributo dell'amministrazione comunale, della Latteria Sociale di Branzi Casearia, di Agripromo e altri importanti enti provinciali e grazie alla quale importanti realtà produttive si sono o si stanno affermando sul territorio.

L'intento è quello di avvicinare il pubblico alle produzioni locali e motivare gli operatori agricoli a perseverare la loro professione. In tale sede si svolgono numerose iniziative, tra cui mostre zootecniche ed esposizione dei formaggi tipici, assaggi, convegni, gare folkloristiche, percorsi gastronomici, premiazioni ed attività didattiche.



Branzi – Fiera di San Matteo – foto di G.Galizzi tratta da www.valbrembanaweb.com.

Ogni anno viene inoltre svolta a Branzi la Fiera della Capra Orobica, molto sentita e unica nel suo genere fino ad alcuni anni fa in Provincia di Bergamo. La Fiera di San Matteo e la Fiera della Capra Orobica rappresentano quindi anche un importante momento di incontro sociale per la comunità ed, in tal senso, vanno tutelate evitando la loro trasformazione a mera attività commerciale simile ad un mercato.

Finanziamenti ed incentivi

Al fine di valorizzare le aree montane un'opportunità non indifferente può essere fornita dal sostegno all'attività agricola e al turismo. I principali finanziamenti sono forniti da leggi nazionali (ad esempio quelle riguardanti le disposizioni per le zone montane che hanno istituito il Fondo nazionale per la montagna e l'Albo dei prodotti di montagna), dai Piani di Sviluppo Rurale e da Leggi Regionali specifiche (interventi finalizzati all'agricoltura di montagna e norme per gli interventi regionali in agricoltura), che tutelano le produzioni agricole montane ma anche la difesa del territorio e le attività turistiche ed artigiane. Infine è interessante citare la normativa che ha lo scopo di salvaguardare e valorizzare le tipologie di architettura rurale, quali insediamenti agricoli, edifici o fabbricati rurali, presenti sul territorio nazionale, realizzati tra il XIII ed il XIX secolo riconoscendo il loro importante ruolo quale testimonianza dell'economia rurale tradizionale.

Per quanto riguarda gli alpeggi un adeguato sistema di informazione, di pubblicizzazione e assistenza fiscale (già in parte operato dalle associazioni di categoria) risulta indispensabile per poter cogliere le opportunità vigenti.

Un impulso importante potrebbe essere fornito dal neo istituito Protocollo di Intesa per la "Promozione e realizzazione del Sistema Turistico delle Orobie Bergamasche" che avrà il compito di strutturare e caratterizzare le offerte turistiche e di fruizione dell'area, in modo tale da renderle tra loro coerenti e orientarle allo sviluppo turistico del territorio e dell'offerta integrata di beni culturali, ambientali e di attrazioni turistiche, compresi i prodotti tipici della produzione e dell'enogastronomia locale. L'iniziativa, volta alla promozione e realizzazione del sistema turistico delle Prealpi Orobie bergamasche e attuata sulla scorta della legge regionale 8/2004 (Norme per il turismo in Lombardia) fa seguito al Programma di sviluppo turistico Orobie messo a punto un anno fa dalla Comunità Montana Valle Seriana per il territorio di competenza, ma finalizzato alla creazione di un unico sistema turistico riguardante il territorio delle Orobie bergamasche.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

GHERARDI S., OLDRATI G. (a cura di), 1997, *Alpeggi in provincia di Bergamo*, Ferrari, Clusone (Bg).

CORTI M., FOPPA G. (a cura di), 1999, *La pecora Bergamasca*, Maggioni Lino Srl, Ranica (Bg).

ANGELO GHIRELLI, Studio Dryos di Piazza Brembana (a cura di), 2004-2005, Comunità Montana Valle Brembana: Piano di Assestamento della Proprietà Silvo Pastorale del Comune di Carona – Validità 2006-2015.

ANGELO GHIRELLI, Studio Dryos di Piazza Brembana (a cura di), 2003-2004, Comunità Montana Valle Brembana: *Piano di Assestamento della Proprietà Silvo Pastorale del Comune di Branzi* – Validità 2005-2014.

Depliant ed opuscoli informativi della Valle Brembana.

Siti:

www.oroibie.info

www.mtbvallebrembana.it

www.provincia.bergamasca.com

www.vallebrembanaweb.it

www.camminandopermonti.it

NATURA 2000

FORMULARIO STANDARD

PER ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

PER ZONE PROPONIBILI PER UNA IDENTIFICAZIONE COME SITI
D'IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)

E

PER ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

<i>1.1. TIPO</i>	<i>1.2. CODICE SITO</i>	<i>1.3. DATA COMPILAZIONE</i>	<i>1.4. AGGIORNAMENTO</i>
G	IT2060003	199511	200707

1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000
NATURA 2000 CODICE SITO

IT2040401
IT2060401
IT2040033

1.6. RESPONSABILE(S):

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione
Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma

1.7. NOME SITO:

Alta Val Brembana - Laghi Gemelli

1.8. CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE / CLASSIFICAZIONE

DATA PROPOSTA SITO COME SIC:

DATA CONFERMA COME SIC:

199506

DATA CLASSIFICAZIONE SITO COM

DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:

2. LOCALIZZAZIONE SITO

2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE

E 9 50 23

W/E (Greenwish)

LATITUDINE

46 0 49

2.2. AREA (ha):

4251,00

2.3. LUNGHEZZA SITO (Km):

2.4. ALTEZZA (m):

MIN

1550

MAX

2808

MEDIA

2.5. REGIONE AMMINISTRATIVA:

CODICE NUTS

IT2

NOME REGIONE

LOMBARDIA

% COPERTA

100

2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

Alpina

Atlantica

Boreale

Continente

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	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
6150	26,6	A	C	A	A
6230	22,2	B	C	B	B
8110	16,4	A	C	A	A
4060	9	B	C	B	B
9420	8,2	B	C	B	B
8220	6,1	B	C	A	B
6430	4,3	B	C	B	B
7140	0,4	B	C	B	B

3.2. SPECIE

di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE

e

elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

e

relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.a. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
A091	Aquila chrysaetos	P	P		C	A	C	C
A408	Lagopus mutus helveticus	P	11-50		C	B	C	C
A409	Tetrao tetrix tetrix	P	6/10		C	B	C	C
A412	Alectoris graeca saxatilis	P	11-50		C	B	C	C

3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
A086	Accipiter nisus	P			D			
A237	Dendrocopos major	P			D			
A250	Ptyonoprogne rupestris	P			D			
A267	Prunella collaris	P			D			
A327	Parus cristatus	P			D			
A344	Nucifraga caryocatactes	P			D			
A345	Pyrrhocorax graculus	P			D			
A358	Montifringilla nivalis	P			D			
A368	Carduelis flammea	P			D			
A378	Emberiza cia	P			D			

3.2.c. MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

3.2.f. INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/EEC

3.2.g. PIANTE elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
B M A R F I P			
	P <i>Arabis caerulea</i>	P	B
	P <i>Artemisia genipi</i>	P	A
I	<i>Broskosoma relictum</i>	P	B
	P <i>Adenostyles leucophylla</i>	P	B
	P <i>Bupleurum stellatum</i>	P	B
	P <i>Campanula barbata</i>	P	D
	P <i>Campanula scheuchzeri</i>	P	D
M	<i>Capra ibex</i>	P	D
	P <i>Carex foetida</i>	P	A
	P <i>Coeloglossum viride</i>	P	C
I	<i>Coelotes pastor tirolensis</i>	C	B
R	<i>Coronella austriaca</i>	R	C
	P <i>Allium victorialis</i>	P	A
	P <i>Androsace alpina</i>	P	B
	P <i>Androsace vandellii</i>	P	A
	P <i>Drosera rotundifolia</i>	P	A
	P <i>Dryas octopetala</i>	P	D
	P <i>Eriophorum scheuchzeri</i>	P	D
	P <i>Eriophorum vaginatum</i>	P	D
	P <i>Eritrichium nanum</i>	P	D
	P <i>Festuca scabriculmis luedii</i>	P	B
	P <i>Gentiana punctata</i>	P	D
	P <i>Gentiana purpurea</i>	P	A
	P <i>Gymnadenia conopsea</i>	P	D
	P <i>Laserpitium krapfii gaudinii</i>	P	B
I	<i>Leptusa fauciumbeminae</i>	P	B
M	<i>Lepus timidus</i>	P	D
	P <i>Listera cordata</i>	P	A
I	<i>Megacraspedus bilineatella</i>	R	B
I	<i>Nebria fontinalis</i>	P	B
	P <i>Nigritella nigra</i>	P	D
I	<i>Ocydromus catharinae</i>	R	B
	P <i>Orchis maculata</i>	P	C
	P <i>Orchis mascula</i>	P	C
	P <i>Phyteuma globularifolium</i>	P	B
	P <i>Phyteuma hedraianthifolium</i>	P	B
R	<i>Podarcis muralis</i>	C	C
	P <i>Primula hirsuta</i>	P	D
	P <i>Primula integrifolia</i>	P	D
	P <i>Primula latifolia</i>	P	D
	P <i>Pseudorchis albida</i>	P	C
	P <i>Pyteuma scheuchzeri</i>	P	B
	P <i>Rhododendron ferrugineum</i>	P	D
I	<i>Rhyacophila hirticornis orobica</i>	P	D
A	<i>Salamandra atra</i>	C	C
	P <i>Sanguisorba dodecandra</i>	P	A
	P <i>Saussurea discolor</i>	P	A
	P <i>Saxifraga androsacea</i>	P	A
	P <i>Saxifraga bryoides</i>	P	D

P	<i>Saxifraga cuneifolia</i>	P		D
P	<i>Saxifraga oppositifolia</i>	P		D
P	<i>Saxifraga seguieri</i>	P	A	
P	<i>Scheuchzeria palustris</i>	P	A	
P	<i>Sempervivum wulfenii</i>	P		D
I	<i>Trechus brembanus</i>	P	B	
P	<i>Viola comollia</i>	P	A	

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

4. DESCRIZIONE SITO

4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

Tipi di habitat	% coperta
Inland rocks, Screes, Sands, Permanent Snow and ice ghiaccio permanente	23
Coniferous woodland	8
Alpine and sub-Alpine grassland	48
Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana	17
Inland water bodies (Standing water, Running water)	4
Copertura totale habitat	100 %

Altre caratteristiche sito

Non si evidenziano altre caratteristiche nel sito.

4.2. QUALITÀ E IMPORTANZA

L'importanza del sito è data dall'elevata diversità di habitat, in condizioni di buona conservazione, dalle formazioni forestali di aghifoglie alle praterie naturali dei crinali e dei versanti più acclivi, fino alla vegetazione delle pietraie e delle rupi silicee. Va sottolineata l'estesa presenza di coltri detritiche più o meno consolidate che ospitano stazioni di Viola comollia e Androsace alpina e di pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica di rupi silicee fra cui si annoverano Androsace vandelli, Phyteuma hedraianthyfolium, Primula hirsuta. Degni di nota sono i megaforbieti in cui spicca l'endemita orobico Sanguisorba dodecandra e i varietà a Festuca scabriculumis endemismo che caratterizza i versanti sud occidentali dell'arco alpino. Significativa è la presenza di piccole torbiere di transizione con una ricca vegetazione igrofila a Sheuchzeria palustris. Sulle pendici del M. Cabianca da segnalare, nelle stazioni più acclivi, la presenza di Pinus cembra. Tra le specie di maggior pregio spicca, oltre alle già citate, Listera cordata. Particolarmente diversificata risulta la zoocenosi vertebrata dell'orizzonte alpino e nivale, in cui elemento significativo risulta la presenza regolare di Aquila chrysaetos. Buone le presenze numeriche di tetraonidi tra cui spicca Lagopus mutus e il fasianide Alectoris graeca. Il modesto grado di antropizzazione dell'area di pertinenza del sito favorisce il buon livello di conservazione degli habitat che lo caratterizzano.

4.3. VULNERABILITÀ

Il maggiore fattore di rischio per gli habitat del sito è legato alla presenza di una elevata concentrazione di bacini idrici artificiali connessi alla produzione di energia idroelettrica e delle relative infrastrutture di servizio e strade.

4.4. DESIGNAZIONE DEL SITO

4.5. PROPRIETÀ

4.6. DOCUMENTAZIONE

ANDREIS C.(ed.), 1996 - Indagine floristico-vegetazionale e faunistica
(finalizzata alla stesura del Piano Territoriale di Coordinamento) - Università
degli Studi di Milano, Dpt. Di Biologia, Sez. Botanica Sistemica, Provincia di
Bergamo.

4. DESCRIZIONE SITO

4.7. STORIA

5. STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON CORINE:

5.1. TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:

CODICE	%COPERTA
IT04	100

5.2. RELAZIONE CON ALTRI SITI:

designati a livello Nazionale o Regionale:

designati a livello Internazionale:

5.3. RELAZIONE CON SITI "BIOTOPI CORINE":

CODICE SITO CORINE	SOVRAPPOSIZIONE TIPO	%COPERTA
300004001	-	

6. FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE

6.1. FENOMENI E ATTIVITÀ GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA

FENOMENI E ATTIVITÀ nel sito:

CODICE	INTENSITÀ	%DEL SITO	INFLUENZA
430	A B C	1	+ 0 -
511	A B C	5	+ 0 -
942	A B C	5	+ 0 -
220	A B C	5	+ 0 -
251	A B C	5	+ 0 -
502	A B C	5	+ 0 -
166	A B C	10	+ 0 -
900	A B C	10	+ 0 -
141	A B C	10	+ 0 -
622	A B C	10	+ 0 -
850	A B C	15	+ 0 -
140	A B C	25	+ 0 -

FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL sito:

6.2. GESTIONE DEL SITO

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO

GESTIONE DEL SITO E PIANI:

7. MAPPA DEL SITO

Mappa

NUMERO MAPPA NAZIONALE	SCALA	PROIEZIONE	<i>DIGITISED FORM AVAILABLE (*)</i>
C3d5, C4d1, C4c1	10000	Gauss-Boaga	I confini in formato digitale sono disponibili presso l'U.O.O. Pianificazione faunistica e Venatoria della regione Lombardia U.O.O. Pianificazione Faunistica e Venatoria. Regione Lombardia Direzione Generale Qualità dell'Ambiente, via Taramelli 12 Milano. Regione Lombardia

() CONFINI DEL SITO SONO DISPONIBILI IN FORMATO DIGITALE? (fornire le refernze)*

Fotografie aeree allegate

8. DIAPOSITIVE

HABITAT E SPECIE FAUNISTICHE E FLORISTICHE RILEVATE DA INSERIRE NEL FORMULARIO STANDARD DEL SIC IT_2060003 ALTA VAL BREMBANA – LAGHI GEMELLI

3.1 Tipi di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

Habitat da aggiungere:

Codice
9110
9410

Specie e valutazione delle popolazioni (in azzurro) da aggiungere o modificare al p.to 3.2a del FS del SIC:

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				79/409/CEE - VALUTAZIONE SITO			
		STANZIALE Riproduzione	MIGRATORIA			Popolazione	Conservazion	isolamento	Globale
			Svernante	Stazionaria					
A072	<i>Pernis apivorus</i>		R			D			
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	P	2p			D			
A106	<i>Lagopus mutus</i>	P	11/50			C	C	C	B
A107	<i>Tetrao tetrix</i>	P	11/50			D			
A109	<i>Alectoris graeca</i>	P	11/50			D			
A215	<i>Bubo bubo</i>	P	R			D			
A217	<i>Glaucidium passerinum</i>	P	R			D			
A223	<i>Aegolius funereus</i>	P	R			D			
A236	<i>Dryocopus martius</i>	P	C			D			
A338	<i>Lanius collurio</i>		R			D			

Specie e valutazione delle popolazioni (in azzurro) da aggiungere o modificare al p.to 3.2b del FS del SIC:

3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO			
		STANZIALE		MIGRATORIA			Popolazione	Conservazion	isolamento	Globale
		Riproduzione	Svernante	Stazionaria	Popolazione	Conservazion				
A086	<i>Accipiter nisus</i>		R		R	D				
A087	<i>Buteo buteo</i>		R		R	D				
A096	<i>Falco tinnunculus</i>		R			D				
A155	<i>Scolopax rusticola</i>				R	D				
A247	<i>Alauda arvensis</i>		R			D				
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		C			D				
A256	<i>Anthus trivialis</i>		C			D				
A259	<i>Anthus spinoletta</i>		C			D				
A266	<i>Prunella modularis</i>		C			D				
A275	<i>Saxicola rubetra</i>		R			D				
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>		C			D				
A280	<i>Monticola saxatilis</i>		R			D				
A282	<i>Turdus torquatus</i>		R			D				
A284	<i>Turdus pilaris</i>			C	C	D				
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	P	C	R	R	D				
A308	<i>Sylvia curruca</i>		C			D				
A310	<i>Sylvia borin</i>		C			D				
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>		C			D				
A365	<i>Carduelis spinus</i>	P	R	C	C	D				
A366	<i>Carduelis cannabina</i>		R			D				
A368	<i>Carduelis flammea</i>		C			D				
A376	<i>Emberiza citrinella</i>		R			D				

