



COMUNE DI BEMA

Provincia di Sondrio

PGT

Piano di Governo del Territorio

Legge Regionale n. 12/2005

STUDIO DI INCIDENZA

data	Febbraio 2012
-------------	----------------------

Adozione	Deliberazione C.C. n.°.....del.....
Approvazione	Deliberazione C.C. n.°.....del.....
Pubblicazione	Pubblicazione B.U.R.L. n.°.....del.....

<i>Progettisti</i> Studio Maspes Architettura – Ingegneria - Urbanistica Via Alessi, 12 23100 Sondrio Tel 0342.515388 – Fax 0342.571037 E-mail: info@studiomaspes.it	<i>L'Estensore dello Studio di Incidenza</i> Dott.sa Naturalista Silvia Speziale Via Valeriana, 65 23016 Mantello (So) Tel. / Fax 0342.617307 E-mail silviaspeziale@libero.it
--	---

INDICE

INDICE.....	1
1.0 PREMESSA: IL PGT	3
2.0 IL PGT E LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	3
3.0 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
4.0 METODOLOGIA	6
4.1 Documenti metodologici di riferimento.....	6
4.1.1 I documenti della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea.....	6
4.1.2 L'Allegato G "Contenuti minimi della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del D.P.R. n. 357/1997.....	9
4.1.3 Il "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000"	9
4.2 Metodologia operativa	10
4.2.1 Studio delle componenti ambientali mediante dati bibliografici	10
4.2.2 Indagine dei vincoli geologici e delle previsioni di Piano	11
4.2.3 Indagini di campo	11
4.2.4 Analisi e valutazione delle interferenze.....	11
4.2.5 Proposta di misure di mitigazione/compensazione da adottare	13
4.2.6 Restituzione cartografica.....	13
5.0 IL PARCO DELLE OROBIE VALTELLINESI	14
5.1 Inquadramento generale	14
6.0 LA ZPS "PARCO REGIONALE OROBIE VALTELLINESI" IT2040401.....	15
6.1 Considerazioni riguardo le aree ZPS.....	15
6.2 Inquadramento generale	16
6.3 Caratteristiche generali.....	16
6.4 Gli habitat	17
6.5 La flora	18
6.6 La fauna	18
6.7 Qualità e importanza	19
6.8 Vulnerabilità	19
7.0 IL SIC "VALLE DEL BITTO DI ALBAREDO" IT2040028	20
7.1 Inquadramento territoriale.....	20
7.2 Caratteristiche generali.....	23
7.3 Rilevanza naturalistica	23
7.4 Vulnerabilità	24
7.5 Componenti abiotiche (Inquadramento geologico, geomorfologico, idrogeologico).....	25
7.6 Componenti biotiche (Vegetazione, flora e fauna)	26
7.6.1 Descrizione della vegetazione.....	26
7.6.2 Tabella degli habitat.....	26
7.6.3 Valutazione degli habitat.....	45
7.6.4 Carta degli habitat.....	46
7.6.5 Rappresentazione grafica degli habitat di interesse comunitario e prioritari.....	48
7.6.6 Altre specie di flora importanti (indicate al punto 3.3 del Formulario).....	50
7.6.7 Carta delle Specie floristiche di notevole importanza.....	51
7.6.8 Descrizione della fauna	53
7.6.9 Risultati del Progetto Natura 2000 della Provincia di Sondrio (2004-2005) e dati specifici per il SIC IT2040028	54
7.6.10 Carta delle Specie faunistiche di notevole importanza	56
7.6.11 Interesse naturalistico complessivo del Sito	58
8.0 ALBERI MONUMENTALI.....	59
9.0 LA RETE ECOLOGICA	61
9.1 La nascita del concetto di rete ecologica	61
9.2 Cos'è una rete ecologica.....	62
9.3 A cosa serve una rete ecologica	63
9.4 La rete ecologica nel PTR	64
9.5 Approvazione della RER - Rete Ecologica Regionale.....	67
9.6 La rete ecologica nel PTCP.....	73

10.0 VINCOLI ESISTENTI NEL TERRITORIO COMUNALE RICEDENTE NEL SIC: VINCOLI GEOLOGICI	78
10.1 Fattibilità geologica	78
10.2 Fasce di rispetto da reticolo idrico minore	79
10.3 Indagine sismica	80
11.0 DOCUMENTO DI PIANO: OBIETTIVI, AZIONI	80
11.1 Sinergie con il Parco delle Orobie Valtellinesi per la salvaguardia degli ambiti ad elevata naturalità	82
11.2 Rilancio della filiera bosco-legno	82
11.3 Tutela degli alpeggi del Bitto	82
11.4 Valorizzazione e ricomposizione paesaggio agrario	82
11.5 Istituzione del "Sentiero degli alberi monumentali"	83
11.6 Recupero conservativo del patrimonio edilizio esistente diffuso	83
11.7 Valorizzazione della sentieristica storica	83
11.8 Completamento dei servizi in località Pelada	83
11.9 Completamento della pista agro-forestale verso il passo del San Marco	83
11.10 Valorizzazione delle opportunità offerte da "Fly Emotion"	84
11.11 Azioni per il rinnovamento dell'attività primaria	84
11.12 Strutture alberghiere	84
11.13 Sfruttamento delle fonti rinnovabili	84
12.0 PIANO DELLE REGOLE E PIANO DEI SERVIZI: NORME TECNICHE	84
12.1 Territorio Urbano Consolidato (NTA PdR art. 11.4)	84
12.2 Territorio extra Urbano riservato all'agricoltura (NTA PdR art. 11.6)	85
12.3 Servizi e Infrastrutture (NTA PdS artt. 7.6 - 7.7 - 7.11)	87
12.4 Territorio non soggetto a trasformazione urbanistica (NTA PdR art. 11.9)	88
13.0 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA	89
13.1 Identificazione delle previsioni del Documento di Piano (ricadenti nel SIC/ZPS) che generano potenziale incidenza	89
13.2 Valutazione dell'incidenza delle previsioni ricadenti in ambito SIC/ZPS	90
14.0 IDENTIFICAZIONE DELL'INCIDENZA TRAMITE RAPPRESENTAZIONI CARTOGRAFICHE	97
14.1 Carta naturalistica	97
14.2 Carta dei vincoli geologici e delle previsioni di Piano	97
14.3 Carta di sintesi ambientale	98
15.0 APPLICAZIONE DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA	99
15.1 Interventi in fascia rossa	99
15.2 Interventi in fascia gialla	100
15.3 Interventi in fascia verde	100
15.4 Esclusione da valutazione di incidenza e procedura semplificata per interventi di limitata entità in fascia rossa e in fascia gialla	100
16.0 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	102
16.1 Norme di comportamento generali	102
16.2 Norme specifiche per la realizzazione di interventi ricadenti in ambito SIC/ZPS e di rete ecologica	104
17.0 ALLEGATI	109

1.0 PREMESSA: IL PGT

Il Piano di Governo del Territorio (PGT), ai sensi della L.R. 12/2005, ha il compito di definire l'assetto dell'intero territorio comunale, di esplicitare obiettivi generali e di definire azioni che si possono attivare per conseguire gli obiettivi che ci si propone di raggiungere.

Per i Comuni con popolazione residente inferiore ai 2000 abitanti (con riferimento all'ultimo Censimento) a norma dell'art. 10- bis della LR 12/2005 il Piano di Governo del territorio è costituito da un unico atto con tre distinte articolazioni:

- il **Documento di Piano**, mediante il quale vengono esplicitate le strategie, gli obiettivi e le azioni per identificare il quadro di riferimento complessivo dello sviluppo socio-economico, del sistema infrastrutturale, delle risorse ambientali, paesaggistiche e culturali disponibili e da valorizzare
- il **Piano dei Servizi**, che provvede al raccordo e all'armonizzazione di servizi e attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale con gli insediamenti funzionali
- il **Piano delle Regole**, che definisce gli aspetti regolamentativi e gli elementi di qualità della città e del territorio.

Le previsioni di ciascuna delle tre articolazioni sopra specificate sono a tempo indeterminato e sempre modificabili.

Il PGT persegue criteri di imparzialità, economicità, ottimizzazione delle risorse naturali, miglioramento dei servizi pubblici, puntando anche alla semplificazione delle procedure per conseguire maggiore efficacia nell'azione amministrativa.

I contenuti del PGT tendono alla equa ripartizione dei benefici economici derivanti dalle trasformazioni del territorio, applicando i principi di Compensazione, Perequazione, Traslazione e Flessibilità, qualora ciò non contrasti con gli interessi pubblici generali.

La complessità delle tre articolazioni che compongono il PGT e la loro interazione reciproca si esplica principalmente attraverso l'iter di costruzione e di continuativo raffronto parallelo tra il processo di **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)** e la parte strategica del PGT, cioè il **Documento di Piano**, sulla quale la Provincia esprime il parere di compatibilità con il Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP).

2.0 IL PGT E LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Il presente Studio di Incidenza è stato redatto in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che *"I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti,*

predispongono, secondo i contenuti di cui all'allegato G, uno studio per individuare e valutare gli effetti che il Piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo”.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della Direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei Siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio naturale.

La Valutazione di Incidenza si applica sia a piani/progetti che ricadono all'interno delle aree Natura 2000, sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nei Siti.

Lo studio è stato redatto secondo l'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE e l'articolo 5 del DPR 357/97, secondo l'allegato G del DPR n. 357 del 08/09/1997 e l'allegato D del DGR n. 7/14106 del 08/08/2003.

Nel presente studio è stata valutata la compatibilità delle proposte di Piano con i principi di conservazione dei SIC/ZPS presenti sul territorio comunale e in particolar modo saranno stimati gli eventuali impatti cumulativi nei confronti della componente vegetazionale, faunistica e delle reti ecologiche.

Il presente studio è **parte integrante al processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS)** a cui il Documento di Piano del PGT è sottoposto, ai sensi della Direttiva 2001/42/CEE e del Dlgs 152/2006, così come corretto e integrato dal Dlgs 4/2008.

Tale processo costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

3.0 RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa a cui si è fatto riferimento nella redazione del presente studio è di seguito elencata:

Normativa comunitaria:

- Direttiva 2009/147/CEE del 30 novembre 2009 Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici, che ha sostituito la Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 e ss.mm.ii.;
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 97/62/CEE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

Normativa nazionale:

- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- DM 20 gennaio 1999 "Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE";
- DPR n. 425 del 1 dicembre 2000 "Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici";
- DPR n. 120 del 12 marzo 2003 "Regolamento recante modifiche ed 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, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- DM n. 184 del 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)".

Normativa della Regione Lombardia:

- DGR n. VII/14106 dell'8 agosto 2003 "Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza";
- DGR n. VII/18453 del 30 luglio 2004 pubblicata su BURL SO n. 32 del 2 agosto 2004 "Individuazione degli enti gestori dei proposti siti di importanza comunitaria (pSIC) e dei siti di importanza comunitaria (SIC), non ricadenti in aree naturali protette, e delle zone di protezione speciale (ZPS), designate dal Decreto del Ministro dell'Ambiente 3 aprile 2000";
- DGR n. VII/18454 del 30 luglio 2004 "Rettifica dell'Allegato A della Deliberazione della Giunta Regionale 8 agosto 2003, n. VII/14106 «Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza. P.R.S. 9.5.7 – Obiettivo 9.5.7.2»";
- DGR n. VIII/1876 del 8 febbraio 2006 pubblicata sul BURL 1° suppl. straord. al n. 21 del 23.05.2006 "Rete Natura 2000 in Lombardia: trasmissione al Ministero dell'Ambiente della proposta di aggiornamento della banca dati, istituzione di nuovi siti e modificazione del perimetro di siti esistenti" e succ. mod. e integr.;
- DGR n. 3798 del 13 dicembre 2006 "Rete Natura 2000: modifiche e integrazioni alle dd.gg.rr. n.14106/03, n.19018/04 e n.1791/06, aggiornamento della Banca Dati Natura 2000 ed individuazione degli enti gestori dei nuovi SIC proposti";
- DGR n. VIII/5119 del 18 luglio 2007 "Rete Natura 2000: determinazioni relative all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuate con dd.gg.rr. 3624/06 e 4197/07 e individuazione dei relativi enti gestori";

- DGR n. 6648 del 20 febbraio 2008 "Nuova classificazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e individuazione di relativi divieti, obblighi e attività, in attuazione degli articoli 3, 4, 5 e 6 del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)".

4.0 METODOLOGIA

La Valutazione d'Incidenza è una procedura di carattere preventivo per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma su uno o più Siti della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia dei Siti stessi, che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CEE "Uccelli", per i quali un Sito è stato istituito.

Nella redazione del presente studio sono stati presi in considerazione alcuni documenti metodologici esistenti a livello nazionale ed europeo ed è stata elaborata una metodologia operativa di valutazione.

4.1 Documenti metodologici di riferimento

I documenti metodologici e normativi presi a riferimento sono stati:

- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *"Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC"*.
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *"La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE"*.
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *"Interpretation manual of european union habitats" – EUR 25 – April 2005*.
- L'Allegato G *"Contenuti minimi della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del DPR n. 357/1997*.
- Il documento *"Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000"* del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279.

4.1.1 I documenti della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea

Il documento *"Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC"* delinea il percorso logico della Valutazione di Incidenza.

Il documento è disponibile in una traduzione italiana non ufficiale a cura dell'Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente – Servizio VIA Regione autonoma Friuli Venezia Giulia *"Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 – Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE"*.

Viene riassunta, senza peraltro entrare nello specifico, nel documento "La gestione dei Siti della rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE", il quale invece fornisce un'interpretazione dell'art. 6 estesa anche ad altri aspetti della Direttiva "Habitat".

La metodologia procedurale proposta nella guida è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

- lo Screening,
- la Valutazione appropriata,
- la Valutazione di soluzioni alternative,
- la Valutazione di misure di compensazione nel caso in cui permanga l'incidenza negativa.

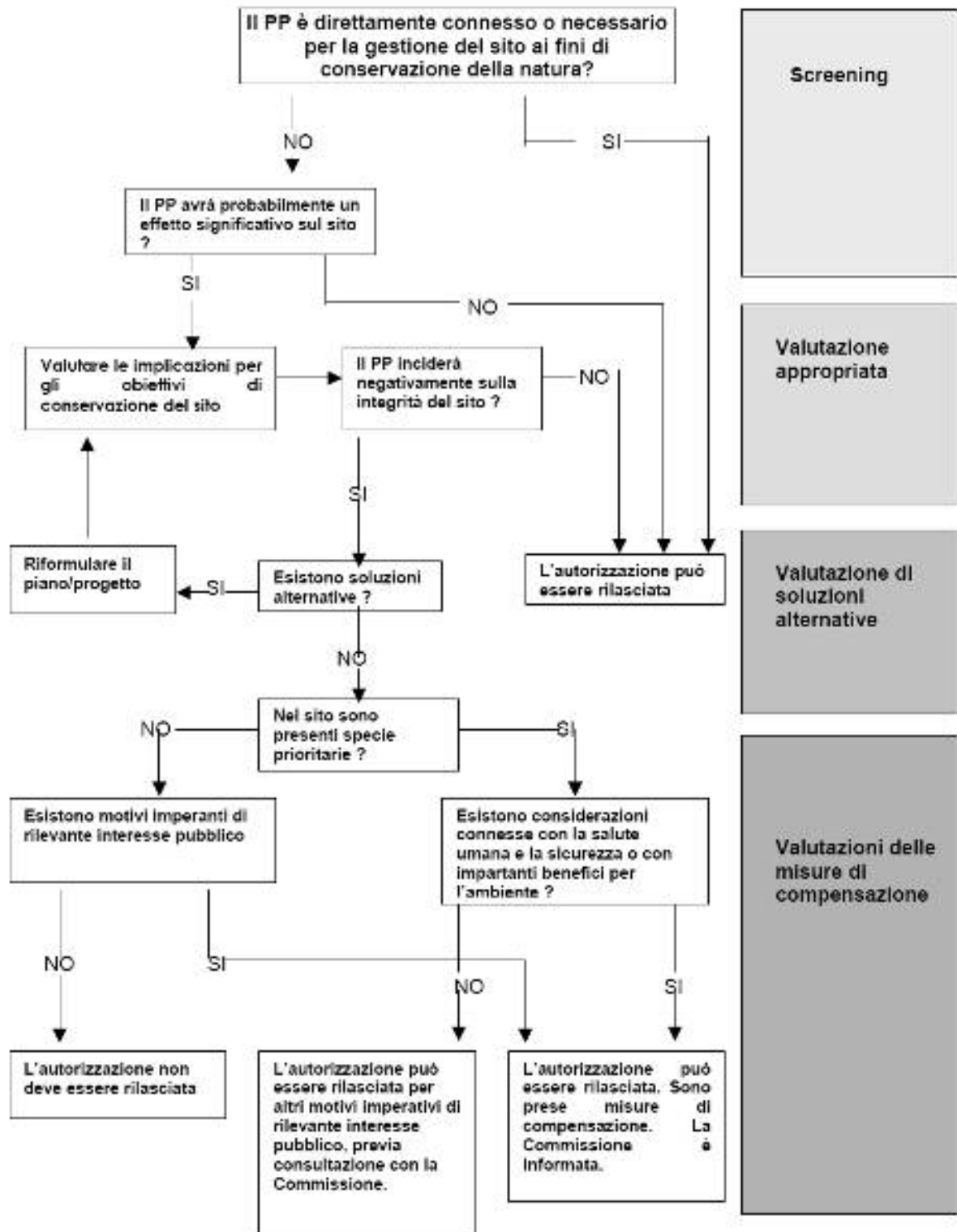
La fase di Screening ha come obiettivo la verifica della possibilità che dalla realizzazione di un piano/programma/progetto, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000.

La fase di Valutazione appropriata viene effettuata qualora nella fase di Screening si è verificato che il piano/programma/progetto possa avere incidenza significativa sul Sito. Pertanto in questa fase viene verificata la significatività dell'incidenza, cioè se il piano/programma/progetto comporta una compromissione degli equilibri ecologici chiave che determinano gli obiettivi di conservazione del Sito.

Nella fase di Valutazione appropriata vengono peraltro indicate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze.

La terza fase prevede la valutazione di soluzioni alternative, in caso permangano effetti negativi sull'integrità del Sito anche in seguito alla prospettiva di attuare misure di mitigazione.

Nell'ultima fase, infine, vengono proposte delle misure di compensazione in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative e in caso che il piano o progetto venga comunque realizzato per motivi imperanti di rilevante interesse pubblico.



4.1.2 L'Allegato G "Contenuti minimi della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del D.P.R. n. 357/1997

L'Allegato G del DPR n. 357/1997 (modificato ed integrato dal DPR n. 120/03) "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", caratterizza brevemente i contenuti dei piani e dei progetti sottoposti a procedura di Valutazione d'Incidenza. Tale allegato non si configura come norma tecnica a sè stante, ma come indicazione che ha comunque valore giuridico ed amministrativo-procedurale.

Le caratteristiche dei piani e dei progetti da sottoporre ad analisi sono:

- tipologia delle azioni,
- dimensioni e/o ambito di riferimento,
- complementarietà con altri piani o progetti,
- uso delle risorse naturali,
- produzione di rifiuti,
- inquinamento e disturbi ambientali,
- rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze tossiche e le tecnologie utilizzate.

Il sistema ambientale deve essere descritto con riferimento a:

- componenti abiotiche,
- componenti biotiche,
- connessioni ecologiche.

Infine il documento prevede la descrizione delle misure compensative che si intendono adottare per ridurre o eliminare eventuali interferenze sulle componenti ambientali.

4.1.3 Il "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000"

Il Manuale, documento finale di un LIFE Natura, dedica un intero capitolo alla Valutazione d'Incidenza, in quanto viene considerata una misura significativa per la realizzazione della Rete Natura 2000 e il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva "Habitat".

Oltre a riassumere ed a fornire delucidazioni sui documenti della DG ambiente della Commissione Europea sopra indicati, fornisce alcune definizioni alle quali si è fatto riferimento nel presente studio.

Incidenza significativa: si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

Incidenza negativa: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito.

Incidenza positiva: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Valutazione d'incidenza positiva: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).

Valutazione d'incidenza negativa: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.

Integrità di un sito: definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".

Misure di conservazione: quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di flora e fauna selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di un habitat): la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di una specie): i dati relativi all'andamento delle popolazioni delle specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

4.2 Metodologia operativa

Primo passo per la stesura dello studio di incidenza è stato quello di individuare le aree comunali ricadenti in ambito SIC.

Lo studio è stato successivamente condotto, in relazione anche ai suggerimenti dei documenti metodologici sopra descritti, secondo la seguente procedura operativa:

- studio delle componenti ambientali delle aree Natura 2000 interessate da potenziale interferenza mediante dati bibliografici;
- indagine dei vincoli geologici e delle previsioni di Piano;
- indagini di campo nelle aree di ubicazione delle previsioni di Piano e nelle aree Natura 2000 interessate da potenziale interferenza;
- analisi e valutazione delle interferenze,
- proposta di eventuali misure di mitigazione/compensazione da adottare al fine di abbattere la potenziale incidenza;
- restituzione cartografica.

4.2.1 Studio delle componenti ambientali mediante dati bibliografici

Al fine di identificare e valutare gli eventuali impatti potenziali generati dalle proposte di Piano, in relazione alle finalità generali di conservazione e agli obiettivi di tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nella Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e nella Direttiva Uccelli 2009/147/CEE, è

stata condotta una indagine bibliografica relativa alle aree Natura 2000 presenti sul territorio comunale: . SIC "Valle del Bitto di Albaredo" e ZPS "Orobie Valtellinesi".

I dati bibliografici reperiti si riferiscono alle componenti geologica, vegetazionale e faunistica delle aree stesse: in particolar modo essi riguardano le associazioni vegetazionali presenti e le specie faunistiche censite e la rete ecologica individuata dagli strumenti sovracomunali nel territorio di indagine. Sono stati utilizzati i Formulari Standard, gli *shape files* degli habitat, i dati di censimenti sulla fauna, le foto e ortofoto delle aree Natura 2000 presenti sul territorio comunale. Tali dati sono stati forniti dall'Ente gestore delle aree protette (Parco delle Orobie Valtellinesi), oppure derivano da bibliografia esistente, che verrà citata al momento dell'utilizzo.

Per quanto riguarda la rete ecologica presente nel territorio comunale, sono state utilizzate le informazioni tratte dagli strumenti di pianificazione regionale e provinciale.

Da questo studio si sono individuate le zone soggette a vincolo ambientale, determinato dalla presenza del Parco delle Orobie Valtellinesi, delle aree Natura 2000, di habitat e di specie floristiche e animali di rilevante interesse naturalistico, di corridoi ecologici.

4.2.2 Indagine dei vincoli geologici e delle previsioni di Piano

Tale indagine è determinante per capire quali interventi e attività di trasformazione del territorio siano consentite e quali vincoli siano in vigore nella porzione di territorio comunale indagata.

A questo proposito si è analizzata la documentazione relativa al PGT: relazione, NTA e tavole di azionamento a firma dei progettisti Dott. Arch. Maspes e Dott. Ing. Maspes; studio geologico di supporto al PGT, redatto dal Dott. Geol. Depoli.

I vincoli geologici esistenti e le previsioni di Piano sono stati incrociati e sovrapposti al fine di individuare le aree sottoposte "a consistenti limitazioni" e le aree in cui invece c'è un "ampio margine di libertà d'azione".

4.2.3 Indagini di campo

Per completare l'analisi dello stato di fatto ambientale, è stata effettuata un'indagine di tipo diretto, tramite sopralluoghi a campione per monitorare il territorio comunale ricadente all'interno delle aree Natura 2000 individuate, in modo da individuare le peculiarità presenti e stimare il potenziale disturbo generato dalle proposte di Piano.

4.2.4 Analisi e valutazione delle interferenze

ANALISI DELLE INTERFERENZE

Nella fase di analisi vengono analizzate le seguenti tipologie di interferenze potenziali:

- Interferenze su habitat e specie floristiche di interesse comunitario
- Interferenze su specie faunistiche
- Interferenze sulle connessioni ecologiche
- Interferenze sulle componenti abiotiche del Sito (regime idrologico, qualità delle acque)

Interferenze su habitat e specie floristiche di interesse comunitario

In linea generale lo studio ha verificato le interferenze delle previsioni di Piano nei confronti degli habitat e delle specie floristiche di interesse comunitario segnalati per le aree Natura 2000 presenti sul territorio comunale.

In generale, le possibili interferenze dirette o indirette possono essere sintetizzate come segue:

- sottrazione e/o frammentazione di habitat: diminuzione della superficie occupata da habitat di interesse comunitario, dovuta ad opere di riduzione della vegetazione o di sbancamento. La frammentazione degli habitat ha il duplice effetto negativo di limitare gli ambienti idonei ad alcune specie faunistiche e di alterare strutturalmente le fitocenosi presenti nonchè limitare o non consentire gli spostamenti all'interno o tra habitat;
- alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione;
- fenomeni di inquinamento degli habitat.

Interferenze su specie faunistiche

La valutazione dell'incidenza sulla fauna ha considerato i periodi di maggior sensibilità delle singole specie (periodi di riproduzione), i percorsi effettuati negli spostamenti/erratismi/migrazioni (attraverso corridoi ecologici preferenziali) e la vastità della loro *home range*.

Nell'analisi dell'interferenza sono stati presi in considerazione in particolar modo le Classi faunistiche degli Uccelli, degli Anfibi e dei Mammiferi in quanto sono esse che possono subire una potenziale interferenza, durante le fasi riproduttive oppure durante gli spostamenti.

In generale, le possibili interferenze dirette o indirette possono essere sintetizzate come segue:

- perturbazione: produzione di disturbi (rumori e polveri) temporanei o permanenti, in base alla frequenza e alla distanza tra fonte di disturbo e aree idonee alla presenza di specie faunistiche di interesse comunitario elencate nelle Direttive comunitarie;
- distruzione siti di riproduzione.

Interferenze sulle connessioni ecologiche

Le reti ecologiche, che garantiscono le connessioni all'interno delle aree protette ma anche tra di esse, sono rappresentate principalmente dalla presenza di zone naturali e semi-naturali contigue, costituite da zone prative, macchie boscate, corsi di fiumi e torrenti.

Lo studio ha valutato l'interferenza delle scelte di Piano in rapporto alle vie di transito preferenziali utilizzate dalla fauna selvatica.

In generale, le possibili interferenze dirette o indirette possono essere sintetizzate come segue:

- interferenza con le reti ecologiche: limitazione degli spostamenti della fauna lungo rotte di migrazione a corto e medio raggio.

Interferenze sulle componenti abiotiche del Sito (regime idrologico, qualità delle acque, suolo e sottosuolo)

Partendo dai dati dello studio geologico a cui il Piano è assoggettato, il presente studio ha valutato la potenziale incidenza delle previsioni di Piano nei confronti del regime idrologico, della qualità chimico-fisica delle acque superficiali e sotterranee, del suolo e del sottosuolo.

In generale, le possibili interferenze dirette o indirette possono essere sintetizzate come segue:

- Cambiamenti negli elementi principali del Sito: modifiche delle condizioni abiotiche ambientali (es: qualità dell'acqua, regime idrologico).
- Fenomeni di inquinamento delle acque o del suolo.

VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE

Operazione fondamentale nello studio di incidenza è quella di valutare la fattibilità delle azioni di Piano, cioè di stimare gli effetti diretti o indiretti nei confronti della componente faunistica-ambientale e degli habitat considerati peculiari per il SIC "Valle del Bitto di Albaredo" e per la ZPS "Orobie Valtellinesi", mediante l'applicazione dei seguenti gradi di incidenza:

Incidenza	Grado di incidenza
0	assenza di interferenza
-	interferenza potenziale bassa
--	interferenza potenziale significativa
---	interferenza potenziale significativa con possibilità di conseguenze gravi

4.2.5 Proposta di misure di mitigazione/compensazione da adottare

Il presente studio, per ogni previsione di Piano ricadente in ambito SIC, indica la procedura da seguire per la loro attuazione, prevedendo:

- assoggettabilità a Studio di Incidenza, esclusione da Valutazione di Incidenza o procedura semplificata per interventi di limitata entità;
- misure di mitigazione / compensazione;
- regolamenti particolari per la realizzazione di opere specifiche.

4.2.6 Restituzione cartografica

La cartografia tematica è stata redatta utilizzando la cartografia topografica esistente (Carte Tecniche Regionali a scala 1:10.000) elaborata con il programma applicativo ArcView GIS 3.2 (*Geographic Information System*).

Alle tavole ottenute dalla sovrapposizione dei vincoli di Piano e geologici esistenti, sono stati aggiunti i vincoli ambientali, determinati dalla presenza/assenza di habitat e di specie floristiche e animali di rilevante interesse naturalistico per le aree Natura 2000.

Si è trattato quindi di considerare nell'insieme i vincoli (nella tavola di sintesi) e avere una valutazione generale delle proposte di Piano.

5.0 IL PARCO DELLE OROBIE VALTELLINESI

5.1 Inquadramento generale

Il Parco delle Orobie Valtellinesi, istituito con la legge della Regione Lombardia n. 57 del 15 settembre 1989 e classificato "Parco Naturale Regionale", è gestito da un Ente Gestore composto dalle Comunità Montane interessate (Valtellina di Morbegno, Valtellina di Sondrio e Valtellina di Tirano) e dalla Provincia di Sondrio.

Le finalità di tale istituzione sono:

- protezione della natura e dell'ambiente;
- promozione dell'uso culturale e ricreativo dell'area protetta;
- sviluppo delle attività agricole, silvicole, pastorali;
- sviluppo delle attività tradizionali atte a favorire la crescita economica, sociale e culturale delle comunità esistenti.

Il Parco interessa una superficie di 44000 ettari da una quota minima di 900 metri s.l.m. ad una massima di 3050 metri.

Si estende sul versante valtellinese delle Alpi Orobie, caratterizzato da rilievi tra i 2000 e 3000 metri di quota e mostra importanti motivi di interesse naturalistico e paesaggistico.

Poche centinaia di metri in altitudine determinano, nelle Orobie, radicali cambiamenti del manto vegetale. La vegetazione è ricca di boschi di latifoglie alle quote inferiori e di peccete nell'orizzonte montano superiore e subalpino, favorite dall'esposizione settentrionale del versante e dalle abbondanti precipitazioni; ad esse succedono le praterie alpine ricche di flora tipica e gli ambienti rupestri, caratterizzati da condizioni di vita estreme, che ospitano vegetazioni specializzate con specie appariscenti come diverse sassifraghe.

Peculiari del Parco sono due endemismi floristici: la *Sanguisorba dodecandra*, abbondante lungo i corsi d'acqua del settore orientale e la *Viola comollia*, rarità dei ghiaioni d'alta quota.

Notevole la presenza di fauna alpina con buone popolazioni di camoscio e capriolo, ai quali si aggiunge lo stambecco di recente reintroduzione.

Tra gli uccelli particolare attenzione va a quelle specie che sono definite "relitti glaciali". Su tutti spicca il gallo cedrone, ma meritano di essere citati anche il gallo forcello, il francolino di monte, la pernice bianca, l'aquila, il gufo reale, la civetta nana, il più piccolo rapace notturno europeo, e la civetta capogrosso.