Specie e valutazione delle popolazioni (in azzurro) da aggiungere al p.to 3.2c del FS del SIC:

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

CODICE	NOME	POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO			
		STANZIALE		MIGRATORIA			Popolazione	Conservazion	isolamento	Globale
		Riproduzione	Svernante	Stazionaria	Popolazione	Conservazion				
	<i>Ursus arctos</i>					D				

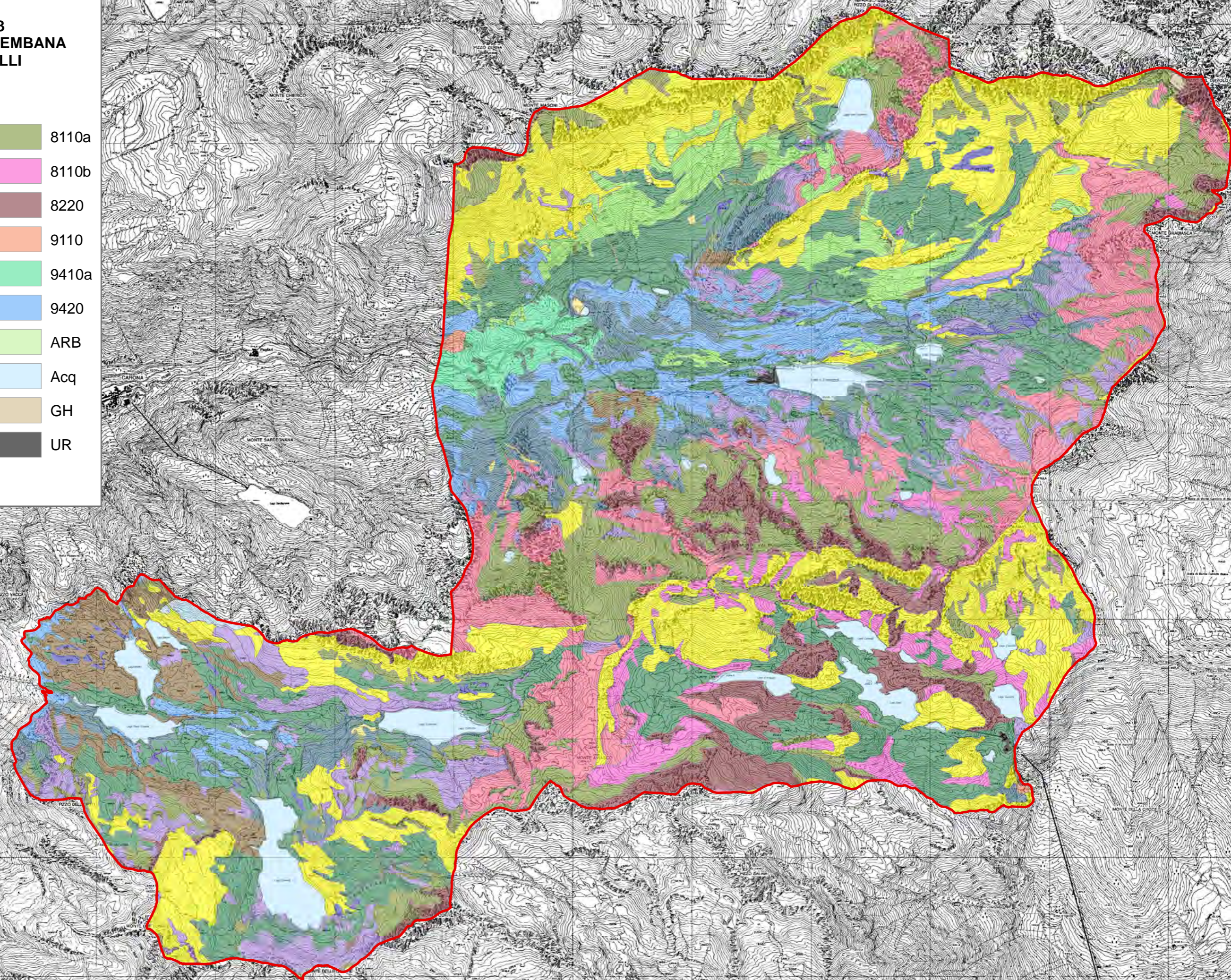
Specie e valutazione delle popolazioni (in azzurro) da aggiungere al p.to 3.3 del FS del SIC:

**SIC IT2060003
ALTA VAL BREMBANA
LAGHI GEMELLI**

CODICE HABITAT

4060a	8110a
4060b	8110b
4060c	8220
6150a	9110
6150b/4080	9410a
6230*a	9420
6430a	ARB
6430b	Acq
6430c	GH
7140	UR

scala 1:30.000



Parte seconda - Pianificazione e gestione del Sito

1. Gli obiettivi generali della pianificazione del SIC “Alta Valle Brembana e Laghi Gemelli”

La Direttiva “Habitat” del 21 maggio 1992, n. 92/43/CEE “Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche” ha lo scopo principale di *promuovere il mantenimento della biodiversità, tenendo conto al tempo stesso delle esigenze economiche, sociali, culturali e regionali*, individuando gli habitat che rischiano il degrado e le specie selvatiche compromesse e definendo taluni tipi di habitat naturali e talune specie *prioritarie*, al fine di *favorire la rapida attuazione di misure volte a garantirne la conservazione*.

Considerando tali habitat e tali specie *patrimonio naturale della Comunità*, la direttiva europea si pone l’obiettivo di realizzare una rete ecologica europea, costituita da zone speciali di conservazione, istituendo un sistema generale di protezione e di verifica dello stato di conservazione degli habitat naturali e delle specie.

Al fine di evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie nonché la perturbazione delle specie *per le zone speciali di conservazione*, gli Stati membri stabiliscono le *misure di conservazione necessarie che implicano all’occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo*.

Il Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” prevede, all’articolo 7, l’emanazione di apposite linee guida atte a fornire indirizzi di monitoraggio, tutela e gestione degli habitat e delle specie.

Con Decreto del 3 settembre 2002 il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio ha emanato le “Linee Guida per la gestione dei siti di Natura 2000”, con valenza di supporto tecnico-normativo alla elaborazione di appropriate *misure di conservazione funzionale e strutturale*, tra cui i piani di gestione, per i siti della rete Natura 2000.

La gestione di un sito, qualunque sia il suo contributo nella rete, **deve quindi salvaguardare l’efficienza e la funzionalità ecologica degli habitat e/o specie contribuendo a scala locale a realizzare le finalità generali della direttiva: valutando non solo la qualità attuale del sito ma anche la potenzialità che hanno gli habitat di raggiungere un livello maggiore di complessità, gestendo non semplicemente il singolo sito ma l’intero sistema dei siti appartenenti ad una rete coerente**.

Il principale obiettivo del Piano di Gestione, coerentemente con quanto previsto dall’articolo 6 della Direttiva “Habitat” e dall’articolo 4 del D.P.R. 120/2003 è quello di **garantire la presenza**

in condizioni ottimali degli habitat e delle specie che hanno determinato l'individuazione del SIC, mettendo in atto strategie di tutela e gestione anche in presenza di attività umane e tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità locali.

Gli obiettivi generali che il Piano si prefigge sono:

1. la tutela delle caratteristiche naturali e ambientali del Sito di Importanza Comunitaria, la tutela degli habitat naturali e la protezione delle specie vegetali e animali con riferimento soprattutto alla flora e alla fauna elencate negli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) e nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) dell'Unione Europea;
2. il mantenimento ed il miglioramento del ruolo del SIC "Alta Valle Brembana e Laghi Gemelli" come sito della Rete Natura 2000;
3. la promozione della didattica naturalistica compatibile ai fini dell'educazione e della formazione ambientale;
4. rendere compatibili con la tutela ambientale le attività umane consentite all'interno del SIC.

2. Gli obiettivi particolari per la gestione degli habitat e delle specie

Il monitoraggio condotto tra il 2003 e il 2004 sul SIC da parte dell'Università degli Studi di Bergamo su incarico della Provincia di Bergamo, oltre a permettere una dettagliata conoscenza delle caratteristiche dei singoli habitat presenti, ha permesso di definire le principali minacce ed i più rilevanti elementi di criticità ambientale che interessano il SIC, che interferiscono direttamente o indirettamente con il mantenimento delle condizioni ottimali di esistenza degli habitat e delle specie florofaunistiche di interesse comunitario.

I principali fattori di minaccia sono rappresentati da:

- sfruttamento dei pascoli non sempre rapportato alla reale capacità di carico del bestiame e non sempre ben distribuito nei diversi settori dell'alpeggio (soprattutto nelle aree a varietà e/o nei pascoli situati alle quote inferiori), che comporta impoverimento del valore foraggero, infestazione da parte di specie nitrofile e rischi di erosione in conseguenza dello scalzo del cotico erboso;
- impoverimento del valore foraggero dei pascoli, soprattutto per quelli di bassa quota con contestuale banalizzazione del patrimonio floristico;
- presenza di fenomeni di scalzo della cotica erbosa nei pascoli a seguito del non corretto pascolamento;
- presenza di una marginale attività di pascolamento su aree di torbiera che tende a comprometterne l'ottimale stato di conservazione;
- coinvolgimento delle torbiere di transizione, poste in contiguità con pascoli, in attività di pascolamento che, se non controllate, possono danneggiare l'equilibrio molto precario che contraddistingue tali habitat, preziosi dal punto di vista biologico per la loro rarità in senso assoluto;
- possibilità di interventi di regimazione o captazione di acque superficiali che alimentano le torbiere con ripercussioni sull'equilibrio dell'habitat;
- eccessiva frequentazione degli ambienti rupestri di alta quota a causa del crescente afflusso di escursionisti;

Vengono pertanto definiti alcuni obiettivi prioritari, tesi al mantenimento in condizioni ottimali degli habitat e delle specie che hanno determinato l'individuazione e il riconoscimento del SIC.

La loro concretizzazione, subordinata alla disponibilità di fondi, dovrà essere conclusa entro i limiti di durata del Piano di Gestione; oltre tale limite temporale gli interventi eventualmente non completati potranno essere rivisti con il nuovo elenco degli interventi prioritari, stilato

nell'aggiornamento del Piano stesso, alla luce delle minacce e criticità ambientali emerse nel frattempo.

Gli obiettivi, ripartiti all'interno di differenti tipologie, consistono in:

a) Attività di monitoraggio:

1. esecuzione di studi floristico-vegetazionali di dettaglio con l'obiettivo di approfondire le conoscenze delle tipologie vegetazionali nel quadro generale del SIC, con particolare riferimento alle superfici attualmente non qualificate in termini di habitat;
2. attività di monitoraggio di dettaglio circa lo stato di consistenza e conservazione delle specie della flora e della fauna autoctona;
3. attività di monitoraggio degli usi antropici del territorio, con particolare riferimento alle attività che sottendono prelievi di risorse naturalistiche dell'area;
4. attività di monitoraggio per la lotta alle specie patogene potenzialmente pericolose e alle specie esotiche invasive, sia animali che vegetali;
5. Attività di verifica dello stato di attività ed eventuale adozione di un programma di monitoraggio dei dissesti idrogeologici nell'area del SIC. Raccolta degli studi geologici comunali, che dovrebbero contenere dati integrativi. Analisi delle possibili interazioni tra dissesti ed habitat.

b) Attività legate alle pratiche pastorali:

1. monitoraggi e approfondimenti sulle tendenze evolutive e sullo sviluppo di una maggiore conoscenza e caratterizzazione delle risorse pascolive per migliorare la qualità dei prodotti d'alpe (potenziale quantitativo e qualitativo);
2. gestione razionale del pascolo per permettere una maggiore resa del foraggio e una migliore alimentazione del bestiame adottando idonei piani di pascolamento;
3. attività di promozione, sostegno e controllo delle attività gestionali del pascolo al fine di garantire nel tempo il mantenimento della funzionalità degli habitat relativi, anche attraverso il coinvolgimento diretto degli attori economici locali;
4. favorire attività di sperimentazione coinvolgendo direttamente i caricatori;
5. incentivazione di pratiche pastorali a contenuto impatto ambientale, con calibrazione del carico dei singoli pascoli, al fine di un più corretto utilizzo della risorsa foraggera

6. attuazione di programmi di manutenzione della cotica erbosa sia dal punto di vista strutturale che floristico;
7. mantenimento degli elementi del territorio tipici dell'attività dell'alpeggio: i muri a secco, le pozze per l'abbeverata, i sentieri e i sentieri di appoggio, che spesso sono utili per l'incremento dell'habitat di micromammiferi, rettili e anfibi.
8. salvaguardia dei cespuglietti laddove i pascoli non rivestono più un adeguato interesse economico;
9. interdizione delle attività di pascolamento all'interno delle torbiere neutro-acide di transizione.

c) Attività legate alle pratiche agricole di montagna:

1. gestione razionale del pascolo per permettere una maggiore resa del foraggio e una migliore alimentazione del bestiame adottando idonei piani di pascolamento;
2. incentivazione delle pratiche agricole a basso impatto ambientale, al fine del mantenimento della diversificazione degli habitat all'interno del SIC;
3. favorire interventi per permettere di mantenere e migliorare la qualità del cotico erboso e per contrastare i processi di invasione di specie arboree ed arbustive (anche attraverso spietramenti, decespugliamenti, governo delle acque superficiali e spargimento delle deiezioni animali);
4. adozione di soluzioni tecniche che possano consentire un risparmio di manodopera (ad esempio, mungitura meccanica con carro mobile, uso di recinzioni elettrificate fisse, etc.);
5. incentivazione di iniziative quali corsi di formazione e aggiornamento, seminari, visite ad aziende modello, etc., attraverso la collaborazione con gli istituti di formazione professionale, gli enti di vario tipo e le associazioni di categoria, puntando non solo sulla tradizionale caseificazione ma anche ad argomenti di estrema attualità come sicurezza sul lavoro, igiene e benessere degli animali, informatica;
6. incentivare lo sfruttamento delle malghe di proprietà comunale anche in periodi diversi da quelli dell'alpeggio, organizzando seminari, convegni, corsi, giornate di studio e

- visite didattiche, previa la valutazione della effettiva possibilità di accoglienza da parte delle strutture;
7. stimolare all'innovazione (incoraggiando l'adozione di tecnologie informatiche), alla sperimentazione in collaborazione di Enti pubblici, Università ed Istituti di Ricerca, alla disponibilità ad effettuare attività connesse a quella zootecnica, come l'educazione ambientale;
 8. monitorare l'andamento climatico dei pascoli alpini, promuovendo l'installazione di nuove stazioni meteorologiche per la raccolta di dati significativi (temperature, precipitazioni, umidità, permanenza della neve sul terreno);
 9. approfondire le cause logistiche che hanno portato ad una situazione gestionale degli alpeggi così articolata ed eventualmente apportare le dovute correzioni ai confini;
 10. valutazione della disposizione degli spazi ed eventuale riorganizzazione degli edifici per ottimizzare le superfici con la conseguente riduzione dei tempi di lavoro;
 11. sperimentare soluzioni gestionali negli ambiti compresi tra zone a solo pascolo e zone a solo bosco che prevedano la consociazione nello stesso terreno del pascolo con il bosco, utilizzando come specie il larice;
 12. favorire l'adozione di convenzioni e accordi fra i gestori delle attività di ristoro (alberghi, ristoranti, negozi e supermercati) e gli operatori agricoli, al fine di promuovere la conoscenza e la vendita dei prodotti d'alpeggio (degustazioni, ricette della cucina popolare);
 13. incentivazione di progetti opzionali legati all'alpicoltura come per esempio "alpeggio tutto l'anno" attraverso l'utilizzo delle baite montane come "strutture turistiche" (piccoli bed e breakfast, punti vendita di prodotti dell'alpeggio, luoghi di degustazione di ricette popolari) da utilizzare fuori dal momento del monticazione delle bovine, quando, di fatto, tali realtà restano inutilizzate
 14. offrire dei pacchetti turistici rivolti a gruppi di poche persone che offrano l'alloggio e la cena tipica presso la malga o il rifugio;
 15. sperimentare interventi sui pascoli soggetti ad abbandono con incentivazione di pratiche pastorali come per esempio il "pascolo gratis per difendere i monti" (pascoli ceduti gratis

utilizzati anche da pastori “stranieri”) per il mantenimento del verde, della natura e dei luoghi;

16. favorire interventi di sistemazione e manutenzione delle baite montane o stalle presenti sul territorio, con particolare riferimento ai piccoli edifici rurali isolati e in stato di abbandono;
17. valutare la possibilità di autoproduzione di energia elettrica da parte degli edifici rurali, utilizzando le risorse idriche.
18. interventi sui pascoli soggetti ad abbandono con incentivazione di pratiche pastorali come per esempio “pascolo gratis per difendere i monti” (pascoli ceduti gratis utilizzati anche da pastori “stranieri”) per il mantenimento del verde, della natura e dei luoghi.

d) Attività di prevenzione e riqualificazione degli habitat boschivi:

1. mantenimento ed eventuale riqualificazione della funzionalità degli habitat boschivi, con particolare riferimento alla presenza dell’habitat 9420 (Foreste alpine di *Larix decidua* e /o *Pinus cembra*) previa esecuzione di studi floristico-vegetazionali e forestali di dettaglio aventi il compito di formulare il quadro attuale dell’habitat, formulare ipotesi di miglioramento forestale e garantirne il corretto mantenimento e/o l’evoluzione, anche in chiave naturalistica;
2. attività finalizzata al miglioramento della composizione floristica-strutturale dei soprassuoli forestali;
3. mantenimento di alberi vetusti, capaci di ospitare sia invertebrati che vertebrati;
4. favorire interventi selvicolturali finalizzati alla rinnovazione spontanea delle specie forestali autoctone;
5. promuovere l’educazione selvicolturale degli operatori agricoli e forestali ed incentivare la manutenzione del bosco per prevenire le patologie forestali;
6. mantenimento di radure, atte a favorire la diversità ambientale, anche in relazione alle esigenze della fauna;
7. favorire interventi selvicolturali finalizzati allo sviluppo del sottobosco, atti a favorire la conservazione e l’incremento di specie faunistiche.

e) Attività di gestione della fauna:

1. favorire la presenza delle specie ornitiche prioritarie (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE “Uccelli”) mediante:
 - il mantenimento o ringiovanimento di ambienti aperti, anche attraverso il decespugliamento;
 - azioni volte ad indirizzare la dinamica vegetazionale verso forme compatibili con la presenza delle specie;
 - la conservazione di necromassa durante i tagli dei boschi maturi
 - il monitoraggio dello status delle popolazioni nidificanti e svernanti;
 - azioni mirate a favorire la presenza delle principali specie preda;
 - la predisposizione di specifiche azioni volte al controllo delle azioni antropiche potenzialmente turbative delle specie ornitiche;
 - divieto del prelievo di pernice bianca e limitazione del prelievo di coturnice;
 - favorire l’incremento di popolazioni di specie predate dall’aquila;
 - effettuare monitoraggi sullo stato di consistenza, struttura e patologia delle popolazioni di uccelli;
2. effettuare monitoraggi sullo stato di consistenza, struttura e patologia delle popolazioni di anfibi;
3. garantire l’assoluta tutela agli ambienti umidi per favorire la diffusione delle popolazioni di anfibi
4. effettuare monitoraggi sui prelievi di coturnice;
5. effettuare studi per definire qualitativamente le potenzialità faunistiche del S.I.C. e verifica della consistenza delle specie invertebrate;
6. evitare la manomissione dei macereti;
7. censire e recuperare le pozze e gli habitat riproduttivi degli anfibi ;
8. monitorare le popolazioni di salamandra nera;
9. monitorare e compiere indagini sulle popolazioni di lucertola vivipara.

f) Attività didattiche e di divulgazione ambientale:

1. approntamento di percorsi guidati di approfondimento sugli aspetti naturalistici e ambientali del SIC e sulla politica Comunitaria di salvaguardia della biodiversità;
2. interventi dimostrativi di rinaturalizzazione di habitat degradati e/o parzialmente degradati;
3. organizzare corsi di formazione di personale per visite guidate sui luoghi del lavoro tradizionale (mulini, calchere, aie carbonili, miniere, forni fusori, etc);
4. predisposizione di lezioni didattiche tenute dagli alpeggiatori o ex alpeggiatori oltre che la creazione di centri per l'educazione ambientale (coinvolgendo anche le scuole) per rivalutare i luoghi dell'alpicoltura;
5. predisposizione di "quaderni tematici" sulla storia, descrizione e localizzazione delle attività produttive tradizionali dei luoghi da divulgare anche a livello scolastico.

g) Altre attività:

1. predisposizione di misure di pianificazione antincendio che comprendano un adeguato sistema di accessi e di viabilità;
2. azioni volte alla salvaguardia delle valenze paesaggistiche, intese sia in termini naturali che in termini culturali ed estetici;
3. mantenimento degli elementi del territorio (muri a secco, pozze per l'abbeverata, sentieri, mulattiere, etc.);
4. riqualificazione degli itinerari legati ai luoghi storici, culturali e architettonici;
5. valorizzazione dei sentieri legati alle attività svolte dall'uomo nel tempo;
6. organizzazione di giornate di studio e visite didattiche sul territorio con sosta presso i rifugi e gli stessi alpeggi;
7. realizzare un sito Internet specifico per gli alpeggi da tenere aggiornato con le iniziative in corso;
8. eseguire degli studi sui possibili fruitori delle numerose attività scientifiche, culturali, sportive e ricreative che possono essere proposte nel SIC (bambini,

- escursionisti esperti, famiglie, studenti, turisti, tecnici) magari attraverso la predisposizione di questionari per osservare le richieste effettive;
9. effettuare approfondimenti e ricerche sui possibili “usi alternativi” delle risorse agricole e forestali (utilizzo della lana, delle erbe e dei prodotti del bosco);
 10. potenziare le iniziative svolte al fine di rispettare, conservare e promuovere l’identità culturale e sociale delle popolazioni;
 11. mantenere attive le manifestazioni fieristiche locali, sagre e feste, in quanto rappresentano un importante canale di vendita dei prodotti locali, permettono di esibire la cucina locale attraverso le attività di ristorazione, permettono di effettuare laboratori didattici per bambini e sono in generale un motivo per accrescere il senso di appartenenza alla comunità;
 12. Promuovere progetti ed azioni di sviluppo sostenibile nel loro significato più ampio (es. progetti di turismo eco-sostenibile, iniziative volte ad aumentare l’efficienza energetica degli edifici in quota, progetti di tutela e protezione delle risorse idriche).
 13. valorizzazione delle malghe e predisposizione di programmi atti al mantenimento delle strutture che si trovano già in buono stato di conservazione;

Dovranno inoltre essere considerate le seguenti azioni, per non subirne gli effetti negativi:

1. introduzione di provenienze non autoctone, che determinano l’inquinamento genetico delle popolazioni animali e vegetali, con particolare riferimento a quelle soggette a prelievo;
2. azioni che comportino modificazioni strutturali del bacino idrografico del SIC, con alterazione del regime idrologico dei corsi d’acqua;
3. scarico in corso d’acqua superficiale di eccessive quantità di azoto e fosforo, derivanti dalle acque reflue e agricole.

3. Gli interventi gestionali per singolo habitat presente all'interno del SIC

Di seguito vengono elencati i principali interventi gestionali, declinati per singolo habitat, così come desunti dal monitoraggio effettuato dall'Università degli Studi di Bergamo tra il 2003 e il 2004:

1) *Habitat 4060 (Lande alpine e boreali):*

La salvaguardia e la gestione dei cespuglieti rientra nelle problematiche relative all'abbandono dei pascoli, a cui è connessa la contrazione delle aree di pascolo e l'espansione della vegetazione forestale. Il processo naturale in atto, che sta portando all'ampliamento della fascia arbustiva al limite superiore del bosco, è difficilmente reversibile. Interventi mirati a contrastare questa dinamica potrebbero essere attuati in quelle aree dove il mantenimento del pascolo sia specificamente previsto da piani di gestione per ragioni economiche e ambientali.

Per detto habitat si suggerisce:

- non provocare movimenti o rimaneggiamenti del substrato. Dove sono avvenuti per cause naturali (piccole frane o smottamenti) lasciare la libera ricolonizzazione della vegetazione anche se costituita da stadi con struttura e composizione floristica diversi dalla landa;
- nel caso di ripristini posteriori a interventi antropici (per es. tagli di sentieri) sistemare il substrato in modo da favorire il drenaggio ed evitare il ruscellamento in superficie.
- per aumentare l'estensione dell'habitat ridurre il pascolamento o altre cause che impediscono l'affermarsi delle piante legnose.

2) *Habitat 6150 (Formazioni erbose boreo-alpine silicee):*

Le cenosi a *Festuca scabriculmis* subsp. *luedii* (varieti) impostate su versanti ripidi normalizzati costituiscono un'espressione naturale delle praterie d'altitudine, la cui evoluzione risulta bloccata da fattori edafici. L'elevata acclività ostacola lo sfruttamento antropico pertanto i varieti rappresentano in tali situazioni uno stadio stabile della dinamica vegetale. Oltre ad essere caratterizzato da una elevata ricchezza floristica il varieto svolge anche un preziosa funzione di rallentamento dei processi erosivi. Diversa è la situazione dei varieti impostati sui pendii meno acclivi e a quote inferiori, dove possono rappresentare praterie di origine secondaria derivate dalla degradazione della copertura forestale. In questo caso le condizioni ecologiche ed edafiche, possono determinare una evoluzione del varieto verso il cespuglieto. La maggiore accessibilità al bestiame e la contiguità con nardeti possono altresì produrre danni da calpestio o il cambiamento della composizione floristica a favore di specie tipiche delle praterie pingui con evoluzione verso praterie secondarie a nardo (*Nardion strictae*).

Pertanto si suggerisce di:

- regolamentare, soprattutto per i varietà subalpini, il carico di bestiame, delimitare l'estensione delle aree pascolate e pianificarne un uso equilibrato attuando interventi anche per la cura e la manutenzione del cotico erboso sia dal punto di vista strutturale che floristico;
- evitare qualunque azione che possa danneggiare il cotico con il conseguente innesco di fenomeni erosivi;
- di favorire per le giaciture più acclivi o per le aree a contatto con formazioni legnose i processi spontanei di evoluzione verso forme di vegetazione legnosa (bosco o boscaglia).

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

I nardeti presenti nel SIC sono cenosi di sostituzione indotte dalle attività di pascolamento di aree private della copertura boschiva o arbustiva originaria o di praterie d'alta quota a *Festuca scabriculumis*. sottoposte a intenso pascolamento. Come tali costituiscono un habitat seminaturale, stabilizzato dalle secolari attività umane legate all'economia montana, alle quali devono la loro esistenza e persistenza. Per la futura conservazione dei nardeti è quindi auspicabile il mantenimento delle attività di pascolamento. Tuttavia la complessità strutturale e la ricchezza floristica dei nardeti può essere condizionato dall'intensità di tali attività che se eccessive comportano l'acidificazione e la compattazione del suolo e la proliferazione di *Nardus stricta* e di specie invadenti nitrofile.

Si ritiene pertanto auspicabile:

- una gestione equilibrata delle attività di pascolamento, proporzionando il carico di bestiame alla produttività del pascolo per mantenere una copertura continua del cotico erboso e un corredo floristico ricco di specie di interesse naturalistico e di valore foraggiero;
- evitare qualunque azione che possa innescare fenomeni erosivi, come ad esempio, l'apertura di strade in siti più soggetti ad erosione di altri per condizioni geomorfologiche e ambientali;
- eseguire verifiche per individuare i nardeti con elevata biodiversità e definire piani di pascolamento con monitoraggio degli effetti sulla composizione floristica e sulla conservazione della copertura erbacea.

4) Habitat 6430 (Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile):

La salvaguardia e la gestione delle alnete rientrano nelle problematiche relative all'abbandono dei pascoli, a cui è connessa la contrazione delle aree a pascolo e l'espansione della vegetazione

forestale. Il processo naturale in atto che sta portando all'ampliamento della fascia arbustiva al limite tra bosco e pascoli è difficilmente reversibile. Interventi mirati a contrastare questa dinamica potrebbero essere attuati in quelle aree dove il mantenimento del pascolo sia specificamente previsto da piani di gestione per ragioni economiche e ambientali. Ecologia e distribuzione simili a quelle dell'ontaneta e pertanto problematiche simili si conservazione presentano i megaforbieti ad alte erbe e le formazioni a *Sanguisorba dodecandra*. La vegetazione a dominanza di Sanguisorba in particolare, nonostante si tratti di cenosi a rapida diffusione, merita attenzione in quanto costituisce una associazione endemica delle Orobie.

Per questo habitat si suggerisce di:

- controllare l'espansione naturale di questo habitat verso la torbiera attraverso metodi quali lo sfalcio a mano nel periodo invernale e compatibilmente con le presenze dell'avifauna, e asporto del materiale segato, che può essere utilizzato nelle attività di alpeggio (lettiera); (non deve essere realizzato mediante incendio, che determinerebbe un accumulo di ceneri di forte impatto sul sistema);
- poiché si tratta di un habitat con elevata fragilità idrica, di evitare l'esecuzione di interventi anche di realizzazione di semplici sentieri, che possano determinare perdite idriche;
- tutelare le cenosi a *Sanguisorba dodecandra*, in particolare quelle insediate su pendii più sensibili a interventi che modifichino la circolazione dell'acqua.

5) Habitat 7140 (Torbiera di transizione e instabili):

Le cenosi delle torbiere instabili rivestono un ruolo importante nel processo di interrimento dei piani d'acqua e nella evoluzione verso la torbiera. Sono pertanto habitat di transizione intrinsecamente instabili, destinati a trasformarsi velocemente secondo dinamiche naturali; tuttavia interventi antropici di drenaggio e prosciugamento per recuperare spazio per il pascolo e attività di pascolamento possono accelerare la loro evoluzione verso cenosi sempre più svincolate dall'acqua e proprie del livello altitudinale di appartenenza..

L'importanza naturalistica dell'habitat, data dalla presenza di un cospicuo contingente di specie igrofile specifiche e di una fauna invertebrata legata agli ambienti umidi, suggerisce una tutela forte che consenta al dinamismo che le caratterizza di esplicitarsi secondo i ritmi naturali.

Si ritiene pertanto auspicabile:

- garantire l'alimentazione idrica da cui dipende la loro esistenza, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo;
- vietare qualunque intervento di bonifica idraulica;

- limitare o vietare le attività di pascolamento favorite dalla facile accessibilità e dalla contiguità con i pascoli;
- vietare qualunque forma di captazione idrica;
- creare aree di rispetto a monte della torbiera;
- vietare la conduzione all'interno della torbiera di scarichi di origine zootecnica.

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

La vegetazione dei ghiaioni silicei è soggetta a marcato dinamismo, che ne determina la possibile trasformazione in tipologie forestali analoghe a quelle riscontrabili nel territorio limitrofo. Le comunità vegetali costituiscono infatti stadi iniziali delle serie progressive destinate a evolvere verso il bosco, nel piano montano e verso l'arbusteto nel piano subalpino. Hanno in genere maggiore stabilità nei piani alpino e nivale dove sono intercalate a zolle di prateria alpina o si trovano in stadi maturi di associazioni dell'*Androsacion alpinae*.

Per questo habitat si suggerisce pertanto:

- di assecondare il dinamismo naturale;
- di evitare interventi antropici che possano causare disturbo alla stabilità delle falde detritiche;
- di rispettare la diversità floristica evitando prelievi di piante;
- di prevedere studi di approfondimento delle dinamiche evolutive della vegetazione in atto.

7) Habitat 8220 (Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica):

Date le peculiari condizioni ambientali che connotano le pareti rocciose silicee la tutela della vegetazione si esplica senza difficoltà mediante una difesa passiva.

Si suggerisce tuttavia di:

1. escludere ulteriori facilitazioni alpinistiche di salita (strade ferrate ecc.) o "palestre" di roccia che comportino un forte impatto sui microhabitat rupicoli e spesso anche la preventiva pulitura dalla vegetazione;
2. realizzare un programma di informazione per gli alpinisti sull'importanza e il rispetto delle specie di fessura e di cengia.

8) Habitat 9110 (Faggeti del Luzulo – Fagetum):

La faggeta rappresenta nell'ambito del piano montano l'associazione climax e come tale costituisce potenzialmente un habitat di elevata qualità e importanza naturale. Nel SIC essa risente

delle alterazioni nella composizione floristica e edafica prodotte dall'uomo, il quale ha favorito le resinose a discapito delle latifoglie. La diffusione dell'abete rosso su superfici occupate naturalmente dal faggio ha determinato una situazione ibrida e con un certo grado di artificialità.

Per detto habitat si suggerisce:

- una particolare attenzione a non intraprendere azioni che possano favorire processi erosivi, alterare la fisionomia e la struttura dell'habitat;
- una corretta gestione selvicolturale del bosco con una periodizzazione dei turni di taglio in modo tale che non si inneschino fenomeni di degrado strutturale e floristico del bosco con impoverimento dello strato erbaceo spesso ricco di specie rare o protette;
- una corretta gestione selvicolturale del bosco con una periodizzazione dei turni di taglio in modo tale che non si inneschino fenomeni di dissesto idrogeologico;
- intraprendere un'operazione di conversione ad alto fusto allo scopo di costituire di faggete mature e stabili;
- individuare le aree meglio conservate da lasciare ad un'evoluzione naturale verso il climax.