Nella pecceta si possono osservare il picchio nero, semplice da osservare poichè la sua presenza è rilevata dal lungo fischio caratteristico o dal tambureggiare prodotto dal becco sul tronco degli alberi, la cincia mora, la cincia bigia, la cincia dal ciuffo, il fringuello, il rampichino, il quale si arrampica sulla corteccia degli alberi in un percorso a spirale alla ricerca di insetti e semi, il ciuffolotto e il picchio muratore dal dorso azzurro. A quote più elevate, dove la pecceta si dirada formando delle radure, i galli forcelli animano il bosco in primavera con spettacolari parate nei combattimenti e nelle arene di canto.

Le acque del Parco sono infine abitate dalla rana temporaria, dal tritone alpino, dalla salamandra nera e dalla trota. Nel Parco sono state individuate 14 specie di coleotteri endemiche italiane (di cui 10 sono localizzate solo in Lombardia e quasi nella totalità dei casi nelle Alpi e Prealpi Orobie).

Il Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi è stato designato quale Ente Gestore degli 11 SIC il cui territorio coincide, in larga misura, con quello del Parco stesso:

- IT2040026 - Val Lesina
- IT2040027 - Valle del Bitto di Gerola
- IT2040028 - Valle del Bitto di Albaredo
- IT2040029 - Val Tartano
- IT2040030 - Val Madre
- IT2040031 - Val Cervia
- IT2040032 - Valle del Livrio
- IT2040033 - Val Venina
- IT2040034 - Valle d'Arigna e ghiacciaio del Pizzo Coca
- IT2040035 - Val Bondone e Val Caronella
- IT2040036 - Val Belviso

nonché della ZPS IT2040401 Parco regionale delle Orobie Valtellinesi, largamente sovrapposta ai SIC.

6.0 LA ZPS "PARCO REGIONALE OROBIE VALTELLINESI" IT2040401

6.1 Considerazioni riguardo le aree ZPS

Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono aree individuate ai sensi della Direttiva "Uccelli" che formano, insieme ai Siti di Interesse Comunitario (SIC), la Rete Natura 2000 e sono state designate in base alla loro importanza ai fini di conservare le specie di uccelli inserite nell'Allegato I della Direttiva.

Per quello che riguarda il Parco delle Orobie Valtellinesi, i siti più indicati per la protezione delle specie di uccelli di cui all'Allegato I della Direttiva sono le Valli del Bitto di Gerola e Albaredo e la Valle del Livrio, perché ospitano un numero elevato di specie di cui all'Allegato I e perché rappresentano le roccaforti a livello orobico di Francolino di monte, Coturnice e Gallo forcello, oltre che ospitare nuclei riproduttivi di Gallo cedrone strategici per la conservazione della specie in Lombardia e buone popolazioni di Civetta nana e Picchio nero.

Il Formulario Standard della ZPS IT2040401 si riferisce a tutto il territorio della stessa, comprendente diversi settori di versante all'interno del Parco delle Orobie Valtellinesi ed estesi lungo tutte le Alpi Orobie, dalla Val Lesina alla Val Belviso. Pertanto, ai fini dello studio di incidenza, le informazioni sulla ZPS IT2040401 verranno utilizzate esclusivamente come inquadramento generale dell'area Natura 2000, mentre nella restituzione cartografica verranno impiegati gli shape file degli habitat del SIC presente sul territorio comunale, più di dettaglio e più indicativo della realtà locale.

6.2 Inquadramento generale

Nel presente approfondimento vengono utilizzati i dati contenuti nel Piano di Gestione e nel Formulario Standard della ZPS IT2040401 approvati con Deliberazione dell'Assemblea consortile del 24 gennaio 2011, n. 2.

Tipo Sito	J
Provincia	So
Codice Natura 2000	IT2040401 "Parco Regionale Orobie Valtellinesi"
Regione biogeografia	Alpina
Rapporti spaziali con altri Siti Natura 2000	SIC IT2040026 "Val Lesina" SIC IT2040027 "Valle del Bitto di Gerola" SIC IT2040028 "Valle del Bitto di Albaredo" SIC IT2040029 "Val Tartano" SIC IT2040030 "Val Madre" SIC IT2040031 "Val Cervia" SIC IT2040032 "Valle del Livrio" SIC IT2040033 "Val Venina" SIC IT2040034 "Val d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca" SIC IT2040035 "Val Bondone e Val Caronella" SIC IT2040036 "Val Belviso" SIC IT2060001 "Valtorta e Valmoresca" SIC IT2060003 "Alta Val Brembana e Laghi Gemelli" SIC IT2060004 "Alta Val di Scalve" ZPS IT2060401 "Parco Regionale Orobie Bergamasche"
Data proposta sito come SIC	---
Data conferma come SIC	---
Classificazione sito come ZPS	2004/02
Superficie (ha)	22815
Altitudine minima (m s.l.m.)	549
Altitudine massima (m s.l.m.)	3035
Altitudine media (m s.l.m.)	1781

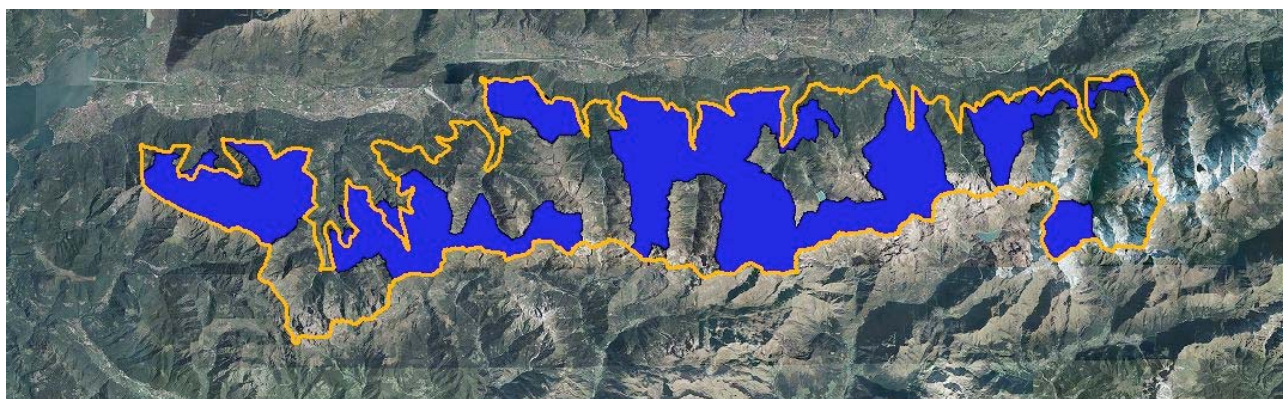
6.3 Caratteristiche generali

Tipi di habitat	% coperta
Inland rocks, Scree, Sands, Permanent snow and ice glacial permanente	15
Mixed woodlands	7
Coniferous woodland	36
Broad-leaved deciduous woodland	1
Alpine and sub-Alpine grassland	23
Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phrygana	18
Copertura totale habitat	100%

In generale le porzioni di territorio del Parco delle Orobie Valtellinesi comprese nella ZPS sono quelle appartenenti agli orizzonti alpino e sub-alpino. Di conseguenza il paesaggio della ZPS è in prevalenza caratterizzato da una copertura arborea di conifere, da arbusteti e cespuglieti sub-alpini (rododendreti) e dalle praterie alpine e sub-alpine.

La fauna presente è quella tipica dell'ambiente alpino, con buone popolazioni di Camoscio, Capriolo e Stambecco, oggetto di reintroduzioni.

Tra gli Uccelli, presenze rilevanti sono costituite da Tetraonidi, quali il Gallo cedrone e il Gallo forcello e Rapaci quali Aquila reale, Gufo reale e Civetta nana e Capogrosso. Nel Parco sono state individuate 14 specie di Coleotteri endemici italiani appartenenti per lo più al gruppo dei Carabidi.



Zona di Protezione Speciale Parco Regionale Orobie Valtellinesi (IT2040401, in blu), localizzata nel settore orobico della provincia di Sondrio, nel Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi (in arancione).

6.4 Gli habitat

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'			SUPERFICIE RELATIVA			GRADO CONSERVAZIONE			VALUTAZIONE GLOBALE		
3130	0.01		B				C		B			B	
3220	0.01		B				C		B			B	
3240	0.03			C			C		B			B	
4060	8.99	A				B			B			A	
4080	4.99	A			A			A				A	
6150	11.87	A				B		A				A	
6230	6.34		B				C			C		B	
6430	2.06		B				C		B			B	
6520	1.71		B				C			C		B	
7140	0.06		B				C		B			B	
7160	<0.01	A					C		B			B	
8110	5.80		B				C	A				B	
8220	8.36		B				C	A			A		
8230	<0.01	A					C	A				A	
8340	0.54	A					C			C		C	
9110	2.21		B				C		B			B	
9180	0.62		B				C		B			B	
91E0	0.07		B				C		B			B	
9260	0.30		B				C		B			B	
9410	27.34	A				B			B			B	
9420	9.52	A				B			B			A	

Legenda:

RAPPRESENTATIVITÀ: A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività D: presenza non significativa.

SUPERFICIE RELATIVA: A: $100 \geq p > 15\%$, B: $15 \geq p > 2\%$, C: $2 \geq p > 0\%$

GRADO DI CONSERVAZIONE: A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta

VALUTAZIONE GLOBALE: A: eccellente, B: buona, C: significativo

Il 90,83% della superficie della ZPS è coperto da habitat di interesse comunitario, come definiti dalla Direttiva Habitat, con una netta prevalenza di ambienti forestali, soprattutto boschi di conifere, sebbene alle

quote inferiori siano presenti anche boschi di latifoglie, rappresentate soprattutto da faggete, foreste alluvionali di ontano, boschi misti di acero, tiglio e frassino (Tilio-Acerion), e boschi di castagno, relitti di antichi castagneti da frutto o da taglio. L'habitat forestale più rappresentato resta comunque la pecceta, foresta di abete rosso fitta e fortemente ombreggiata, spesso con un sottobosco di rododendro e mirtillo, che domina la fascia montana e quella submontana, al cui interno permangono anche ambienti aperti, come i nardeti, caratteristiche praterie delle aree soggette a pascolo e le praterie montane da fieno. Salendo di quota, la pecceta lascia il posto ai boschi di larice o misti di larice e abete rosso, a volte con il cembro, che riescono a colonizzare gli ambienti adatti fino al limite superiore della vegetazione arborea, cui seguono le lande alpine boreali, caratterizzate dalla presenza di arbusti nani, quali, ad esempio, l'azalea nana, il rododendro, il mirtillo e il ginepro nano. Al di sopra di questi habitat si collocano infine le praterie alpine, ambienti ben rappresentati in tutto il Sito che, alle quote superiori, entrano in contatto con gli habitat rocciosi e i ghiaioni. Gli unici ghiacciai ancora presenti sulle Orobie si trovano in Val d'Arigna e in Val Venina, al di sopra dei 2500 m.

6.5 La flora

Il Sito è caratterizzato da una notevole diversità floristica, con la presenza di 147 specie di elevato interesse naturalistico, di cui 12 a rischio di estinzione in Italia, 10 riportate negli allegati IV e V della Direttiva Habitat e 100 elencate tra le specie a protezione rigorosa dalla LR 10/2008. Alcune specie sono esclusive della regione Insubrica (endemismi), come la Sanguisorba dodecandra, la bellissima Viola comollia, tipica degli ambienti detritici (macereti) dell'orizzonte nivale, tra i 2200 e i 2500 m di quota, la bianca Saxifraga vandellii, che forma piccoli cuscinetti sulle rupi calcaree, tra i 1250 e i 2600 m, e la rara androsace orobia (*Androsace brevis*), che cresce sulle pareti rocciose tra i 1700 e i 2700 m di quota. Altri stupendi fiori, tipici dell'ambiente alpino, osservabili all'interno del Sito, sono le ben 8 specie di genziana, con popolamenti di *Gentiana alpina* particolarmente consistenti in Val Lesina e nella Valle del Bitto di Gerola, e la stella alpina (*Leontopodium alpinum*), presente soprattutto in Val Lesina e in Val Belviso. Specie da rispettare e tutelare, per non aumentare il rischio di una loro rapida scomparsa.

6.6 La fauna

In rapporto alla notevole diversità dei suoi ambienti e alla complessità degli aspetti vegetazionali e floristici, la ZPS rappresenta un'area ideale anche per l'osservazione di numerose specie di fauna alpina. Nella fascia forestale, i boschi di conifere, con alberi spesso di grandi dimensioni, offrono rifugio a numerose specie di uccelli, alcune di notevole valore ecologico e conservazionistico, come il picchio nero, la civetta capogrosso e il gallo cedrone, il più grande rappresentante dell'ordine dei galliformi, cui appartiene anche il più comune fagiano di monte (o gallo forcello), tipico frequentatore delle aree arbustive al limite superiore del bosco che, in primavera, si aggrega in aree di canto e di accoppiamento storicamente note (arene). Una terza specie di galliforme, ampiamente distribuita nel Sito, specialmente in corrispondenza di zone con fitto sottobosco e presenza di piccoli ruscelli, ma dalle abitudini elusive e dalla colorazione mimetica e, pertanto, di non facile osservazione, è il francolino di monte. Tra i mammiferi piuttosto comuni, sono presenti il

capriolo e il cervo, mentre più rara, o comunque di più difficile rilevamento è la martora, piccolo mustelide che può essere confuso con la più comune faina. Ancora occasionale, nel Sito, è la presenza dell'orso e, ancor più, del lupo, grandi carnivori comunque in fase di espansione sulle Alpi lombarde. Salendo di quota e raggiungendo le praterie alpine, è facile osservare gruppi anche numerosi di camosci (soprattutto nelle valli Livrio, Venina, Malgina, Caronella e Belviso) e, nelle zone più rocciose lungo le creste di confine con la provincia di Bergamo, di stambecchi, reintrodotti sulle Orobie tra il 1987 e il 1990 e oggi presenti con una popolazione di oltre 1.000 individui. Facile, durante la stagione estiva, l'incontro anche con le marmotte, mentre occorre più fortuna per imbattersi nella coturnice delle Alpi, un galliforme che, purtroppo, ha subito, negli ultimi decenni, un certo declino, forse anche a causa della riduzione delle tradizionali pratiche agricole e di pascolo, da ricercare comunque soprattutto sui versanti prativi più assolati. Elementi faunistici meno noti, ma fondamentali per gli ecosistemi e le catene alimentari di cui fanno parte, sono gli anfibi, presenti nelle pozze degli alpeggi in quota con la rana temporaria, la salamandra nera e la salamandra pezzata, i rettili, con la natrice dal collare, piccola biscia d'acqua, l'aspide (*Vipera aspis*) e il marasso (*Vipera berus*) e i numerosi invertebrati, con specie anche di notevole interesse conservazionistico come, ad esempio, il cervo volante e alcuni carabidi. Alle quote più elevate gli incontri si fanno sempre più difficili ma, proprio per questo, è di grande soddisfazione l'avvistamento di una pernice bianca, del curioso ermellino o della più rara lepre bianca, tre specie caratterizzate dalla capacità di cambiare, con il corso delle stagioni, la colorazione del loro manto. In volo, al di sopra di tutti, può infine essere avvistata l'aquila reale, presente nella ZPS con un numero di coppie nidificanti variabile tra 10 e 20 e, occasionalmente, il più raro gipeto (*Gypaetus barbatus*), avvoltoio tornato a volteggiare nei cieli alpini grazie ad un riuscito programma pluriennale di reintroduzione. I laghi e i numerosi torrenti del Sito, caratterizzati da condizioni ancora di elevata naturalità, ospitano un ricco popolamento di pesci e di invertebrati, con specie obiettivo di conservazione, come la trota marmorata, il vairone, lo scazzone e il gambero di fiume.

6.7 Qualità e importanza

Situato sul versante valtellinese delle Orobie, con rilievi tra i 2000 e i 3000 m. La vegetazione va dalle latifoglie delle quote inferiori ai boschi di Abete rosso più in alto, per terminare nelle praterie alpine ricche della flora tipica delle quote elevate. Fauna tipica dell'ambiente alpino, con buone popolazioni di Camoscio e Capriolo, cui si è recentemente aggiunto lo Stambecco reintrodotta. Tra gli uccelli presenze rilevanti sono costituite da Tetraonidi e rapaci quali Aquila reale, Gufo reale e Civetta nana e capogrosso. Nel Parco sono state individuate 14 specie di coleotteri endemici italiani appartenenti per lo più al gruppo dei carabidi.

6.8 Vulnerabilità

Un elemento di preoccupazione potrebbe essere costituito dagli escursionisti che spesso abbandonano i sentieri costituendo fonte di disturbo per la fauna selvatica (in particolare per alcune specie quale per esempio il Gallo cedrone), disturbo che potrebbe aumentare per l'apertura di nuove piste forestali.

Per quanto riguarda gli Anfibi, due sono gli elementi critici: da un lato l'abbandono delle attività agricole pastorali ha portato alla riduzione dei siti idonei alla riproduzione ed all'isolamento genetico delle popolazioni, dall'altro il ripopolamento dell'ittiofauna ha costituito una vera e propria introduzione di predatori in grado di costituire forte disturbo, se non motivo di scomparsa.

La presenza di diversi bacini artificiali e dighe possono influire negativamente sulla funzionalità degli ecosistemi e sulla valenza paesaggistica complessiva dell'aria. Si ritiene utile il monitoraggio degli habitat per verificare eventuali cambiamenti correlabili a tali cause. La captazione e la regimazione delle acque hanno infatti modificato, in alcune aree, la situazione idrologica complessiva, con alterazione delle portate dei torrenti e locali fenomeni di asciutta totale.

7.0 IL SIC "VALLE DEL BITTO DI ALBAREDO" IT2040028

7.1 Inquadramento territoriale

Nel presente studio vengono considerati i contenuti del Piano di Gestione e del Formulario Standard del SIC IT2040028, redatti dall'Università di Pavia e approvati con Deliberazione dell'Assemblea consortile del 26 aprile 2011, n. 10.

La redazione del Piano di Gestione del SIC ha avuto il supporto di nuovi studi e nuove indagini sul campo effettuati nel 2009, che hanno permesso di implementare le conoscenze sulla componente biotica, di aggiornare le schede del formulario standard e di incrementare le informazioni relative alla presenza di elementi di pregio.

Nel presente studio verranno pertanto considerati i dati riportati nel Formulario Standard del SIC IT2040028 aggiornati al dicembre 2009.

Tipo Sito	B
Provincia	So
Codice Natura 2000	IT2040028
Regione biogeografia	Alpina
Rapporti spaziali con altri Siti Natura 2000	SIC IT2040029 "Val Tartano" SIC IT2060001 "Valtorta e Valmoresca" ZPS IT2040401 "Orobie Valtellinesi"
Data proposta sito come SIC	1995/06
Data conferma come SIC	2004/03
Classificazione sito come ZPS	---
Superficie (ha)	3399,94
Altitudine media (m s.l.m.)	1464,00

All'imbocco della Valtellina, in sinistra idrografica della stessa, si ergono i monti che costituiscono la catena delle Alpi Orobie.

Il SIC "Valle del Bitto di Albaredo" si situa nella valle laterale ad andamento nord sud-est che da Morbegno sale fino al Passo S. Marco (1985 m s.l.m.). Il Sito ha un'estensione di circa 3340 ettari, partendo da una quota minima di 500 metri ad una massima di 2428 metri s.l.m.. Molte sono le vette che superano i

2000 metri di altitudine, tra di esse il Monte Azzarini o Monte Fioraro (2428 m.), il Monte Pedena (2398 m.), il Monte Lago (2351 m.), il Dosso Cavallo (2064 m.), ecc..

Dal punto di vista geologico, la catena montuosa delle Alpi Orobie è compresa tra due grandi sistemi di faglie: la Linea Insubrica a nord, che la separa dalle Alpi Retiche, e una serie di grandi faglie a sud, che separano la formazione delle Orobie (datata paleozoico) da quelle meridionali (mesozoiche).

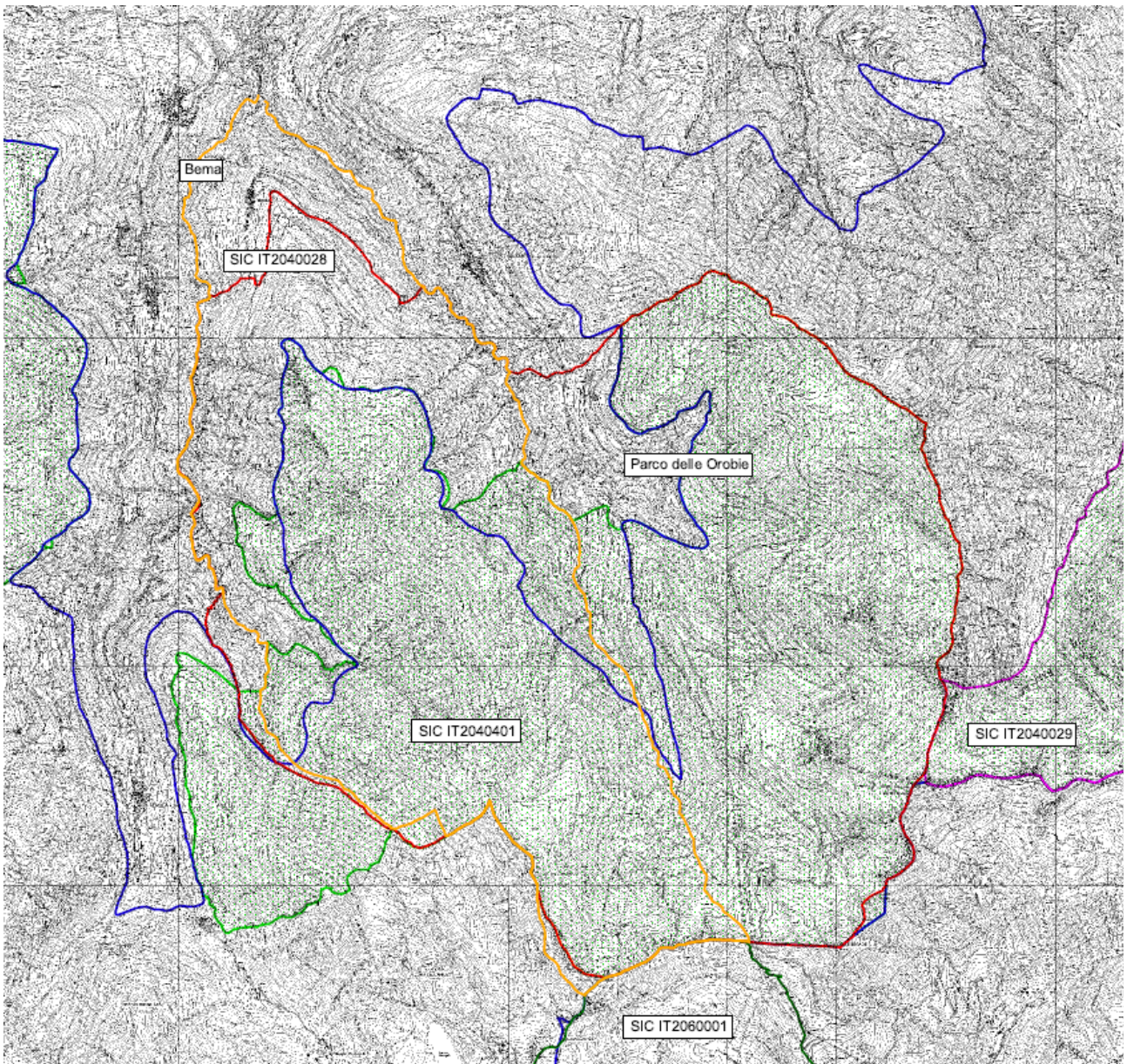
Nel complesso le Orobie sono costituite da gneiss, micascisti, quarziti e filladi, formati per metamorfismo dalle rocce preesistenti; metamorfismo dovuto alle forti variazioni di temperatura e pressione conseguenti a deformazioni avvenute all'interno della crosta terrestre.

In generale il territorio del SIC è caratterizzato da un substrato lapideo costituito da litotipi del basamento metamorfico sudalpino appartenenti alla formazione degli Gneiss di Morbegno. Dove non direttamente affiorante, il substrato lapideo risulta ammantato da una copertura detritica di natura eluvio-colluviale o morenica, variabile da qualche decimetro, in corrispondenza dello gneiss affiorante, a qualche metro. I depositi morenici sono legati all'accumulo glaciale; in genere si tratta di morene laterali e presentano un'abbondante matrice fine che conferisce un'elevata stabilità alle coltri. I depositi eluvio-colluviali caratterizzano i settori in cui affiora il substrato roccioso e derivano dal rimaneggiamento di preesistenti depositi.







Il Sito rientra all'interno del perimetro del Parco delle Orobie Valtellinesi nella porzione compresa tra i 1200-1250 metri circa e i 2428 metri.

Il Sito è in parziale sovrapposizione con la ZPS IT2040401 "Orobie Valtellinesi", mentre è confinante con i Siti IT2040029 "Val Tartano" e IT2060001 "Valtorta e Valmoresca".

Il Sito si estende sui Comuni di Albaredo per S. Marco e Bema e per una piccola porzione sul Comune di Gerola Alta.



Estratto non in scala della tavola di inquadramento del Comune di Bema, con i confini del Parco delle Orobie Valtellinesi e delle aree Natura 2000.

	<i>Comune di Bema</i>		<i>Confine SIC IT2060001</i>
	<i>Confine SIC IT2040028</i>		<i>Confine Parco Orobie</i>
	<i>Confine SIC IT2040029</i>		<i>Zps Orobie Valtellinesi</i>

7.2 Caratteristiche generali

Il sito annovera al suo interno una discreta varietà di habitat che nella maggiorparte dei casi si presenta ben strutturato e conservato. Notevole la copertura fanerofitica boschiva che rappresenta oltre il 60% della copertura vegetale del sito, costituita in prevalenza da formazioni di conifere.

Tipi di habitat	% coperta
Mare, bracci di mare	
Fiumi ed estuari soggetti a maree, Melme e banchi di sabbia, Lagune (incluse saline)	
Stagni salmastri, Prati salini, Steppe saline	
Dune litoranee, Spiagge sabbiose, Machair	
Spiagge ghiaiose, Scogliere marine, Isolotti	
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	0,01%
Torbiera, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta	0,07%
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee	13%
Praterie aride, Steppe	
Praterie umide, Praterie di mesofite	6%
Praterie alpine e sub-alpine	9%
Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	
Risaie	
Praterie migliorate	3%
Altri terreni agricoli	
Foreste di caducifoglie	11%
Foreste di conifere	40%
Foreste di sempreverdi	
Foreste miste	12%
Impianti forestali a monocultura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	
Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni	8%
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	0,09%
COPERTURA TOTALE HABITAT	100%

7.3 Rilevanza naturalistica

Il paesaggio vegetale del sito denota un'elevata eterogeneità di ambienti ed una considerevole ricchezza floristica; si riscontrano, tuttavia, ancora le tensioni tra l'asprezza delle vallate alpine orobiche e la necessità dell'uomo di trovare spazi da adibire a colture, pascoli o funzionali a tali attività; tale tensione è evidente nei prati falciati (H 6520) molto inclinati in prossimità dell'abitato di Albaredo per San Marco, ancora tenacemente sfalciati a mano, poiché non lavorabili con i mezzi meccanici. Anche i boschi sono piuttosto estesi, in particolare le peccete (H 9410); non mancano, tuttavia, le formazioni secondarie, quali i castagneti da frutto (H 9260), antiche selve castanili dedite alla produzione delle castagne. La massiccia opera di deforestazione di questo Sito, che ha aperto ampi spazi per maggenghi e pascoli, trova le radici nell'uso del legname per la lavorazione del ferro, di cui le Valli del Bitto sono piuttosto ricche, legname che veniva anticamente portato a valle con il sistema della fluitazione lungo i corsi d'acqua.

La flora è ben espressa, anche in relazione all'elevato numero di habitat naturali e semi-naturali presenti. *Androsace brevis*, *A. vandellii*, *Anemone narcissifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Saussurea discolor*,

Tozzia alpina, *Tulipa australis*, *Viscum album* sono elementi pregevoli del SIC, così come anche la singolare presenza di *Chamorchis alpina*, orchidacea tipica del firmeto (H 6170), riscontrabile su affioramenti basici.

Anche la fauna annovera notevoli specie di interesse conservazionistico ed ascritte agli allegati della Direttiva Habitat, ma anche ad altri strumenti conservazionistici, prima tra tutte il Gallo cedrone, che è anche l'emblema del Parco delle Orobie Valtellinesi, seguito dal Picchio nero, Gallo forcello, Civetta nana e capogrosso, Aquila reale, nonché di Gipeto barbuto e Picchio tridattilo, recentemente avvistati nel SIC.

La qualità degli habitat, complessivamente, è elevata. Rilevanti nel SIC sono i prati da fieno (H 6520), che attorno all'abitato di Albaredo sono disposti su versanti molto inclinati, costituendo una peculiarità quasi unica a livello provinciale; anche le formazioni boschive, che coprono circa la metà del SIC, sono molto interessanti ed assumono un pregevole valore estetico e socio-economico. L'attività agro-silvo-pastorale di tipo montano garantisce il mantenimento di importanti habitat seminaturali, quali i prati da fieno e i pascoli, incrementando la biodiversità dell'intera area. Tutti gli habitat sono ben rappresentati, tuttavia lo stato di conservazione è in molti casi solo buono, evidenziando la necessità di pianificare corrette strategie gestionali. L'habitat acquatico 3130, in prossimità del Passo S. Marco, è estremamente limitato. Le torbiere di transizione ed instabili (H 7140), sono spesso frammentate e disposte a mosaico con i pascoli e gli arbusteti di ericacee. Peculiarità socio-economica del SIC è il formaggio Bitto DOP, ma anche la Mascherpa e il Matusc.

Nel Sito sono stati rilevati habitat di interesse prioritario e comunitari per una superficie pari al 76,78% (rispettivamente 6,9% e 69,88%) dell'estensione totale del SIC, per il resto esso è caratterizzato o da ambiti rocciosi, detriti di falda non colonizzati, foreste miste che presentano caratteri intermedi a diverse associazioni, ed in minor misura da abitati e strade.

Gli habitat di interesse prioritario sono rappresentati dalle praterie alpine della fascia degli alpeggi (H 6230) e da lembi di foreste di caducifoglie mesofile che si localizzano negli impluvi dei torrenti affluenti del T. Bitto soprattutto in sinistra idrografica allo atesso (ricadenti in Comune di Bema) (H 9110).

7.4 Vulnerabilità

Gli habitat forestali del SIC sono soggetti a pressione antropica, soprattutto nel periodo estivo, dovuta al prelievo di legname, che risulta di particolare pregio. Tali attività se non ben regolamentate possono creare impatti soprattutto al Gallo cedrone, ove nell'area soprastante Bema, dal P.zo Berro al P.zo Dosso Cavallo, su entrambi i versanti, è ancora presente con una residua popolazione. Entro l'area riproduttiva del Gallo cedrone, vanno necessariamente regolamentate la fruibilità turistica, proponendo uno sviluppo della sentieristica ecocompatibile, attraverso uno studio cartografico.

Localmente, anche la densità del Cervo è ritenuta incompatibile per la conservazione di una specie a rischio come il Tetraonide, sia per il forte impatto sullo strato arbustivo del mirtillo, sia per il disturbo durante il periodo riproduttivo.

Elettrodotti aerei ad alta tensione attraversano il territorio, determinando influenza negativa sul paesaggio e nei confronti delle specie dell'avifauna vulnerabili ai fenomeni di collisione o elettrocuzione. Infine, si segnala una progressiva riduzione delle attività di agricoltura di montagna, fenomeno che va necessariamente contrastato per evitare la perdita di biodiversità a tutti i livelli.

7.5 Componenti abiotiche (Inquadramento geologico, geomorfologico, idrogeologico)

Inquadramento geologico

Il territorio del SIC si ritrova nel dominio Sudalpino (Alpi Meridionali) che costituisce l'intera catena delle Alpi Orobie; il Sudalpino delle Orobie è rappresentato soprattutto dal basamento cristallino, il quale affiora essenzialmente lungo una fascia continua della larghezza di 10 Km, estesa dall'Adamello fino al Lago Maggiore.

Per ciò che riguarda le rocce affioranti e subaffioranti, la zona è occupata interamente dagli Gneiss di Morbegno, che con gli Scisti di Edolo, micascisti muscovitici a due miche e granatiferi, costituiscono fondamentalmente il basamento cristallino.

In particolare gli Gneiss di Morbegno sono gneiss scuri, biotitici con granato e rara muscovite, ricchi di grossi noduli di albite; sul terreno si presentano in grossi banchi a tessitura zonata, separati da sottili letti scistosi fortemente biotitici oppure anche quarziferi. La formazione di tali rocce è legata al metamorfismo dalle rocce preesistenti; metamorfismo dovuto alle forti variazioni di temperatura e pressione conseguenti a deformazioni avvenute all'interno della crosta terrestre.

Oltre allo Gneiss, si possono distinguere per le diverse caratteristiche geologiche, colore e struttura altre quattro tipologie di substrato roccioso, affioranti in modo discontinuo:

- Dolomia massiccia o stratificata;
- Filladi e argilloscisti;
- Rocce intrusive acide;
- Micascisti.

Dove non direttamente affiorante, il substrato lapideo risulta ammantato da un'esigua copertura detritica sia legata alla passata attività glaciale caratterizzata da depositi glaciali ben definiti, che alla più recente azione disgregatrice degli agenti atmosferici i quali hanno dato origine a depositi di natura eluviale ed eluvio-colluviale.

I depositi glaciali, rappresentati essenzialmente da morene di fondo e depositi fluvioglaciali, sono caratterizzati da una abbondante presenza di matrice fine limoso argillosa, con veri e propri banchi, caratterizzati da uniformità granulometrica (sabbie fini e limi argillosi).

I depositi eluvio-colluviali sono caratterizzati da una scarsa classazione, da una forte eterogeneità e da una natura granulometrica ghiaiosa con scarsa matrice sabbiosa. La natura litologica dei clasti (gneiss) testimonia la genesi del deposito stesso. Tali materiali derivano infatti da processi pedogenetici che hanno interessato il substrato lapideo sottostante, riconducibili soprattutto al crioclastismo, all'aloclastismo o all'azione meccanica delle radici delle piante.

Caratteristiche geomorfologiche

Da un punto di vista geomorfologico, la morfologia del territorio è legata essenzialmente all'azione delle acque e dei ghiacciai. E' presente un'estesa copertura morenico/eluvio-colluviale variabile da qualche decimetro in corrispondenza dello gneiss affiorante, a qualche metro.

Allo stato attuale l'azione morfologica maggiore è svolta dai torrenti, che provocano erosioni di sponda e di fondo innescando fenomeni di erosione accelerata e a volte franamenti; questi stessi inoltre incidono spesso profonde forre per aprirsi la strada, anche se nelle parti più basse delle valli seguono la struttura tettonica del substrato.

A seguito dall'azione torrentizia sia il T. Bitto, sia le valli minori hanno assunto la tipica forma a V, depositando sul fondovalle ampi conici di deiezione, su cui sorgono gli abitati di Morbegno e Cosio.

Situazione idrologica e idrogeologica

La situazione idrogeologica del territorio è controllata principalmente dalla morfologia, dalla struttura geologica del territorio e anche dal regime pluviometrico.

Tale zona è costituita soprattutto da rocce intrusive e metamorfiche, che sono da considerare del tutto impermeabili se non fosse per le fratturazioni che le interessano, e che sono le sole vie di scorrimento sotterraneo delle acque. Queste fratturazioni sono orientate principalmente in senso est-ovest come le maggiori strutture geologiche, lungo le quali si è impostata anche la profonda incisione della Valtellina, nella quale scorre il fiume Adda.

Le numerose valli secondarie, che confluiscono in sinistra idrografica alla Valtellina, tagliano ortogonalmente i comuni elementi strutturali ed esercitano un'energica azione drenante sulle acque sotterranee; queste acque affiorano abbondantemente in superficie sotto forma di sorgenti.

Le sorgenti risultano essere sparse e in distinto numero sulle pendici montane. Spesso dette sorgenti si impostano lungo direttrici parallele o coincidenti con i lineamenti tettonici.

7.6 Componenti biotiche (Vegetazione, flora e fauna)

7.6.1 Descrizione della vegetazione

Ad una prima osservazione della vegetazione che caratterizza il SIC, risulta che la maggior parte della sua superficie presenta una copertura a Pecceta, peraltro molto estesa in tutto il versante orobico. Questo fatto testimonia le particolari condizioni ecologiche di questo versante al "vago" cioè all'ombra, in opposizione a quello retico, al "solivo" sull'altro lato della Valtellina.

Il clima sulle Orobie è infatti caratterizzato da una maggiore umidità: dall'esposizione a nord di queste montagne deriva un clima fresco e umido; le temperature sono molto più basse se paragonate a quelle del versante delle Alpi Retiche, le precipitazioni sono molto abbondanti e l'escursione termica è poco accentuata. L'insieme di questi fattori permette una copertura boschiva più estesa e di conseguenza anche una maggiore abbondanza di fauna.

7.6.2 Tabella degli habitat

Nella seguente tabella si riportano gli habitat di importanza comunitaria e prioritari rinvenuti nel SIC IT2040028 "Valle del Bitto di Albaredo", con l'indicazione dei codici Natura 2000 e una breve descrizione.

Cod. Nat. 2000	Habitat	Annotazioni	Distribuzione in provincia di Sondrio	Specie floristiche rilevanti e protezione	Tendenze evolutive	Indicazioni gestionali
3130	Acque stagnanti da oligotrofe mesotrofe con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e degli Isoeto-Nanojuncetea	<p>Vegetazioni acquatiche paucispecifiche ed eliofile, situate in acque ferme di modesta profondità (in genere < 1 m), sulle rive di stagni o laghi di piccole dimensioni e in piccole depressioni.</p> <p>Le acque sono caratterizzate da condizioni di trofia variabili da oligotrofe a mesotrofe.</p> <p>Nei periodi di sommersione si presentano come una distesa di acque basse con rade elofite emergenti. Se la sommersione permane anche nel periodo estivo si induce la dominanza di specie perenni (<i>Littorelletea uniflorae</i>), mentre l'emersione estiva favorisce la presenza di specie annuali (<i>Isoeto-Nanojuncetea</i>).</p>	<p>La superficie totale in provincia ammonta a ettari 3,19.</p> <p>I siti in cui compare l'habitat: Valle del Bitto di Gerola, Valle del Bitto di Albaredo, Val Tartano, Valle del Livrio, Val Viola Bormina.</p>	<p>Vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i>: <i>Juncus bulbosus</i>, <i>Eleocharis acicularis</i>, <i>E. carniolica</i> (protetto dalla L.R. 10/2008), <i>E. palustris</i>.</p> <p>Vegetazione degli <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>: <i>Cyperus flavescens</i>, <i>C. fuscus</i>, <i>Juncus bufonius</i>, <i>J. tenageja</i>, <i>Lindernia procumbens</i>, <i>Eleocharis ovata</i>, <i>Lythrum portula</i> (protetto dalla L.R. 10/2008).</p>	<p>La vegetazione è dotata di un dinamismo intrinseco molto ridotto che la rende stabile per periodi medio-lunghi; la stabilità è però condizionata da eventi geomorfologici che interessano l'area su cui la vegetazione insiste (sedimentazione da parte di corsi d'acqua), da variazioni del tenore di nutrienti delle acque (innesco di fenomeni di eutrofia, intorbidimento ed affermazione di comunità di macrofite acquatiche e/o microalghe più competitive) o dall'invasione della vegetazione palustre elofitica circostante (ad esempio i canneti a <i>Phragmites australis</i>)</p>	<p>E' opportuno monitorare e salvaguardare regime e qualità delle acque con particolare riferimento al basso tenore di nutrienti. Controllare i fenomeni di interrimento e l'immissione di acque superficiali. Verificare l'andamento dei possibili fenomeni di deposizione dei materiali organici prodotti dalla vegetazione confinante, formata generalmente da specie di più rapido sviluppo e di dimensioni maggiori. Controllare l'eventuale copertura delle acque da parte della vegetazione confinante che può provocare l'ombreggiamento dell'habitat.</p>
4060	Lande alpine boreali con vegetazione del Loiseleurio-Vaccinietae	<p>Vegetazioni ad arbusti nani e contorti, soprattutto ericacee, localizzate sui versanti freschi della fascia inferiore dell'orizzonte</p>	<p>L'habitat è molto diffuso in provincia e copre una superficie di ettari 6860,63.</p> <p>I siti in cui compare l'habitat: Motto di</p>	<p><i>Rhododendron ferrugineum</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>Vaccinium</i></p>	<p>La presenza di uno strado arboreo di <i>Larix decidua</i> o di <i>Pinus cembra</i> è spesso testimone di un'evoluzione delle</p>	<p>Mantenere la copertura vegetale continua ed evitare fenomeni di ruscellamento superficiale.</p>

		<p>alpino e nella fascia subalpina, tra gli alberi nani isolati e il limite superiore delle foreste. E' la vegetazione climax della serie acidofila del piano subalpino (1600-2200 metri s.l.m.). L'estensione e la composizione floristica varia in funzione del chimismo del substrato, dell'esposizione e della pendenza dei versanti e delle condizioni microclimatiche, influenzate dalla permanenza di neve al suolo, dall'azione del vento e dalla disponibilità idrica. La distribuzione degli arbusteti deve la propria estensione anche all'azione dell'uomo: in passato l'opera di disboscamento e attualmente l'abbandono dei pascoli e degli alpeggi, che entrambi favoriscono l'espansione degli arbusti. La vegetazione rappresentata sul territorio provinciale è caratterizzata da Brughiera a rododendro ferrugineo del</p>	<p>Livigno-Val Saliente, Val Federia, Valle Alpisella, Valle della Forcola, la Vallaccia-Pizzo Filone, Passo e Monte di Foscagno, Cime di Plator e Monte delle Scale, Valle del Braulio-Cresta di Reit, Monte Vago-Val di Campo-Val Nera, Val Viola Bormina-ghiacciaio di Cima dei Piazzzi, Val Zebù-Gran Zebrù-Monte Confinale, Valle e ghiacciaio dei Forni-Val Cedec-Gran Zebrù-Cevedale, Monte di Scerscen-ghiacciaio di Scerscen e Monte Motta, Disgrazia-Sissone, Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro, Val di Mello-piano di Preda Rossa, Val di Tognopizzo Scalino, Valle dei Ratti, da Monte Belvedere a Vallorda, Val Lesina, Valle del Bitto di Gerla, Valle del Bitto di Albereto, Val Tartano, Val Cervia, Valle del Livrio, Val Venina, Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo di Coca, Val Bondone-Val Carbonella, Val Belviso, Val Fontana, Val Zerta, Val Bodengo.</p>	<p><i>vitis-idaea</i>, <i>Daphne striata</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Pinus mugo</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Juniperus communis</i>, <i>Juniperus nana</i>.</p>	<p>praterie abbandonate, in cui gli arbusti sono stati pionieri e colonizzatori e che pian piano si avrà una riconversione nel bosco originario. L'associazione è stabile sui versanti scoscesi e ventosi.</p>	
--	--	---	---	--	--	--

		<p><i>Rhododendro-Vaccinior</i>: vegetazione acidofila distribuita prevalentemente su versanti freschi, esposti a nord, con prolungato innevamento a protezione della specie caratteristica <i>Rhododendrum ferrugineum</i>. Al di sotto dei suoi rami trovano spazio diverse specie di mirtilli e una ricca componenti lichenica e briofitica.</p>				
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix sp.pl</i>	<p>Formazioni arbustive della fascia montana e subalpina dominate da salici arbustivi (<i>S.appendiculata</i>, <i>S. caprea</i>, <i>S. helvetica</i>, <i>S. waldsteniana</i>, <i>S. hastata</i>, ecc.). Nel SIC questo habitat è esclusivamente rappresentato dalle alnete ad ontano verde, con sottobosco a megaforbie.</p>	<p>Habitat relativamente diffuso nell'ambito della fascia subalpina. In provincia di Sondrio, le alnete ad ontano verde sono diffuse e la superficie totale ammonta a ettari 2779.30. I siti in cui compare l'habitat: Val Viera e Cime di Fopel - Motto di Livigno-Val Saliente, Val Federia, la Vallaccia-Pizzo Filone, Monte Vago-Val di Campo-Val Nera, Val Viola Bormina, ghiacciaio di Cima dei Piazzzi, Val Zebrù-Gran Zebrù-Monte Confinale, Monte di Scerscen-ghiacciaio di Scerscen e Monte Motta, Disgrazia-</p>	<p><i>Alnus viridis</i>, <i>Adenostyles alliariae</i>, <i>Peucedanum ostruthium</i>, <i>Athyrium distentifolium</i>, <i>Trollius europaeus</i>, <i>Cicerbita alpina</i>, <i>Aconitum vulparia</i>, <i>A. napellus</i>, <i>Glechoma hederacea</i>, <i>Cherophyllum hirsutum</i>, <i>Geranium sylvaticum</i>, <i>Peucedanum ostruthium</i>, <i>Phegopteris polypodioides</i>, <i>Stellaria nemorum</i>.</p>	<p>Si localizza sia al margine dei boschi ma anche al loro interno, seguendo le loro fasi di evoluzione / regressione. Si segnala la presenza dell'endemica orobica <i>Sanguisorba dodecandra</i> che costituisce un'associazione al margine dell'<i>Alnetum viridis</i>.</p>	<p>Associazione sensibile a variazioni dell'equilibrio idrico; valutare eventuali prelievi di acqua dai torrenti.</p>

			Sissone, Val Codera, Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro, Val di Mello-piano di Preda Rossa, Val di Togno-Pizzo Scalino, Valle dei Ratti, da Monte Belvedere a Vallorda, Val Lesina, Valle del Bitto di Gerola, Valle del Bitto di Albaredo, Val Tartano, Val Madre, Val Cervia, Valle del Livrio, Val Venina, Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo di Coca, Val Bondone-Val Carbonella, Val Belviso, Val Fontana, Val Zerta, Val Bodengo.			
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee con vegetazione dei <i>Caricion curvulae</i> / <i>Festucion variae</i>	Praterie alpine acidofile stabili, a composizione erbacea, sviluppate negli orizzonti alpino e nivale oltre il limite degli arbusti nani. Comprende praterie a <i>Festuca varia</i> , senza escludere frammenti di <i>Caricion curvulae</i> nei siti più elevati e freddi. I Curvuleti rappresentano l'associazione climax sopra i 2500 metri e sono caratterizzati da cotiche erbose costituite essenzialmente da <i>Carex curvula</i> . Prediligono suoli	In provincia l'habitat è diffuso e la superficie totale ammonta a ettari 13848,44. I siti in cui compare l'habitat: Val Viera e Cime di Fopel, Motto di Livigno-Val Saliente, Val Federia, Valle Alpisella, Valle della Forcola, la Vallaccia-Pizzo Filone, Passo e Monte di Foscagno, Valle del Braulio-Cresta di Reit, Monte Vago-Val di Campo-Val Nera, Val Viola Bormina-ghiacciaio di Cima dei Piazzi, Val	<i>Festuca varia</i> , <i>Carex curvula</i> , <i>Juncus trifidus</i> , <i>Pulsatilla vernalis</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Luzula spicata</i> , <i>Agrostis rupestris</i> , <i>Ajuga pyramidalis</i> , <i>Festuca halleri</i> , <i>Achillea moschata</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Laserpitium halleri</i> .	Rappresentano la vegetazione climax delle praterie alpine. Le praterie esposte a pascolamento presentano numerosi varianti corrispondenti alle diverse intensità dell'uso.	Escludere ogni forma di intervento modificatore. In generale i possibili eventi microfranosivi devono essere lasciati alla ricostituzione naturale o con eventuali trapianti di zolle poste su gratificati.

		<p>evoluti, a pH acido, ricchi di humus, con buona disponibilità idrica e con discreta copertura nevosa a protezione del disseccamento e dal gelo invernale.</p> <p>I Varieti, praterie erbacee subalpine a carattere pionieristico, sono tipiche dei versanti ad alte quote più scoscesi e soleggiati, su suoli acidi e ricchi di humus. La specie caratteristica, <i>Festuca varia</i>, non ha valore pabulare ma svolge un ruolo fondamentale: si presenta con grandi cespi ispidi che si dispongono in lunghe file a costituire delle gradinate e che proteggono il suolo, imbrigliando e trattenendo dal rotolamento il pietrame che si stacca dalle rocce affioranti.</p>	<p>Zebù-Gran Zebrù-Monte Confinale, Valle e ghiacciaio dei Forni-Val Cedec-Gran Zebrù-Cevedale, Monte di Scerscen-ghiacciaio di Scerscen e Monte Motta, Disgrazia-Sissone, Val Codera, Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro, Val di Mello-piano di Preda Rossa, Val di Tognopizzo Scalino, Valle dei Ratti, da Monte Belvedere a Vallorda, Val Lesina, Valle del Bitto di Gerla, Valle del Bitto di Albereto, Val Tartano, Val Cervia, Valle del Livrio, Val Venina, Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo di Coca, Val Bondone-Val Carbonella, Val Belviso, Val Fontana, Val Zerta, Val Bodengo, Piano di Chiavenna.</p>			
6230*	<p>Formazioni erbose a <i>Nardus</i>, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane con vegetazione del <i>Nardion strictae</i></p>	<p>I Nardeti sono praterie magre su suoli silicei o acidificati delle zone montane, la cui formazione è legata ad un intenso sfruttamento antropico (pascolo). Le formazioni su cui il carico di bestiame non è</p>	<p>L'habitat è abbastanza diffuso in tutta la provincia e la superficie totale ammonta a ettari 3189,16. I siti in cui compare l'habitat: Motto di Livigno-Val Saliente, Val Federia, Valle della</p>	<p><i>Arnica montana</i> (Libro rosso delle piante d'Italia, 1992 e con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Colchicum autumnale</i>, <i>Taraxacum officinale</i>, <i>Genziana spp.</i> (in base alle specie</p>	<p>I Nardeti sono di origine secondaria, ottenuti da tempi non determinabili dal dissodamento dei boschi montani, ma anche subalpini. Questa origine è dimostrata dalla presenza di ericacee (<i>Vaccinium</i></p>	<p>La conservazione dell'habitat ricco di specie è condizionata ad una gestione equilibrata del pascolamento, di conseguenza è opportuno eseguire verifiche locali per individuare i nardeti con</p>

		<p>eccessivo presentano una notevole ricchezza floristica: è a questa formazione che la Direttiva Habitat fa riferimento, considerando habitat prioritario. Il sovrapascolamento provoca la scomparsa delle specie pregiate e buone foraggiere lasciando incontrollato lo sviluppo di <i>Nardus stricta</i>, graminacea con forte capacità di accestimento, resistente al calpestamento, che, essendo specie poco papulare, diventa dominante, induce asfissia al terreno e perdita di biodiversità. L'abbandono del pascolo porta in alcuni casi arricchimento di specie floristiche, ma generalmente perdita di habitat per insediamento di specie arboree (larici ecc.).</p>	<p>Forcola, la Vallaccia-Pizzo Filone, Passo e Monte di Foscagno, Valle del Braulio-Cresta di Reit, Monte Vago-Val di Campo-Val Nera, Val Viola Bormina-ghiacciaio di Cima dei Piazzzi, Monte di Scerscen-ghiacciaio di Scerscen e Monte Motta, Disgrazia-Sissone, Val Codera, Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro, Val di Mello-piano di Preda Rossa, Val di Tognoccalpestamento, che, essendo specie poco papulare, diventa dominante, induce asfissia al terreno e perdita di biodiversità. L'abbandono del pascolo porta in alcuni casi arricchimento di specie floristiche, ma generalmente perdita di habitat per insediamento di specie arboree (larici ecc.).</p>	<p>sono protette in modo rigoroso o con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Gentianella spp.</i>, <i>Campanula spp.</i> (in base alle specie sono protette in modo rigoroso o con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Dianthus carthusianorum</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Luzula multiflora</i>, <i>Carex pilulifera</i>, <i>Pulsatilla alpina</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Trifolium alpinum</i>, <i>Hieracium glaciale</i>, <i>Solidago alpestris</i>, <i>Leontodon spp.</i>, <i>Potentilla erecta</i>, <i>Carlina acaulis</i>, <i>Festuca nigrescens</i>, <i>Anthoxanthum alpinum</i>, <i>Geum montanum</i>, <i>Crocus vernus</i>.</p>	<p><i>spp.</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Rhododendron ferrugineum</i>) e ginepri nelle stazioni in cui il pascolo non è condotto in modo omogeneo o sospeso. La stabilità dei nardeti è elevata se pascolati regolarmente e in modo non estensivo, condizioni che assicurano anche la maggiore biodiversità floristica: sfruttamenti intensi provocano, infatti, la banalizzazione del pascolo, con riduzione della diversità floristica e coperture sempre maggiori del nardo, fino alla formazione di una copertura erbacea fitta e compatta, che inibisce lo sviluppo di altre specie erbacee. Nei casi in cui il pascolo subisce un alleggerimento del carico di bestiame o, addirittura, una sua sospensione, si assiste ad un recupero da parte delle specie tipiche dei consorzi originari, la cui velocità di reinsediamento è proporzionale allo stato</p>	<p>elevata diversità e stabilire piani di utilizzo con monitoraggio degli effetti.</p>
--	--	---	--	--	---	--

					iniziale di degradazione del pascolo.	
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile con vegetazione del Betulo-Adenostyletaea	Comunità montane e alpine igrofile di alte erbe (megaforbie) unite spesso a rododendri e a cespuglieti di ontano verde. Si localizzano sui versanti freschi al margine dei boschi di conifere, negli impluvi ripidi caratterizzati da slavine invernali.	La superficie totale in provincia ammonta a ettari 2779,30. I siti in cui compare l'habitat: Val Viera e Cime di Fopel - Motto di Livigno-Val Saliente, Val Federia, la Vallaccia-Pizzo Filone, Monte Vago-Val di Campo-Val Nera, Val Viola Borminaghiacciaio di Cima dei Piazzzi, Val Zebrù-Gran Zebrù-Monte Confinale, Monte di Scerscen-ghiacciaio di Scerscen e Monte Motta, Disgrazia-Sissone, Val Codera, Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro, Val di Mello-piano di Preda Rossa, Val di Tognopizzo Scalino, Valle dei Ratti, da Monte Belvedere a Vallorda, Val Lesina, Valle del Bitto di Albaredo, Val Tartano, Val Madre, Val Cervia, Valle del Livrio, Val Venina, Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo di Coca, Val Bondone-Val Carbonella, Val Belviso, Val Fontana, Val Zerta, Val Bodengo.	<i>Peucedanum ostruthium, Veratrum album, Adenostyles alliariae, Gentiana asclepiadea</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Athyrium filix-foemina, Aconitum spp, Geranium sylvaticum, Trollius europaeus</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Rumex alpestris</i> .	Si localizza sia al margine dei boschi ma anche al loro interno, seguendo le loro fasi di evoluzione / regressione. Si segnala la presenza dell'endemica orobica <i>Sanguisorba dodecandra</i> che costituisce un'associazione al margine dell' <i>Alnetum viridis</i> .	Associazione sensibile a variazioni dell'equilibrio idrico; valutare eventuali prelievi di acqua dai torrenti.

6520	Praterie montane da fieno del Polygono-Trisetion	Praterie da fieno di origine antropica, ricche di specie mesofite e soprattutto di Leguminose. Includono la maggior parte dei prati pingui concimati e sfalciati delle nostre montagne. Le condizioni ecologiche e microclimatiche locali determinano aspetti diversi dei triseteti che possono apparire umidi, secchi, o ancora magri e impoveriti tendenti alle condizioni di pascolo. Si inseriscono nell'orizzonte montano fino al subalpino.	La superficie totale in provincia ammonta a ettari 1071,38. I siti in cui compare l'habitat: Motto di Livigno-Val Saliente, Val Federia, la Vallaccia-Pizzo Filone, Val Viola Bormina-ghiacciaio di Cima dei Piazz, Val Zebrù-gran zebrù-monte Confinale, Valle e ghiacciaio dei forni-val cedec-gran zebrù, Cevedale, Monte di Scerscen-ghiacciaio di Scerscen e Monte Motta, Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro, Val di Mello-piano di Preda Rossa, Val di Tognò-Pizzo Scalino, da Monte Belvedere a Vallorda, Pia Gembro, Valle del Bitto di Gerola, Valle del Bitto di Albaredo, Val Tartano, Val Madre, Val Cervia, Valle del Livrio, Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo di Coca, Val Bondone-Val Carbonella, Val Fontana, Val Zerta.	<i>Trisetum flavescens</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Silene vulgaris</i> , <i>S. dioica</i> , <i>Agrostis tenuis</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Crocus vernus</i> , <i>Pimpinella major</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>T. repens</i> , <i>Alchemilla gr. vulgaris</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Festuca gr. rubra</i> , <i>F. pratensis</i> , <i>Campanula scheuchzeri</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>Polygonum viviparum</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Rhinanthus alectorolophus</i> , <i>Salvia pratensis</i> e su suoli profondi e con maggiore disponibilità di acqua: <i>Polygonum bistorta</i> , <i>Trollius europaeus</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Narcissus poeticus</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Geranium sylvaticum</i> .	La conservazione delle pratiche colturali assicura una elevata stabilità. La riduzione della pastorizia e dell'allevamento in montagna ha limitato gli interventi al solo sfalcio, senza le regolari concimazioni. Ciò ha modificato la composizione floristica della praterie, specialmente in condizioni di espluvio, con la comparsa di specie xerofile (<i>Festuco-Brometea</i>). L'abbandono totale delle pratiche colturali è seguita da processi naturali di riforestazione in boschi di latifoglie o, negli ambienti più fresche, di conifere.	La perdita dell'interesse economico rende difficile qualsiasi tipo di gestione diverso dalla coltivazione tradizionale. Il ripristino di una vegetazione stabile sotto controllo è quindi preferibile al semplice abbandono. Resta il problema delle costruzioni dei maggenghi, muri a secco e viabilità minore, la cui decadenza costituisce un rischio per gli insediamenti sottostanti.
7140	Torbiere di transizione e instabili del Scheuchzerietalia	Torbiere acide di transizione e instabili, molto spesso puntiformi o in sistemi di depressioni	La superficie totale in provincia ammonta a ettari 309,84. I siti in cui compare	<i>Eriophorum angustifolium</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R.	Queste cenosi mostrano un dinamismo molto lento ove permangano le condizioni ambientali	Le principali misure gestionali devono prevedere a: - evitare azioni di

	<p>palustris Caricetalia fuscae /</p>	<p>poste su terrazzi glaciali nella fascia subalpina o alpina. Sono costituiti da lembi di palude erbosa che si insediano lungo le rive dei laghetti subalpini o alto montani in corso di interrimento. Le specie sono adattate alle rigide condizioni ecologiche come il periodo vegetativo molto abbreviato e le temperature piuttosto basse. I fattori ecologici distintivi di questo gruppo sono, soprattutto, l'elevata umidità atmosferica e le temperature massime molto contenute. Vi è presenza di fanerogame con briofite o sfagni. La varietà degli aspetti presentati è piuttosto ampia e comprende tappeti vegetali (aggallati) galleggianti ai margini di piccoli specchi d'acqua, tappeti vegetali tremolanti al passo dominati dalle fanerogame o dalle briofite. Il <i>Caricetalia fuscae</i> è indice di un interrimento</p>	<p>l'habitat: Val Federia, Valle Alpisella, la Vallaccia-Pizzo Filone, Passo e Monte di foscagno, Valle del Braulio-cresta di Reit, Monte vago-val di campo-val nera, Val Viola Bormina-ghiacciaio di Cima dei Piazzzi, Val Zebrù-Gran Zebrù-monte Confinale, Valle e Ghiacciaio dei Forni-Val Cedec-Gran Zebrù-Cevedale, Monte di Scerscen-Ghiacciaio di Scerscen e Monte Motta, Disgrazia-Sissone, Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro, Val di Mello-piano di Preda Rossa, Val di Tognopizzo Scalino, Valle dei Ratti, da Monte Belvedere a Vallorda, Pian Gembro, Val Lesina, Valle del Bitto di Gerola, Valle del Bitto di Albaredo, Val Tartano, Valle del Livrio, rifugio Falk, Val Fontana, Val Zerta.</p>	<p>10/2008), <i>Triglochin palustris</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Carex fusca</i>, <i>C. rostrata</i>, <i>C. magellanica</i>, <i>Trichophorum alpinum</i> (protetto dalla L.R. 10/2008), <i>T. caespitosum</i>, <i>E. latifolium</i>, <i>E. vaginatum</i>, <i>E. scheuchzeri</i>, <i>Scheuchzeria palustris</i>, <i>Drosera rotundifolia</i> (protetto dalla L.R. 10/2008), <i>D. anglica</i>, <i>Utricularia minor</i> (protetto dalla L.R. 10/2008), <i>Andromeda polifolia</i> (protetto dalla L.R. 10/2008), <i>Vaccinium microcarpum</i> (protetto dalla L.R. 10/2008), <i>Menyanthes trifoliata</i> (protetto dalla L.R. 10/2008), <i>Rhynchospora alba</i> (protetto dalla L.R. 10/2008). <i>Tra le briofite: Sphagnum magellanicum</i>, <i>S. fuscum</i>, <i>S. rubellum</i> (tutte le specie di <i>Sphagnum</i> sono protette dalla L.R. 10/2008).</p>	<p>tipiche. La tendenza è comunque verso la costituzione di fitocenosi più acidofile e più marcatamente ombrotrofiche evidenziate dall'accrescimento dei cumuli di sfagno, dall'ingresso di elementi di torbiera alta e anche di landa acida. Evoluzioni di tipo regressivo verso la vegetazione del <i>Rhynchosporion albae</i> possono essere causate dal calpestamento e da escavazione della torba mentre l'aumento di tenore trofico implica l'ingresso di entità nitrofile estranee al contesto di torbiera. Le possibili minacce per l'habitat sono riassunte nei seguenti punti: 1. Localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione dovute a calpestio. 2. Variazioni della profondità della falda. 3. Fragilità dell'ecosistema, legata alle ridotte dimensioni del sito.</p>	<p>disturbo e attività che possano essere fonte d'inquinamento; - evitare azioni che possano causare la frammentazione degli habitat di torbiera presenti nei siti; - monitorare sia variazioni fisico-chimiche, che variazioni nella composizione floristica e faunistica; - regolare opportunamente il traffico pedonale.</p>
--	---	--	--	---	--	---