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

I boschi a dominanza di *Picea excelsa* presenti all'interno dell'area del SIC Valle Brembana – Laghi Gemelli, sono solo parzialmente naturali, ma autoctoni. Per gran parte non sono il risultato di rimboschimenti, bensì dell'azione di diverse forme di intervento antropico che influenzano la struttura di questi boschi e la stessa diffusione dell'abete rosso.

Per detto habitat si suggerisce di:

- tutelare i boschi a dominanza di *Picea excelsa*, qualora abbiano un ruolo determinante nella protezione del terreno, in particolare in quelle aree dove vi sia un forte rischio di attivazione di processi di dissesto e di denudamento dei versanti;
- per quanto riguarda le peccete da impianti forestali, dove non vi sia un particolare interesse economico, se ne consiglia una progressiva riconversione al fine di favorire il ritorno della vegetazione forestale potenziale, spesso individuabile dalle caratteristiche vegetazionali del sottobosco delle peccete e dalle altre specie arboree che accompagnano l'abete rosso;
- nel caso che già non esista, si deve eseguire un piano di gestione ad hoc con lo scopo principale di assicurare la conservazione dei boschi mediante interventi programmati di ringiovanimento, necessario per la conservazione di ungulati.

10) Habitat 9420 (Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*):

Il lariceto è una fisionomia attualmente in fase di espansione, in conseguenza dell'abbandono di formazioni a parco in cui si esercitava il pascolo bovino e ovino o di pascoli secondari ottenuti con la distruzione di boschi; tale espansione, che è naturalmente contenuta entro i limiti dettati dalle condizioni ecologiche, va vista in termini positivi in quanto espressione della potenzialità dell'associazione ma anche per le importanti funzioni paesistiche, di protezione dai fenomeni erosivi e per la conservazione della fauna alpestre legate alla presenza delle foreste alpine.

I boschi a *Larix decidua* del SIC non richiedono in genere particolari interventi gestionali salvo nel caso dei boschi situati a quote inferiori dove hanno costituiscono forme antropogene e pertanto sottoposte a interventi selvicolturali.

Pertanto per questo habitat si suggerisce:

- di assecondare la dinamica espansiva in atto;
- di pianificare per i boschi interventi silvocolturali adeguati tali da non favorire l'innescò di fenomeni di degrado strutturale e floristico del bosco o di dissesto idrogeologico;

4. Gli interventi gestionali per singole specie ornitiche presenti all'interno del SIC

Di seguito vengono elencati i principali interventi gestionali, declinati per singola specie ornitica, così come desunti dal monitoraggio effettuato dall'Università degli Studi di Bergamo tra il 2003 e il 2004 ed integrati per il seguente piano di gestione. Sono indicate le principali azioni di conservazione e gestione relativamente alle specie inserite nella "Direttiva Uccelli" allegato I.

1b) Interventi relativi alle altre specie ornitiche forestali: francolino di monte e picchio nero

Il **francolino di monte** (*Bonasa bonasia*): E' un tetraonide che preferisce i boschi con caratteristiche piuttosto varie: ceduo invecchiato, boschi eterogenei misti di conifere, boschi di faggio più o meno puri, nocciuleti. Le formazioni forestali che presentano schianti e discontinuità nella copertura possono ospitare popolazioni di questo interessante tetraonide. Nel caso specifico questo il francolino di monte può occupare potenzialmente tutti gli habitat forestali presenti nel SIC tra 1500 e 1700m di quota. Dal punto di vista gestionale si propongono i seguenti interventi:

- effettuare un monitoraggio specifico sulla specie, valutando la consistenza delle popolazioni;
- garantire una tutela assoluta della specie e dei luoghi in cui essa si riproduce, evitando il disturbo;
- prevedere tecniche di gestione forestale in grado di garantire una complessità strutturale e specifica dei boschi. Il taglio del bosco dovrà pertanto consentire lo sviluppo di strati erbacei ed arbustivi e lo sviluppo di una struttura disetanea.

Il **picchio nero** (*Dryocopus martius*) è specie sedentaria e nidificante all'interno dei boschi maturi e ad alto fusto di conifere e latifoglie negli habitat con codice 9420, comprendenti le formazioni forestali a *Larix decidua*. La specie predilige coperture forestali continue ed estese con alberi con tronco colonnari di diametro sufficientemente da consentire lo scavo del nido. Per il picchio nero si consigliano i seguenti interventi di gestione:

- evitare una eccessiva frammentazione degli habitat forestali che obbligano ad includere nell'home range habitat inidonei, se la parcella forestale è troppo piccola non viene occupata dalla specie (per tale motivo è utile costruire modelli che valutino la dimensione minima delle singole "tessere" e la relativa connettività);
- mantenere parcelle forestali in condizioni di naturalità può favorire l'incremento di questa specie e di altri picidi, soprattutto evitando di eliminare gli alberi deperienti e le necromasse.

1c) Interventi relativi alle specie ornitiche delle zone forestali apriche ed di quelle arbustive: il gallo forcello

Il **fagiano di monte o gallo forcello** (*Tetrao tetrix*) è un tetraonide che occupa habitat forestali e cespugliosi soprattutto tra 1500 (1000) e 2100m. Gli ambienti occupati sono i boschi di larice con rhodo vaccinieti, boscaglie ad ontano verde, mugheti, nocioleti e vegetazione arbustiva marginale, boschi disetanei di peccio o misti con faggio. Nel SIC considerato perciò il fagiano di monte occuperà gli habitat contrassegnati dai seguenti codici: 9420, 6430, 7140 e altri ambiti forestali nelle facies meno fitte. Vengono qui indicate le principali norme gestionali, per questa specie già oggetto di prelievo venatorio:

- monitorare ogni anno la specie in primavera nelle arene di canto e in estate con cani da ferma per valutare il successo riproduttivo;
- gestire il prelievo venatorio in modo razionale mediante piani di abbattimento che tengano conto del successo riproduttivo. Se il successo riproduttivo dovesse essere inferiore a 1,35 la caccia dovrebbe essere sospesa (De Franceschi, 1995).
- limitare anche drasticamente l'accessibilità dei mezzi a motore (fuoristrada, motocross, ecc.) all'aree di nidificazione e presso le arene di canto;
- evitare gli impianti forestali monoetanei su vaste superfici.

2a) Specie di ambienti aperti rapaci diurni e notturni

L'**aquila reale** (*Aquila chrysaetos*): l'aquila reale è un accipitrino sedentario e ma non nidificante all'interno del SIC. Gli ampi pascoli e le formazioni arbustive con codice 4060, 6150, 6230, 6430, 7140, 8110, 8220 e i margini del 9420 sono adoperati come zone di caccia da parte del rapace, dove cattura le tipiche specie preda (marmotta, lepre comune e variabile, tetraonidi, fasianidi e giovani ungulati).

La specie ha raggiunto probabilmente le densità ottimali nella provincia di Bergamo, e non tutte le coppie si riproducono ogni anno. L'aquila reale nidifica non distante dal SIC nella zona tra Trabuchello e Branzi nella valle Brembana e in Alta valle Seriana. Le coppie gravitano su buona parte dell'area che viene però adoperata solo come zona di caccia.

Si sottolinea che, per quanto riguarda le cause di mortalità di tipo antropico, la minaccia maggiore è quella degli impatti contro cavi sospesi e fili dell'alta tensione, oltre che qualche probabile caso di bracconaggio. Sono perciò consigliate le seguenti azioni:

- monitorare le specie preda;
- mantenere gli ambienti aperti adoperati come zone di caccia;

- controllare eventuali casi di bracconaggio e gli episodi di uccisioni o ferimenti a carico degli adulti e giovani;
- favorire la presenza delle principali specie preda (marmotta, lepre, gallo forcello, coturnice, ecc.) anche mediante l'istituzione di oasi di protezione nelle aree ad elevato valore faunistico.

2a) Specie di ambienti aperti rapaci tetraonidi, fasianidi e rallidi

La **pernice bianca** (*Lagopus mutus*) è sedentaria e nidificante segnalata per questo SIC e la cui presenza andrebbe indagata meglio, in quanto specie in preoccupante declino nella catena orobica. La pernice bianca è tipica delle zone caratterizzate degli habitat delle lande alpine e boreali (4060) e della formazioni erbose boreo- alpine-silicee (6150) e formazioni erbose anardus (6230). La specie ha distribuzione artico alpina, ed è diffusa a quote superiori ai 2000m, per questo motivo il progressivo riscaldamento climatico, sta riducendo gli habitat idonei disponibili. A riguardo di questa rara specie, sono auspicabili le seguenti azioni di conservazione:

- monitoraggio della specie, attraverso censimenti specifici;
- ridurre il disturbo nelle aree di nidificazione, chiudendo, se necessario e possibile, i sentieri.

La **coturnice** (*Alectoris graeca*): specie sedentaria e nidificante è oggetto a prelievo venatorio ai sensi della legge 157/92. Vive negli habitat aperti caratterizzati da praterie discontinue, pascoli e ghiaioni calcarei. La specie quindi è tipica dei seguenti habitat 4060, 6150, tra 1300 e 2500m di quota. Per la coturnice si suggeriscono le seguenti azioni:

- effettuare una programmazione di tipo conservativo dell'attività venatoria, commisurata al successo riproduttivo della specie;
- attuare censimenti primaverili ed estivi;
- recuperare le aree a pascolo o maggengo, eliminando l'eccesso di vegetazione arborea ed arbustiva;
- incentivare le forme di utilizzo tradizionali del territorio come l'alpeggio bovino;
- la destinazione alcune zone a colture a perdere per gli animali selvatici, mediante opere di miglioramento ambientale ai fini venatori ;
- proteggere i siti riproduttivi dal disturbo;
- controllare le eventuali immissioni per evitare l'inquinamento genetico, ad opera di forme non autoctone;

creare nuclei geneticamente puri di coturnice attraverso un accurato controllo degli esemplari.

5. Gli interventi gestionali per la fauna invertebrata presente all'interno del SIC

Di seguito vengono elencati i principali interventi gestionali, declinati per la fauna invertebrata, così come desunti dal monitoraggio effettuato dall'Università degli Studi di Bergamo tra il 2003 e il 2004. Si suggerisce, quindi, di: attivare un'attività di monitoraggio per prendere conoscenza della composizione dei principali gruppi di artropodi al fine di poter meglio definire le strategie di conservazione di questi invertebrati nell'area, soprattutto al di fuori di quelle che sono le specie segnalate dalla Direttiva Habitat che non riflettono assolutamente l'importanza di questa area nell'ambito della fauna regionale;

6. Gli interventi gestionali per gli anfibi presenti all'interno del SIC

La zona esaminata è di medio/bassa importanza batracologica a livello provinciale. Di notevole interesse a livello regionale è *Salamandra atra* – salamandra nera che si attesta con popolazioni numerose nella conca dei Laghi Gemelli. Questa specie è inclusa nella Direttiva 92/43 CEE Allegato IV. L'unica specie presente è *Rana temporaria* inclusa nella DGR 20/04/2001 n° 7/4345 e sono considerate "prioritaria". Le zone di maggior interesse per la fauna anfibia sono situate nelle seguenti zone del SIC.

- ❖ Laconca dei laghi Gemelli e dell'alta valle di Carona per *Salamandra atra*, la specie si può osservare soprattutto presso i seguenti habitat: margini habitat 8120, inoltre nei 4060, 4070, 6170, 6210 e 6230, secondariamente nelle peccete e nei lariceti oltre 1600m.
- ❖ Tutta l'area per rana temporaria, ma soprattutto i bacini minori come l'ex lago gornino, il laghetto della Paura, i laghi satelliti del Lago Cabianca e il lago dei Campelli basso.

Nel passato era presente il tritone alpestre (*Mesotriton alpestris*) attualmente estinto. Un tempo era segnalato il tritone alpestre (*Mesotriton alpestris*) che viveva presso i seguenti bacini lacustri: Fregaborgia, Gemelli, Colombo, dei Frati e Diavolo. La trasformazione di questi laghetti naturali in bacini artificiali e l'insediamento di aree di cantiere nella zona hanno provocato l'estinzione della specie nell'area. Inoltre la diffusa abitudine di introdurre trote (*Salmo* sp.) nei corpi d'acqua minori ha contribuito all'estinzione di questo urodelo.

Di seguito vengono elencate le principali indicazioni di gestione per questo gruppo di vertebrati:

- valutare la consistenza e lo status delle popolazioni di *Salamandra atra*;
- mantenere e conservare le pozze di abbeverata soprattutto nel versante meridionale del SIC;

- realizzare un piano di recupero e ripristino delle aree umide maggiormente colpite dal degrado e dall'abbandono, nonché il mantenimento di quelle esistenti;
- valutare l'effetto della realizzazione di nuove strade (anche quelle agro silvo pastorali) in prossimità dei siti riproduttivi;
- controllare ed eradicare eventuali fenomeni di bracconaggio a carico di *Rana temporaria*;
- effettuare controlli sanitari su *Rana temporaria*, specie soggetta a prelievo ai sensi della L.R. 33/77;
- valutare l'effetto della realizzazione di ulteriori impianti sciistici e relative infrastrutture nei confronti di specie a basso tasso riproduttivo come salamandra nera;
- valutare l'effetto di riduzione e distruzione di habitat relativamente agli anfibi di alta quota (*Rana temporaria* e *Salamandra atra*) nella realizzazione di attività ricreativo/ludico/turistiche (impianti da sciistici, piste e strutture connesse);
- introdurre salmonidi e pesci di altre specie solo nei seguenti laghi artificiali: Diavolo, Fregaborgia, Frati, Gemelli, Colombo, Becco, Marcio, Casere, Aviasco, Nero, Cernello, Campelli alto e Sucotto;
- vietare l'introduzione di pesci in tutti i bacini lacustri rimanenti;
- eradicare i pesci ove presentati fuori dei bacini lacustri sopraelencati;
- prevedere un piano di reintroduzione del tritone alpestre (*Mesotriton alpestris*). Nei corpi d'acqua minori.

7. Gli interventi gestionali per i rettili presenti all'interno del SIC

Le specie di rettili rilevate nel SIC sono piuttosto comuni e diffuse in regione (vedi prima parte). I rettili che rivestono un maggiore interesse per motivi biogeografici sono le specie "alpine" in senso lato: il marasso (*Vipera berus*) e la lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*). Entrambe le specie hanno distribuzione euro-siberica (euroasiatica) e perciò si comportano come specie microterme nell'ambito dei nostri territori. In particolar modo il marasso è osservabile in media oltre 1300m presso i margini forestali ma anche negli habitat aprici fino a 2500m di quota ca. La lucertola vivipara è una specie che normalmente si osserva nel SIC oltre 1400 (1000 in alcune facies umide più fresche), tipica di ambienti aprici e radure nei boschi di conifere. Le due specie non rivestono particolare interesse conservazionistico, ma sulle Alpi rivestono interesse biogeografico. Lucertola vivipara andrebbe investigata dal punto di vista genetico in modo da valutare la presenza

della forma ovipara (*Zootoca vivipara carniolica*) o di eventuali ibridi con la specie nominale (*Zootoca vivipara vivipara*). La sottospecie ovipara è stata rilevata infatti nella confinante Valle Sanguigno ed esistono forti sospetti che le popolazioni gravitanti presso il Lago Marcio appartengano a questa sottospecie. Nel caso si trovasse la sottospecie (specie?) ovipara –lucertola vivipara della Carniola, forma endemica della Pianura Padana, di parte del Nord Italia e della Slovenia a distribuzione relitta, nonché disgiunta in stazioni isolate, bisognerebbe seguire le secondo le seguenti azioni:

- approfondire gli studi genetici, evidenziando la eventuale presenza di nuovi aplotipi;
- monitorare la consistenza della specie;
- tutelare da eventuali alterazioni ambientali le zone in cui è presente, mettendo sottotutela i biotopi in cui vive ;
- in modo particolare occorre tutelare le torbiere in particolar modo quelle in prossimità del lago Marcio e dell'ex Lago del Colletto.

Più in generale per effettuare una efficace tutela dei rettili alpini occorre:

- mantenere gli ambienti aperti attraverso un pascolamento diffuso e non troppo concentrato;
- non spianare e distruggere gli ambienti collocati oltre il limite della vegetazione arborea, operare programmi di divulgazione ambientale.

8. Gli interventi gestionali per la chiroterofauna presente all'interno del SIC

I principali interventi gestionali, declinati per la chiroterofauna, così come desunti dal monitoraggio effettuato dall'Università degli Studi di Bergamo tra il 2003 e il 2004 (non effettuato per questo SIC). L'obiettivo da raggiungere è il mantenimento della attuale zoocenosi a chiroterofauna e un'auspicabile incremento qualitativo e quantitativo.