		<p>già molto avanzato, quando gli specchi d'acqua sono già stati occlusi. Sono abbondanti specie acidofile come <i>Carex fusca</i> e in regressione specie come <i>Eriophorum angustifolium</i>. I <i>Caricetalia fuscae</i> comprendono soprattutto i tappeti vegetali tremolanti mentre gli <i>Scheuchzeretalia palustris</i> inquadrano la vegetazione degli aggallati.</p>			<p>4. Estrazione di torba. 5. Bonifiche, con modifica del reticolo idrico superficiale. 6. Vicinanza con assi di comunicazione.</p>	
8110	<p>Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale dell'Androsacetalia alpinae /Galeopsietalia ladani</p>	<p>Vegetazione pioniera delle zone rupicole (pareti rocciose, pietraie instabili, ghiaioni silicei) dei piani da montano fino a nivale. Associazione tipica dei pendii sassosi a lungo innevamento. Le specie hanno portamento prostrato, dimensioni ridotte e foglie modificate a difesa contro il gelo e il sole estivo.</p>	<p>Habitat ben rappresentato in provincia, occupa una superficie pari a ettari 11153,06. I siti in cui compare l'habitat: Motto di Livigno-Val Saliente, Val Federia, Valle della Forcola, la Vallaccia-Pizzo Filone, Passo e Monte di Foscagno, Valle del Braulio-Cresta di Reit, Monte Vago-Val di Campo-Val Nera, Val Viola Bormina-ghiacciaio di Cima dei Piazz, Val Zebrù-gran zebrù-monte Confinale, Valle e ghiacciaio dei forni-val</p>	<p><i>Androsace alpina</i>, <i>A. brevis</i> (protetto dalla L.R. 10/2008), <i>A. vandellii</i> (elenco UICN Regionale e protetto dalla L.R. 10/2008), <i>Oxyria digyna</i>, <i>Geum reptans</i>, <i>Saxifraga bryoides</i>, <i>S. seguieri</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>S. exarata</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Silene exscapa</i>, <i>Ranunculus glacialis</i>, <i>Linaria alpina</i>, <i>Cerastium uniflorum</i>, <i>Doronicum clusii</i> (con</p>	<p>Sono comunità iniziali delle serie progressive. In vicinanza dei ghiacciai seguono la dinamica delle lingue glaciali. Importanti sono le comunità degli <i>Androsacetalia</i> presenti sui circhi glaciali sul versante settentrionale delle Alpi Orobie. Nel piano subalpino possono avere carattere durevole su falde di detriti sottoposte ad un apporto continuo di clasti, ma in condizioni di stabilità evolvono verso stadi di zolle aperte e</p>	<p>La gestione di questi habitat riguarda i possibili disturbi alla stabilità dei pendii delle falde detritiche e il rispetto dei siti con diversità floristica particolarmente elevata.</p>

			cedec-gran zebrù-Cevedale, Monte di Scerscen-ghiacciaio di Scerscen e Monte Motta, Disgrazia-Sissone, Val Codera, Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro, Val di Mello-Piano di Preda Rossa, Val di Togno-Pizzo Scalino, Valle dei Ratti, Val Lesina, Valle del Bitto di Gerola, Valle del Bitto di Albareto, Val Tartano, Val Cervia, Valle del Livrio, Val Venina, Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo di Coca, Val Bondone-Val Carbonella, Val Belviso, Val Fontana, Val Zerta.	raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>D. grandiflorum</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Poa laxa</i> , <i>Luzula alpinopilosa</i> , <i>Leucanthemopsis alpina</i> , <i>Adenostyles leucophylla</i> , <i>Saxifraga moschata</i> , <i>Minuartia sedoides</i> , <i>M. recurva</i> , <i>Veronica alpina</i> , <i>Viola comollia</i> (specie endemica delle Orobie e protetta dalla L.R. 10/2008). <i>Galeopsis ladanum</i> , <i>Cryptogramma crispa</i> , <i>Epilobium collinum</i> , <i>Senecio viscosus</i> , <i>Rumex scutatus</i> , <i>Thlaspi rotundifolium</i> ssp. <i>corymbosum</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008).	successivamente di arbusteti. Hanno in genere maggiore stabilità nei piani alpino e nivale dove si trovano a contatto o in mosaici con zolle aperte di praterie alpine (<i>Caricion curvulae</i>) o in stadi da iniziali a maturi di associazioni dell' <i>Androsacion alpinae</i> , con presenze di zolle di <i>Salix herbacea</i> .	
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica dell'Androsacetalia vandellii	Vegetazione rupestre che cresce tra le fessure delle rocce silicee.	La superficie totale in provincia ammonta a ettari 8398,36. I siti in cui compare l'habitat: Val Federia, Valle della Forcola, la Vallaccia-Pizzo Filone, Passo e Monte di Foscagno, Valle del	<i>Androsace vandellii</i> (elenco UICN Regionale e protetto dalla L.R. 10/2008), <i>Saxifraga spp.</i> , <i>Sempervivum montanum</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Primula hirsuta</i> (con	Habitat pioniero stabile a quote elevate mentre a quote inferiori viene invaso da specie provenienti dai boschi e dalle praterie adiacenti.	In genere non subisce disturbo antropico se non per la predisposizione di palestre per rocciatori, estrazioni di cava, sbancamenti per viabilità. In tali casi è opportuno valutare il

			<p>Braulio-Cresta di Reit, Monte Vago-Val di Campo-Val Nera, Val Viola Borminaghiacciaio di Cima dei Piazzzi, Val Zebrù-Gran Zebrù-monte Confinale, Valle e Ghiacciaio dei Forni-Val Cedec-Gran Zebrù-Cevedale, Monte di Scerscen-ghiacciaio di Scerscen e Monte Motta, Disgrazia-Sissone, Val Codera, Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro, Val di Mello-piano di Preda Rossa, Val di Tognopizzo Scalino, Valle dei Ratti, Val Lesina, Valle del Bitto di Gerola, Valle del Bitto di Albaredo, Val Tartano, Val Cervia, Valle del Livrio, Val Venina, Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo di Coca, Val Bondone-Val Carbonella, Val Belviso, Val Fontana, Val Bodengo.</p>	<p>raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Phyteuma scheuchzeri</i>, <i>Eritrichium nanum</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008).</p>		<p>grado di biodiversità e la presenza di specie rare.</p>
8230	<p>Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i></p>	<p>Vegetazione pioniera xerofila che si insedia su suoli sabbiosi o su rocce silicee esposte a forte e prolungata insolazione, oppure lungo i muri a secco.</p>	<p>La superficie totale in provincia ammonta a ettari pochi ettari (7,94) concentrati in particolare nel sito Val Zebrù-gran zebrù-monte Confinale.</p>	<p><i>Sedum</i> spp., <i>Scleranthus perennis</i>, <i>Sempervivum</i> spp., <i>Silene rupestris</i>, <i>Veronica fruticans</i>, <i>Sclenthus perennis</i>, <i>Allium montanum</i>,</p>	<p>Le condizioni molto selettive costituiscono una certa stabilità. Sono molto sviluppate sulle rocce montonate delle valli aride alpine, anche nella zona della</p>	<p>Nelle stazioni inserite tra le coltivazioni xerofile risulta ben protetto, diversamente può essere anche annullato da utilizzi delle rocce o dal calpestio. La</p>

		E' costituita da briofite, licheni e Crassulacee.	Gli altri siti interessati sono: Valle e ghiacciaio dei forni-val cedec-gran zebrù-Cevedale, Monte di Scerscen-ghiacciaio di Scerscen e Monte Motta, Val di Togno-Pizzo Scalino, da Belvedere a Vallorda, Valle del Bitto di Albereto, Val Fontana.	<i>Polytrichum piliferum</i> , <i>Cetraria spp.</i>	vite. In situazioni prossime al bosco è possibile una evoluzione verso stadi di vegetazione più complessa come comunità di <i>Rubus</i> e successivamente arbustive.	salvaguardia di questa vegetazione si realizza soprattutto con la protezione del substrato ed evitando i transiti.
9110	Faggeti del Luzulo-Fagetum	Associazione forestale che occupa la parte superiore dei boschi montani a latifoglie. Richiede suoli profondi acidificati. Nella forma tipica possiedono una struttura biplana, con strato arboreo dominato da faggio. Le specie floristiche presenti sono caratterizzate da poche specie a causa dell'elevata copertura offerta dal faggio e dalla abbondante strato di letterie che ostacola lo sviluppo di specie erbacee. La specie tipica, il faggio, esige particolari condizioni ecologiche: necessita di un'umidità relativa media di circa il 65% nel periodo tra	La superficie totale in provincia ammonta a ettari 735.41. I siti in cui compare l'habitat: Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro, Val di Mello-Piana di Preda Rossa, Valle del Bitto di Gerola, Valle del Bitto di Albaredo, Val Madre, Val Bodengo.	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Castanea sativa</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>Prenanthes purpurea</i> , <i>Athyrium filix-foemina</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Orchis maculata</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008).	L'associazione rappresenta uno stadio maturo finale (climax). Frequentemente queste foreste sono governate a ceduo e la ceduzione costante porta ad uno stadio non completamente maturo.	Una razionale selvicoltura naturalistica è compatibile evitando il taglio dei migliori esemplari arborei ed evitando eccessive ripuliture del sottobosco. Si deve inoltre tendere al mantenimento della naturale disetaneità attraverso tagli mirati dello strato dominante al fine di favorire la rinnovazione del sottobosco. Auspicabile sarebbe la conversione all'alto fusto in tutti i casi possibili o, almeno, l'individuazione di aree da lasciare ad un'evoluzione naturale. Qualora invece si intenda mantenere il governo del bosco a ceduo, è necessario periodizzare i turni di

		febbraio e maggio, in quanto le gemme e le foglie giovani sono molto delicate e temono il disseccamento.				taglio in grado di non innescare fenomeni di degrado strutturale e floristico del bosco o di dissesto idrogeologico.
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	<p>Foreste miste di latifoglie nobili, come Querce, Frassini, Aceri, Tigli. Associazione dell'orizzonte montano, tipica di versanti, ghiaioni e valloni caratterizzati da suoli umidi. Si trova infatti tipicamente lungo le forre o le linee di impluvio che solcano i versanti montani. Comprende boschi mesofili di latifoglie quali l'Acerio-Frassineto e il Quercio-Tiglieto. Il primo è certamente più tipico perché dipendente da riserve d'acqua accumulate in falde di detriti di versante; il secondo, più termofilo, dipende da colluviazione superficiale di acqua. Lo strato arboreo è, generalmente, molto sviluppato e presenta coperture intorno all'85% e altezze medie pari a 22 m. Gli strati arbustivi sono discretamente sviluppati, presentando</p>	<p>La superficie totale in provincia ammonta a ettari 797,04. I siti in cui compare l'habitat: Val Codera, Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro, Val di Tognio-Pizzo Scalino, Val Lesina, Valle del Bitto di Gerola, Valle del Bitto di Albaredo, Val Madre, Valle del Livrio, Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo di Coca, Val Bondone-Val Carbonella, Val Fontana, Val Bodengo, Piana di Chiavenna.</p>	<p><i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Tilia cordata</i>, <i>T. platyphyllos</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>A. campestre</i>, <i>Corylus avellana</i>,</p>	<p>Gli aceri-frassineti non sono stabili e tendono ad evolvere verso la faggeta o l'abietifaggeta; i quercio-tiglieti sono invece generalmente stabili.</p>	<p>Al fine di mantenere intatta la naturalità, il libero dinamismo sembrerebbe rappresentare la migliore soluzione gestionale, per lo meno nei casi dei quercio-tiglieti, che di fatto costituiscono comunità tendenzialmente stabili e pregiate. Essi possono anche sopportare un uso selvicolturale mirato e leggero, nelle rare situazioni ove sussistono le condizioni per un esbosco poco oneroso. Nel caso degli aceri-frassineti, essi rappresentano comunità generalmente in evoluzione; in questi casi, per quelli meno pregiati dal punto di vista floristico, se ne potrebbe favorire l'evoluzione verso cenosi nemorali più complesse, ovvero favorire lo sviluppo del faggio.</p>

		<p>coperture medie intorno al 25% e altezze medie pari a circa 5-6 m. Lo strato erbaceo presenta uno sviluppo variabile, con coperture comprese tra il 20 e il 90% e altezze medie pari a circa 30 cm. Costituiscono un habitat prioritario.</p>				
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	<p>Castagneti da frutto e da taglio da secoli coltivati e utilizzati dall'uomo, ma ora in gran parte abbandonati. Lo strato arboreo ed erbaceo sono ben sviluppati, lo strato arbustivo variabile. Occupano substrati silicatici alterabili.</p>	<p>La superficie totale in provincia ammonta a ettari 488,57 e interessa solo 4 siti: Val Codera, Valle del Bitto di Albaredo, Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo di Coca, Piano di Chiavenna.</p>	<p><i>Castanea sativa</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Viola reichembachiana</i>, <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Campanula trachelium</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Tilia cordata</i>, <i>Vinca minor</i>, <i>Aruncus dioicus</i>, <i>Anemone nemorosa</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Luzula nivea</i>, <i>Pteridium aquilinum</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>Molinia arundinacea</i>, <i>Festuca heterophylla</i>, <i>Festuca tenuifolia</i>, <i>Phyteuma betonicifolium</i>, <i>Viola riviniana</i>, <i>Teucrium scorodonia</i>.</p>	<p>Sono cenosi forestali che se abbandonati dall'uomo tendono a degradarsi ed essere sostituiti da altre specie legnose ed erbacee.</p>	<p>La gestione delle formazioni a castagno, in quanto specie dalla forte valenza culturale e produttiva, può essere articolata lungo diverse direzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recupero selve castanili, un tempo coltivate per la produzione della astagna e attualmente in stato di abbandono, eseguendo interventi colturali capaci di consentire la ripresa della produzione e alla stesso tempo l'incremento del valore paesaggistico. - Conversione all'alto fusto delle formazioni trattate a ceduo, salvaguardando e favorendo le specie mesofile quali: rovere,

						<p>carpino bianco, acero montano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impedire /bloccare l'ingresso di specie alloctone. - Mantenimento del governo a ceduo nelle aree in cui non appare perseguibile la conversione a ceduo. - Preservare l'habitat dal rischio incendio.
9410 (9411 e 9412)	Foreste acidofile montane (cod. 9412) e alpine (cod. 9411) di Picea (Vaccinio-Piceetea)	<p>Foreste acidofile dominate dal Peccio. Si insediano su suoli poveri di sostanze organiche; il sottosuolo è molto povero a causa dell'estrema acidificazione del suolo e del forte ombreggiamento. Nella fascia inferiore dell'orizzonte subalpino si insedia la foresta subalpina (habitat 9411) sopra i 1500 m slm, più aperta. Nell'orizzonte montano la foresta montana (habitat 9412), tra gli 800 e i 1500 m slm, più fitta.</p>	<p>La superficie totale in provincia ammonta a ettari 8757,19. I siti in cui compare l'habitat: Val Zebrù-gran zebrù-monte Confinale (9411), Monte di Scerscen-Ghiacciaio di Scerscen e Monte Motta (9411-9412), Disgraziassone (9412), Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro (9411-9412), Val di Mello-Piano di Preda Rossa (9411-9412), Val di Tognò-Pizzo Scalino (9411-9412), Valle dei Ratti, da Belvedere a Vallorda (9411-9412), Pia Gembro (9412), Val Lesina (9411-9412), Valle del Bitto di Gerola (9411-9412), Valle del Bitto di Alberedo (9411-</p>	<p><i>Picea excelsa</i>, <i>Larix decidua</i>, <i>Abies alba</i>, <i>Pinus cembra</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Sorbus aucuparia</i>, <i>Salix appendiculata</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>Vaccinium vitis-idaea</i>, <i>Rhododendron ferrugineum</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Luzula nivea</i>, <i>Luzula luzulina</i>, <i>Veronica latifolia</i>, <i>Saxifraga spp.</i>, <i>Homogyne alpina</i>, <i>Astrantia minor</i>, <i>Lonicera nigra</i>, <i>Platanthera bifolia</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Lycopodium clavatum</i> (protetto dalla L.R. 10/2008),</p>	<p>Vegetazioni stabili, climatiche soprattutto alle quote più alte dell'orizzonte montano superiore e in quello subalpino. attualmente in fase di espansione in quanto tendono ad invadere prati e pascoli in abbandono</p>	<p>Uno sfruttamento troppo intenso o l'incendio compromettono il mantenimento della foresta, con la regressione verso stadi erbacei e arbustivi, con conseguente erosione del suolo e instabilità dei versanti. Il rinnovo è sovente delicato, perché i giovani alberi nascono tra i mirtilli e legno morto; per cui le giovani piantine, specialmente se di latifoglie e di abete bianco vanno salvaguardate. Nella gestione forestale deve essere favorito lo sviluppo di un alto fusto disetaneo, a struttura ben articolata e non particolarmente fitta,</p>

			<p>9412), Val Tartano (9411-9412), Val Madre, Val Cervia (9411-9412), Valle del Livrio (9411-9412), Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo di Coca, Val Bondone-Val Carbonella, Val Belviso, Val Fontana (9411-9412), Val Zerta, Piano di Chiavenna (9412).</p>	<p><i>Matteuccia struthiopteris</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Prenanthes purpurea</i>, <i>Solidago virgaurea</i>.</p>		<p>con composizione arborea mista e mantenimento di radure al fine di favorire la biodiversità specifica. Deve essere vietato il taglio a raso su estese superfici. Localmente ed in ambiti circoscritti e costantemente monitorati, al fine di evitare lo sviluppo del bostrico, sono da mantenere gli alberi vetusti, per la riproduzione di specie protette. In particolare, quando sono presenti specie animali d'interesse comunitario, devono essere pianificati interventi selvicolturali tesi al miglioramento delle condizioni che le favoriscono. Parimenti, devono essere rigidamente salvaguardati i microhabitat che ospitano le specie erbacee più significative. Bisogna pianificare i flussi turistici e le attività di fruizione (sentieristica per trekking, mountain bike ecc.), sulla base delle caratteristiche di</p>
--	--	--	---	---	--	---

						vulnerabilità degli habitat.
9420	Foreste alpine del Larici-Cembretum	<p>Foreste alpine di Larice e/o Pino cembro, nella fascia superiore dell'orizzonte subalpino, tra le peccete e il limite degli alberi isolati. Lo strato arboreo è molto aperto. Il larice, specie ad ampia distribuzione altitudinale, predomina a queste quote sui versanti ben esposti al sole; il cembro su quelli esposti a settentrione. Il cespuglieto a rododendro fa parte integrante del bosco a Larici-Cembro, garantendo la conservazione del suolo ed il suo regime idrico.</p>	<p>La superficie totale in provincia ammonta a ettari 3571,46. I siti in cui compare l'habitat: Val Viera e Cime di Fopel, Motto di Livigno-Val Saliente, Val Federia, Valle Alpisella, Cime di Plator e Monte delle Scale, Valle del Braulio-Cresta di Reit, Monte Vago-Val di Campo-Val Nera, Val Viola Bormina-Ghiacciaio di Cima dei Piazzzi, Val Zebrù-Gran Zebrù-monte Confinale, Paluaccio di Oga, Disgrazia-Sissone, Val Codera, Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro, Val di Mello-piano di Preda Rossa, Valle dei Ratti, Valle del Bitto di Albaredo, Val Cervia, Valle del Livrio, Val Venina, Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo di Coca, Val Belviso, Val Zerta, Val Bodengo, Piano di Chiavenna.</p>	<p><i>Larix decidua</i>, <i>Pinus cembra</i>, <i>Pinus mugo</i>, <i>Rhododendron ferrugineum</i> (con raccolta regolamentata ai sensi della L.R. 10/2008), <i>Juniperus nana</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>V. vitis-idaea</i>, <i>Avenella flexuosa</i>, <i>Empetrum hermaphroditum</i>.</p>	<p>La dinamica di questa comunità è controllata dalle condizioni climatiche e si manifesta attualmente con lente espansioni nella fascia delle praterie alpine per il tendenziale miglioramento climatico. Ciò avviene anche sui pascoli secondari ottenuti in passato con la distruzione dei boschi superiori; in questo caso il Larico-Cembreto riconquista spazi ancora compresi nella sua potenzialità.</p>	<p>Non sono necessari interventi. Dove risultassero necessari ripristini parziali del bosco è opportuno lasciare svolgere i processi dinamici naturali.</p>

7.6.3 Valutazione degli habitat

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'				SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE			VALUTAZ. GLOBALE				
3130	0		B					C		B			B	
4060	6,86	A						C	A			A		
4080	5,58	A						C	A			A		
6150	4,51	A						C	A			A		
6230	4,05		B					C		B			B	
6430	0,11	A						C		B		A		
6520	3,09	A						C	A			A		
7140	0,07		B					C		B			B	
8110	1,31		B					C		B			B	
8220	0,23		B					C		B			B	
8230	0,04	A						C	A			A		
9110	4,65	A						C	A			A		
9180	2,85		B					C		B			B	
9260	3,27	A						C		B			B	
9410	35,59							C					B	
9420	4,78		B					C		B			B	

Rappresentatività:

rivela "quanto tipico" sia un habitat, cioè quanto sia conforme alla definizione dell'habitat riportata nel "Manuale di interpretazione degli habitat" e quanto le specie vegetali rilevate nell'habitat corrispondano all'elenco di specie caratteristiche dell'habitat stesso. Per la classificazione in base al grado di rappresentatività si utilizza il seguente schema:

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

Superficie relativa:

indica la superficie del Sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta dal medesimo habitat naturale sul territorio nazionale. Questo criterio è espresso da classi di intervalli, in base al seguente modello progressivo:

- A: $100 \geq p > 15\%$
- B: $15 \geq p > 2\%$
- C: $2 \geq p > 0\%$

Stato di conservazione:

indica il grado di conservazione del tipo di habitat naturale in questione sulla base della valutazione di tre sottocriteri:

i) grado di conservazione della struttura

ii) grado di conservazione delle funzioni (capacità e possibilità di mantenere nel tempo la struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli)

iii) possibilità di ripristino

Dalla combinazione di questi tre sottocriteri si ottiene una valutazione dello stato di conservazione del tipo di habitat naturale, secondo il seguente schema:

A: conservazione eccellente (struttura eccellente indipendentemente dalla notazione degli altri due sottocriteri = struttura ben conservata ed eccellenti prospettive indipendentemente dalla notazione del terzo sottocriterio)

B: conservazione buona (struttura ben conservata e buone prospettive indipendentemente dalla notazione del terzo sottocriterio = struttura ben conservata, prospettive mediocri/forse sfavorevoli e ripristino facile o possibile con un impegno medio = struttura mediamente o parzialmente degradata, eccellenti prospettive e ripristino facile o possibile con un impegno medio = struttura mediamente/parzialmente degradata, buone prospettive e ripristino facile)

C: tutte le altre combinazioni

Valutazione globale:

indica il valore del sito per la conservazione del tipo di habitat. Questo criterio è utilizzato per valutare i criteri precedenti in modo integrato. La scala utilizzata è la seguente:

A: valore eccellente

B: valore buono

C: valore significativo

7.6.4 Carta degli habitat

Il primo monitoraggio degli habitat nel SIC (2004), aveva portato alla realizzazione di una carta degli habitat in scala 1:10.000, con individuati 16 habitat, di cui 3 prioritari:

- 6230* - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane;

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

- 9430* - Foreste montane e subalpine di *Pinus uncinata* (* su substrato gessoso o calcareo).

Le indagini di campo effettuate nel 2009 hanno confermato la presenza di tutti gli habitat presenti nel formulario standard, all'infuori dell'habitat prioritario 9430*, che è stato smentito sulla base di un rilevamento fitosociologico effettuato in loco. Vista la mancanza di *Pinus uncinata*, il substrato non carbonatico, e la presenza di numerose specie dell'alleanza *Rhododendro-Vaccinion*, tale singola campitura è stata più correttamente attribuita all'habitat 4060.

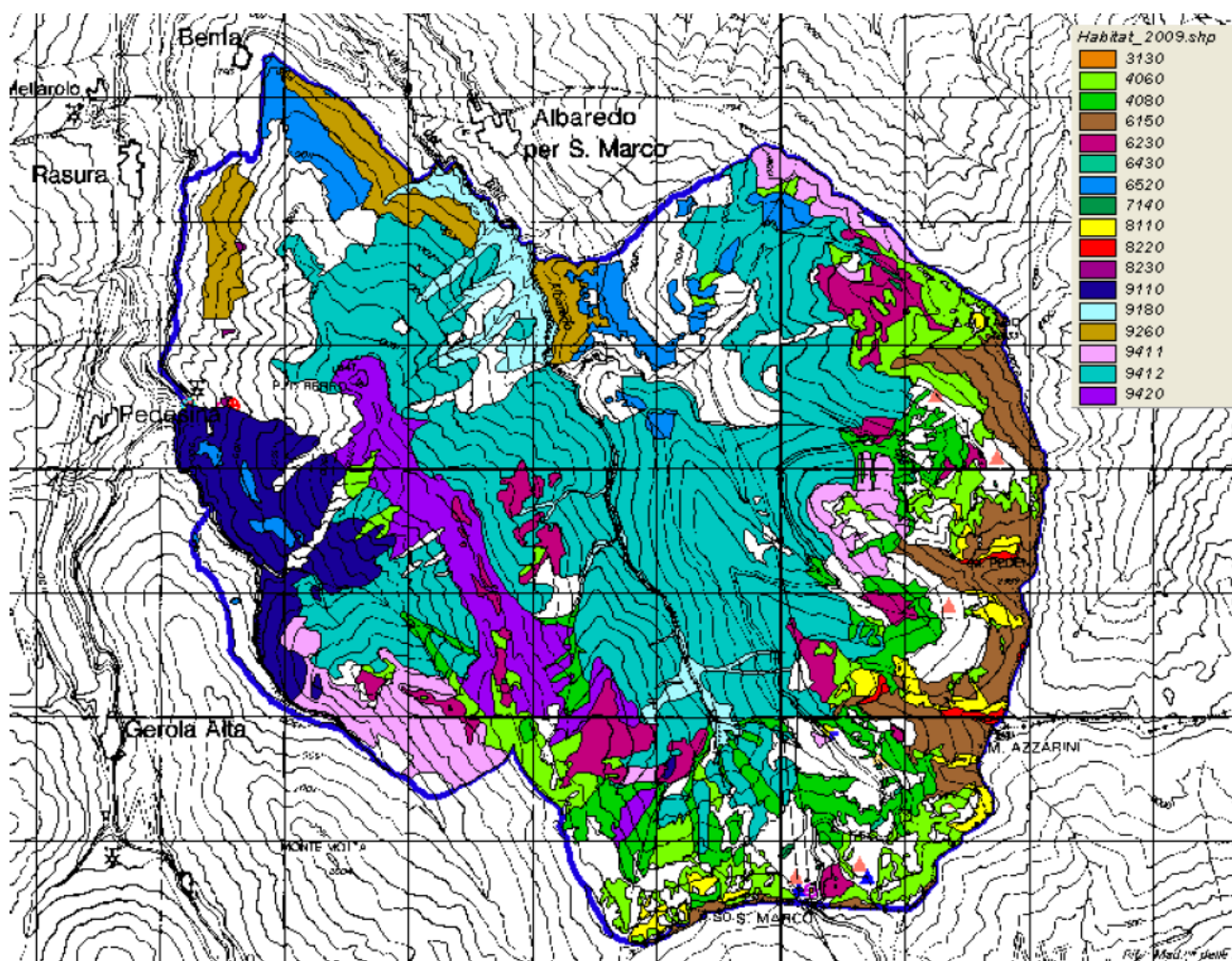
Ad esclusione di un 23 % circa di aree non attribuibili ad alcun habitat della direttiva (aree afitoiche, aree antropiche, mosaici di vegetazione, comunità non attribuibili a categorie di habitat), circa il 77 % della superficie complessiva è occupato da habitat di interesse comunitario/prioritario.

L'habitat di gran lunga maggiormente diffuso nel SIC è rappresentato dalle foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (H 9410), seguito dalle lande alpine e boreali (H 4060) e dalle bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile (H 6430).

I limiti di alcuni habitat sono stati leggermente modificati, soprattutto grazie all'uso del GIS e alla disponibilità degli ortofotopiani digitali; tuttavia, tali differenze risultano minime e vengono riassunte nei seguenti punti:

- 1) la riduzione di superficie di un poligono di nardeto ricco di specie (H 6230*) all'Alpe Orta Soliva, che si è rivelato molto sfruttato con coperture del nardo > del 70 %;
- 2) l'attribuzione di un "non habitat" a H 6230* in prossimità del Passo S. Marco;
- 3) l'attribuzione delle ontanete ad ontano verde al codice 4080, rimuovendolo dal codice 6430, ove sono stati lasciati i soli megafornieti;
- 4) la superficie occupata dall'habitat 6150 (Formazioni erbose boreo-alpine silicee) è aumentata perché non esattamente cartografato in precedenza; le differenze sono minime e riguardano soltanto un dettaglio di precisione maggiore;
- 5) l'estensione dell'habitat 6520 (Praterie montane da fieno) è aumentata perché ad esso sono state incluse 4 nuove piccole aree precedentemente non cartografate: tre presso località Taida, nella porzione W del SIC, ed un'altra piccola area nella zona della Madonnina del Dosso Chierico, ai margini settentrionali del SIC;
- 6) la superficie del SIC occupata dall'habitat 9260 (Foreste di *Castanea sativa*) è stata ridimensionata di circa 24 ha presso la zona di Bema, dato che i sopralluoghi non hanno confermato la presenza di selve castanili;
- 7) è stato aggiunto un poligono di 9110 – faggete del *Luzulo-Fagion* sul versante SW di Dosso Cavallo, così come da indicazioni di Ersaf;
- 8) è stato aggiunto un poligono di 9410 – Pecceta sul versante SW di Dosso Cavallo, così come da indicazioni di Ersaf.

Nel complesso, a causa delle varie modifiche apportate alla copertura degli habitat all'interno della superficie a SIC, l'area del Sito cartografata ad "habitat Natura 2000" è diminuita di quasi il 2 %.



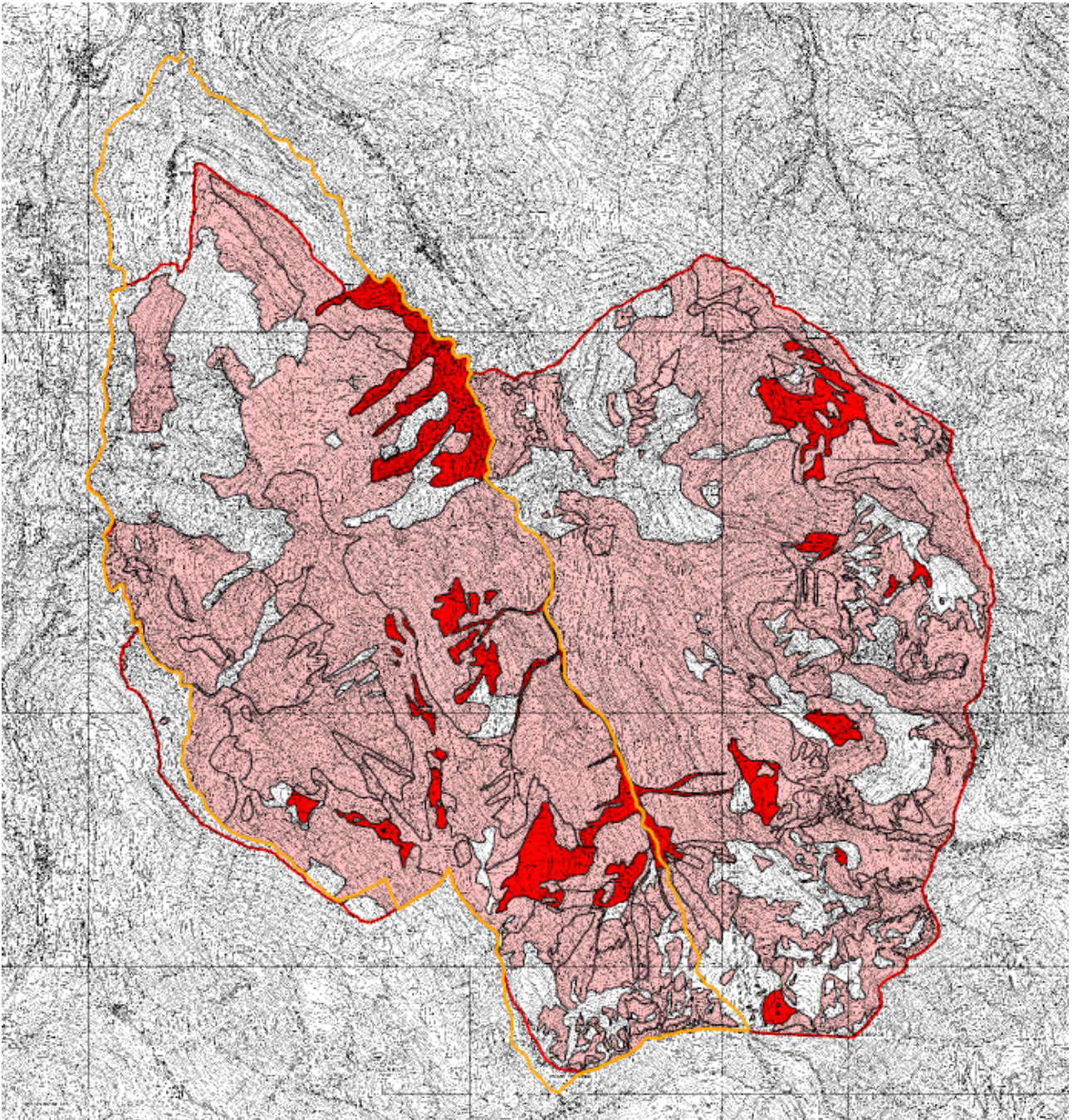
Carta degli habitat tratta dal Piano di Gestione del SIC IT2040028 "Valle del Bitto di Albaredo".

7.6.5 Rappresentazione grafica degli habitat di interesse comunitario e prioritari

La Direttiva 92/43/CEE riporta in un allegato l'elenco degli habitat considerati a rischio e pertanto meritevoli di tutela nell'ambito del territorio comunitario. Tali habitat sono distinti in habitat prioritari e in habitat di interesse comunitario. Al primo gruppo appartengono habitat scarsamente diffusi nell'ambito del territorio comunitario, intrinsecamente fragili e localizzati generalmente in aree soggette a modificazioni di natura antropica. Questi habitat sono quelli che hanno urgente bisogno di interventi finalizzati alla loro tutela. I secondi sono habitat ugualmente rappresentativi della biodiversità del territorio comunitario, sono anch'essi meritevoli di tutela, ma risultano più diffusi e meno a rischio dei precedenti.

Nel SIC, sono presenti 14 habitat di interesse comunitario e 2 habitat di interesse prioritario (contrassegnati da un asterisco).

Nel SIC gli habitat di interesse comunitario raggiungono una copertura di circa il 70%, mentre gli habitat di interesse prioritario di circa il 7% (pari a circa 240 ha, di cui circa 84 ha ricadenti in Comune di Albaredo per S. Marco e 156 ha in Comune di Bema).



Estratto non in scala della tavola di inquadramento del Comune di Bema, con i confini del SIC IT2040028 ed indicazione delle estensioni degli habitat di interesse comunitario e prioritari rilevati al suo interno.

<i>Habitat</i>			
	<i>Comune di Bema</i>		<i>di interesse comunitario</i>
	<i>Confine SIC IT2040028</i>		<i>di interesse prioritario</i>

7.6.6 Altre specie di flora importanti (indicate al punto 3.3 del Formulario)

Alla sezione 3.3 del Formulario Standard aggiornato al dicembre 2009 sono state inserite le specie floristiche riportate nell'allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 della CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) e le specie dell'Allegato V della Direttiva Habitat. Il formulario standard precedentemente compilato segnalava specie sicuramente frutto di errori di determinazione, che sono state stralciate tenendone nota; analogo comportamento è stato adottato per le specie protette dalla vecchia legge regionale sulla flora (LR 33/77), sostituita dalla LR 10/2008. Si segnala, inoltre, che è al vaglio della giunta regionale un aggiornamento degli elenchi di quest'ultima legge; le specie riportate al foglio "altre specie" andrebbero quindi aggiornate una volta che tale documento sarà disponibile.

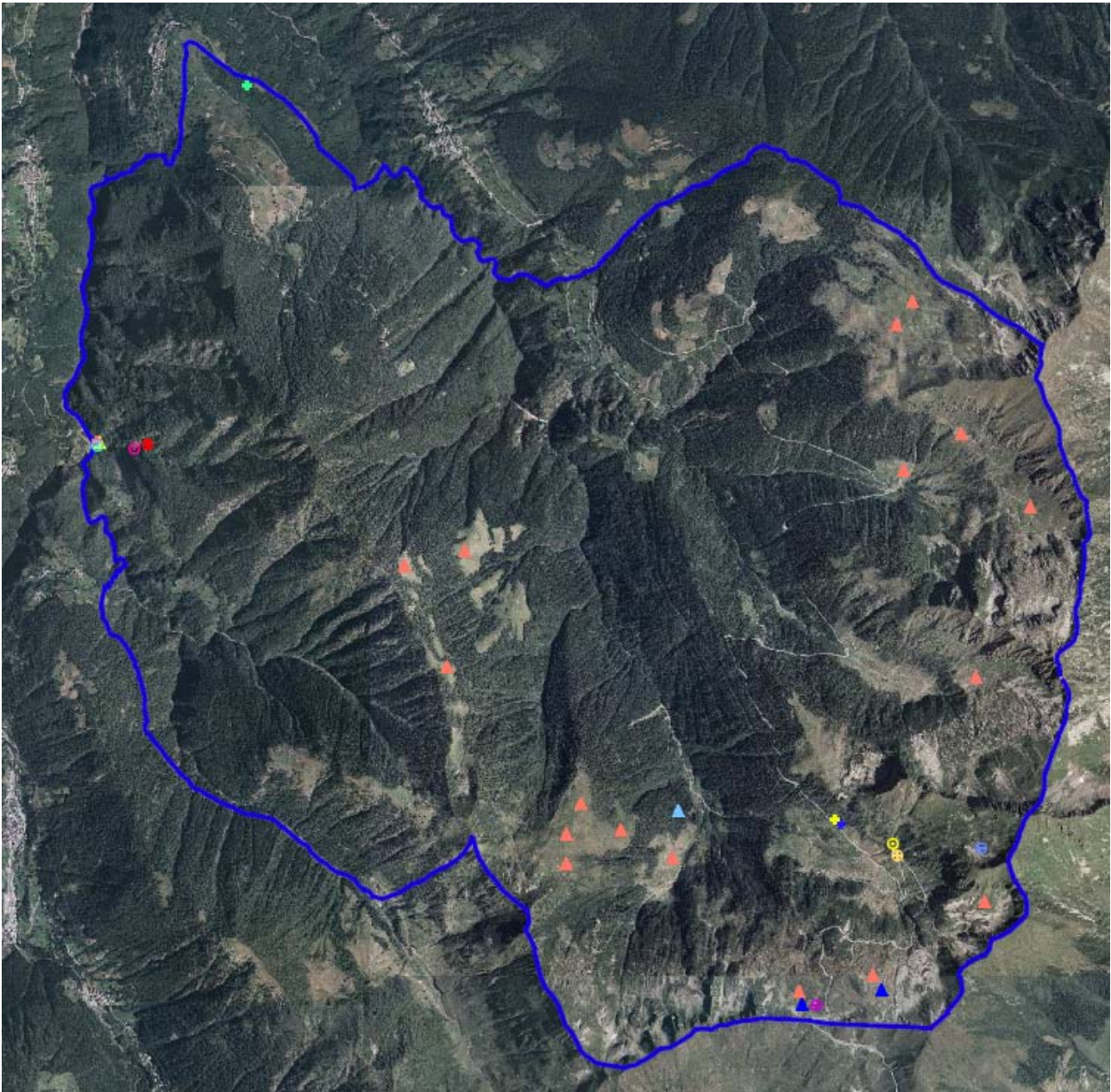
Achillea erba-rotta ssp. moschata
Androsace brevis (Hegtschw.) Ces.
Androsace vandellii (Turra) Chiov.
Anemone narcissiflora
Arnica montana L.
Cardamine asarifolia L.
Cardamine kitaibelii
Cephalanthera longifolia
Chamorchis alpina L. C. Rich.
Cicerbita alpina
Coeloglossum viride (L.) Hartm.
Convallaria majalis
Dactylorhiza maculata
Daphne striata Tratt.
Dianthus carthusianorum aggr.
Dianthus sylvestris Wulfen ssp. sylvestris
Drosera rotundifolia
Epipactis helleborine (L.) Crantz
Eriophorum angustifolium Honckeney
Eritrichium nanum (All.) Schrader
Gentiana acaulis
Gentiana bavarica L.
Gentiana brachyphylla Vill.
Gentiana nivalis L.
Gentiana punctata L.
Gentiana purpurea L.
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.
Lathyrus niger
Lilium bulbiferum ssp. croceum
Lycopodium annotinum
Lycopodium clavatum L. ssp. clavatum
Matteuccia struthiopteris (L.) Todaro
Phyteuma scheuchzeri All. ssp. scheuchzeri
Platanthera bifolia (L.) Rchb.
Primula hirsuta All.
Primula latifolia Lapeyr.
Pulsatilla alpina (L.) Delarbre ssp. apiifolia
Rhododendron ferrugineum L.
Ruscus aculeatus
Saussurea discolor (Willd.) DC.
Saxifraga cotyledon L.
Sparganium angustifolium Michx.
Sphagnum sp. pl.
Tozzia alpina L.

Tulipa australis
Viola thomasiana Song. et Perr.
Viscum album

7.6.7 Carta delle Specie floristiche di notevole importanza

Le indagini di campo (2009) hanno evidenziato la presenza di tre specie appartenenti all'Allegato V della Direttiva Habitat: Arnica montana (*Arnica montana*), Pungitopo (*Ruscus aculeatus*) e Licopodio annotino (*Lycopodium annotinum*), specie soggette a raccolte per scopi farmaceutici – officinali o alimentari, la cui raccolta è attualmente regolamentata in Lombardia dalla L.R. 10/2008.

I dati del formulario sono stati aggiornati ottenendo un generale ridimensionamento delle specie importanti di flora. Nel formulario del 2004 venivano infatti riportate in totale 70 specie, di cui 33 sono state riconfermate, mentre altre 37 sono state stralciate dalla tabella, in seguito all'adozione degli elenchi della nuova L.R. 10/2008 (che ha abrogato la L.R. n. 33 del 1977).



Carta dei siti di presenza di specie floristiche di notevole importanza e relativi buffer di tutela tratta dal Piano di Gestione del SIC IT2040028 "Valle del Bitto di Albaredo".

LEGENDA

-  Limiti del SIC
-  Abete bianco monumentale - Vesenda
-  Anemone narcissiflora
-  Arnica montana (All. V Direttiva Habitat)
-  Cardamine kitaibellii
-  Cephalanthera longifolia
-  Cicerbita alpina
-  Convallaria majalis
-  Drosera rotundifolia
-  Ruscus aculeatus
-  Sanguisorba dodecandra
-  Sausurrea discolor
-  Sparganium angustifolium
-  Tozzia alpina
-  Tulipa australis

elaborazione: Gilberto Parolo (DET-Università di Pavia), 3.12.2009

7.6.8 Descrizione della fauna

La fauna del SIC è ricca di specie, conseguenza della ricchezza di habitat. Tra le specie presenti, alcune rivestono un'importanza strategica in quanto sono tipiche degli ambienti alpini e sono anche specie al limite del loro areale di distribuzione.

Le informazioni sulle emergenze faunistiche presenti nel Sito sono tratte dal formulario standard Natura 2000 (aggiornamento dicembre 2009), dall'allegato II della Direttiva 92/43/CEE, dall'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE (sostituita dalla 2009/147/CEE) e dalla Direttiva 97/62/CEE (aggiornamento al progresso tecnico e scientifico).

Di seguito le specie segnalate per il SIC IT2040028:

3.2.a. Uccelli migratori abituali elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

Aegolius funereus
Alectoris graeca
Aquila chrysaetos
Bonasa bonasia
Bubo bubo
Dryocopus martius
Glaucidium passerinum
Lagopus mutus
Lanius collurio
Pernis apivorus
Tetrao tetrix
Tetrao urogallus

3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

Accipiter gentilis
Accipiter nisus
Buteo buteo
Carduelis flammmea
Falco tinnunculus
Nucifraga caryocatactes
Ptyonoprogne rupestris
Saxicola rubetra
Sylvia curruca
Troglodytes troglodytes
Turdus torquatus

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

Myotis blythi
Myotis myotis
Rhinolophus ferrumequinum

3.3 Altre specie importanti di Fauna

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati)

R	Coronella austriaca
R	Anguis fragilis
R	Zootoca vivipara
R	Elaphe longissima

R	Vipera berus
A	Salamandra atra
A	Rana temporaria
A	Bufo bufo
I	Formica lugubris
I	Formica aquilonia
B	Strix aluco
B	Parus cristatus

7.6.9 Risultati del Progetto Natura 2000 della Provincia di Sondrio (2004-2005) e dati specifici per il SIC IT2040028

In Provincia di Sondrio, il SIC con il maggior numero di specie faunistiche è IT2040032 "Valle del Livrio", dove sono state trovate il 68,97 % delle specie censite.

Il SIC invece più povero di specie è IT2040034 "Valle d'Arigna" dove sono presenti solo il 37,93 % delle specie.

Il maggior numero di specie ubiquiste è stato censito nel SIC IT2040032 "Valle del Livrio" (76,19 %) mentre il numero più basso è stato riscontrato nel SIC IT2040027 "Valle del Bitto di Gerola" (47,62 %).

Le specie montane sono state invece riscontrate maggiormente nel SIC IT2040021 "Val di Tegno" e nel **SIC IT2040028 "Valle del Bitto di Albaredo"** (62,50 % entrambi) mentre non sono presenti nel SIC IT2040034 Val di Arigna (0 %).

In particolare, il Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*) è stato rinvenuto (fatte) solo nel **SIC IT2040028 "Valle del Bitto di Albaredo"** (2,86 % dei SIC indagati), che rappresenta una delle aree maggiormente vocate ad ospitare la specie.

Si procede ora facendo una caratterizzazione generale, riportando habitat frequentati ed esigenze ecologiche di alcune specie prese ad esempio per ogni gruppo.

Uccelli rapaci

- Habitat frequentati: boschi, radure, pareti rocciose dei versanti montani; prati montani.
- Localizzazione: sui versanti alto montani e subalpini.
- Esigenze ecologiche: il gufo reale (*Bubo bubo*), specie con un areale di distribuzione ormai molto discontinuo; vive sui versanti montani selvaggi e impervi, con boschi alternati a radure, pareti a strapiombo e anfratti rocciosi dove nidificare. Pratica la caccia nelle aree prative. Durante la stagione più fredda compie degli erratismi altitudinali.

L'aquila (*Aquila chrysaetos*), specie sedentaria e nidificante, ben diffusa in Lombardia negli ecosistemi adatti, vive in ambiti rupestri intercalati a foreste, ad arbusteti e praterie alpine, con versanti con un buon grado di insolazione e scarsa permanenza della neve.

Uccelli dei versanti montani e alpini

- Habitat frequentati: boschi, radure, zone rocciose alto montane.

- Localizzazione: sui versanti montani e alpini.

• Esigenze ecologiche: il francolino di monte (*Bonasa bonasia*) vive tra gli 800 e i 1600 metri, in boschi misti di conifere e latifoglie, umidi e con sottobosco ricco di mirtilli rossi e cespugli di ginepro. Il fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) è presente a quote comprese tra i 1700 e i 2300 m di altitudine. La specie in ambiente alpino predilige le laricete rade o le cembrete non molto fitte poste al limite della vegetazione arborea (1.900-2.200 m) dove insieme ai radi alberi, si trova un abbondante sottobosco di mirtillo, rododendro e ontano. Il gallo cedrone (*Tetrao urogallus*) frequenta complessi ed estesi habitat forestali posti a quote comprese tra gli 800 m e i 1800 m di altitudine, sebbene risulti maggiormente diffuso intorno ai 1400 m. Seleziona foreste mature, umide e fresche e ricche di radure, con la presenza di grosse conifere. Il picchio nero (*Dryocopus martius*) svolge un importante ruolo ecologico nelle foreste europee, essendo l'unica specie capace di scavare cavità nido di grandi dimensioni utilizzate successivamente da un elevato numero di specie animali di diversi taxa. In particolare la Civetta capogrosso è legata pressoché totalmente alla presenza delle cavità del Picchio nero per la nidificazione, ma sulle Alpi anche diverse specie di cince, scoiattolo rosso, martora, Allocco, Picchio muratore, e alcune specie di chiroteri e insetti utilizzano i nidi del picchio per riprodursi o per ripararsi.

Mammiferi

Nel sito non vengono indicate specie di mammiferi di particolare interesse faunistico; in esso sono presenti specie largamente diffuse quali il cervo e la lepre.

- Habitat frequentati: prati montani, boschi e radure sui versanti montani.

- Localizzazioni: in diversi ambienti sui versanti montani.

• Esigenze ecologiche: la lepre bianca (*Lepus timidus*) vive in foreste ed arbusteti dell'orizzonte subalpino, in praterie alpine e in ambienti nivali; in inverno compie erratismi altitudinali per svernare in fasce di vegetazione arbustiva (rododendro-vaccinieto, aneto).

Rettili e Anfibi

Il colubro liscio (*Coronella austriaca*) frequenta ambienti aperti e assolati come prati, radure, boscaglie, muri a secco e pietraie. Spesso in vicinanza di zone umide. In genere predilige ambienti antropici come zone urbanizzate, incolti e radure, coltivati ma è frequente anche in ambienti forestali. Si tratta di una specie elusiva, tipica degli ambienti aridi e rocciosi, che si spinge anche oltre i 2000 m di quota. Attualmente la specie è segnalata in 33 SIC, risultando la specie più comune nell'erpetofauna locale. Nel grafico seguente, tratto dall'Atlante Erpetologico Italiano – SHI, è segnalata la presenza della specie nelle Valli del Bitto; tuttavia si segnala un decremento nel numero di individui. Infatti la rassomiglianza del colubro con gli aspidi ha contribuito a renderlo una specie vulnerabile in quanto veniva ucciso perché confuso col suo stretto parente velenoso.

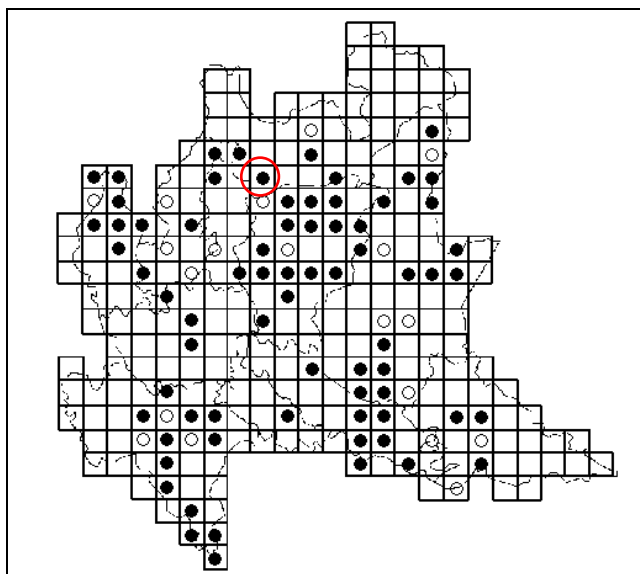


Grafico 1: Distribuzione del Colubro liscio in Lombardia, da Atlante Erpetologico Italiano – SHI

La salamandra nera (*salamandra atra*) è legata a zone aperte di pascolo o bosco rado e risulta minacciata dalla eccessiva fruizione turistica e dalle infrastrutture ad essa collegate (strade, parcheggi, edifici, ecc.). Nelle aree a quote minori, un'eccessiva chiusura del bosco, naturale o artificiale, può ridurre gli habitat idonei alla specie.

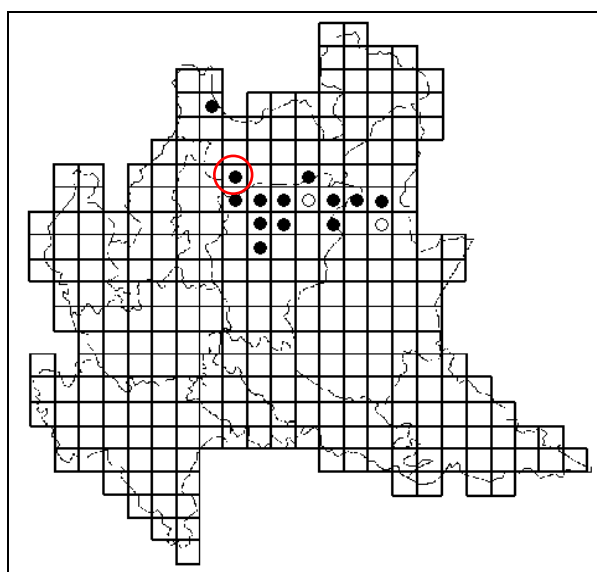


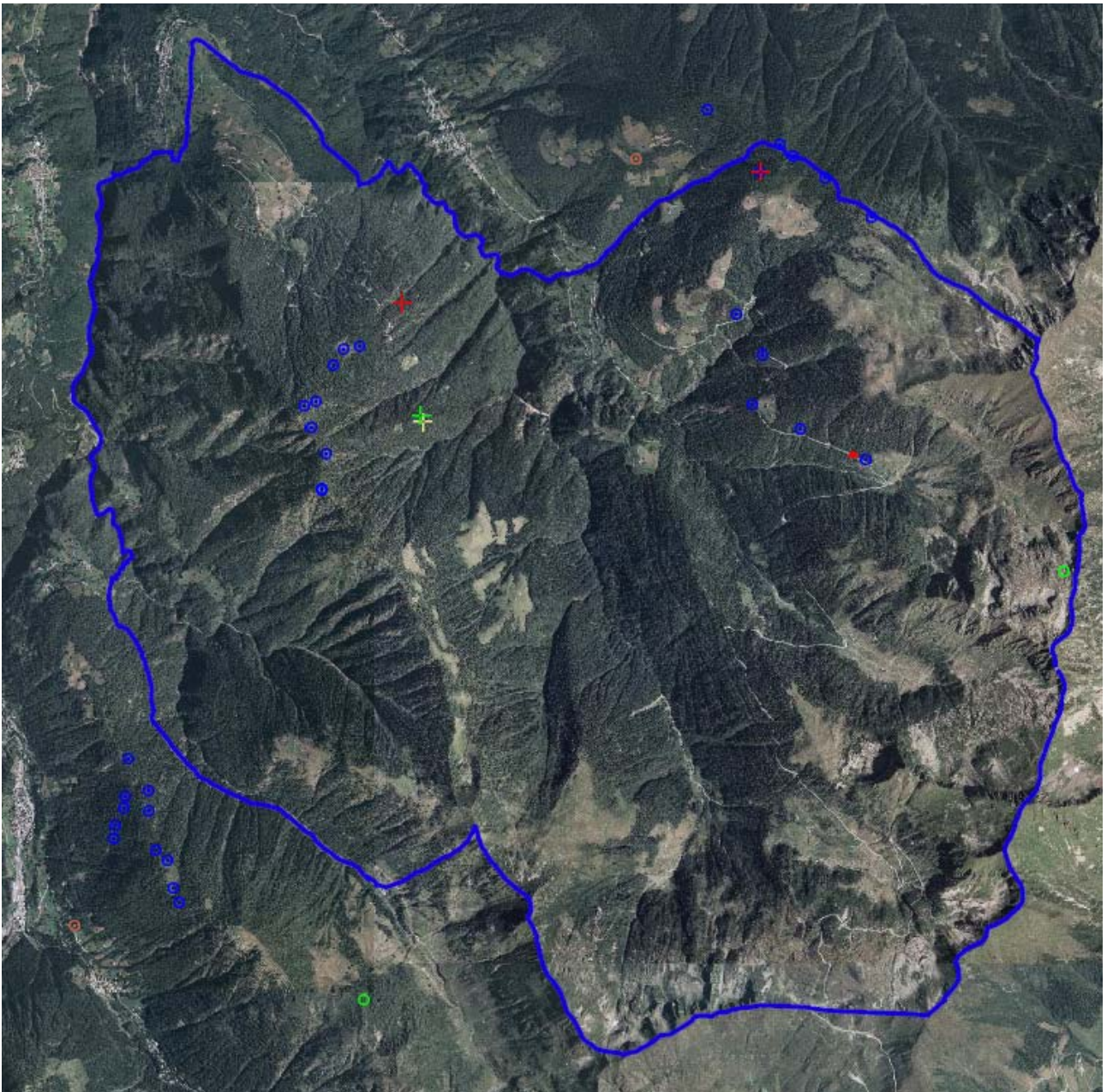
Grafico 2: Distribuzione della Salamandra nera in Lombardia, da Atlante Erpetologico Italiano – SHI

7.6.10 Carta delle Specie faunistiche di notevole importanza

Le nuove indagini (2009) hanno permesso di implementare la lista delle specie faunistiche presenti nel SIC e di fornire un quadro preciso sulla distribuzione reale e potenziale delle stesse.

L'individuazione dei confini di queste aree possono costituire un utile strumento per la pianificazione ambientale e la messa in atto di misure gestionali a favore della fauna selvatica e al mantenimento delle aree prative.

Inoltre, per specie particolarmente sensibili (gallo forcello, gallo cedrone, aquila reale, gufo reale) sono state mappate le zone di maggiore sensibilità come le arene di canto o le zone di nidificazione.



Carta dei siti di presenza di avifauna di interesse tratta dal Piano di Gestione del SIC IT2040028 "Valle del Bitto di Albaredo".

LEGENDA

-  Limiti del SIC
-  civetta capogrosso
-  civetta nana
-  coturnice
-  pemice bianca
-  picchio nero
-  picchio rosso maggiore
-  picchio tridattilo

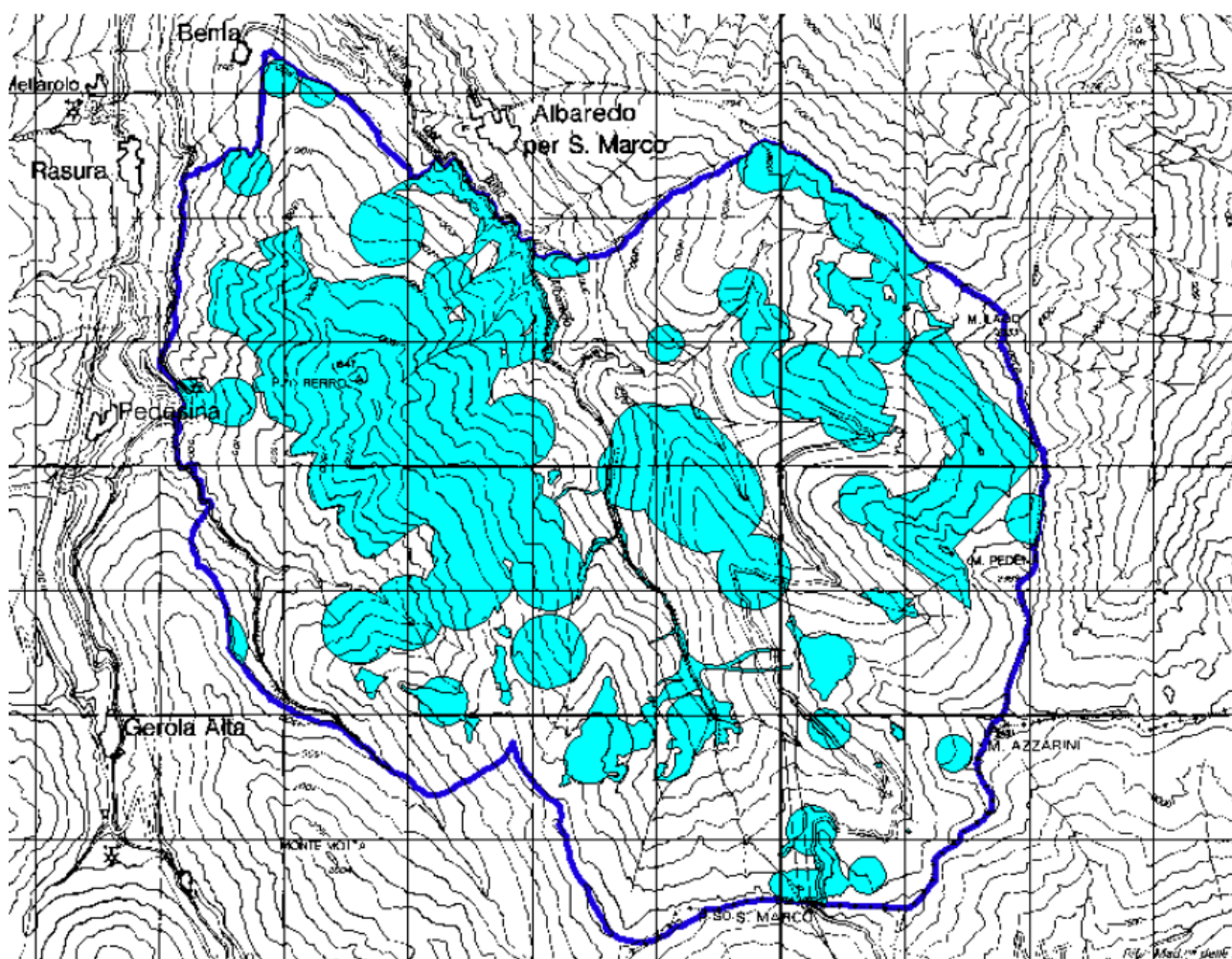
7.6.11 Interesse naturalistico complessivo del Sito

Dalla sovrapposizione di tutti gli elementi di rilevanza naturalistica presenti nel Sito, quali:

- 1) poligoni habitat 6230*, 3130, 7140, 9180*;
- 2) siti di crescita di specie floristiche di interesse conservazionistico;
- 3) sito di crescita di Abete bianco monumentale a Vesenda;
- 4) siti presenza e arene di canto di gallo cedrone;
- 5) siti presenza e arene di canto di gallo forcello;
- 6) siti presenza coturnice, pernice bianca, civetta nana, civetta caporosso, picchio nero, scoiattolo, stambecco;
- 7) siti presenza colubro liscio, erpetofauna, marasso, rana temporaria, picchio rosso maggiore;
- 8) poligoni dei siti potenziali di nidificazione aquila reale e gufo reale.