Si indicano quindi le presenti azioni:

- eseguire dei monitoraggi a medio-lungo termine; tali studi, indispensabili per raccogliere adeguate conoscenze utili per la pianificazione di strategie gestionali, hanno il fine di tracciare un quadro il più possibile esaustivo sull'andamento della zoocenosi dei chiroterofauna. Tali monitoraggi hanno inoltre la finalità di validare gli eventuali interventi gestionali messi in atto;
- mantenere i siti di rifugio temporanei rendendoli accessibili con piccole aperture (è infatti indispensabile mantenere accessibili a queste specie gli ingressi alle miniere);

- conservare le pozze per l'abbeverata del bestiame attualmente presenti nel territorio e, laddove necessario, risistemarle per incrementare le presenze, seppur temporanee, dei chiroteri nel SIC.

9. Azioni previste dal Piano di Gestione ZPS IT_2060401 “Parco Regionale Orobie Bergamasche” e applicabili al SIC.

In particolare, tenuto conto delle considerazioni espresse nei paragrafi 1-8 della Parte Seconda (Pianificazione e gestione del sito) risultano applicabili al SIC in oggetto le seguenti Azioni previste nel Piano di Gestione ZPS IT_2060401 “Parco Regionale Orobie Bergamasche” per la conservazione degli habitat e delle specie.

Legenda:

FV = FLORA E VEGETAZIONE
IN = INVERTEBRATI
AR = ANFIBI E RETTILI
AV = AVIFAUNA
MA = MAMMIFERI
SP = ARMATURA STORICO-PAESAGGISTICA

Flora

FV01 - Manutenzione, qualificazione e regolamentazione dei sentieri.

FV04 - Studio biogeografico ed evoluzione degli organismi a bassa mobilità che caratterizzano l'area del Parco.

FV05 - Studio e monitoraggio della flora endemica stenoecologica.

FV06 - Censimento dei caratteri ecologici e paleoecologici delle torbiere, delle aree umide e delle loro relazioni con le attività antropiche recenti preistoriche.

FV07 - Regolamentazione per la tutela e gli usi delle torbiere e delle aree umide.

FV08 - Salvaguardia dei pascoli altomontani e alpini a determinismo antropico.

FV09 - Studio e monitoraggio delle principali tipologie di vegetazione erbacea di particolare rilevanza pastorale (prati e pascoli).

FV10 - Monitoraggio della flora boreale.

Invertebrati

IN01 - Realizzazione di una banca dati sulla diversità faunistica.

IN02 - Studio e monitoraggio della fauna invertebrata.

Anfibi e Rettili

AR01 - Recupero e gestione pozze.

AR02 - Reintroduzione del Tritone alpestre – *Mesotriton alpestris*.

AR03 - Monitoraggio Salamandra alpina – *Salamandra atra*.

AR04 - Monitoraggio lucertola vivipara - *Zootoca vivipara*.

AR05 - Monitoraggio degli anfibi e rettili.

AR06 - Divulgazione su anfibi e rettili del Parco Orobie Bergamasche.

Avifauna

AV01 - Interventi di gestione ambientale atti a favorire le popolazioni di Fagiano di monte – *Tetrao tetrix*.

AV02 - Interventi di gestione ambientale atti a favorire le popolazioni di Coturnice – *Alectoris graeca*.

AV03 - Interventi di ripristino e salvaguardia di habitat per la conservazione dell'avifauna di ambienti aperti.

AV04 - Interventi di gestione silvoculturale atti a favorire le specie di avifauna elencate nell'All. I della "Direttiva Uccelli".

AV06 - Miglioramento ambientale ad ampio spettro con la messa in sicurezza delle linee elettriche per la salvaguardia dell'avifauna.

AV10 - Adozione di misure di limitazione per la costruzione e l'accesso a strade agro-silvo-pastorali.

AV11 - Regolamentazione del prelievo di Fagiano di monte e Coturnice.

AV12 - Regolamentazione dell'attività venatoria finalizzata alla riduzione del piombo nella caccia di selezione agli Ungulati.

AV13 - Regolamentazione dell'attività di arrampicata sportiva.

AV14 - Regolamentazione dell'accesso alle arene di canto del Fagiano di monte – *Tetrao tetrix*.

AV15 - Regolamentazione di edificazione, con divieto sui valichi (compreso eolico).

AV16 - Regolamentazione dell'uso di fonti di luce e fasci luminosi in alta quota e altre azioni di mitigazione da attuarsi presso gli impianti.

AV17 - Adozione di misure di incentivazione per la preservazione di habitat e specie di avifauna degli ambienti aperti.

AV18 - Incentivazione dello smaltimento in loco delle carcasse di bestiame domestico.

AV19 - Attivazione di un programma di monitoraggio sui Galliformi alpini e avvio di misure di conservazione.

AV20 - Piano di monitoraggio dei rapaci nidificanti in ambienti rupestri.

AV21 - Piano di monitoraggio degli Strigiformi forestali.

AV22 - Piano di monitoraggio della migrazione di avifauna attraverso i valichi alpini.

AV23 - Sensibilizzazione della popolazione sugli interventi a favore di habitat e avifauna adottati nell'ambito del piano di gestione.

AV24 - Sensibilizzazione della popolazione sulle modalità di svernamento dei Galliformi alpini.

Mammiferi

MA02 - Studio e monitoraggio dei Chiroterri.

MA03 Studio e monitoraggio dei Micromammiferi (Insettivori e Roditori).

MA04 - Studio di popolazione Stambecco.

MA06 - Gestione controllata siti di rifugio e svernamento dei chiroterri.

MA07 - Incentivazione utilizzo rifugi artificiali per Chiroterri (*bat box*).

Armatura storico-paesaggistica

SP01 - Ricerca sull'uso tradizionale della flora spontanea.

SP02 – Censimento dei Roccoli e del loro ruolo di *landmarker* e di *hot-spot* della biodiversità specifica e ambientale.

10. Indicazioni relative alla gestione venatoria

Per zona del SIC considerata vige il piano faunistico venatorio approvato da Delibera Provinciale:

Si sottolinea come le norme di tale piano siano prevalentemente coerenti con gli indirizzi indicati nel piano di gestione del SIC, ovvero con i contenuti sopra citati relativi alla fauna. Si auspica che queste norme rimangano coerenti con gli indirizzi del piano di gestione del SIC anche nei futuri Piani Faunistico Venatori. Si ricorda che l'area del SIC ricade nel Comprensorio Alpino di Caccia Valle Brembana e Valle Seriana.

La zona rientra nella ZPS Orobic Bergamasche, per cui ai sensi del Decreto Ministeriale 17/10/07 è previsto per l'avifauna

“Il decreto ministeriale 17 ottobre 2007, firmato dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 6 novembre 2007 n. 258, disciplina modalità e criteri per

l'attuazione di misure di conservazione relative alle Zone di Protezione Speciale (comunemente dette ZPS), di cui alla Direttiva 91/244/CEE in materia di salvaguardia dell'avifauna.

La normativa definisce “criteri minimi uniformi che garantiscono la coerenza ecologica della rete Natura 2000 e l'adeguatezza della sua gestione sul territorio nazionale” (art. 1). Tali misure saranno rese operative da provvedimenti adottati dalle singole regioni entro nove mesi dalla data di emanazione del decreto stesso (art. 7).

Parte dell'area interessata dal progetto ricade nell'ambito della Zona di Protezione Speciale “Orobie Bergamasche” (n. 5 nella figura allegata), e come tale sarà soggetta ai vincoli che discendono dall'attuazione di tale normativa. In particolare le tipologie ambientali ivi presenti (fra le 13 complessive descritte dal decreto) e per le quali sono previste adozioni di speciali misure di conservazione (art. 5 e 6) sono le seguenti:

- *Ambienti aperti alpini*
- *Ambienti forestali alpini*

Fra le numerose misure previste dal decreto vengono qui riportate quelle che presentano possibili implicazioni con le attività incluse nel progetto.

Art. 5, comma 1, lettera m)

Divieto di “realizzazione di nuovi impianti di risalita a fune e nuove piste da sci, ad eccezione di quelli previsti negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di emanazione del presente atto, a condizione che sia conseguita la positiva valutazione d'incidenza dei singoli progetti ovvero degli strumenti di pianificazione generali e di settore di riferimento dell'intervento, nonchè di quelli previsti negli strumenti adottati preliminarmente e comprensivi di valutazione d'incidenza; sono fatti salvi gli impianti per i quali sia stato avviato il procedimento di autorizzazione, mediante deposito del progetto esecutivo comprensivo di valutazione d'incidenza, nonchè interventi di sostituzione e ammodernamento anche tecnologico e modesti ampliamenti del demanio sciabile che non comportino un aumento dell'impatto sul sito in relazione agli obiettivi di conservazione della ZPS”.

Art. 5, comma 1, lettera o)

Divieto di “svolgimento di attività di circolazione motorizzata al di fuori delle strade, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, nonchè ai fini dell'accesso al fondo e all'azienda da parte degli aventi diritto, in qualità di proprietari, lavoratori e gestori”.

Art. 5, comma 1, lettera s)

Divieto di “conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2 del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi”.

Art. 5, comma 3, lettera b)

Promuovere e incentivare “la rimozione dei cavi sospesi di impianti di risalita, impianti a fune ed elettrodotti dismessi”.

Art. 5, comma 3, lettera c)

Promuovere e incentivare “l'informazione e la sensibilizzazione della popolazione locale e dei maggiori fruitori del territorio sulla rete Natura 2000”.

Art. 6, comma 1

Regolamentazione di:

“circolazione su strade ad uso forestale e loro gestione, evitandone l'asfaltatura salvo che per ragioni di sicurezza e incolumità pubblica ovvero di stabilità dei versanti”

“uso di eliski e motoslitte”

“avvicinamento a pareti occupate per la nidificazione da gipeto (Gypaetus barbatus), aquila reale (Aquila chrysaetos), falco pellegrino (Falco peregrinus), gufo reale (Bubo bubo) e gracchio corallino (Pyrrhocorax pyrrhocorax), mediante elicottero, deltaplano, parapendio, arrampicata libera o attrezzata e qualunque altra modalità”

“tagli selvicolturali nelle aree che interessano i siti di nidificazione delle specie caratteristiche della tipologia ambientale, in connessione alle epoche e alle metodologie degli interventi e al fine di non arrecare disturbo o danno alla loro riproduzione”.

Art. 6, comma 2

Divieto di “apertura di nuove strade e piste forestali a carattere permanente”

Allegato 1

L'allegato 1 del decreto (“Descrizione delle tipologie ambientali di riferimento per le ZPS”) riporta inoltre, per quanto riguarda gli “Ambienti aperti alpini”:

“piste da sci, impianti di risalita, costruzione di strade a diversa viabilità rappresentano le principali forme di alterazione del paesaggio ed hanno, come effetto indiretto, l'aumento generalizzato della presenza e del disturbo antropico anche alle quote più elevate, favorito dalle nuove tipologie di impianti funiviari, e dal diffondersi dell'uso di mezzi di trasporto un tempo non utilizzati quali motoslitte ed eliski. Diversi sono gli effetti sulle specie più sensibili. Nel breve termine si assiste al progressivo decremento numerico e alla locale scomparsa delle specie legate agli ambienti aperti d'origine antropica (ad esempio Coturnice); nel medio-lungo termine si ipotizza anche una diminuzione delle popolazioni di specie attualmente in ripresa (ad esempio Aquila reale, Biancone). L'aumento del disturbo antropico rappresenta una delle fonti di turbative che possono arrecare danno alla produttività di molte specie e/o causare l'abbandono delle aree di nidificazione. La maggiore accessibilità può inoltre aumentare l'impatto dell'attività venatoria e favorire azioni di bracconaggio.”

In generale è opportuno e indispensabile, per qualsiasi tipo di reintroduzione e ripopolamento, effettuare una valutazione di incidenza relativa al progetto, da sottoporre all'iter descritto in seguito nelle Norme Tecniche di Attuazione.

- Ripopolamenti: come specificato nella zona di minor tutela per lepre comune, fagiano e starna solo con esemplari puri geneticamente e compatibili con la fauna autoctona.
- Reintroduzioni; auspicabili solo per stambecco, cervo, gallo cedrone, coturnice e pernice bianca con esemplari geneticamente compatibili con le popolazioni già presenti sull'arco alpino; da valutare per il gipeto considerato il termine del programma europeo di reintroduzione sulle Alpi. In questo ultimo caso bisognerebbe valutare un progetto relativo a comprensori vasti e ricchi di risorse trofiche sufficienti per questo avvoltoio.
- Introduzioni: assolutamente da evitare l'introduzione del muflone all'interno del SIC, in quanto specie estranea alle biocenosi e agli habitat presenti.

11. Indicazioni relative alla gestione ittica

Per quanto riguarda la gestione ittica, deve essere sottoposto qualsiasi intervento di introduzione di specie autoctone a valutazione d'incidenza.

Gli unici corpi idrici che saranno interessati ad interventi di introduzione e ripopolamento saranno i bacini artificiali di: Marcio, Becco, Colombo, Gemelli, Casere, Nero, Aviasco, Campelli alto, Sucotto, Cernello, Fregaborgia, Diavolo e Frati.

Specie consentita nei bacini sopra citati: trota fario (*Salmo (trutta) trutta*).

Negli altri bacini idrici, non citati nell'elenco, è fatto divieto d'introdurre pesci o avanotti appartenenti a qualsiasi specie.

Le introduzioni e i ripopolamenti nei corsi d'acqua (torrenti) potranno essere effettuate solo nelle zone a valle del SIC, al di fuori dei confini delimitati.

Norme Tecniche di Attuazione

Art. 1 – Obiettivi del Piano

L'obiettivo del presente Piano è di promuovere il mantenimento della biodiversità, tenendo conto al tempo stesso delle esigenze economiche, sociali, culturali e locali, individuando gli habitat che rischiano il degrado e le specie selvatiche compromesse e definendo taluni tipi di habitat naturali e talune specie prioritari, al fine di favorire la rapida attuazione di misure volte a garantirne la conservazione.

Esso esplica la propria azione per la tutela degli habitat individuati in fase di elaborazione degli studi di monitoraggio.

Art. 2 – Ambito di applicazione e durata del Piano di Gestione

L'ambito di applicazione del Piano di Gestione è il Sito di Importanza Comunitaria IT2060003 “Alta Valle Brembana e Laghi Gemelli” la cui superficie rientra nei Comuni di Branzi, Carona e Valgoglio, tutti in provincia di Bergamo. L'area è perimetrata dalla cartografia del Formulario Standard relativo al SIC.

Il Sito rientra nel Parco Regionale delle Orobie Bergamasche, a cui è assegnata la gestione.

Il Piano di Gestione ha validità di dieci anni dalla data della sua approvazione e comunque sino all'entrata in vigore del suo eventuale aggiornamento.

Il monitoraggio del SIC ha rilevato la presenza di otto habitat di cui alla Direttiva 92/43/CEE “Habitat” (tavola n. 1) e ambiti caratterizzati da coperture e usi del suolo non ricompresi nell'Allegato I di detta Direttiva, che sono stati qualificati in termini fisionomici e in ordine agli orizzonti vegetazionali e ai substrati litologici.

Art. 3 – Materiali che formano il Piano di Gestione

Fanno parte del presente Piano:

1. Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitaria IT2060003 “Alta Valle Brembana e Laghi Gemelli”, comprensivo dalla Parte prima, “Descrizione del Sito” e della Parte seconda, “Pianificazione e gestione del Sito di Importanza Comunitaria”, la quale contiene gli obiettivi generali, particolari per habitat e specie, nonché le Norme Tecniche di Attuazione;
2. Allegato cartografico (Carta dei tipi di habitat di interesse comunitario indicati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE e ambienti fisionomici relativi alle aree non qualificate in termini di habitat);

3. Tabella “Rapporto delle proposte del piano di gestione con strumenti di pianificazione attuativi”.

Art. 4 – Procedure di approvazione del Piano di Gestione

Affinché possa esplicitare il suo carattere di strumento territoriale per la gestione del Sito di Importanza Comunitaria IT2060003 “Alta Valle Brembana e Laghi Gemelli”, il Piano di Gestione deve avere un iter formativo e procedurale, così come previsto dalla legislazione urbanistica vigente.

Art. 5 – Attività di monitoraggio e aggiornamento del Piano

Il Piano potrà essere sottoposto ad aggiornamento a fronte di contingenze e/o necessità non prevedibili, nonché per adeguamenti ad esigenze che meglio rispondano alle finalità di tutela e conservazione degli habitat, che potranno essere evidenziate dalle previste attività di monitoraggio.

Il SIC potrà pertanto essere interessato da ulteriori specifici studi tesi a monitorare l’evoluzione degli habitat nonché a verificare l’opportunità di modificare i confini.

Tali studi avranno altresì il compito di meglio qualificare in termini di habitat gli ambiti attualmente non caratterizzati e l’intorno del SIC stesso.

Art. 6 – Soggetti attuatori del Piano di Gestione

Soggetti attuatori del Piano di Gestione sono:

1. l’Ente Parco Regionale delle Orobie Bergamasche, attraverso la realizzazione diretta degli interventi previsti dal Piano, il coordinamento dell’operato degli altri Enti pubblici o privati, di cui ai successivi commi, nonché il controllo dei risultati degli interventi;
2. la Regione Lombardia, la Provincia di Bergamo, la Comunità Montana Valle Seriana Superiore, la Comunità Montana Valle Brembana, i Comuni di Branzi, Carona e Valgoglio, per le rispettive competenze;
3. le associazioni ambientaliste e altre associazioni, le imprese, i consorzi e le cooperative convenzionate con il Parco Regionale delle Orobie Bergamasche o interessate a collaborare con il Parco per il raggiungimento degli obiettivi del Piano;
4. i privati proprietari di unità immobiliari e terreni all’interno del territorio del Sito di Importanza Comunitaria.

Art. 7 – Effetti del Piano di Gestione e rapporti con gli altri strumenti di pianificazione e gestione territoriale

Il presente Piano esplica i suoi effetti a seguito di approvazione da parte dell'Ente gestore del Parco delle Orobie Bergamasche.

Detto Piano, dovrà essere altresì recepito all'interno del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco delle Orobie Bergamasche.

Art. 8 - Gli habitat e i beni individuati all'interno del SIC

Nel SIC "Valle Brembana – Laghi Gemelli" sono stati individuati i seguenti habitat di interesse comunitario:

CODICE HABITAT	HABITAT
4060 4060a 4060b 4060c	Lande alpine e boreali Lande alpine e boreali - Rodoro-vaccinieti Lande alpine e boreali – cespuglietti a ginepro nano Lande alpine e boreali – Mughete acidofile
6150 6150a 6150b/4080	Formazioni erbose boreo-alpine silicee Formazioni erbose acidofile a <i>Festuca scabriculumis</i> sub sp. <i>luedii</i> Praterie microterme e vallette nivali su substrato siliceo
6230* 6230*a	Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale) Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su silicee
6430 6430a 6430b 6430c	Bordure pianiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile Formazioni erbacee a megaforbie Boscaglie a ontano verde Vegetazione nitrofila
7140 7140	Torbiere di transizione e instabili Vegetazione igrofila, torbiere e prati palustri
8110 8110a 8110b	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeoxietalia ladani</i>) Vegetazione sporadica delle morene recenti e dei detriti silicei Vegetazione dei detriti silicei e dei conoidi consolidati (incl. Luzuleti, conoidi ad <i>Agrostischraderana</i>)
8220 8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica Vegetazione sporadica delle rupi silicee
9110 9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i> Faggete acidofile (<i>Luzulo-fagion</i>)
9410 9410a	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>) Peccete montane
9420 9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i> Boschi subalpini a dominanza di larice (incl. Larici-cembreti e cembrete)

e le seguenti specie faunistiche prioritarie:

- Aquila reale (*Aquila chrysaetos*);
- Pernice bianca (*Lagopus mutus*);
- Gallo forcello o fagiano di monte (*Tetrao tetrix*);
- Francolino di monte (*Bonasa bonasia*);
- Coturnice (*Alectoris graeca*);

- Picchio nero (*Dryocopus martius*).

per le quali sono state definite specifiche norme e comportamenti da adottare per assicurarne la tutela e la conservazione.

Le presenti norme e i contenuti dello Studio e della Valutazione di Incidenza di cui ai successivi articoli fanno prevalentemente riferimento a detti habitat e specie faunistiche.

Art. 9 –Ambito di applicazione della valutazione d’incidenza

I proponenti di piani ed interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel SIC, ma che possono avere incidenze significative sulla stessa, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, i principali effetti che detti interventi possono avere sul SIC, tenuto conto degli obiettivi di conservazione della medesima.

L’obbligo descritto non è limitato a piani ed interventi concernenti esclusivamente l’area protetta ma riguarda tutti gli interventi esterni la cui realizzazione induce effetti diretti sul SIC (es. captazioni di sorgenti esterne con alterazione di ruscellamento internamente al SIC) e può riguardare anche sviluppi esterni che possano avere incidenze significative.

Sono da sottoporre, a titolo esemplificativo, a valutazione di incidenza:

- gli interventi che riducono la permeabilità dei suoli e pregiudicano la connettività ecologica del sito con le aree naturali adiacenti (ad esempio: realizzazione di infrastrutture stradali, insediamenti infrastrutturali);
- gli interventi che alterano in maniera significativa le condizioni ambientali del territorio creando forme di inquinamento acustico, elettromagnetico, luminoso atmosferico (ad esempio: realizzazione di insediamenti produttivi o ricettivi, attività industriali o estrattive);
- gli interventi che alterano il regime delle acque superficiali e sotterranee (ad esempio: sbarramenti, canalizzazioni, derivazioni).

Sono assoggettati a valutazione d’incidenza:

- il Piano antincendio, ove preveda la realizzazione di nuova viabilità o di bacini di raccolta d’acqua o altre strutture artificiali;
- l’eventuale autoproduzione di energia elettrica da parte degli edifici rurali utilizzando le risorse idriche.

Sono in ogni caso escluse dalla procedura di Valutazione di Incidenza gli interventi fitosanitari, qualora sia dimostrato che l’assenza di questi ultimi possa compromettere il mantenimento degli

habitat tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE. In questo caso, è fatto obbligo di comunicare all'Ente Gestore del SIC le modalità degli interventi fitosanitari previsti, affinché quest'ultimo possa effettuare le proprie valutazioni.

I regolamenti che possano avere ricadute in ambito agro-silvo-pastorale relativi al SIC sono trasmessi, prima dell'approvazione, alla Regione Lombardia per l'espressione di parere vincolante.

Art. 10 – Esclusioni della valutazione d'incidenza

Ai sensi dell'allegato C della deliberazione di Giunta regionale 14106/2003, sono esclusi dalla valutazione d'incidenza alcuni interventi espressamente individuati dal sesto comma dell'articolo 6. In questo caso la dichiarazione di non incidenza significativa sul sito di rete Natura 2000 deve essere presentata al Parco delle Orobie bergamasche, utilizzando l'apposito modulo (modulo 1a), corredato di una breve descrizione dell'intervento, di una rappresentazione cartografica a scala adeguata, con localizzazione dell'intervento su base C.T.R. 1:10.000 e di documentazione fotografica dell'area di intervento. Alla dichiarazione potrà in alternativa allegarsi uno stralcio della documentazione progettuale, sufficiente ad illustrare le principali caratteristiche dell'intervento e la sua localizzazione.

Art. 11 - Procedura semplificata di valutazione d'incidenza

Ai sensi dell'art. 6, comma 6 bis, dell'allegato C della deliberazione di Giunta regionale 14106/2003, possono essere sottoposti a procedura semplificata di valutazione d'incidenza interventi di limitata entità riferibili alle tipologie esemplificative individuate qui di seguito.

1. Interventi edilizi

- a. interventi di restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia di edifici e loro spazi accessori non finalizzati a destinazione produttiva, che comportino aumenti di superficie o di volume non superiori al 20% del preesistente;
- b. ampliamento di fabbricati esistenti e loro spazi accessori aventi destinazione produttiva (caseifici, fienili, rimesse, stalle, ecc.) in adeguamento a specifiche norme igienico-sanitarie, contenuti nel 20% della superficie o del volume preesistenti;
- c. realizzazione di depositi per acqua o gas per utenze domestiche o agricole, se interrati comportanti scavi di alloggiamento non superiori a 15 m³, e posa delle relative condotte di allacciamento interrate;

- d. realizzazione di brevi tratti di condotte interrato per l'allacciamento elettrico, idrico, fognario, ecc., di fabbricati, ivi compresa la realizzazione scarichi di acque reflue e di reti fognarie;
- e. scavi e riporti di entità limitata in aderenza o prossimità dei fabbricati volti al risanamento, ristrutturazione o sistemazione esterna;
- f. realizzazione di opere di drenaggio per la regimazione idrica superficiale nell'area di pertinenza degli edifici, finalizzata al consolidamento o alla manutenzione;
- g. realizzazione di piccoli fabbricati e/o tettoie e/o box auto (di pertinenza ad una unità abitativa) di volume massimo 50 m³ e contestuale superficie planimetrica massima di 30 m², quali depositi per gas, acqua, latte, fieno, attrezzature agricole, legnaie, punti di osservazione, con esclusione di uso abitativo anche temporaneo, a condizione che non comportino perdita di habitat prioritari;
- h. realizzazione di manufatti accessori agli edifici quali cordoli, muretti, recinzioni di contenuta dimensione, percorsi pedonali, pavimentazioni circostanti gli edifici, pannelli solari, a condizione che non comportino perdita di habitat;
- i. interventi edilizi di qualsiasi natura, compresa la nuova costruzione, purché realizzati all'interno dei centri edificati, così come individuati nelle deliberazioni comunali di riferimento, ossia, per ciascun centro o nucleo permanentemente abitato, delimitati dal perimetro continuo che comprende tutte le aree edificate con continuità ed i lotti interclusi;
- j. interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria che non ricadono nelle cause di esclusione dalla procedura di valutazione di cui al comma 6, art. 6, dell'allegato C della D.g.r. del 8 agosto 2003, n. VII/14106 (e succ. mod. ed int.).

2. Interventi sulla rete viaria e sentieristica

- a. sistemazione di piste forestali ed altre infrastrutture forestali conformi ai piani di assestamento o di indirizzo forestale che abbiano superato positivamente la valutazione d'incidenza;
- b. manutenzione ordinaria e straordinaria di strade e sentieri compresa la realizzazione di nuovi brevi tratti di muratura, la realizzazione di piccole opere di regimazione quali cunette laterali, canalette trasversali, caditoie, selciati di attraversamento, piccoli ponti, ecc;
- c. realizzazione di brevi tratti di protezione laterale, realizzazione di piazzole di scambio e di sosta, posa di segnaletica, ripulitura della sede viaria e delle scarpate dalla vegetazione ostacolante il transito;
- d. limitati allargamenti e/o pavimentazioni della sede viaria;
- e. rifacimento e/o nuova realizzazione di muri di sostegno e controripa;

- f. interventi di stabilizzazione delle scarpate a monte ed a valle con tecniche di ingegneria naturalistica, con esclusivo impiego di specie autoctone.

3. Interventi agronomico-forestali

- a. realizzazione di staccionate in legno, piccole muracche a secco, arredi e segnaletica conformi alle norme regionali e ai quaderni delle opere-tipo;
- b. realizzazione di recinzioni di vario tipo purché autorizzate e di limitata estensione;
- c. recinzioni a carattere provvisorio per il contenimento del bestiame da pascolo;
- d. realizzazione di siepi e/o filari con esclusivo impiego di specie autoctone;
- e. realizzazione di orti o seminativi o coltivazioni di piccoli frutti, ecc., per una superficie inferiore a m² 500, a condizione che non comportino perdita di habitat;
- f. interventi di gestione forestale conformi alle Norme Forestali Regionali e che devono essere sottoposti a valutazione d'incidenza;
- g. utilizzazioni e interventi di gestione forestale, interventi agronomici e di decespugliamento previsti da piani di assestamento e/o di indirizzo forestale e/o pascolo, ecc., con valutazione d'incidenza positiva, la cui attuazione sia stata specificatamente rinviata a singole valutazioni d'incidenza;
- h. impianti di gru a cavo provvisori per l'esbosco di prodotti forestali;
- i. interventi urgenti finalizzati alla difesa fitosanitaria e alla conservazione del bosco;
- j. interventi previsti da piani antincendio boschivo con valutazione d'incidenza positiva, la cui attuazione sia stata specificatamente rinviata a singole valutazioni d'incidenza;
- k. pulizia autorizzata di canali e rogge;
- l. piccole opere provvisorie di attingimento e distribuzione idrica, per uso agricolo e d'alpeggio.

4. Altri interventi

- a. piccole sistemazioni di corsi d'acqua con tecniche di ingegneria naturalistica che prevedano l'impiego di specie autoctone e che non determinino limitazioni nei movimenti della fauna;
- b. impianti di illuminazione in prossimità delle abitazioni entro o in prossimità dei centri urbani;
- c. manutenzione di supporti per il posizionamento di ripetitori, trasmettitori, antenne e simili;
- d. interventi di manutenzione ordinaria ad opere di regimazione idraulica già esistenti;
- e. interventi di manutenzione ordinaria di limitata entità ad impianti idroelettrici già esistenti;
- f. scavi per sondaggi geognostici e simili;

- g. prelievo di reperti faunistici, vegetazionali, mineralogici e simili in numero limitato per comprovata attività di ricerca scientifica;
- h. manifestazioni varie (eventi sportivi, raduni, ecc.) di durata non superiore a giorni 3 realizzati in piazzali e/o presso strutture esistenti o condotti sulla rete stradale e sentieri esistenti;
- i. attività di campeggio in aree autorizzate, compresa realizzazione di piccoli manufatti accessori a carattere provvisorio;
- j. opere di approvvigionamento idrico (vasche di accumulo, rete di adduzione e di distribuzione) e piazzole d'emergenza per approvvigionamento idrico tramite elicottero;
- k. viali e fasce tagliafuoco;
- l. realizzazione e/o riattivazione di appostamenti fissi da caccia.

Il Parco delle Orobie Bergamasche si riserva comunque la possibilità di:

- sottoporre le proposte d'intervento, pur ricomprese nelle tipologie esemplificative, alla procedura ordinaria di valutazione, anche in corso d'opera, qualora ritenuto opportuno;
- sottoporre eventuali varianti in corso d'opera (che dovranno essere comunicate all'ente gestore) a valutazione ordinaria di incidenza, qualora ritenuto opportuno;
- sottoporre a procedura semplificata altre tipologie di intervento non incluse nell'elenco, qualora ritenute analoghe e comunque di limitata entità riguardo agli impatti sugli habitat e le specie tutelate;
- sottoporre a procedura semplificata tipologie di intervento incluse nell'elenco e aventi caratteristiche/dimensioni diverse di quelle ivi contenute, qualora ritenute analoghe e comunque di limitata entità riguardo agli impatti sugli habitat e le specie tutelate;
- impartire modalità di realizzazione degli interventi per mitigarne i possibili effetti, anche a scopo cautelativo;
- aggiornare e integrare l'elenco delle tipologie esemplificative con proprio atto.

Le procedure semplificate sono riconducibili alle seguenti tipologie:

A) Autovalutazione di assenza d'incidenza significativa

Il proponente l'intervento deve presentare al Parco delle Orobie Bergamasche dichiarazione di non incidenza significativa sul sito di rete Natura 2000, compilando l'apposito modulo (modulo 1b) e allegando una relazione con breve descrizione dell'intervento, la rappresentazione cartografica con localizzazione dell'intervento su base C.T.R. 1:10.000 e la documentazione fotografica dell'area di intervento. Entro 30 giorni dalla ricezione della documentazione, l'ente può respingere l'autovalutazione e/o richiedere le integrazioni ritenute più opportune e necessarie per consentire la

corretta valutazione dell'intervento proposto. Entro il termine – definito dall'art. 5, comma 6 del D.P.R. n. 357/1997 e dall'art. 6, comma 5, dell'allegato C della D.g.r. n. VII/14106 – di 60 giorni dalla ricezione della documentazione, il Parco, con apposito provvedimento, prende atto dell'autovalutazione impartendo, anche a scopo cautelativo, le opportune prescrizioni relative alle modalità di realizzazione dell'intervento. Nel caso in cui siano richieste integrazioni, il termine per l'espressione del provvedimento finale decorre nuovamente dalla data in cui le integrazioni pervengono all'ente gestore del sito.

B) Valutazione d'incidenza sulla base dell'analisi diretta della documentazione progettuale

Il proponente l'intervento deve presentare richiesta di attivazione della procedura al Parco, compilando l'apposito modulo (modulo 1c) e allegando la documentazione progettuale, che dovrà contenere anche indicazioni sull'organizzazione ed occupazione di aree di cantiere e/o sulle modalità di accesso. La documentazione dovrà prevedere anche l'individuazione dell'area d'intervento su base C.T.R. 1:10.000 in rapporto alla delimitazione degli habitat di rete Natura 2000. Entro 30 giorni dalla ricezione della documentazione, qualora questa risulti inadeguata o insufficiente per consentire la corretta valutazione dell'intervento proposto, l'ente può chiedere le integrazioni che ritiene opportune o, altresì, la redazione dello studio di incidenza, assoggettando l'intervento alla procedura di valutazione ordinaria. Entro il termine di 60 giorni dal ricevimento della documentazione, ai sensi dell'art. 5, comma 6 del D.P.R. n. 357/1997 e dell'art. 6, comma 5 dell'allegato C della D.g.r. n. VII/14106, il Parco si esprime con proprio atto in merito alla valutazione di incidenza. Nel caso in cui siano richieste integrazioni, il termine per l'espressione del provvedimento finale decorre nuovamente dalla data in cui le integrazioni pervengono all'ente gestore del sito.