è stata realizzata una carta dell'interesse naturalistico complessivo.

L'interesse naturalistico complessivo è ampiamente diffuso in tutta l'area del Sito, con una maggiore concentrazione lungo la dorsale del P.zo Berro – P.zo Dosso Cavallo.



Carta dell'interesse naturalistico complessivo tratta dal Piano di Gestione del SIC IT2040028 "Valle del Bitto di Albaredo".

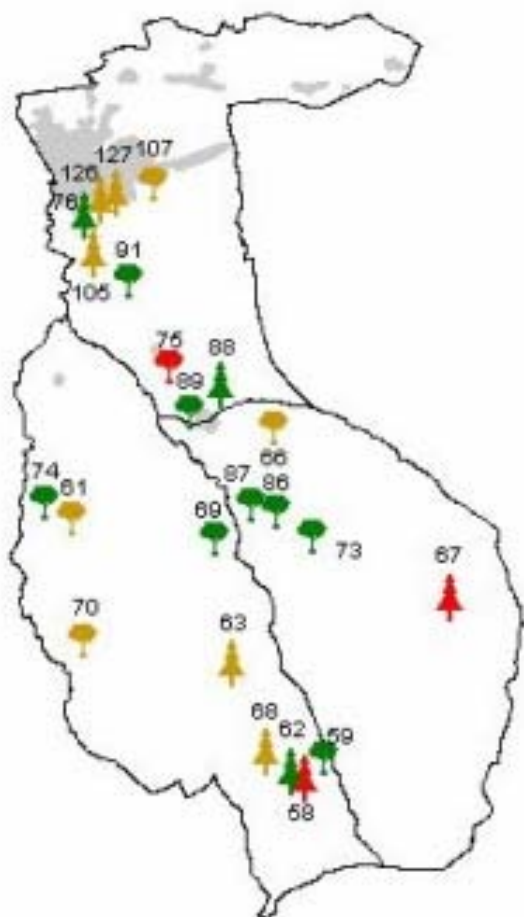
8.0 ALBERI MONUMENTALI

La Provincia di Sondrio, su finanziamento della Regione Lombardia, nel corso del 1997 e 1998 ha condotto un'indagine per censire a livello provinciale tutti gli esemplari arborei che per la loro dimensione, interesse scientifico e storia, rivestono carattere monumentale.

Il lavoro si inserisce in un programma regionale di ricerca degli alberi monumentali mirato a conoscere e salvaguardare le emergenze naturali del territorio lombardo.

In totale sono state censiti 133 esemplari, localizzati sul territorio di 48 diversi comuni e appartenenti a 40 specie diverse. Castagno, faggio, larice e abete bianco sono le specie più rappresentate con rispettivamente 24, 18, 11 e 7 individui; mentre le latifoglie sono oltre il doppio delle conifere, 90 contro 43.

Il più alto numero di esemplari, 16, appartiene al Comune di Sondrio, questo soprattutto per l'alto numero di parchi e giardini, anche storici, presenti in città; segue poi la Valle del Bitto, 9 piante a Bema e 7 ad Albaredo per S. Marco, quindi Chiavenna e Morbegno con 7 alberi ciascuno.



Estratto non in scala della carta della distribuzione degli esemplari censiti nella Valle del Bitto.

Gli esemplari arborei sono stati valutati mediante l'assegnazione di un punteggio ottenuto secondo i parametri riassunti a seguire e suddivisi in tre categorie, per meglio valorizzare i singoli monumenti arborei e guidare gli indirizzi di tutela e salvaguardia.

La presenza di tali esemplari sul territorio può costituire un'importante risorsa, nell'ambito dello sviluppo turistico eco-compatibile del Comune.

Le singole voci che hanno concorso nell'assegnazione del punteggio globale di ciascun albero rilevato sono:

- Rischio di taglio(max 1 pt.)
- Portamento e forma della pianta, rarità botanica (max 1 pt.)
- Valore storico, paesaggistico, architettonico (max 3 pt.)
- Circonferenza (max 3 pt.)
- Altezza (max 3 pt.)
- Diametro chioma (max 2 pt.)
- Condizioni vegetative (max 2 pt.)

Sulla base del punteggio finale sono state definite tre soglie di monumentalità corrispondenti a tre diverse categorie d'importanza entro cui ricadono tutte le piante:

- alberi con punteggio uguale e/o inferiore a 8 CATEGORIA II°
- alberi con punteggio superiore a 8 e uguali e/o inferiori a 10 CATEGORIA I°
- alberi con punteggio superiore a 10 o con valori ambientali elevati CATEGORIA I° élite.

Gli esemplari in Comune di Bema, tutti rientranti in ambito SIC, sono i seguenti:

N.	Specie	1	2	3	4	5	6	7	Punteggio totale	Categoria
74	Sorbo montano	0	0,5	0	1	2	1	2	6,5	II°
59	Faggio	0	0	0	2	3	2	1	8	II°
62	Abete bianco	0	0	0	3	2	2	1	8	II°
69	Acero montano	0	0	0	2	2	2	2	8	II°
63	Larice	0	0,5	0	2	2	2	2	8,5	I°
68	Larice	0	0,5	1	2	2	2	1	8,5	I°
61	Tiglio montano	0	0	0	2	3	2	2	9	I°
70	Faggio	0	0	0	2	3	2	2	9	I°
58	Abete bianco	0	0,5	1,5	3	3	2	2	12	I° élite

La localizzazione degli alberi monumentali è riportata nella Carta Naturalistica allegata al presente studio.

9.0 LA RETE ECOLOGICA

9.1 La nascita del concetto di rete ecologica

Il tema della "rete ecologica" si è affermato in Europa tra la fine degli anni ottanta e l'inizio degli anni novanta del secolo scorso come tema centrale delle politiche ambientali.

Ciò ha comportato un radicale cambiamento di ottica, passando dall'idea di conservare specifiche aree protette a quella di conservare l'intera struttura degli ecosistemi presenti sul territorio. Tale cambiamento di prospettiva, è nato dalla considerazione che le politiche per le aree protette, finalizzate a conservare unità territoriali (Parchi e Riserve) tra loro scollegate, non sono sufficienti a contrastare le crescenti pressioni ambientali e a garantire processi di conservazione della natura e dell'ambiente.

In Olanda, con il progetto EECONET (1991) dell'Istituto per le Politiche Ambientali Europee (IEEP), fu introdotto per la prima volta il concetto di rete ecologica.

Nello stesso periodo, anche negli Stati Uniti fu proposto un progetto simile: il Wildlands Project, un progetto messo a punto dall'American Society for Conservation Biology che disegna un unico sistema costituito da aree protette (core areas), aree tampone (aree tutelate, ma a minor livello di protezione rispetto alle aree protette) e da una "rete ecologica", costituita da corridoi che le connettono.

Il concetto di rete ecologica è stato poi il fulcro della Conferenza Mondiale di Rio de Janeiro sulla diversità biologica del 1992, dove è stato disegnato e condiviso a livello mondiale il nuovo corso delle politiche di conservazione della natura.

Qui è stata scritta e firmata, da 157 Paesi di tutto il mondo, la **Convenzione sulla Diversità Biologica**, che detta l'impegno dei governi mondiali a conoscere e monitorare il proprio patrimonio di biodiversità e ad identificare le componenti che contribuiscono alla sua conservazione e uso sostenibile, nonché ad adottare appropriate misure di conservazione *in-situ*, dentro e fuori le aree protette e di riabilitazione dell'ambiente laddove degradato.

A livello europeo, il concetto di rete ecologica ha preso forma definitivamente a seguito delle seguenti iniziative:

- Direttiva 92/43 *Habitat*, che ha imposto agli Stati Membri dell'Unione di individuare, sul proprio territorio, specie e habitat di interesse comunitario da sottoporre ad un sistema integrato di tutela, denominato **Rete Natura 2000**, orientato all'incremento del patrimonio di biodiversità europeo, al raggiungimento o mantenimento di uno "stato di conservazione soddisfacente" delle specie e degli habitat individuati ed al mantenimento della "coerenza globale" nel sistema. Rete Natura 2000 è formata da Zone Speciali di Conservazione (ZSC), che derivano dai Siti di Interesse Comunitario (SIC) al termine del loro processo di istituzione e di Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate, in base alla Direttiva Uccelli 79/409/CEE, specificatamente per la protezione di specie di avifauna. Queste Zone possono essere coincidenti o meno con aree protette ed ogni stato membro deve prevedere varie misure di gestione e protezione orientate agli obiettivi previsti.

- Conferenza Internazionale *"Conserving Europe's Natural Heritage Towards a European Ecological Network"* Maastricht, 1993;
- Conferenza dei Ministri dell'Ambiente europei, (Sofia 1995) nel corso della quale è stata redatta la *"Pan European Biological Landscape Diversity Strategy"* (PEBLDS), un documento di riferimento per gli Stati d'Europa finalizzato all'implementazione delle nuove politiche di tutela della diversità biologica e di paesaggio. In questo documento l'obiettivo di realizzazione di una Rete Ecologica Europea (*Pan European Ecological network - PEEN*) viene inserito al primo punto dell'Action Plan 2000-2006; la rete ecologica viene definita come: *"Una rete fisica di aree centrali e di altre misure appropriate, collegate da corridoi e sostenute da zone cuscinetto, in modo da facilitare la dispersione e la migrazione delle specie, che viene realizzata ai fini della promozione della conservazione della natura, sia dentro che fuori le aree protette."*

In linea con gli indirizzi europei, il Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente Italiano ha attivato, dal 1999, una serie di iniziative finalizzate alla costituzione di una Rete Ecologica Nazionale (REN). In particolare, tra queste, il SCN ha presentato nel marzo 1999 al Ministero del Tesoro, Bilancio e P.E., il rapporto interinale relativo alla "Rete Ecologica Nazionale", in cui la rete ecologica è così definita: *"Infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazionare e di connettere ambiti territoriali dotati di una maggiore presenza di naturalità, ove migliore è stato ed è il grado di integrazione delle comunità locali con i processi naturali, recuperando e ricucendo tutti quegli ambienti relitti e dispersi nel territorio che hanno mantenuto viva una, seppure residua, struttura originaria, ambiti la cui permanenza è condizione necessaria per il sostegno complessivo di una diffusa e diversificata qualità naturale nel nostro paese"*.

9.2 Cos'è una rete ecologica

Nella letteratura scientifica è possibile ritrovare diverse definizioni di rete ecologica a seconda delle funzioni che si intendevano privilegiare, traducibili a loro volta in differenti conseguenze operative.

Una delle definizioni maggiormente diffuse considera la rete ecologica come un *sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità*, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate.

Lavorare sulla rete ecologica significa creare e/o rafforzare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità.

La rete ecologica è costituita da quattro elementi fondamentali interconnessi tra loro:

- a) aree centrali (core areas): aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (parchi o riserve);
- b) fasce di protezione (buffer zones): zone cuscinetto, o zone di transizione, collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat;

- c) fasce di connessione (corridoi ecologici): strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità;
- d) aree puntiformi o "sparse" (stepping zones): aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni in aree agricole).

La realizzazione di reti ecologiche presenta molteplici vantaggi che partendo da obiettivi di sostenibilità ambientale si ripercuote positivamente anche sulle attività umane:

- aumenta la libertà di movimento degli animali e quindi l'accesso a nuove risorse;
- aumenta della superficie di habitat disponibile per la fauna acquatica e terrestre;
- aumenta la presenza di nicchie ecologiche per la riproduzione e il nutrimento della fauna;
- favorisce la naturale depurazione di acque e suoli (fitodepurazione);
- aumenta la stabilità geomorfologica del territorio;
- migliora il paesaggio;
- favorisce lo sviluppo di attività produttive ecocompatibili;
- favorisce la fruizione ecocompatibile di territori, altrimenti ambientalmente degradati.

9.3 A cosa serve una rete ecologica

Per comprendere in che modo la progettazione e la realizzazione delle reti ecologiche interviene nel migliorare e nel preservare gli ambienti naturali è necessario in primo luogo fare riferimento ai concetti di *biodiversità* e di *frammentazione* degli ambienti naturali.

Con il termine biodiversità si intende la varietà degli organismi viventi in un dato ambiente. La biodiversità rappresenta uno degli indicatori del buono stato di conservazione ambientale. Il maggiore responsabile dell'impoverimento della diversità biologica è il processo di frammentazione degli ambienti naturali. La frammentazione può essere definita come il processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento: le superfici naturali vengono, così, a costituire frammenti spazialmente segregati e progressivamente isolati inseriti in una matrice territoriale fortemente caratterizzata dagli insediamenti umani.

Il processo di frammentazione e il conseguente isolamento degli ambienti naturali influenzano la fauna, la vegetazione e le condizioni ecologiche degli ambienti stessi, distruggendo e riducendo le popolazioni biologiche presenti.

Le cause principali del processo di frammentazione degli ambienti naturali sono da attribuire alla crescita urbana e all'organizzazione territoriale delle reti infrastrutturali di trasporto.

La rete ecologica costituisce uno strumento di tutela dell'ambiente in grado di contrastare la frammentazione e di favorire la conservazione della biodiversità.

La considerazione della rete ecologica nella pianificazione territoriale ha dunque una importanza strategica sia dal punto di vista tecnico, sia dal punto di vista politico, poiché permette di “progettare” in maniera integrata il territorio non trascurando, bensì partendo dagli ambiti di interferenza locale tra i flussi antropici e naturali. In tal modo le reti ecologiche rappresentano il luogo della riqualificazione dello spazio naturale nei contesti antropizzati, e pertanto, nell’ambito della pianificazione urbanistica locale, hanno direttamente a che fare con problemi quali il consumo di suolo, la frammentazione territoriale, la sostenibilità dello sviluppo insediativo.

Nel contempo costituiscono il terreno ideale di integrazione dei vari indirizzi di sviluppo ecosostenibile e si pongono come strumento fondamentale per il rafforzamento della tipicità e dell’identità territoriale, in molti casi sminuita dai processi di degrado in atto. Per la loro natura “trasversale” rivolta alla connessione e all’integrità ecologica del territorio le reti ecologiche rappresentano un ambito ideale per l’integrazione tra i vari aspetti della tutela ambientale, la tutela dell’acqua, dell’aria, degli ecosistemi, della biodiversità.

La realizzazione di reti ecologiche è in pratica sinonimo di riqualificazione.

Le reti ecologiche diventano così uno degli strumenti operativi più importanti per la riduzione della frammentazione territoriale, riconosciuta come una delle principali cause di degrado ecologico degli habitat naturali con la conseguente perdita di biodiversità.

9.4 La rete ecologica nel PTR

Il Consiglio Regionale della Lombardia ha approvato il Piano Territoriale Regionale con deliberazione del 19/01/2010, n.951, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n.6, 3° Supplemento Straordinario del 11 febbraio 2010. Il Consiglio Regionale della Lombardia, con deliberazione n. 56 del 28/9/2010 pubblicata sul BURL n. 40 dell' 8/10/2010 ha successivamente approvato le modifiche e le integrazioni al Piano Territoriale Regionale. Con la chiusura dell’iter di approvazione del Piano, formalmente avviato nel dicembre 2005, si chiude il lungo percorso di stesura del principale strumento di programmazione delle politiche per la salvaguardia e lo sviluppo del territorio della Lombardia.

Il Piano ha acquistato efficacia dal 17 febbraio 2010 per effetto della pubblicazione dell’avviso di avvenuta approvazione sul BURL n.7, Serie Inserzioni e Concorsi del 17 febbraio 2010.

Il PTR definisce una Rete Verde Regionale, più in senso paesaggistico e tutela dei valori ecologici e naturali del territorio, ed una Rete Ecologica Regionale, per la salvaguardia della biodiversità.

Rete Verde Regionale (ob. PTR 10,14,17,19,21)

Valore strategico prioritario viene riconosciuto alla Rete Verde Regionale, intesa quale sistema integrato di boschi, alberate e spazi verdi, ai fini della qualificazione e ricomposizione paesaggistica dei contesti urbani e rurali, della tutela dei valori ecologici e naturali del territorio, del contenimento del consumo di suolo e della promozione di una migliore fruizione dei paesaggi di Lombardia.

Il Piano Paesaggistico disciplina puntualmente la costruzione della Rete Verde Regionale (Piano Paesaggistico – normativa art.24).

La finalità generale di ricomposizione e salvaguardia paesistica della Rete Verde Regionale si attua tenendo conto delle problematiche e priorità di:

- *tutela degli ambienti naturali*
- *salvaguardia della biodiversità regionale e della continuità della rete ecologica*
- *salvaguardia e valorizzazione dell'idrografia naturale*
- *tutela e valorizzazione del sistema idrografico artificiale*
- *ricomposizione e salvaguardia dei paesaggi culturali rurali e dei boschi*
- *contenimento dei processi conurbativi e di dispersione urbana*
- *ricomposizione paesistica dei contesti periurbani*
- *riqualificazione paesistica di ambiti compromessi e degradati.*

L'articolazione della Rete Verde Regionale è sviluppata all'interno dei PTCP e nei piani dei Parchi. I comuni partecipano all'attuazione della Rete Verde Regionale con la definizione del sistema del verde comunale nei PGT e, in particolare, tramite l'individuazione dei corridoi ecologici e di un sistema organico del verde di connessione tra territorio rurale ed edificato (l.r. 12/05 art. 9 comma 1).

Contribuiscono alla costruzione e salvaguardia della Rete Verde Regionale e assumono in tal senso specifico valore paesaggistico i Piani di indirizzo forestale, i Parchi locali di interesse sovracomunale, i progetti di Sistemi verdi rurali, i progetti provinciali e regionali di greenway, i progetti di rete ecologica, i progetti di ricomposizione paesistica ed equipaggiamento verde delle fasce contermini ai principali corridoi della mobilità e tecnologici.

(...)

Rete Ecologica Regionale (ob. PTR 7, 10, 14, 17, 19)

La Rete Ecologica Regionale (RER) è la modalità per raggiungere le finalità previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici, a partire dalla Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea (2006) e dalla Convenzione internazionale di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla diversità biologica.

Essa viene costruita con i seguenti obiettivi generali:

- *riconoscere le aree prioritarie per la biodiversità*
- *individuare un insieme di aree e azioni prioritarie per i programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica*
- *fornire lo scenario ecosistemico di riferimento e i collegamenti funzionali per: l'inclusione dell'insieme dei SIC e delle ZPS nella Rete Natura 2000 (Direttiva Comunitaria 92/43/CE); il mantenimento delle funzionalità naturalistiche ed ecologiche del sistema delle Aree Protette nazionali e regionali; l'identificazione degli elementi di attenzione da considerare nelle diverse procedure di Valutazione Ambientale*
- *articolare il complesso dei servizi ecosistemici rispetto al territorio, attraverso il riconoscimento delle reti ecologiche di livello provinciale e locale.*

La dimensione della Rete si sviluppa a livello regionale inquadrandosi nel più vasto scenario territoriale ambientale delle regioni biogeografiche alpina e padana attraverso uno schema direttore che individua:

- *siti di Rete Natura 2000*
- *Parchi, Riserve naturali, Monumenti naturali e Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS)*
- *principali direttrici di frammentazione dei sistemi di relazione ecologica*
- *ambiti prioritari (gangli) di riqualificazione in contesti ecologicamente impoveriti*
- *corridoi ecologici primari, da conservare ovvero ricostruire mediante azioni di rinaturazione*
- *principali progetti regionali di rinaturazione.*

La traduzione sul territorio della RER avviene mediante i progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locali che, sulla base di uno specifico Documento di Indirizzi, dettagliano la RER.

I principali obiettivi correlati alla definizione della Rete Ecologica ai diversi livelli sono:

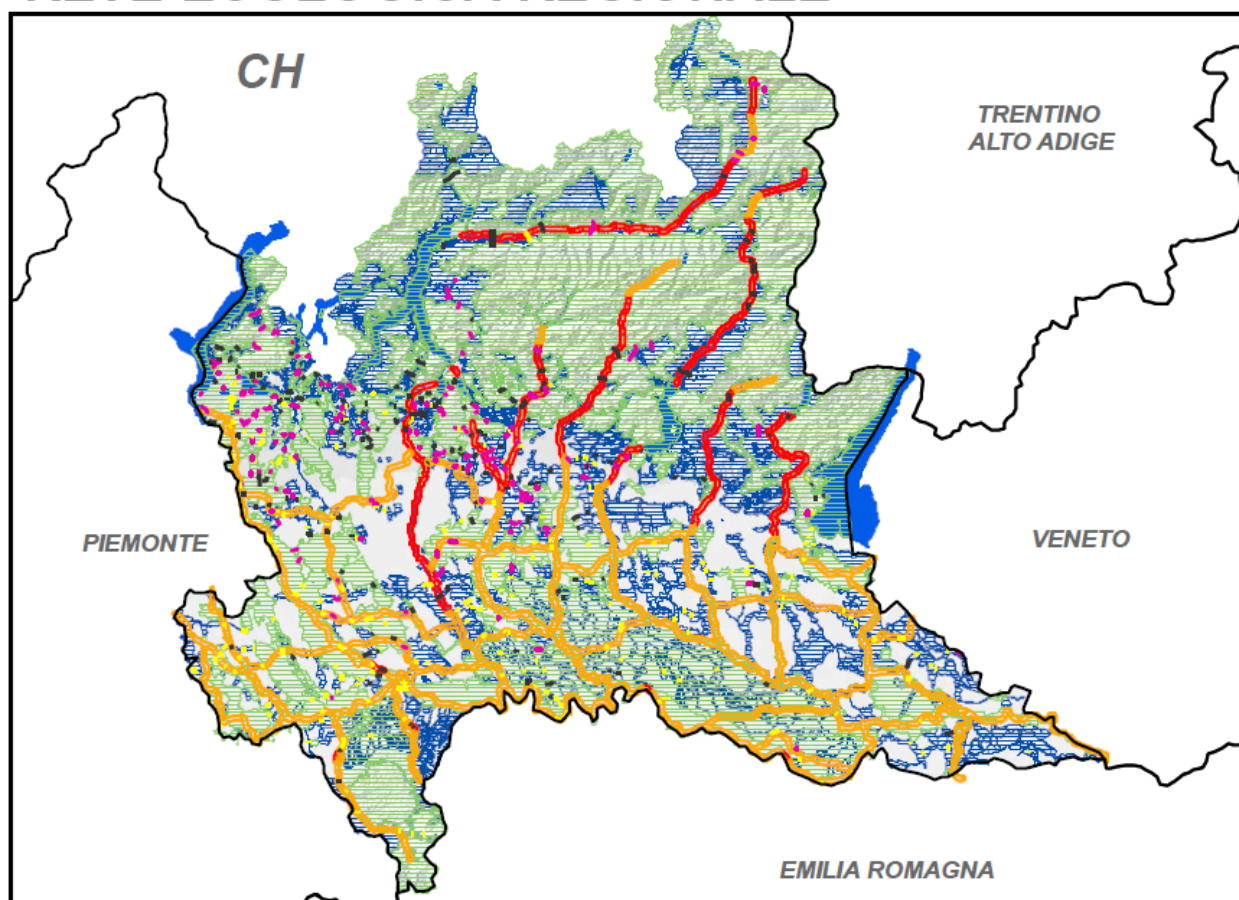
- *il consolidamento ed il potenziamento di adeguati livelli di biodiversità vegetazionale e faunistica*
- *la realizzazione di nuovi ecosistemi o di corridoi ecologici funzionali all'efficienza della Rete, anche in risposta ad eventuali impatti e pressioni esterni*
- *la riqualificazione di biotopi di particolare interesse naturalistico*
- *la previsione di interventi di deframmentazione mediante opere di mitigazione e compensazione ambientale*
- *l'integrazione con il Sistema delle Aree Protette e l'individuazione delle direttrici di permeabilità verso il territorio esterno rispetto a queste ultime.*

(...)








Obiettivo tematico: TM 1.10 Conservare e valorizzare gli ecosistemi e la rete ecologica regionale (ob. PTR 9, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24)

- *valorizzare e potenziare la rete ecologica regionale, i parchi interregionali, i collegamenti ecologici funzionali fra le aree di Rete Natura 2000*
- *attuare un maggior coordinamento verticale e orizzontale dei diversi livelli di governo (comunale, provinciale, regionale) per la realizzazione della rete ecologica regionale*
- *scoraggiare le previsioni urbanistiche e territoriali che possano compromettere la valenza della rete ecologica regionale*
- *ripristinare e tutelare gli ecosistemi - in modo particolare nei grandi fondovalle - anche attraverso l'innovazione nella progettazione delle infrastrutture con forme che tengano conto, ad esempio, dei corridoi per la fauna*
- *creare nuove aree boscate negli ambiti di pianura e nell'area metropolitana*
- *concentrare in aree di ridotta rilevanza dal punto di vista ambientale gli interventi compensativi, non strettamente finalizzati alla qualità ambientale dei luoghi*
- *potenziare le iniziative interregionali per l'individuazione di nuove aree di interesse naturalistico, anche di livello sovraregionale, e per incentivare azioni comuni per la costruzione di un modello di sviluppo condiviso dall'intero sistema territoriale di riferimento*

RETE ECOLOGICA REGIONALE



Elementi della rete ecologica regionale

	Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione		Varco da deframmentare
	Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione		Varco da tenere
	Elementi di primo livello della RER		Varco da tenere e deframmentare
	Elementi di secondo livello della RER		

Estratto Tav. 3 del Documento di Piano del PTR

9.5 Approvazione della RER - Rete Ecologica Regionale

Con la deliberazione **n. 8/10962 del 30 dicembre 2009**, la Giunta regionale ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina.

La **Rete Ecologica Regionale** è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

La **RER**, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al **Piano Territoriale Regionale** il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale; aiuta il P.T.R. a svolgere una funzione di indirizzo per i P.T.C.P. provinciali e i

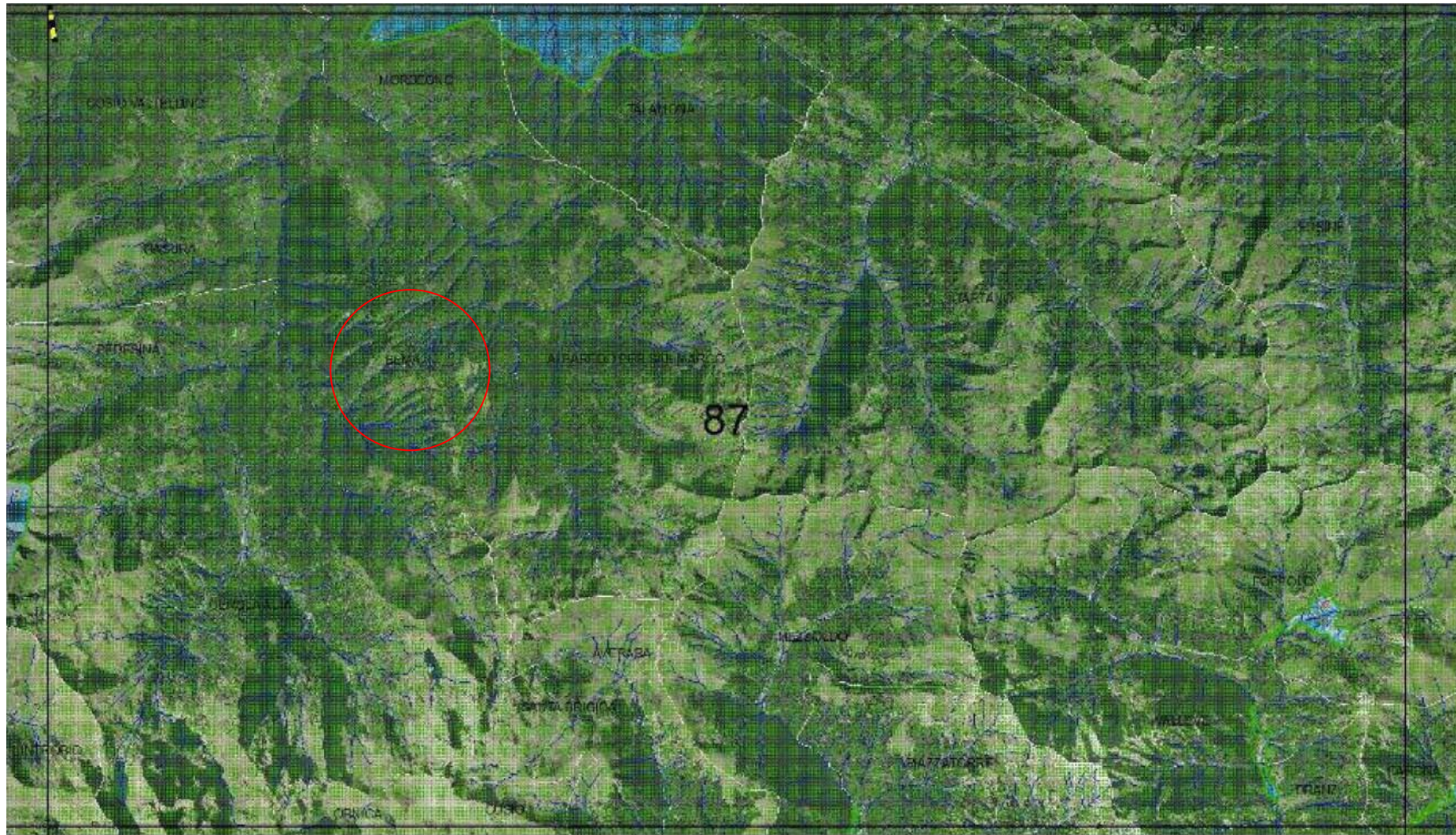
P.G.T./P.R.G. comunali; aiuta il P.T.R. a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, e ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico; anche per quanto riguarda le Pianificazioni regionali di settore può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili; fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema.

I documenti "**RER - Rete Ecologica Regionale**" e "**Rete Ecologica Regionale - Alpi e Prealpi**" illustrano la struttura della Rete e degli elementi che la costituiscono, rimandando ai settori in scala 1:25.000, in cui è suddiviso il territorio regionale.

Il documento "**Rete ecologica regionale e programmazione territoriale degli enti locali**" fornisce indispensabili indicazioni per la composizione e la concreta salvaguardia della Rete nell'ambito dell'attività di pianificazione e programmazione.

Il territorio comunale di Bema è inserito nel settore n. 87 e rientra interamente in elementi di primo livello della RER e nell'area prioritaria 60 Orobie.

Di seguito si riporta l'estratto cartografico del settore n. 87 e la sua scheda.



dicembre 2009



Base cartografica:

Ortofoto 2003
Compagnia Generale
di Riprese Aeree
e banche dati prodotte
da Regione Lombardia -
Infrastruttura per
l'Informazione Territoriale

ELEMENTI PRIMARI DELLA RER

- varco da deframmentare
- varco da tenere
- varco da tenere e deframmentare
- corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
- corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
- elementi di primo livello della RER

ALTRI ELEMENTI

- griglia di riferimento
- reticolo idrografico
- elementi di secondo livello della RER
- comuni



RETE ECOLOGICA REGIONALE ALPI E PREALPI

CODICE SETTORE:	87
NOME SETTORE :	VALLI DEL BITTO E PASSO SAN MARCO

Province: SO, BG

DESCRIZIONE GENERALE

Il settore 87 è compreso quasi per intero nell'Area prioritaria 60 Orobic. Comprende in particolare un ampio settore del Parco delle Orobic Valtellinesi, che include le Valli del Bitto e la Val Tartano, e del Parco delle Orobic Bergamasche, in particolare dell'alta Val Brembana, con il Passo di San Marco e la Valtorta.

Il settore valtellinese è caratterizzato da una vegetazione che va dalle latifoglie delle quote inferiori ai boschi di Abete rosso più in alto, per terminare nelle praterie alpine ricche della flora tipica delle quote elevate. Il settore orobico è anch'esso caratterizzato da un'elevata escursione altitudinale. Gli ambienti più rappresentativi sono le formazioni boschive, presenti sia con estese foreste di latifoglie, in particolare faggete, sia con i boschi di conifere, in particolare abete e larice. Altri ambienti di grande valore naturalistico sono le praterie e i pascoli sia della fascia alto-collinare che delle quote elevate, a cui si uniscono le zone rocciose poste alle quote maggiori e al di sopra del limite della vegetazione arborea.

Fauna tipica dell'ambiente alpino, con buone popolazioni di Camoscio e Capriolo. Tra gli uccelli, presenze rilevanti sono costituite da Tetraonidi (incluso il Gallo cedrone) e rapaci diurni e notturni quali Aquila reale, Gufo reale, Civetta nana e Civetta capogrosso. L'erpetofauna comprende Salamandra alpina, Lucertola vivipara e Marasso. Nel massiccio orobico risulta particolarmente significativa la presenza di un gran numero di endemismi floristici e di invertebrati, legati prevalentemente ad ambienti boschivi, prativi ed ipogei.

Nel suo insieme, l'Area prioritaria 60 Orobic può ritenersi una delle più importanti 'aree sorgente di biodiversità' dell'intera Lombardia e verosimilmente anche a livello di arco alpino.

Tra i principali elementi di frammentazione si segnalano la S.P. 405 e la S.P. del Passo San Marco, le piste forestali, i cavi aerei sospesi (soprattutto in corrispondenza di valichi alpini) che possono rappresentare una minaccia per numerose specie ornitiche nidificanti (in primo luogo il Gufo reale) e migratrici (avifauna di grandi dimensioni quali rapaci, ardeidi, ecc.), gli impianti di risalita (ad es. nell'area di Foppolo). In alcune aree (ad es. alta Val Gerola) si registra la presenza di bacini artificiali connessi alla produzione di energia idroelettrica, con strade e infrastrutture annesse; la captazione e la regimazione delle acque hanno modificato, in alcune aree, la situazione idrologica, con alterazione delle portate dei torrenti.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC - Siti di Importanza Comunitaria IT2040027 Valle del Bitto di Gerola; IT2040028 Valle del Bitto di Albaredo; IT2040030 Val Madre; IT2040029 Val Tartano; IT2060001 Valtorta e Valmoresca;

ZPS – Zone di Protezione Speciale: IT2040401 Orobic Valtellinesi; IT2060401 Orobic Bergamasche.

Parchi Regionali: PR delle Orobic Valtellinesi; PR delle Orobic Bergamasche

Riserve Naturali Regionali/Statali: -

Monumenti Naturali Regionali: -

Aree di Rilevanza Ambientale: ARA Legnone – Pizzo Tre Signori – Gerola;

PLIS: -

Altro: IBA – Important Bird Area Alpi e Prealpi Orobic

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari

Corridoi primari: -

Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi Bogliani *et al.*, 2009. *Aree Prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde*. FLA e Regione Lombardia): 60 Orobie

Altri elementi di primo livello: -

Elementi di secondo livello

Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani *et al.*, 2009. *Aree Prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde*. FLA e Regione Lombardia): FV78 Orobie Valtellinesi; UC59 Orobie Valtellinesi (fascia forestale); MA58 Orobie Valtellinesi; CP70 Orobie Valtellinesi.

Altri elementi di secondo livello: -

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Vedi PTR dell'11/12/2007 (D.d.g. 16 gennaio 2008 – n. 6447), pag. 40, paragrafo “Rete Ecologica Regionale (ob. PTR 1, 10, 14, 17, 19)”, per le indicazioni generali.

Favorire la realizzazione di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività, in particolare lungo la S.P. 405 e la S.P. del Passo San Marco.

Evitare l'inserimento di strutture lineari capaci di alterare sensibilmente lo stato di continuità territoriale ed ecologica che non siano dotate di adeguate misure di deframmentazione.

Il reticolo idrografico dei torrenti deve considerarsi elemento fondamentale al mantenimento della connettività ecologica.

Favorire interventi di messa in sicurezza di cavi aerei a favore dell'avifauna in particolare in corrispondenza dei valichi (es. Passo San Marco) e dei crinali o in prossimità di aree interessate da migrazione, nidificazione ed attività trofica soprattutto da parte di rapaci diurni e notturni; tra le possibili tipologie di intervento si segnalano le seguenti:

- interrimento dei cavi;
- apposizione di elementi che rendono i cavi maggiormente visibili all'avifauna (boe, spirali, bird-flight diverters).

1) Elementi primari:

60 Orobie: conservazione della continuità territoriale; definizione di un coefficiente naturalistico del DMV per tutti i coripi idrici soggetti e prelievo, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; interventi di deframmentazione dei cavi aerei che rappresentano una minaccia per l'avifauna nidificante e migratoria; mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica; attuazione e incentivazione di pratiche di selvicoltura naturalistica; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone); prevenzione degli incendi; conversione a fustaia; conservazione di grandi alberi; studio e monitoraggio di flora, avifauna nidificante e migratoria, entomofauna, ittiofauna, erpetofauna e teriofauna; regolamentazione dell'utilizzo di strade sterrate e secondarie; conservazione e ripristino degli elementi naturali tradizionali dell'agroecosistema; incentivazione del mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario tradizionale quali siepi, filari, stagni, ecc.; mantenimento dei prati stabili polifiti; incentivi per il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio e concimazione dei prati stabili; mantenimento e incremento di siepi e filari con utilizzo di specie autoctone; decespugliamento di prati e pascoli soggetti a inarbustimento; incentivazione e attivazione di

pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato in aree a prato e radure boschive; incentivi per il mantenimento della biodiversità floristica (specie selvatiche); studio e monitoraggio della flora selvatica, dell'avifauna nidificante e della lepidotterofauna degli ambienti agricoli e delle praterie;
interventi di mitigazione dell'impatto ambientale degli impianti di risalita e piste da sci;

Aree urbane: mantenimento dei siti riproduttivi, nursery e rifugi di chiroteri; adozione di misure di attenzione alla fauna selvatica nelle attività di restauro e manutenzione di edifici, soprattutto di edifici storici;

Varchi: -

2) Elementi di secondo livello: -

3) Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica

Superfici urbanizzate: favorire interventi di deframmentazione; evitare la dispersione urbana;

Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione lungo le strade (ad es. la S.P. 405 e la S.P. del Passo San Marco) e per i cavi aerei a maggiore impatto sulla fauna, in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.

CRITICITA'

Vedi D.d.g. 7 maggio 2007 – n. 4517 “Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale” per indicazioni generali sulle infrastrutture lineari.

- a) Infrastrutture lineari:** strade che percorrono i fondovalle (S.P. 405 e S.P. del Passo San Marco); piste forestali; cavi aerei sospesi;
- b) Urbanizzato:** presenza di piccoli nuclei urbani lungo i fondovalle;
- c) Cave, discariche e altre aree degradate:** nel settore sono presenti alcune cave. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione.

9.6 La rete ecologica nel PTCP

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Sondrio, approvato con DCP n. 4 del 25 gennaio 2010, individua nelle tavole 4.1-10 – Elementi paesistici e rete ecologica, gli ambiti ricompresi nelle aree protette istituite sia a livello nazionale che regionale (Parco Nazionale dello Stelvio, Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi, le Riserve e i Monumenti naturali), nonché i parchi di interesse sovra locali (PLIS) e la Rete Natura 2000. La Rete è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), secondo quanto previsto rispettivamente dalla Direttiva Europea 92/43/CEE – (Direttiva Habitat) e dalla Direttiva 2009/147/CEE (Direttiva Uccelli).

Di seguito si riportano gli articoli 11, 12 e 13 delle NTA del PTCP, relativi alla rete ecologica.

Art. 11 - Sistema a rete dei collegamenti funzionali -rete ecologica

1. Gli schemi di rete ecologica riportata nelle tavole 4.1-10 - Elementi paesistici e rete ecologica, fanno capo a un sistema di collegamenti fra ambienti naturali, agricoli e urbani, diversificati fra loro da differenti caratteristiche ecosistemiche.

2. Il PTCP individua nelle tavole 4.1-10 - Elementi paesistici e rete ecologica a scala territoriale una rete con riferimento alle aree centrali o nodi (Parchi Nazionale e Regionale, SIC e ZPS, Riserve Naturali), corridoi ecologici (fasce di naturalità fluviali e fasce di connessione tra opposti versanti), varchi o corridoi paesistico ambientali come individuato all'art.12.

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

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

4. La Provincia, con gli enti Parco e i Comuni, promuove studi di dettaglio sulla rete ecologica di livello territoriale anche al fine di definire in modo più puntuale, sulla base delle indicazioni dell'articolo seguente, la localizzazione e conformazione dei corridoi ecologici indicati dal PTCP ed attua i relativi monitoraggi.

Art. 12 - Varchi o corridoi paesistico-ambientali

1. Il PTCP individua nelle tavole 6.1-10 - Previsioni progettuali strategiche, aree generalmente disposte parallelamente e trasversalmente alle strade e alle ferrovie, per le quali istituisce l'inedificabilità assoluta al fine di salvaguardare la percezione del territorio con utilizzo agro-pastorale o in condizioni di

naturalità il più possibile estesa e continua, nonché il passaggio periodico o stagionale della fauna tra i due versanti che delimitano il fondovalle.

2. In tali aree è vietata la nuova edificazione, compresa quella a carattere amovibile come serre e simili, recinzioni di qualsiasi genere. E' sempre consentito l'uso agricolo in tutte le sue forme, nonché la utilizzazione per parchi pubblici o privati, forestazione urbana, e piste pedonali e ciclabili. I PGT possono proporre, una tantum, eventuali aggiustamenti della loro definizione che saranno valutati sotto il profilo della assenza di controindicazioni di natura ecologica e paesaggistica, connessa alla specifica finalità del vincolo. I PGT precisano anche la misura e le modalità della eventuale ampliabilità degli edifici che vi fossero compresi, per i quali sono comunque consentiti gli interventi di recupero di cui alle lettere a,b,c,d dell'art. 27, comma 1, della l.r.11.3.2005, n.12.

3. Qualora le infrastrutture vengano localizzate, da progetti definitivi approvati, su tracciati differenti da quelli indicati sulle tavole del PTCP, permangono i varchi o corridoi paesistico – ambientale individuati dal Piano.

4. Con apposita diversa grafia sono indicate le aree denominate "varchi consigliati". Si tratta di aree con caratteristiche simili a quelle sopra descritte, ma di minore estensione o importanza che vengono poste all'attenzione dei Comuni per limitarne o escluderne l'edificazione. I comuni, in sede di formazione dei PGT e delle loro varianti dovranno motivare le ragioni per le quali propongono un diverso regime di utilizzazione degli stessi.

Art. 13 - Aree di naturalità fluviale

1. Sono aree attigue ai fiumi Adda e Mera ed ai loro affluenti, che presentano condizioni di naturalità e di uso agricolo, che si prestano ad una possibile evoluzione verso una rinaturalizzazione.

2. Il PTCP le individua e ne persegue la conservazione, la riqualificazione, il mantenimento dell'uso agricolo dove esistente, con possibile rinaturalizzazione e conseguente valorizzazione anche a fini ricreativi.

3. In particolare su tali aree, i PGT devono definire il rapporto con gli ambiti agricoli strategici di cui all'art 43 valutando quali aree devono essere mantenute a destinazione agricola, prevedendo per le restanti aree quanto stabilito dalle norme del PAI e ove applicabili i seguenti interventi:

- ripristino dei boschi ripariali con interventi di riforestazione e di recupero e miglioramento dei boschi già esistenti;

- ampliamento delle superfici boscate in particolare nelle zone ripariali di maggior erosione da deflusso delle acque;

- sistemazioni delle sponde in prevalenza con tecniche di ingegneria naturalistica, al fine di mantenere un alto livello di permeabilità delle sponde e di garantire la funzione di filtraggio;

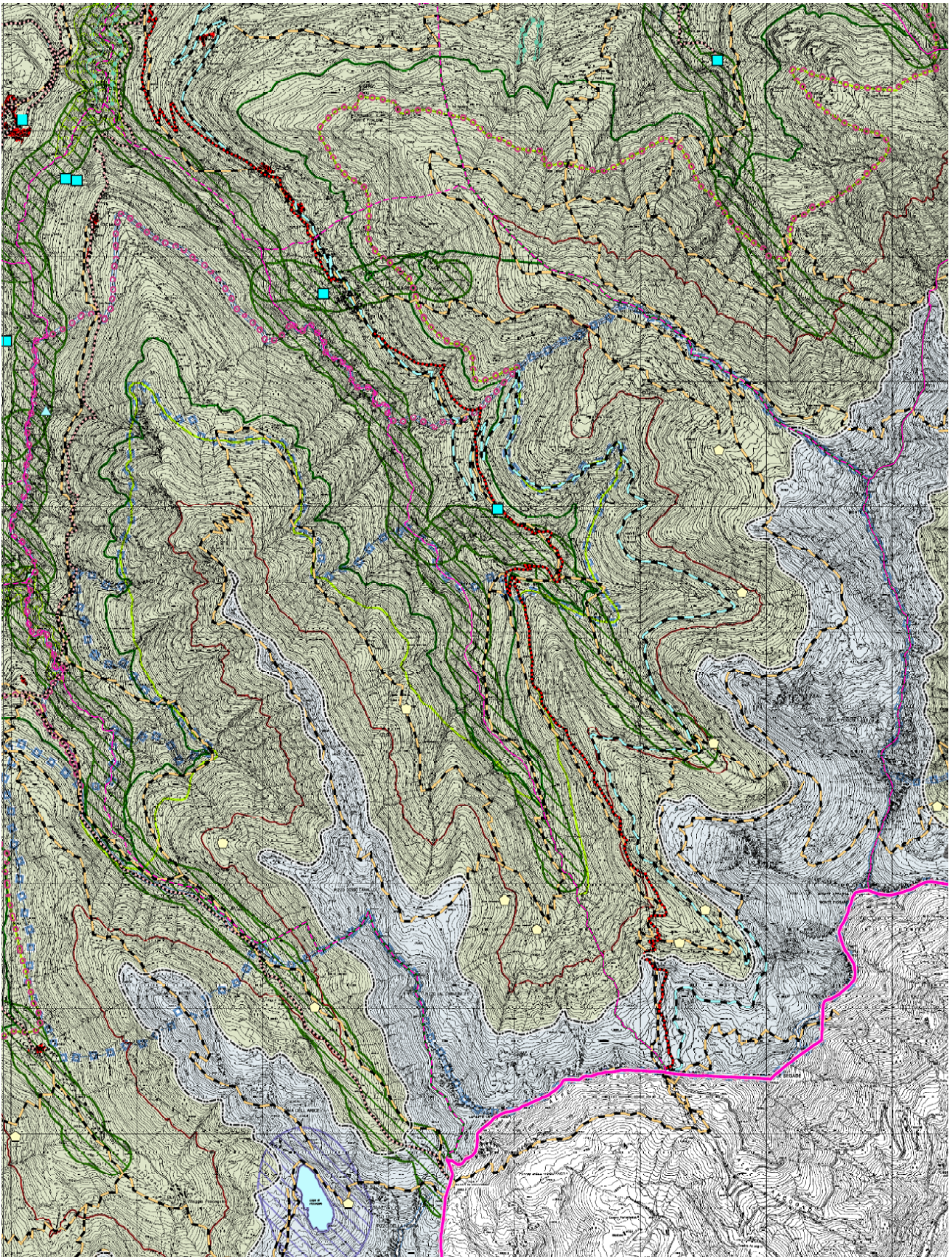
- percorribilità ciclo pedonale ed equestre sia con finalità ricreativa che con funzioni di controllo della vegetazione e dello stato delle sponde. Eventuali strade carrabili (da realizzare con pavimentazione idonea al contesto) saranno consentite esclusivamente se al servizio della manutenzione delle sponde e della conduzione delle strutture al servizio della ricreazione;

- recupero di aree a scarsa vocazione colturale con progressiva conversione a bosco di ontano bianco e salice ed a bosco di ontano nero;

- recupero di aree degradate e dismesse e di aree attualmente utilizzate per discariche di inerti e per impianti di trattamento d'inerti.




4. Le attività e gli insediamenti esistenti, se non classificati come aree di degrado ai sensi dell'art. 29, possono essere mantenuti ed eventualmente ampliati secondo le indicazioni dei PGT.

Nel territorio comunale di Bema vengono individuati, quali "aree centrali" o "nodi" della rete ecologica, i territori ricompresi nei confini del Parco delle Orobie Valtellinesi, del SIC Valle del Bitto di Albaredo IT2040028 e della ZPS Orobie Valtellinesi IT2040401.



PTCP - Estratto cartografico Tavola 4 "Elementi Paesistici e Rete Ecologica"

LEGENDA:

-  Confine provinciale
-  Confine di Comunità Montana
-  Confine comunale






Valenze e degrado

Presenze archeologiche

-  Presenze archeologiche L.U.-3.2.1



Rilevanze di interesse storico, architettonico

-  Vie storiche: tracciati principali L.U.-3.2.4
-  Vie storiche: tracciati secondari L.U.-3.2.4
-  Centri storici e nuclei antichi L.U.-3.2.5

Beni puntuali esterni ai centri storici

-  Architettura religiosa
-  Architettura militare
-  Architettura civile
-  Architettura produttiva
-  Manufatti connessi alle infrastrutture


Elementi tradizionali

-  Malghe e cascine L.U.-3.2.3
-  Siti di importanti avvenimenti storici L.U.-3.2.1









Siti di fama leggendaria

-  Siti di fama leggendaria L.U.-3.2.1


Terrazzamenti

-  Terrazzamenti L.U.-3.2.3


Aree di particolare interesse geomorfologico [art.19]

-  Piramidi di terra L.U.-3.2.1
-  Rocce montonate L.U.-3.2.1
-  Massi erratici L.U.-3.2.1
-  Murmitte L.U.-3.2.1
-  Doline L.U.-3.2.1
-  Dossi montonati L.U.-3.2.1
-  Zone paludose L.U.-3.2.1
-  Superfici rocciose ondulate da modellamento glaciale L.U.-3.2.1

Laghi e specchi lacuali [art.22bis]

-  Laghi e alvei fluviali L.U.-3.2.3

Cascate [art.22]

-  Cascate L.U.-3.2.1


Forre [art.21]

-  Orridi, gole e forre L.U.-3.2.1

Geositi [art.10]

-  Geositi L.U.-3.2.3




Aree di particolare interesse naturalistico-paesistico [art.8]

-  Aree di particolare interesse naturalistico-paesistico L.U.-5.1.1



Rilevanze estetiche visuali e fruibili

-  Monumenti arborei L.U.-3.4.4
-  Punti panoramici L.U.-3.4.3
-  Viste attive L.U.-3.4.3
-  Viste passive L.U.-3.4.3
-  Tratti di strade panoramiche L.U.-3.4.3
-  Sentieri di interesse provinciale L.U.-3.4.3
-  Rete Verde Europea: itinerario della Valtellina L.U.-3.4.3






Degrado del suolo

-  Cave e miniere attive L.U.-4.1.3
-  Cave e miniere dismesse L.U.-4.1.4
-  Discariche L.U.-4.1.3





Degrado del patrimonio edilizio e dei manufatti

-  Nuclei abbandonati L.U.-4.1.4
-  Manufatti che arrecano danno al paesaggio L.U.-4.1.3









Are naturali protette [art.6]

-  Parco nazionale istituito L.U.-6.1.9
-  Parco regionale istituito L.U.-6.1.9
-  Parchi locali di interesse sovracommunale istituiti L.U.-6.1.9
-  Parchi locali di interesse sovracommunale proposti L.U.-6.1.9
-  Riserve e monumenti naturali L.U.-6.1.9



Unità tipologiche di paesaggio

-  Macrounità 1- Paesaggio delle energie di rilievo L.U.-2.1
-  Macrounità 2 - Paesaggio di fondovalle L.U.-2.2.1
-  Macrounità 3 - Paesaggio di versante L.U.-2.2.2
-  Macrounità 4 - Paesaggio dei laghi insubrici L.U.-2.5



Vincoli [art.7]

-  Bellezze d'insieme L.U.-6.1.4
-  Bellezze individuali L.U.-6.1.3
-  Ambiti di particolare interesse ambientale L.U.-6.1.7 e L.U.-6.2.1
-  Territori alpini L.U.-6.1.7
-  Territori contermini ai laghi L.U.-6.1.5
-  Ghiacciai L.U.-6.1.8
-  Territori contermini ai fiumi L.U.-6.1.6
-  Zone umide L.U.-6.1.11



Rete natura 2000 [art.9]

-  Siti di interesse comunitario (SIC) L.U.-6.1
-  Zone a protezione speciale (ZPS) L.U.-6.1

Elementi della rete ecologica [art.1]

-  Nodi (Parchi: nazionale e regionale L.U.-5.1)
-  Riserve: SIC, ZPS e PLIS L.U.-5.1
-  Aree di interesse naturalistico L.U.-5.1

Corridoi ecologici

-  Aree di naturalità fluviale L.U.-5.1.1
-  Fasce di connessione tra opposti versanti L.U.-5.1.3

PTCP - Estratto cartografico Legenda della Tavola 4 "Elementi Paesistici e Rete Ecologica"

10.0 VINCOLI ESISTENTI NEL TERRITORIO COMUNALE RICEDENTE NEL SIC: VINCOLI GEOLOGICI

La componente geologica nella pianificazione comunale rappresenta un importante punto di partenza nelle scelte e nei criteri di redazione dei Piani di Governo del Territorio per un'equilibrata gestione delle risorse e dei processi naturali ed ambientali del territorio.

L'indagine dei vincoli geologici esistenti in ambito SIC è stata condotta mediante l'analisi dello studio geologico di supporto al PGT, redatto dal Dott. Geol. Claudio Depoli.

Dalla sovrapposizione delle carte prodotte dallo studio geologico con il confine SIC, si ricavano i vincoli geologici e idrogeologici presenti all'interno di tale ambito.

10.1 Fattibilità geologica

La carta di fattibilità è stata desunta dalla carta di sintesi e dalla carta dei vincoli (per gli ambiti ricadenti entro le fasce di rispetto fluviale e le aree in dissesto PAI) attribuendo un valore di classe di fattibilità a ciascun poligono. In essa emerge una classificazione costituita da quattro differenti classi, in ordine alle possibili destinazioni d'uso del territorio. Sono zone per le quali sono state indicate sia informazioni e cautele generali da adottare per gli interventi, sia studi e indagini eventuali, nel caso di necessità di approfondimento dell'indagine geologica.

Classe 1: Fattibilità senza particolari limitazioni.

Classe 2: Fattibilità con modeste limitazioni.

Classe 3: Fattibilità con consistenti limitazioni.

Classe 4: Fattibilità con gravi limitazioni.

Nel territorio comunale, e anche nella porzione ricadente in ambito SIC, sono state individuate le classi di fattibilità geologica 2, 3 e 4, di cui qui di seguito si descrivono brevemente le caratteristiche:

Classe 2: fattibilità con modeste limitazioni

La classe comprende aree maggiormente acclivi (orientativamente con inclinazione fino a 20 gradi), con discrete caratteristiche geologico-tecniche dei terreni e del substrato roccioso. Possono essere presenti modesti fenomeni di dissesto, come piccole frane superficiali, crolli localizzati, fenomeni alluvionali e valanghivi di scarso rilievo.

Tali fenomenologie di dissesto sono comunque ben individuabili e circoscrivibili, sono caratterizzate da limitati volumi e devono essere oggetto di un efficace intervento di difesa. In alcuni casi questa classe può comprendere le aree marginali indirettamente influenzate dai fenomeni di dissesto, che ricadono in zone di classe di fattibilità superiore.

Nelle aree pianeggianti possono sussistere modesti problemi di carattere idrogeologico relativi alla limitata soggiacenza della falda, alla vicinanza di opere di captazione o risorgive o per la presenza di particolari condizioni, quali piccoli orli di scarpata ed irregolarità morfologiche.

Sono possibili tutte le tipologie di intervento che comunque devono essere accompagnate da una specifica indagine geologico-geotecnica che verifichi che l'intervento, anche in fase esecutiva, non alteri l'assetto idrogeologico.

Classe 3 – Fattibilità con consistenti limitazioni

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

Si specifica che le indagini e gli approfondimenti prescritti per le classi di fattibilità 2, 3 e 4 (limitatamente ai casi consentiti) devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi in quanto propedeutici alla pianificazione dell'intervento e alla progettazione stessa.

Copia delle indagini effettuate e della relazione geologica di supporto deve essere consegnata, congiuntamente alla restante documentazione, in sede di presentazione dei Piani attuativi (l.r. 12/05, art. 14) o in sede di richiesta del permesso di costruire (l.r. 12/05, art. 38).

Si sottolinea che gli approfondimenti di cui sopra, non sostituiscono, anche se possono comprendere, le indagini previste dal d.m. 14 settembre 2005 "Norme tecniche per le costruzioni".

Classe 4 – Fattibilità con gravi limitazioni

L'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) della l.r. 12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

Il professionista deve fornire indicazioni in merito alle opere di sistemazione idrogeologica e, per i nuclei abitati esistenti, quando non è strettamente necessario provvedere al loro trasferimento, dovranno essere predisposti idonei piani di protezione civile ed inoltre deve essere valutata la necessità di predisporre sistemi di monitoraggio geologico che permettano di tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni in atto.

Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

10.2 Fasce di rispetto da reticolo idrico minore

Per ogni corso d'acqua definito quale reticolo minore, è stata individuata una fascia di rispetto di estensione pari a 10 m, con vincolo assoluto di inedificazione, trasformazione e cambio d'uso territoriale, fatto salvo per gli interventi individuati nelle norme di polizia idraulica reticolo minore.

10.3 Indagine sismica

L'intero territorio comunale è in classe 4, cioè a bassa sismicità.

Le accelerazioni al suolo sono state puntualmente calcolate dallo studio geologico redatto a norma dell'art. 57 della LR 12/2005.

11.0 DOCUMENTO DI PIANO: OBIETTIVI, AZIONI

Il PGT del comune di Bema è stato redatto sulla scorta di macro-obiettivi generali, scaturiti dagli incontri tra Sindaco, la Giunta comunale, i tecnici del comune e dagli estensori del Piano, che hanno svolto uno studio di ricognizione approfondito per definire il "Quadro di riferimento del Piano di Governo del Territorio", ed enunciati nei seguenti punti:

1. Valorizzazione ecologica, paesistica ed ambientale del territorio.
2. Tutela e valorizzazione del territorio urbanizzato.
3. Miglioramento delle funzioni urbane e del sistema dei servizi.
4. Definizione del ruolo delle infrastrutture.
5. Tutela e sviluppo delle attività economiche.

Da questi obiettivi generali sono derivati gli obiettivi specifici e le azioni di Piano

Obiettivi generali (OB)	Obiettivi specifici (OS)	Azioni (AZ)
Valorizzazione ecologica, paesistica ed ambientale del territorio	Tutela degli ambiti territoriali di rilevanza paesaggistica	<ul style="list-style-type: none"> - Sinergie con il Parco delle Orobie Valtellinesi per la salvaguardia degli ambiti ad elevata naturalità - Rilancio della filiera bosco-legno - Tutela degli alpeggi del Bitto - Valorizzazione e ricomposizione paesaggio agrario
	Tutela e valorizzazione dei monumenti naturali e delle emergenze geologiche significative	<ul style="list-style-type: none"> - Istituzione del "Sentiero degli alberi monumentali"
Tutela e valorizzazione del territorio urbanizzato	Tutela e valorizzazione del nucleo di antica formazione	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di una normativa di salvaguardia e valorizzazione del nucleo antico - Progetto per la valorizzazione della morfologia urbana del nucleo storico - Recupero conservativo del patrimonio edilizio esistente diffuso - Valorizzazione della sentieristica

		storica
	Tutela degli orti, giardini, broli e microcolture	- Valorizzazione e tutela del verde privato
	Favorire l'evasione di richieste, se relative a modeste esigenze insediative emergenti da circostanziate esigenze	- Definizione del tessuto urbano di recente formazione
Miglioramento delle funzioni urbane e del sistema dei servizi	Innalzamento qualitativo delle urbanizzazioni	- Completamento del sistema del verde urbano - Potenziamento e integrazione del sistema dei servizi urbani - Previsione di un centro assistenziale di livello sovra-comunale - Completamento dei servizi in località Pelada
Definizione del ruolo delle infrastrutture	Completamento della rete urbana	- Completamento del sistema degli spazi per la sosta veicolare
	Completamento della rete extraurbana	- Completamento della nuova strada provinciale per Morbegno e il fondovalle - Completamento della pista agro-forestale verso il passo del San Marco
	Servizi di connessione veloce ad internet	- Rafforzamento delle comunicazioni telematiche - Valorizzazione delle opportunità offerte da "Fly Emotion"
Tutela e sviluppo delle attività economiche	Agricoltura, zootecnia	- Azioni per il rinnovamento dell'attività primaria
	Terziario e Turismo	- Strutture alberghiere - Sfruttamento delle fonti rinnovabili

Delle azioni di Piano sopra indicate, rientrano nel SIC (interamente o parzialmente):

- Sinergie con il Parco delle Orobie Valtellinesi per la salvaguardia degli ambiti ad elevata naturalità
- Rilancio della filiera bosco-legno
- Tutela degli alpeggi del Bitto
- Valorizzazione e ricomposizione paesaggio agrario

- Istituzione del "Sentiero degli alberi monumentali"
- Recupero conservativo del patrimonio edilizio esistente diffuso
- Valorizzazione della sentieristica storica
- Completamento dei servizi in località Pelada
- Completamento della pista agro-forestale verso il passo del San Marco
- Valorizzazione delle opportunità offerte da "Fly Emotion"
- Azioni per il rinnovamento dell'attività primaria
- Strutture alberghiere
- Sfruttamento delle fonti rinnovabili

11.1 Sinergie con il Parco delle Orobie Valtellinesi per la salvaguardia degli ambiti ad elevata naturalità

Il territorio comunale ricadente in ambito del Parco è connotato da un forte livello di naturalità e scarsa antropizzazione, per cui la salvaguardia del territorio deve attenersi a criteri conservativi in accordo con le prescrizioni del Parco delle Orobie Valtellinesi e del Piano di Gestione del SIC.

Il PGT prevede che gli interventi siano limitati e vocati alla tutela; da evitare trasformazioni e nuova edificazione mentre è auspicato il recupero con tecniche conservative del patrimonio edilizio esistente, eventualmente riconvertendolo alla destinazione turistico-residenziale.

La fruizione turistica deve essere compatibile con i beni da tutelare (solo attività minimamente invasive).

Nella restante parte di territorio comunale, le azioni da prevedere devono tener conto del ruolo dell'attività primaria nella tutela e valorizzazione del paesaggio.