Art. 12 – Lo Studio di Incidenza. Contenuti

Al fine di orientare e facilitare la predisposizione dello Studio di Incidenza, l'ambito di applicazione dello studio è articolato in funzione:

- della tipologia dei progetti e/o piani e degli impatti potenziali che possono essere indotti dalla loro realizzazione;
- del tipo e della sensibilità degli habitat interessati dalle attività programmate.

In funzione di questi parametri di valutazione sono stati definiti i livelli di approfondimento dell'analisi, nonché i contenuti progettuali e le prestazioni ambientali che dovranno essere garantiti in funzione della qualità e della sensibilità dei luoghi.

Pertanto, per redigere lo Studio di Incidenza, il proponente dell'intervento è tenuto a verificare in Tabella n. 1 il codice riportato per ciascuna tipologia di opera in relazione ai diversi habitat e alla relativa classe di sensibilità. A tale codice corrispondono i "contenuti e livello di dettaglio delle analisi" e i "contenuti progettuali e le prestazioni dovute" precisati nella tabella 2 e ulteriormente declinati, rispettivamente, nelle tabelle 2.1 e 2.2.

Al fine di tener conto di particolari e contingenti situazioni, così come per la realizzazione di interventi di modesta dimensione (*ampliamenti di edifici rurali, completamento di percorsi poderali, ecc.*), tali contenuti potranno essere valutati di volta in volta con l'Ente Gestore, dietro espressa richiesta avanzata dal richiedente.

Qualora il progetto interessi più habitat, dovrà essere utilizzato il codice risultante dalla Tabella n. 1 più restrittivo (ad esempio, tra A e B, utilizzare B; tra 1 e 2, utilizzare 2).

Art. 13 - Azioni per la difesa attiva

Oltre alle attività di monitoraggio previste dal precedente art. 5, al fine di assicurare il mantenimento degli attuali assetti ambientali, delle popolazioni faunistiche e floristiche e una naturale evoluzione degli habitat, il Parco intende avviare una serie di azioni di difesa attiva espressamente volte:

- alla tutela e alla valorizzazione a fini naturalistici della risorsa acqua e, in particolare, delle acque superficiali in tutte le forme in cui queste si presentano;
- alla tutela e alla valorizzazione del patrimonio forestale specie per quanto attiene alla difesa fitosanitaria e a favorire forme di gestione forestale che privilegino le funzioni ecologico-ambientali dei soprassuoli;
- al sostegno delle attività agro-silvo-pastorali e, in particolare, di quelle svolte all'interno di habitat per i quali l'attività di monitoraggio ha evidenziato che la loro conservazione necessita di una rilevante azione antropica, come riportato nelle successive tabelle;
- all'avvio di sperimentazioni di pratiche e di politiche che sappiano coniugare la presenza delle attività culturali tradizionali, di forme di fruizione e di ricerca scientifica, con la conservazione e la valorizzazione del ricco patrimonio biologico presente.

Habitat della Direttiva la cui conservazione necessita di un'adeguata azione antropica
(in azzurro gli habitat presenti nel SIC Alta Valle Brembana e Laghi Gemelli)

N°	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Ruolo dell'azione antropica nella genesi dell'habitat	Ruolo dell'azione antropica nella manutenzione dell'habitat	Efficacia della conservazione passiva per la manutenzione dell'habitat	Necessità di interventi di conservazione attiva per la manutenzione dell'habitat
12	3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	-	+	-	+
13	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	-	+	-	+
14	3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	-	+	-	+
15	7140	Torbiere di transizione instabili	-	+	-	+
16	9130	Faggete dell' <i>Asperulo-Fagetum</i>	-	+	-	+
17	9170	Querceti a rovere del <i>Galio-Carpinetum</i>	-	+	-	+
18	9180	*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	-	+	-	+
19	7230	Torbiere basse alcaline	-	+	-	+
20	9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>	-	+	-	+
21	9150	Faggeti calcicoli dell'Europa Centrale del <i>Cephalanthero- Ragion</i>	-	+	-	+
22	9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa Centrale del <i>Carpinion betuli</i>	-	+	-	+
23	9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	-	+	-	
24	91E0	*Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>	-	+	-	+
25	91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	-	+	-	+

Habitat della Direttiva la cui conservazione necessita di una rilevante azione antropica
(non ve ne sono nel SIC Alta Valle Brembana e Laghi Gemelli)

N°	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Ruolo dell'azione antropica nella genesi dell'habitat	Ruolo dell'azione antropica nella manutenzione dell'habitat	Efficacia della conservazione passiva per la manutenzione dell'habitat	Necessità di interventi di conservazione attiva per la manutenzione dell'habitat
26	6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	+	+	-	+
27	6210	*Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo	+	+	-	+
28	6230	*Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane	+	+	-	+
29	6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argillo- limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)	+	+	-	+
30	6520	Praterie montane da fieno	+	+	-	+
31	5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	+	+	-	+
32	6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	+	+	-	+

Art. 14 – Azioni per il ripopolamento, le reintroduzioni e il controllo della fauna

Qualora l’Autorità competente intenda attivare azioni finalizzate al ripopolamento e/o alla reintroduzione di specie animali, in assenza di piano di settore con Valutazione di Incidenza positiva, ovvero non previste all’interno del piano di settore con Valutazione di Incidenza positiva, dovrà essere prodotto uno Studio di Incidenza finalizzato a descrivere le eventuali ripercussioni che la presenza di dette specie hanno sugli habitat naturali, sulla flora e la fauna elencate negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) e nell’Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) dell’Unione Europea. In particolare, lo Studio dovrà dimostrare che sussistono le seguenti condizioni:

1. dimostrazione della passata diffusione della specie nell’area prescelta per la reintroduzione;
2. dimostrazione che l’habitat risponda ancora oggi alla necessità della specie ed abbia una estensione tale da assicurare la sopravvivenza autonoma di una popolazione della specie (capacità portante) con disponibilità alimentari e caratteristiche ecologiche compatibili;
3. che non sussistano o siano state rimosse le cause originarie di estinzione;
4. che gli esemplari da reintrodurre appartengano alla stessa specie o sottospecie di quella scomparsa o rarefatta.

Lo Studio dovrà inoltre illustrare le motivazioni che spingono alla reintroduzione, gli scopi da raggiungere, nonché dimostrare che la reintroduzione non comporta conseguenze negative rilevanti sulle attività umane e che coinvolge le collettività locali.

Deve inoltre essere stimata la popolazione minima vitale da reintrodurre, la sua possibile evoluzione temporale e devono essere determinate le linee operative dell’intervento.

Dovrà infine essere previsto un monitoraggio costante della fauna reintrodotta ai fini sanitari e bisognerà farne comunicazione tempestiva e regolare (negli anni seguenti alla reintroduzione) agli Enti competenti in materia.

Art. 15 – Quadro di riferimento normativo

Le norme del presente piano di gestione integrano le disposizioni normative vigenti alla data di approvazione del piano medesimo. Le disposizioni vigenti sono qui di seguito elencate:

1.- piani di gestione:

- sulla predisposizione dei piani: allegato B della deliberazione della Giunta regionale 8 agosto 2003, n. 7/14106;
- sul procedimento di approvazione dei piani: allegato E della deliberazione della Giunta regionale 25 gennaio 2006, n. 8/1791;

2.- misure di conservazione del SIC:

- articolo 2, comma 4 del decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 17 ottobre 2007;

3.- valutazione d'incidenza-disposizioni generali e procedurali:

- allegato C della deliberazione della Giunta regionale 8 agosto 2003, n. 7/14106;
- punto 2 della deliberazione della Giunta regionale 13 dicembre 2006, n. 8/3798;
- punto 4 della deliberazione della Giunta regionale 18 luglio 2007, n. 8/5119;

4.- studio d'incidenza-contenuti:

- allegato G del decreto del Presidente della Repubblica 23 ottobre 1997, n. 357;
- allegato D della deliberazione della Giunta regionale 8 agosto 2003, n. 7/14106.

Nelle aree del SIC ricomprese nella ZPS - IT 2060401 "Parco regionale delle Orobie bergamasche" si applicano, altresì, le misure di conservazione, gli allegati A e C della deliberazione della Giunta regionale 20 febbraio 2008, n. 8/6648, e sue successive modificazioni ed integrazioni, nonché il punto 4 della deliberazione della Giunta regionale 30 luglio 2008, n. 8/7884.

Al fine di una corretta predisposizione degli studi d'incidenza, sarà cura dei richiedenti la valutazione verificare l'eventuale modificazione ed integrazione delle disposizioni vigenti ad opera di nuovi provvedimenti normativi nazionali e/o regionali. Il quadro normativo vigente ed i singoli provvedimenti saranno resi disponibili dal parco sul proprio sito internet (<http://www.parcorobie.it>).

Tabella 1

Determinazione dei contenuti dello Studio di Incidenza																														
Habitat e classe di sensibilità (2)		Tipologie delle opere e degli interventi e classe di impatto potenziale (1)																												
		insediamenti industriali e artigianali (meccanica, chimica, metallurgia, ecc.)	insediamenti residenziali e/o pubblici	Impianti agro-alimentari e opere connesse e accessorie	insediamenti per la zootecnia e opere connesse e accessorie	insediamenti commerciali	insediamenti turistici (villaggi turistici, campeggi e parchi tematici, ecc.)	infrastrutture viarie asfaltate	infrastrutture viarie non asfaltate. Interventi accessori per la protezione e l'arredo delle infrastrutture	sistemi a fune ad uso civile (teleferiche, ecc.)	elettrodotti a bassa tensione	elettrodotti a medio-alta tensione	impianti a rete per il trasporto di combustibili	impianti per le telecomunicazioni	impianti per il trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti	impianti per la produzione di energia elettrica (eolica, idroelettrica, ecc.)	piccole derivazioni di acque superficiali e sotterranee ed opere connesse a scopi diversi dalla produzione di energia elettrica (a scopo agricolo, civile, produttivo)	grandi derivazioni di acque superficiali e sotterranee ed opere connesse a scopi diversi dalla produzione di energia elettrica (a scopo agricolo, civile, produttivo)	infrastrutture idrauliche (acquedotti, impianti di depurazione, fognature, ecc.)	digue e invasi	opere di difesa spondale e regimazione idraulica	opere di risistemazione dei versanti e della viabilità	infrastrutture turistiche (impianti meccanici di risalita, piste da sci, funivie e strutture connesse, ecc.)	infrastrutture sportive leggere temporanee	grandi infrastrutture sportive con effetti permanenti	piccole infrastrutture sportive con effetti permanenti	interventi che prevedono il mutamento di destinazione d'uso di aree forestali e/o il taglio colturale (deforestazione/forestaz.)	industria estrattiva (cave, miniere, ecc.)	opere minori e/o accessorie (ad es.: cartellonistica, staccionate, elementi di arredo urbano, ecc.)	Piani e progetti di iniziativa pubblica e/o privata comportanti attività ritenute particolarmente impattanti dall'Ente gestore
C	B	B	B	C	C	C	A	A	B	C	C	A	C	C	B	C	C	C	C	C	C	C	A	C	B	C	C	A	C	
4060 Lande alpine e boreali	ms	C4	B3	B3	B3	C4	C4	C4	A2	A2	B3	C4	C4	B3	C4	C4	B3	C4	C4	C4	C4	C4	C4	A2	C4	B3	C4	C4	A2	C4
6150 Formazioni erbose boreo-alpine silicee	s	C3	B2	B2	B2	C3	C3	C3	A1	A1	B2	C3	C3	B2	C3	C3	B2	C3	C3	C3	C3	C3	C3	A1	C3	B2	C3	C3	A1	C3
6230 (*) Formazioni erbose a <i>Nardus</i>	ms	C4	B3	B3	B3	C4	C4	C4	A2	A2	B3	C4	C4	B3	C4	C4	B3	C4	C4	C4	C4	C4	C4	A2	C4	B3	C4	C4	A2	C4
6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	ps	C4	B4	B4	B4	C4	C4	C4	A3	A3	B4	C4	C4	B4	C4	C4	B4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	A3	C4	B4	C4	C4	A3	C4
7140 Torbiera di transizione instabili	ps	C4	B4	B4	B4	C4	C4	C4	A3	A3	B4	C4	C4	B4	C4	C4	B4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	A3	C4	B4	C4	C4	A3	C4
8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale	ms	C4	B3	B3	B3	C4	C4	C4	A2	A2	B3	C4	C4	B3	C4	C4	B3	C4	C4	C4	C4	C4	C4	A2	C4	B3	C4	C4	A2	C4
8220 Pareti rocciose silicee	ms	C4	B3	B3	B3	C4	C4	C4	A2	A2	B3	C4	C4	B3	C4	C4	B3	C4	C4	C4	C4	C4	C4	A2	C4	B3	C4	C4	A2	C4
9420 Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	ps	C4	B4	B4	B4	C4	C4	C4	A3	A3	B4	C4	C4	B4	C4	C4	B4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	A3	C4	B4	C4	C4	A3	C4
Altri habitat	s	C3	B2	B2	B2	C3	C3	C3	A1	A1	B2	C3	C3	B2	C3	C3	B2	C3	C3	C3	C3	C3	C3	A1	C3	B2	C3	C3	A1	C3

(*) Habitat prioritario

(1) Impatto potenziale	A	Basso
	B	Medio
	C	Elevato

(2) Classe sensibilità habitat	Sensibile (s)
	Molto sensibile (ms)
	Particolarmente sensibile (ps)

n.b.

a) la classe di sensibilità degli habitat è stata desunta dai risultati del monitoraggio svolto dalla Provincia nel 2003-2004. Per le aree a cui non è attribuito alcun habitat codificato in mancanza di monitoraggi, il Piano di Gestione attribuisce arbitrariamente la classe di sensibilità minore ("sensibile"). Si rimanda al capitolo 2.a.1 del presente documento laddove vengono definite le future attività di monitoraggio.

b) per il tipo e il livello di dettaglio delle analisi e per i contenuti progettuali delle prestazioni ambientali vedi le **tabelle 2, 2.1 e 2.2)**
 Alle classi di sensibilità corrispondono i seguenti valori in relazione alla tipologia di intervento:
 Tipologia di intervento a basso impatto (A): sensibile A1, molto sensibile A2, particolarmente sensibile A3;
 Tipologia di intervento a medio impatto (B): sensibile B2, molto sensibile B3, particolarmente sensibile B4;
 Tipologia di intervento a elevato impatto (C): sensibile C3, molto sensibile C4, particolarmente sensibile C4

Tabella 2

Contenuti progettuali e prestazioni dovute	Contenuti e livello di dettaglio delle analisi		
	A “parametri e indicazioni del monitoraggio”	B “ambiti e risorse prossimi all’area di intervento”	C “area estesa e popolazioni potenzialmente/indirettamente interessate”
1 “ridurre le demolizioni ambientali”	A1		
2 “ripristino e/o ricostituzione ambientale”	A2	B2	
3 “compensazione ambientale”	A3	B3	C3
4 “soluzioni alternative”		B4	C4

Tabella 2.1

Contenuti e livello di dettaglio delle analisi	
A	<p>Le analisi dovranno riferirsi alle superfici e alle risorse ambientali direttamente interessate dalle opere e rendere conto delle interferenze direttamente indotte facendo riferimento agli aspetti evidenziati dal monitoraggio per i diversi habitat e le diverse specie riportati di seguito.</p> <p><i>Habitat 4060 (Lande alpine e boreali):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • limitare i movimenti o rimaneggiamenti del substrato; • per ripristini posteriori a interventi antropici (per es. tagli di sentieri) sistemare il substrato in modo da favorire il drenaggio ed evitare il ruscellamento in superficie. <p><i>Habitat 6150 (Formazioni erbose boreo-alpine silicee):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • limitare i movimenti o rimaneggiamenti del substrato; • per ripristini posteriori a interventi antropici (per es. tagli di sentieri) sistemare il substrato in modo da favorire il drenaggio ed evitare il ruscellamento in superficie. <p><i>Habitat 6230* (Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e submontane dell'Europa continentale):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • effettuare una gestione equilibrata delle attività di pascolamento, proporzionando il carico di bestiame alla produttività del pascolo per mantenere una copertura continua del cotico erboso e un corredo floristico ricco di specie di interesse naturalistico; • eseguire verifiche per individuare i nardeti con elevata biodiversità e definire piani di pascolamento con monitoraggio degli effetti sulla composizione floristica e sulla conservazione della copertura erbacea; • evitare qualunque azione che possa innescare fenomeni erosivi, come ad esempio, l'apertura di strade in siti più soggetti ad erosione di altri per condizioni geomorfologiche e ambientali. <p><i>Habitat 6430 (Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • controllare l'espansione naturale di questo habitat attraverso metodi quali lo sfalcio a mano nel periodo invernale e compatibilmente con le presenze dell'avifauna, e asporto del materiale segato, che può essere utilizzato nelle attività di alpeggio (lettiera); • poiché si tratta di un habitat con elevata fragilità idrica, di evitare l'esecuzione di interventi anche di realizzazione di semplici sentieri, che possano determinare perdite idriche. <p><i>Habitat 7140 (Torbiere di transizione instabili):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • evitare assolutamente il pascolo nelle aree di torbiera; • evitare qualsiasi intervento antropico che modifichi il regime idrologico locale (es. opere di drenaggio, captazione idrica, movimenti di terreno legati a realizzazione di interventi di vario genere, etc.). <p><i>Habitat 8110 (Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • assecondare il dinamismo naturale; • evitare interventi antropici che possano causare disturbo alla stabilità delle falde detritiche; • rispettare la diversità floristica evitando prelievi di piante. <p><i>Habitat 8220 (Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • limitare o vietare facilitazioni alpinistiche che comportano un forte impatto sui microhabitat rupicoli e spesso anche la preventiva pulitura (dalla vegetazione). <p><i>Habitat 9420 (Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ridurre quanto più possibile i movimenti di terreno; • limitare l'abbattimento delle ceppaie allo stretto necessario. <p>Per gli aspetti faunistici si faccia riferimento alle indicazioni di cui ai punti appositamente specificati nel presente documento di pianificazione e gestione del Sito.</p> <p>Altri habitat: laddove un intervento debba eseguirsi all'interno di altri habitat, il proponente dovrà individuare nella cartografia allegata gli habitat in cui l'intervento sarà localizzato, al fine di utilizzare le prescrizioni stabilite per gli habitat codificati aventi caratteristiche similari.</p>
B	<p>Oltre a quanto definito per il punto A, le analisi dovranno considerare anche le superfici, le risorse ambientali e le popolazioni prossime all'area d'intervento e rendere conto delle possibili e specifiche interferenze che le opere progettate possono indurre direttamente o indirettamente anche in tempi successivi alla realizzazione dell'intervento/attività.</p>
C	<p>Oltre a quanto definito per il punto B, le analisi dovranno essere estese a considerare le superfici, le risorse ambientali e le popolazioni animali di un'area vasta (bacino, habitat, unità fisionomica di paesaggio, ecc.) con cui l'intervento/opera può generare potenziali relazioni sia direttamente che indirettamente, andando ad interferire con sistemi ecologici e flussi di materia tanto nell'immediato quanto in tempi futuri.</p>

Tabella 2.2

Contenuti progettuali e prestazioni dovute	
1	Il progetto deve rendere conto delle modalità e delle tecniche adottate per mitigare i disturbi e ridurre le demolizioni ambientali sottese dalla realizzazione delle opere/azioni anche attraverso l'esecuzione di opere provvisorie (di contenimento, mascheramento, abbattimento emissioni, ecc.) che riducano, anche in corso d'opera, gli effetti dei disturbi e delle demolizioni;
2	Oltre a quanto indicato al precedente punto 1 il progetto deve definire le attività di ripristino e/o ricostituzione ambientale atte a rassegnare l'originario ruolo ambientale, o un nuovo ruolo compatibile, alle aree interessate dai lavori che possono essere ripristinate o ricostituite (aree marginali, di cantiere, di sgombero, ecc. Interventi di rinvenimento, di piantumazione, di reintroduzione di specie, ecc.).
3	Oltre a quanto indicato al precedente punto 2 il progetto deve definire le attività di compensazione ambientale , che dovranno essere effettuate in ambiti esterni e anche disgiunti rispetto ai luoghi interessati dai lavori, per riequilibrare le dotazioni o le prestazioni ambientali che sono state ridotte dagli interventi realizzati (ricostituzione di nicchie ecologiche, ricostituzione dell'indice di boscosità, dell'indice di protezione idrologica esercitato dalle coperture vegetali, ecc.).
4	Oltre a quanto indicato al precedente punto 3 il progetto deve documentare le attività e le valutazioni effettuate per apprezzare le soluzioni alternative che sono state considerate e che hanno portato ad adottare la scelta che viene sottoposta a Valutazione di Incidenza.

Il/la sottoscritto/a _____, allo scopo di escludere l'intervento proposto dalla procedura di valutazione,

DICHIARA CHE

l'intervento di _____
 da realizzarsi nel Comune di _____
 in località / via _____

RICADE IN UNA DELLE SEGUENTI TIPOLOGIE PROGETTUALI:

- Opere interne
- Manutenzione ordinaria (senza aumento di volumetria e/o di superficie e/o modifiche di sagoma)
- Manutenzione straordinaria (senza aumento di volumetria e/o di superficie e/o modifiche di sagoma)
- Interventi di restauro o di risanamento conservativo (senza aumento di vol. e/o di sup. e/o mod. di sagoma)
- Interventi di ristrutturazione edilizia
- Interventi ed attività previsti e regolamentati dal piano di gestione del sito di rete Natura 2000, riconosciuti direttamente connessi o necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito (specificare tipologia di intervento) _____
- Interventi, previsti da strumenti di pianificazione già sottoposti a valutazione di incidenza, individuati nel provvedimento di valutazione del piano come non soggetti a ulteriore successiva procedura di valutazione (specificare tipologia di intervento e strumento di pianificazione di riferimento) _____

DICHIARA INOLTRE CHE

ai sensi dell'art. 6 dell'allegato C della D.g.r. del 8 agosto 2003, n. VII/14106 e successive integrazioni e modificazioni, l'intervento proposto e le relative opere di cantiere non hanno, né singolarmente, né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sul sito (nome e codice del sito)

Allo scopo si allega la seguente documentazione in numero di due copie cartacee (o copia informatizzata con firme digitali formati doc/pdf per i testi, jpg per le immagini, pdf/shp per i dati cartografici):

- descrizione sintetica dell'intervento e opere connesse o stralcio della documentazione progettuale sufficiente ad illustrare l'intervento nelle sue caratteristiche principali e ad indicare i tempi di realizzazione dell'intervento ed i periodi dell'anno interessati;
- localizzazione a scala adeguata dell'area di intervento su base C.T.R. 1:10.000;
- documentazione fotografica dell'area di intervento.

La Pubblica Amministrazione si riserva di richiedere la redazione dello studio d'incidenza ove riscontri specifiche e particolari necessità connesse alle esigenze di conservazione del sito.

Luogo e data _____

Il dichiarante _____

Consapevole delle conseguenze penali in caso di dichiarazioni mendaci, falsità in atti, ai sensi degli articoli 75 e 76 del D.P.R. n. 445/2000, quale sottoscrizione della presente dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà e quale autentica della documentazione esibita in copia, la/il sottoscritta/o, ai sensi e per gli effetti dell'art. 38 del D.P.R. del 28 dicembre 2000, n. 445, allega copia del proprio documento di identità in corso di validità.

Luogo e data _____

Il dichiarante _____

Il/la sottoscritto/a _____, allo scopo di sottoporre l'intervento proposto a procedura semplificata con autovalutazione di assenza di incidenza significativa,

DICHIARA CHE

l'intervento di _____
 da realizzarsi nel Comune di _____
 in località / via _____

ricade in una delle tipologie esemplificative individuate dal Parco che in via preliminare possono essere assoggettate alla procedura semplificata di valutazione di incidenza (specificare tipologia di intervento) _____

DICHIARA INOLTRE CHE

ai sensi dell'art. 6 dell'allegato C della D.g.r. del 8 agosto 2003, n. VII/14106 e successive integrazioni e modificazioni, l'intervento proposto e le relative opere di cantiere non hanno, né singolarmente, né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sul sito (nome e codice del sito)

Allo scopo si allega la seguente documentazione in numero di due copie cartacee (o copia informatizzata con firme digitali formati doc/pdf per i testi, jpg per le immagini, pdf/shp per i dati cartografici):

- descrizione sintetica dell'intervento e opere connesse o stralcio della documentazione progettuale sufficiente ad illustrare l'intervento nelle sue caratteristiche principali e ad indicare i tempi di realizzazione dell'intervento ed i periodi dell'anno interessati;
- localizzazione a scala adeguata dell'area di intervento su base C.T.R. 1:10.000;
- documentazione fotografica dell'area di intervento.

La Pubblica Amministrazione può, entro 30 giorni dalla ricezione della presente dichiarazione, respingere l'autovalutazione e chiedere le integrazioni che ritiene più opportune.

Luogo e data

Il dichiarante

Consapevole delle conseguenze penali in caso di dichiarazioni mendaci, falsità in atti, ai sensi degli articoli 75 e 76 del D.P.R. n. 445/2000, quale sottoscrizione della presente dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà e quale autentica della documentazione esibita in copia, la/il sottoscritta/o, ai sensi e per gli effetti dell'art. 38 del D.P.R. del 28 dicembre 2000, n. 445, allega copia del proprio documento di identità in corso di validità.

Luogo e data

Il dichiarante

modello 1c RICHIESTA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA SULLA BASE DELL'ANALISI DIRETTA DELLA DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE

Il/la sottoscritto/a _____, allo scopo di sottoporre l'intervento proposto a procedura semplificata con valutazione sulla base dell'analisi diretta della documentazione progettuale,

DICHIARA CHE

l'intervento di _____
da realizzarsi nel Comune di _____
in località / via _____
nel sito (nome e codice sito rete Natura 2000) _____

ricade in una delle tipologie esemplificative individuate dal Parco che in via preliminare possono essere assoggettate alla procedura semplificata di valutazione di incidenza (specificare tipologia di intervento) _____

Allo scopo si allegano due copie cartacee (o copia informatizzata con firme digitali formati doc/pdf per i testi, jpg per le immagini, pdf/shp per i dati cartografici) del progetto, con relativa indicazione dei tempi di realizzazione dell'intervento e dei periodi dell'anno interessati, per cui si chiede l'attivazione della procedura semplificata sulla base dell'analisi diretta della documentazione progettuale.

La Pubblica Amministrazione può, entro 30 giorni dalla ricezione della presente richiesta, chiedere la redazione dello studio d'incidenza se la documentazione presentata risulti inadeguata o insufficiente.

Luogo e data

Il dichiarante

Consapevole delle conseguenze penali in caso di dichiarazioni mendaci, falsità in atti, ai sensi degli articoli 75 e 76 del D.P.R. n. 445/2000, quale sottoscrizione della presente dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà e quale autentica della documentazione esibita in copia, la/il sottoscritto/a, ai sensi e per gli effetti dell'art. 38 del D.P.R. del 28 dicembre 2000, n. 445, allega copia del proprio documento di identità in corso di validità.

Luogo e data

Il dichiarante

Modulo per l'istanza di Valutazione di Incidenza (procedura ordinaria) per interventi che interessano i siti di rete Natura 2000 (SIC/ZPS) in gestione al Parco delle Orobie Bergamasche

Ai sensi dell'art. 6, allegato C, della D.g.r. del 8 agosto 2003, n. VII/14106 e succ. mod. ed int.,

il/la sottoscritto/a _____
residente a _____ in via _____ n. _____
proponente del progetto di _____
in qualità di:

proprietario dell'area/immobile di intervento

oppure

legale rappresentante _____

tecnico incaricato

altro (specificare) _____

dell'Ente / Sig. _____

con sede in _____ via _____ n. _____

tel. _____ fax _____ e-mail _____

CHIEDE

LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA DELL'INTERVENTO _____

Allo scopo si allegano due copie cartacee (o copia informatizzata con firme digitali formati doc/pdf per i testi, jpg per le immagini, pdf/shp per i dati cartografici) del progetto, con relativa indicazione dei tempi di realizzazione dell'intervento e dei periodi dell'anno interessati, per cui si chiede l'attivazione della procedura ordinaria di Valutazione di Incidenza, corredato dagli elaborati minimi previsti dall'allegato G del D.P.R. n. 357/97 e dall'allegato D della D.G.R. n. 7/14106 del 08.08.2003.

Luogo e data

Il dichiarante

Consapevole delle conseguenze penali in caso di dichiarazioni mendaci, falsità in atti, ai sensi degli articoli 75 e 76 del D.P.R. n. 445/2000, quale sottoscrizione della presente dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà e quale autentica della documentazione esibita in copia, la/il sottoscritta/o, ai sensi e per gli effetti dell'art. 38 del D.P.R. del 28 dicembre 2000, n. 445, allega copia del proprio documento di identità in corso di validità.

Luogo e data

Il dichiarante

Dichiarazione di non incidenza

In seguito alla redazione del Piano di Gestione del SIC “Alta Val Brembana e Laghi Gemelli” IT2060003, elaborato dal Parco Regionale delle Orobie Bergamasche in qualità di Ente Gestore del sito si redige il seguente documento con validità di dichiarazione di “Non Incidenza” del suddetto piano.

Considerate le seguenti normative:

- Direttiva Habitat 92/43/CEE
- Direttiva Uccelli 79/409/CEE
- d.P.R. 357/1997
- D.g.r 7/14106 e D.g.r. 8/3798 e smi

In relazione alla procedura evidenziata nell’Allegato C della D.g.r. 7/14106 per l’applicazione della valutazione d’incidenza come indicato dall’art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE nonché dall’art. 5 del d.P.R. 357/1997.

Considerate le indicazioni fornite dalle guide redatte dalla Commissione Europea per l’interpretazione dell’art. 6 della Direttiva Habitat e inerenti alla valutazione di piani e progetti aventi un’incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000 (in particolare la guida “LA GESTIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 Guida all’interpretazione del articolo 6 della direttiva «Habitat» 92/43/CEE” Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, 2000, ISBN 92-828-9050-3).

Il Piano di Gestione è stato redatto e debitamente compilato in tutte le sue parti, consistenti in:

- Quadro conoscitivo degli elementi caratterizzanti il sito con in evidenza la descrizione fisica, la descrizione biologica, l’inquadramento socio-economico, la descrizione dei valori archeologici e la descrizione del paesaggio.
- Analisi delle esigenze ecologiche di habitat e specie presenti nel sito ed di conseguenza individuati gli indicatori per la valutazione dello stato di conservazione ed evoluzione di specie ed habitat, unitamente valutati i fenomeni e le attività che influenzano lo stato di protezione del sito.
- Obiettivi generali e specifici di gestione e le indicazioni gestionali degli habitat e delle specie.
- Normativa di piano e Procedura di Valutazione d’Incidenza di piani e progetti che possano influenzare il corretto stato di conservazione del sito.
- Strategia di gestione composta da un set di azioni di differente natura raccolte per semplificazione in un elenco di schede.
- Cartografia tecnica di corredo.
- Formulario Standard aggiornato indicante in modo sintetico le caratteristiche relative al sito.

Visionato quanto sopra riportato si evince che:

1. Il piano analizza tutte le componenti fisiche, biologiche e antropiche dando chiaramente riscontro delle qualità presenti e degli impatti generati,
2. Il piano analizza le condizioni entro le quali gli habitat e le specie presenti possono essere conservate correttamente nel tempo e unitariamente come possono essere potenziale laddove si siano rilevate situazioni di habitat potenziali;
3. Il piano individua gli indicatori che dovranno essere utilizzati per monitorare e valutare lo stato di conservazione di habitat e specie;
4. Il piano analizza le azioni antropiche che generano impatti sulle componenti del sito e descrive sinteticamente quali azioni intraprendere per ridurre o per rimuovere tali impatti;
5. A fronte di tali analisi sono stati debitamente espressi gli obiettivi specifici di piano;
6. Il piano pone quindi come strumenti di attuazione degli obiettivi specifici le Normative e le Azioni;
7. Le Normative sono delineate a ridurre o vietare le attività che generano impatti sul sito, tali norme sono immediatamente attuative e pongono chiarezza su divieti generici e specifici per gli ambiti interessati dal sito stesso (agricoltura, fruizione, tutela vegetazione, tutela acque, etc.)
8. Le Azioni sono finalizzate a realizzare direttamente o indirettamente attività di miglioramento e conservazione degli habitat e delle specie, di informazione ed educazione delle comunità locali , di

monitoraggio e studio delle componenti biotiche del sito. Tali azioni derivano anch'esse direttamente dall'analisi delle esigenze di habitat e specie riformulate correttamente negli obiettivi.

Conclusioni

Premesso quanto sopra e considerato che:

- Il Piano è stato redatto in conformità con quanto previsto dalla normativa di riferimento;
- Sono state eseguite le debite analisi e valutate correttamente le esigenze di habitat e specie;
- La Normativa e le Azioni sono state redatte in conformità con quanto stabilito in fase di analisi e redazione degli obiettivi;

Preso atto delle considerazioni sopra espone, si ritiene di dichiarare **NON INCIDENTE** il Piano di Gestione del SIC "Alta Val Brembana e Laghi Gemelli" IT2060003.