11.2 Rilancio della filiera bosco-legno

Il PGT incentiva la cura e la coltivazione del bosco, attraverso il rilancio della filiera bosco-legno e la creazione di una o più micro-centrali di riscaldamento a servizio di gruppi di edifici del nucleo principale (privilegiando quelli pubblici o d'uso pubblico).

La superficie boscata esterna a Parco, SIC e ZPS è stimata come sufficientemente estesa per poter soddisfare in gran parte il fabbisogno energetico comunale.

11.3 Tutela degli alpeggi del Bitto

Aziende agricole dinamiche, efficienti ed ecocompatibili sono la migliore garanzia della sopravvivenza e valorizzazione degli alpeggi presenti sul territorio comunale.

Il processo di ammodernamento delle strutture deve avvenire nel rispetto delle caratteristiche di elevatissimo pregio paesaggistico dei luoghi, della normativa del PTR e del Parco delle Orobie.

11.4 Valorizzazione e ricomposizione paesaggio agrario

Il PGT prevede la formulazione di un disciplinare di autodisciplina degli imprenditori che riguardi l'alimentazione dei bovini con foraggio di provenienza comunale, l'utilizzo di bovini di razza bruno-alpina

tradizionale, l'istituzione di forme di consorzio tra agricoltori e proprietari di residenze stagionali al fine di garantire il razionale sfruttamento di tutta la superficie prativa.

11.5 Istituzione del "Sentiero degli alberi monumentali"

Il PGT propone di mettere a sistema questi importanti elemento del paesaggio naturale mediante l'istituzione di un sentiero che attraversi le due valli, ripercorrendo tracciati già esistenti.

Si riconosce la valenza didattica del percorso.

11.6 Recupero conservativo del patrimonio edilizio esistente diffuso

Il PGT favorisce il recupero e la valorizzazione dell'ingente patrimonio di edilizia diffusa sul territorio, in prevalenza costituita da edifici un tempo rurali ormai dismessi all'attività primaria.

E' consentito il cambio di destinazione d'uso per la realizzazione di residenze stabili o stagionali purchè con interventi di tipo conservativo, rispettosi dei manufatti originari e del contesto in cui si collocano.

11.7 Valorizzazione della sentieristica storica

Gli interventi sui tracciati storici dovranno essere affiancati da indagini storiche sulla fisionomia dell'antico tracciato e saggi finalizzati a comprenderne le caratteristiche originarie.

Il PGT prevede il ripristino e la valorizzazione con tecniche di restauro scientifico.

Gli elementi di nuovo inserimento come parapetti, cunette, ecc. dovranno essere il più possibile rispettosi delle tecniche e delle tipologie originarie. Andranno se possibile evitate modifiche alla sezione stradale.

11.8 Completamento dei servizi in località Pelada

Il PGT prevede il completamento delle urbanizzazioni previste dai Piani Attuativi, nell'ottica di migliorare la vivibilità del complesso, unitamente al completamento dei servizi, al fine di connettere funzionalmente l'area della Pelada con il polo dei servizi posto tra il rifugio Ronchi e la stazione di partenza di Fly Emotion.

11.9 Completamento della pista agro-forestale verso il passo del San Marco

Il PGT prevede il completamento della pista agro-forestale verso il Passo del San Marco.

Si tratta di un tracciato per lo più esistente che potrebbe svolgere una importante funzione nella manutenzione del territorio e nel rilancio della filiera bosco-legno e degli alpeggi, oltre che essere utilizzato da escursionisti e appassionati di mountain-bike.

Questa VASP potrebbe avere un ruolo importante nel collegamento in quota tra gli alpeggi del Bitto (tra Albaredo e Bema), favorendo processi di cooperazione e la condivisione di attrezzature.

11.10 Valorizzazione delle opportunità offerte da "Fly Emotion"

Il PGT prevede il completamento dei servizi connessi con l'impianto di Fly Emotion, con un sistema di parcheggi centrali ed il collegamento tra le due stazioni mediante navetta o sistemi più ecosostenibili.

Si propone di prolungare alcune tratte delle navette fino al rifugio Ronchi e alla località Pelada.

Si prevedono inoltre lavori di manutenzione per rendere fruibile il collegamento pedonale tra le due stazioni. Esso dovrà svilupparsi ove possibile su tracciati indipendenti da quelli della mobilità veicolare.

L'area circostante alla stazione di Fly Emotion sarà attrezzata con attrezzature sportive di interesse sovracomunale.

11.11 Azioni per il rinnovamento dell'attività primaria

Il PGT promuove azioni volte al rinnovamento dell'attività primaria, mediante la tutela dei prati del Bitto, il recupero dei terrazzamenti antropici e delle coltivazioni dismesse e la tutela del paesaggio dei castagneti.

11.12 Strutture alberghiere

Il PGT promuove lo sviluppo di attività alberghiere, come ad esempio il rifugio Ronchi, quali ambienti volti a promuovere i prodotti tipici locali.

11.13 Sfruttamento delle fonti rinnovabili

Il PGT promuove l'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia, quali l'utilizzo di cippato e residui della pulizia del bosco, il fotovoltaico (non all'interno del Parco e del SIC, non al suolo), il micro eolico, il micro idroelettrico ed il geotermico.

12.0 PIANO DELLE REGOLE E PIANO DEI SERVIZI: NORME TECNICHE

Lo schema fisico delle azioni del PGT è articolato nel Piano delle Regole nei seguenti ambiti territoriali:

- Territorio Urbano Consolidato
- Territorio extra Urbano riservato all'agricoltura
- Servizi e Infrastrutture
- Territorio non soggetto a trasformazione urbanistica

12.1 Territorio Urbano Consolidato (NTA PdR art. 11.4)

Appartengono a questi ambiti:

- il tessuto urbano dove è prevalente la destinazione residenziale stabile;
- il tessuto misto dove, frammiste alla residenza, sono presenti anche attività commerciali e artigianali
- il tessuto urbano a destinazione turistico residenziale (es Pelada)

- il tessuto urbano a destinazione turistico ricettiva (es albergo)

Comprende in prevalenza aree occupate da insediamenti residenziali nelle quali si perseguono:

- la salvaguardia e la valorizzazione delle particolari qualità ambientali;
- il miglioramento delle condizioni ambientali complessive e l'adeguamento degli spazi pubblici, secondo quanto indicato nel Piano dei Servizi;
- il mantenimento della quantità complessiva di spazi di verde privato;
- il completamento del tessuto edilizio con limitati interventi di nuova edificazione o con riedificazioni coerenti coi caratteri morfologici ed architettonici del tessuto urbano residenziale
- il potenziamento delle attività di servizio alle funzioni residenziali ed economiche.

Destinazioni d'uso non ammesse.

All'interno del tessuto urbano di recente formazione a destinazione residenziale prevalente non sono ammesse nuove:

- grandi strutture di vendita (che peraltro non sono previste in nessun ambito del territorio comunale);
- nuove attività terziarie all'ingrosso che possono costituire attrazione di traffico
- impianti di distribuzione di carburante;
- nuove strutture produttive industriali o agricole.

L'insediamento di attività artigianali e/o di realtà commerciali di piccole dimensioni, se sono tali da garantire la massima compatibilità con le funzioni residenziali, sono incentivate nell'ottica di valorizzare sia le attività economiche già presenti in questi ambiti, sia per potenziare la qualità dei servizi.

Per le norme di dettaglio relative ad interventi su edifici sparsi si rimanda alle norme tecniche del Piano delle Regole (elaborato RNS.01 "Modalità d'intervento negli ambiti di antica formazione e negli edifici e nuclei rurali sparsi").

12.2 Territorio extra Urbano riservato all'agricoltura (NTA PdR art. 11.6)

Per la normativa di carattere generale attinente all'edificazione nelle aree destinate all'agricoltura si fa riferimento al Titolo Terzo della LR 12/2005.

Nelle zone agricole è consentito e favorito l'esercizio delle attività di "produzione agricola" intesa non solo come attività economica avente come fine la produzione di beni economici mediante coltivazione della terra, allevamento di animali e la silvicoltura, ma anche per il ruolo che essa può svolgere nella salvaguardia del sistema idrogeologico, del paesaggio agrario e forestale, dell'equilibrio ecologico e naturale.

Per attività agricole si intendono anche le azioni dirette alla manipolazione, conservazione, trasformazione commercializzazione e valorizzazione dei prodotti ottenuti dalla coltivazione del fondo o del bosco o dall'allevamento degli animali, nonché le attività dirette alla fornitura di beni e servizi mediante l'utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell'azienda normalmente impiegate nell'esercizio dell'attività agricola, ivi comprese le attività di valorizzazione del patrimonio rurale e forestale, ovvero di ricezione ed ospitalità.

La componente agricola costituisce parte del più articolato sistema rurale paesistico ambientale ai sensi della D.G.R. 19/9/2008 n. 8/8059.

Nelle aree agricole non è ammessa la realizzazione di nuove strutture che non siano finalizzate alla conduzione del fondo agricolo, ad eccezione ovviamente delle opere da realizzare in attuazione di norme o di provvedimenti emanati a seguito di pubbliche calamità e degli impianti e servizi pubblici e di interesse generale realizzati da Enti all'uopo preposti.

Negli ambiti destinati alla produzione agricola sono pertanto ammessi esclusivamente gli usi qualificati come agricoli o con essi compatibili secondo i disposti di cui alla l.r. 12/2005 art. 59 e successive modifiche e integrazioni.

In particolare sono ammesse:

- le attrezzature e le infrastrutture produttive necessarie per lo svolgimento dell'attività di cui all'art. 2135 del codice civile;
- i locali per la vendita al dettaglio dei propri prodotti da parte degli imprenditori agricoli, che potranno raggiungere la dimensione massima di medie strutture solo nel caso di attività svolte prevalentemente in serre, e limitate alla dimensione del vicinato negli altri casi;
- la residenza dell'imprenditore agricolo e dei dipendenti dell'azienda;
- gli ambienti per la lavorazione dei prodotti aziendali;
- i locali per la conservazione dei prodotti agricoli;
- tutte le strutture necessarie alla conduzione del fondo;
- strutture per allevamenti zootecnici.

con la precisazione che:

- le stalle con più di 8 capi bovini
- gli allevamenti avicoli e suinicoli;
- tutte le strutture che prevedano concentrazioni di animali che possano creare disturbo alla residenza o alle altre attività umane si possono realizzare esclusivamente negli ambiti agricoli edificabili, ma ad una distanza non inferiore a metri 100 (Cfr. art. 48 del PTCP) dalle aree a prevalente destinazione residenziale, come specificato dalla fascia di arretramento individuata sulla tavola R.01 "Carta dei Vincoli.

La realizzazione di una nuova residenza per l'imprenditore agricolo o per i dipendenti dell'azienda, è consentita solo nel caso in cui le esigenze abitative non possano essere soddisfatte attraverso interventi sul patrimonio edilizio aziendale già disponibile; infatti nell'azienda agricola, l'abitazione del conduttore è considerata parte integrante delle "attrezzature" finalizzate alla conduzione del fondo agricolo.

L'attività agrituristica è consentita nel rispetto della vigente legislazione statale e regionale in materia.

Gli edifici rurali sparsi sul territorio che non fanno più parte di un'azienda agricola per dismissione dell'attività, possono essere recuperati anche alla destinazione residenziale o agrituristica (Cfr. n.3/1992 "Disciplina regionale dell'agriturismo e valorizzazione del territorio rurale") purché tale intervento sia compatibile con le caratteristiche architettoniche e tipologiche dell'edificio originario, secondo le disposizioni contenute nell'elaborato RNS.01 "Modalità d'intervento negli ambiti di antica formazione e negli edifici e nuclei rurali sparsi".

Gli edifici esistenti che però non sono più connessi con l'attività agricola, alcuni dei quali hanno anche caratteri tipologici interessanti (Malghe e cascine), non devono andare perduti, bensì recuperati anche ad altro uso (turistico residenziale, agriturismo).

Edifici rurali esistenti non più funzionali alla conduzione del fondo agricolo

SLP pari all'esistente con maggiorazione massima "una tantum" del 20% per miglioramenti igienici e funzionali.

HF esistente con tolleranza + - 10%

HE esistente con tolleranza + - 10%

La proposta progettuale dovrà tendere a mantenere riconoscibile o inalterato il manufatto esistente aggiungendo eventualmente volumi ben qualificabili, inoltre non è permesso realizzare recinzioni chiuse che impediscano il passaggio ed il pascolo agli animali.

Nuove abitazioni dell'imprenditore agricolo

UF 0,02 m²/m² su terreni a coltura orto-floro-vivaistica specializzata;

UF 0,033 m²/m² e per un massimo di 165 mq per azienda su terreni a bosco, a coltivazione industriale del legno, a pascolo o a prato-pascolo permanente;

UF 0,01 m²/m² per gli altri terreni agricoli.

AM 1.500,00 m²

RC 20% max

HF max 6,50 m (costruzioni di versante) e 9,50 m (costruzioni di fondovalle)

DC 5,0 m per nuovi edifici;

DE 10,0 m per nuovi edifici

DS conforme agli arretramenti previsti in relazione alla categoria della strada ed al codice relativo.

In caso non sia possibile ricavare negli edifici esistenti i sufficienti spazi abitativi che servono agli agricoltori per vivere decorosamente, le nuove edificazioni saranno realizzate preferibilmente in prossimità dei complessi rurali esistenti e con le medesime caratteristiche.

Scarichi di fognatura o canali senza preventiva depurazione sono vietati, salvo diverso avviso dell'Ufficiale Sanitario, che dovrà esprimersi su ogni singolo impianto, tenuto conto del parere dell'ASL e degli uffici provinciali competenti.

Non è consentita la realizzazione di edifici residenziali o con permanenza di persone ad una distanza inferiore a 100 metri da impianti zootecnici esistenti e/o operativi; fanno eccezione le stalle con un numero limitato di capi (quattro/cinque bovini) che già si trovano nei nuclei di antica formazione in quanto costituiscono elemento consolidato del paesaggio e dell'ambiente alpestre.

12.3 Servizi e Infrastrutture (NTA PdS artt. 7.6 - 7.7 - 7.11)

I servizi in progetto, ricadenti (interamente o parzialmente) in ambito SIC, sono:

- Sentiero di collegamento stazioni Fly Emotion
- Prolungamento bus navetta Fly Emotion
- Attrezzature sportive di livello sovracomunale connesse con Fly Emotion

- Connessioni pedonali tra il paese e i nuovi sport nel verde
- Istituzione del "Sentiero degli alberi monumentali"
- Collegamento VASP con Albaredo per San Marco
- Valorizzazione della sentieristica storica

Aree per attrezzature a verde attrezzato (gioco, sport, parco)

Comprende le aree finalizzate alla dotazione di spazi pubblici all'aperto per attrezzature (coperte e/o scoperte). Non sono ammesse edificazioni ad eccezione degli impianti per il gioco e lo sport (ove previsto) o dei piccoli chioschi con adeguati servizi igienici a disposizione degli utenti.

Attrezzature del sistema ambientale

Comprende la rete diffusa della mobilità sostenibile (percorsi pedonali, piste ciclabili, mulattiere, sentieri storici e tracciati rurali) e i supporti per la visitabilità e valorizzazione degli elementi del paesaggio naturale e antropico (la segnaletica, la panchina nel bosco, la fontana, la piazzola nel punto panoramico, l'area pic-nic, il vecchio mulino riattato, lo scavalco del torrente, la santella, un simbolo della memoria, ecc).

La realizzazione di servizi ed infrastrutture in tutte le aree ad elevata naturalità è riservata esclusivamente agli Enti (Comune, Comunità Montana, Protezione civile, Provincia, Regione, ecc.) all'uopo preposti per intervenire in ambienti tanto delicati e sulla base di progetti che siano coordinati e condivisi

Sentieri e mulattiere, percorsi pedonali

Sono aree riservate esclusivamente all'escursionismo a piedi, a cavallo, alla pratica del mountain-bike, al transito di pedoni, ed al transito degli animali, con eventuali attrezzature per la loro sosta.

Il movimento dei veicoli al loro interno può essere consentito dall'Amministrazione Comunale, esclusivamente in relazione alle esigenze dei residenti o per il trasporto di merci necessarie all'esercizio di attività economiche.

Intervento ammesso con titolo abilitativo semplice da parte esclusivamente degli Enti preposti alla realizzazione di tali infrastrutture

Anche le infrastrutture per la mobilità devono sottostare ai criteri di valutazione paesaggistica, essere portati a termine con finiture adeguate, con il ripristino a verde delle scarpate e con progetti conformi alle prescrizioni valutative dell'ambito di intervento.

12.4 Territorio non soggetto a trasformazione urbanistica (NTA PdR art. 11.9)

Si tratta di ambiti, esterni al tessuto urbano consolidato e alle aree destinate all'agricoltura, che non si prestano a modifiche allo stato di fatto a causa delle gravi limitazioni connesse con aspetti idrogeologici, di salubrità pubblica (es. discariche) o di tutela ambientale e pertanto non sono soggetti a trasformazione urbanistica.

Nel territorio del comune di Bema vi sono aree non edificabili perché franose, ghiaiose, intercluse al sistema della viabilità o con difficoltà d'accesso che le rendono estranee anche al sistema agricolo produttivo.

DESTINAZIONI D'USO

In questi ambiti sono ammessi solo interventi di sistemazione di sentieri, di mulattiere, percorsi equestri o per mountain-bike e similari.

Interventi per servizi pubblici sono ammessi solo dopo attenta valutazione di possibili alternative, prevedendo in tal caso eventuali mitigazioni e compensazioni agro-forestali e ambientali.

MODALITA' D'INTERVENTO

Gli unici interventi consentiti sono quelli connessi con esigenze pubbliche o di interesse generale o per la realizzazione di servizi di base, secondo le indicazioni previste dal Piano dei Servizi.

OBIETTIVI

Mantenere l'elevata qualità ambientale dei siti, provvedendo ad adeguate compensazioni per i modesti interventi che si rendessero necessari, per cui la non trasformabilità urbanistica non deve significare assenza di interventi di valorizzazione ambientale e paesaggistica.

13.0 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA

13.1 Identificazione delle previsioni del Documento di Piano (ricadenti nel SIC/ZPS) che generano potenziale incidenza

Nella seguente tabella 1 si identificano le previsioni del Documento di Piano, rientranti all'interno dei confini del SIC/ZPS, che possono generare un'incidenza nei confronti delle componenti biotiche e abiotiche delle aree Natura 2000 stesse, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e/o progetti.

Tali azioni del Documento di Piano si traducono sostanzialmente nelle seguenti tipologie di intervento:

- interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente, anche con finalità turistiche in sinergia con il Parco delle Orobie;
- gestione del bosco;
- ristrutturazione e ammodernamento delle strutture degli alpeggi;
- sfruttamento delle aree prative;
- creazione del sentiero degli alberi monumentali;
- ristrutturazione con ampliamento max del 20% della SLP di edifici sparsi ad uso residenziale;
- recupero e valorizzazione dei sentieri storici;
- completamento del verde pubblico e dei servizi alla mobilità in località Pelada;
- completamento di pista forestale (VASP);
- servizi connessi con il Fly Emotion: creazione sentieri pedonali tra le stazioni; creazione area con attrezzature sportive di interesse sovracomunale; servizi di trasporto mediante navetta o sistemi più eco-compatibili;
- recupero dei terrazzamenti, dei prati del Bitto e dei castagneti;
- sviluppo di ambienti volti a promuovere prodotti tipici locali;
- sfruttamento delle fonti rinnovabili;

a cui si aggiunge la previsione del Piano delle Regole in territorio extra urbano riservato all'agricoltura:

- Nuova edificazione per l'imprenditore agricolo.

13.2 Valutazione dell'incidenza delle previsioni ricadenti in ambito SIC/ZPS

Le previsioni, per cui è identificata una potenziale incidenza sulle componenti biotiche e abiotiche del SIC/ZPS e sulla rete ecologica, vengono successivamente valutate secondo il seguente schema:

Incidenza	Grado di incidenza
0	assenza di interferenza
-	interferenza potenziale bassa
--	interferenza potenziale significativa
---	interferenza potenziale significativa con possibilità di conseguenze ambientali gravi

La valutazione è riportata nella successiva tabella 2 a pagina 95.

Azioni del DdP	Tipologie interventi ammessi	Aspetto indagato				Motivazioni
		Habitat e specie floristiche di interesse comunitario	Specie faunistiche	Componenti abiotiche del Sito (acqua, suolo e sottosuolo)	Connessioni ecologiche	
Sinergie con il Parco delle Orobie Valtellinesi per la salvaguardia degli ambiti ad elevata naturalità	Interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente, anche con finalità turistiche, in sinergia con il Parco delle Orobie	No	Sì	Sì	No	La realizzazione di interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente può generare un effetto cumulativo dei disturbi, dovuto alla possibile contemporaneità della realizzazione di diversi interventi; può generare un disturbo temporaneo alla fauna, determinato dai rumori prodotti in fase cantiere ed alla presenza antropica stagionale in fase a regime; può generare un impatto al suolo e sottosuolo dovuto alla produzione di acque reflue, alla realizzazione di eventuali scavi e movimenti terra ed alla produzione di rifiuti in fase cantiere ed in fase a regime.
Rilancio della filiera bosco-legno	Gestione del bosco	Sì	Sì	Sì	No	Se effettuato in ambito SIC/ZPS, l'intervento di gestione del bosco può generare un effetto cumulativo dei disturbi, dovuto alla possibile contemporaneità della realizzazione di diversi interventi; può generare un disturbo temporaneo alla fauna, determinato dai rumori prodotti in fase di lavorazione ed alla presenza di maestranze, ed un impatto permanente dovuto all'eventuale abbattimento di piante con cavità utilizzate come nido; può generare incidenza

						sugli habitat forestali e sull'idrologia del versante.
Tutela degli alpeggi del Bitto	Ristrutturazione e ammodernamento delle strutture degli alpeggi	No	Sì	Sì	No	Gli interventi di ristrutturazione e ammodernamento delle strutture degli alpeggi possono generare un effetto cumulativo dei disturbi, dovuto alla possibile contemporaneità della realizzazione di diversi interventi; possono generare un disturbo temporaneo alla fauna determinato dai rumori prodotti in fase cantiere ed alla presenza antropica stagionale in fase a regime; può generare un impatto al suolo e sottosuolo dovuto alla produzione di acque reflue, alla realizzazione di eventuali scavi e movimenti terra ed alla produzione di rifiuti in fase cantiere ed in fase a regime.
Valorizzazione e ricomposizione paesaggio agrario	Sfruttamento delle aree prative	No	No	No	No	Non si rileva incidenza negativa
Istituzione del "Sentiero degli alberi monumentali"	Creazione del sentiero degli alberi monumentali (in parte su tracciati esistenti)	Sì	No	Sì	No	Il tracciato del sentiero, ove non ripercorre tracciati esistenti, può interferire con la presenza di habitat e creare quindi una potenziale frammentazione o sottrazione di superficie e può modificare lo scorrimento delle acque superficiali del versante.
Recupero conservativo del patrimonio edilizio esistente diffuso	Ristrutturazione con ampliamento max del 20% della SLP	Sì	Sì	Sì	No	La realizzazione degli interventi di ristrutturazione con ampliamento max del 20% della SLP può generare un effetto cumulativo dei disturbi, dovuto alla possibile contemporaneità della realizzazione di diversi interventi; può generare una limitata sottrazione di superficie naturale; può generare un disturbo temporaneo alla fauna,

						determinato dai rumori prodotti in fase cantiere ed un disturbo permanente per la presenza antropica in fase a regime; può generare un impatto al suolo e sottosuolo dovuto alla produzione di acque reflue, alla realizzazione di eventuali scavi e movimenti terra ed alla produzione di rifiuti in fase cantiere ed in fase a regime.
Valorizzazione della sentieristica storica	Recupero e valorizzazione dei sentieri storici (su tracciati storici)	No	No	No	No	Non si rileva incidenza negativa
Completamento dei servizi in località Pelada	Completamento del verde pubblico e dei servizi in località Pelada	Sì	Sì	Sì	Sì	La realizzazione degli interventi di completamento dei servizi in località Pelada può generare un effetto cumulativo dei disturbi, dovuto alla possibile contemporaneità della realizzazione di diversi interventi; può interferire con la presenza di habitat e creare quindi una potenziale frammentazione o sottrazione di superficie; può generare un disturbo temporaneo alla fauna determinato dai rumori prodotti in fase cantiere; può modificare lo scorrimento delle acque superficiali del versante e l'assetto idrogeologico; può creare ostacoli al suolo per i transiti della fauna.
Completamento della pista agro-forestale verso il passo del San Marco	Completamento della pista agro-forestale verso il passo del San Marco (in parte su	Sì	Sì	Sì	Sì	La realizzazione del completamento della pista agro-forestale per il Passo San Marco, ove non ripercorre tracciati di piste esistenti, può interferire con la presenza di habitat e creare quindi una potenziale frammentazione o sottrazione di superficie; può generare un disturbo

	tracciato esistente)					temporaneo alla fauna determinato dai rumori prodotti in fase cantiere; può modificare lo scorrimento delle acque superficiali e l'assetto idrogeologico; può creare ostacoli al suolo per i transiti della fauna (barriere paramassi, muri di sostegno, ecc.)
Valorizzazione delle opportunità offerte da "Fly Emotion"	Servizi connessi con il Fly Emotion: creazione sentieri pedonali tra le stazioni; creazione area con attrezzature sportive di interesse sovracomunale; servizi di trasporto mediante navetta o sistemi più eco-compatibili	Sì	Sì	Sì	Sì	La realizzazione dei servizi connessi con il Fly Emotion può generare un effetto cumulativo dei disturbi, dovuto alla possibile contemporaneità della realizzazione di diversi interventi; può interferire con la presenza di habitat e creare quindi una potenziale frammentazione o sottrazione di superficie; può generare un disturbo alla fauna, determinato dai rumori prodotti in fase cantiere ed alla presenza antropica in fase a regime; può modificare lo scorrimento delle acque superficiali e l'assetto idrogeologico; può creare ostacoli al suolo per i transiti della fauna.
Azioni per il rinnovamento dell'attività primaria	Recupero dei terrazzamenti, dei prati del Bitto e dei castagneti	No	No	No	No	Non si rileva incidenza negativa
Strutture alberghiere	Sviluppo di ambienti volti a promuovere	No	No	No	No	Non si rileva incidenza negativa

	prodotti tipici locali					
Sfruttamento delle fonti rinnovabili	Sfruttamento delle fonti rinnovabili	Sì	Sì	Sì	Sì	La realizzazione di impianti di sfruttamento delle fonti rinnovabili, del tipo micro eolico e micro idroelettrico, possono generare una limitata occupazione di suolo; un'incidenza sulla fauna, per collisioni nel primo caso e all'ecosistema acquatico nel secondo caso; sul regime idrologico e idrogeologico nel secondo caso; sulle connessioni ecologiche, in quanto può creare un ostacolo ai transiti dell'avifauna nel primo caso ed in quanto può creare uno sbarramento nel corso d'acqua nel secondo.
Territorio extra urbano riservato all'agricoltura	Nuova edificazione per l'imprenditore agricolo	Sì	Sì	Sì	Sì	La realizzazione di nuove edificazioni per l'imprenditore agricolo in territorio extra urbano può generare un effetto cumulativo dei disturbi, dovuto alla possibile contemporaneità della realizzazione di diversi interventi; può interferire con la presenza di habitat e creare quindi una potenziale frammentazione o sottrazione di superficie; può generare un disturbo temporaneo alla fauna determinato dai rumori prodotti in fase cantiere ed un disturbo permanente per la presenza antropica in fase a regime; può modificare lo scorrimento delle acque superficiali e l'assetto idrogeologico; può creare ostacoli al suolo per i transiti della fauna.

Tab. 1: Identificazione dell'incidenza delle previsioni di Piano

Comune di Bema – Provincia di Sondrio – Studio di Incidenza del PGT

	Interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente, anche con finalità turistiche, in sinergia con il Parco delle Orobie	Interventi di gestione del bosco	Interventi di ristrutturazione e ammodernamento delle strutture degli alpeggi	Sfruttamento delle aree prative	Creazione del sentiero degli alberi monumentali (in parte su tracciati esistenti)	Ristrutturazione con ampliamento max del 20% della SLP	Recupero e valorizzazione dei sentieri storici (su tracciati storici)	Completamento del verde pubblico e dei servizi in località Pelada	Completamento della pista agroforestale verso il passo del San Marco (in parte su tracciato esistente)	Servizi connessi con il Fly Emotion	Recupero dei terrazzamenti, dei prati del Bitto e dei castagneti	Sviluppo di ambienti volti a promuovere prodotti tipici locali	Sfruttamento delle fonti rinnovabili	Nuova edificazione per l'imprenditore agricolo
Habitat e specie floristiche di interesse comunitario	0	-	0	0	-	-	0	-	--	--	0	0	-	--
Specie faunistiche	-	-	-	0	0	-	0	-	--	--	0	0	--	--
Componenti abiotiche del Sito (acqua, suolo e sottosuolo)	-	-	-	0	-	-	0	-	--	--	0	0	--	--
Connessioni ecologiche	0	0	0	0	0	0	0	-	--	--	0	0	--	--

Tab. 2: Valutazione dell'incidenza delle previsioni di Piano

14.0 IDENTIFICAZIONE DELL'INCIDENZA TRAMITE RAPPRESENTAZIONI CARTOGRAFICHE

In allegato al presente studio sono riportate delle carte tematiche, atte a rappresentare graficamente i vincoli presenti sul territorio, le previsioni di Piano e ad identificare l'incidenza che esse possono generare sulle componenti biotiche ed abiotiche delle aree Natura 2000 presenti sul territorio comunale e sulla rete ecologica.

14.1 Carta naturalistica

La carta naturalistica è costruita sulla base dei vincoli ambientali presenti sul territorio in esame:

- confine Parco Orobie Valtellinesi;
- confine SIC Valle del Bitto di Albaredo IT2040028;
- confine ZPS Orobie Valtellinesi IT2040401;
- habitat del SIC Valle del Bitto di Albaredo IT2040028, derivanti dal Piano di Gestione del SIC approvato;
- elementi della rete ecologica del PTR e del PTCP.

Successivamente, gli habitat rilevati nel territorio in esame sono stati suddivisi, in base alle definizioni dell'allegato II della Direttiva "Habitat", in:

- habitat di interesse comunitario;
- habitat prioritari.

Habitat di interesse comunitario in senso stretto:

- hanno un'area di ripartizione naturale ridotta a seguito della loro regressione naturale o a causa dell'interferenza antropica;
- possiedono caratteristiche tipiche di una o più delle regioni biogeografiche;
- devono essere salvaguardati.

Habitat prioritari (contrassegnati con un asterisco):

- habitat naturali che rischiano di scomparire nella loro area di ripartizione naturale, per i quali la CE ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza che la loro presenza riveste nel territorio europeo;
- devono avere un maggior grado di tutela.

14.2 Carta dei vincoli geologici e delle previsioni di Piano

Tale carta è stata realizzata mediante sovrapposizione delle destinazioni d'uso indicate dal PGT e della perimetrazione delle classi di fattibilità geologica insistenti in ambito SIC ed in particolare:

- classe 4 di fattibilità
- classe 3 di fattibilità;
- classe 2 di fattibilità.

In questo modo si individuano tre fasce:

fascia con gravi limitazioni:

- riunisce le aree ricadenti in classe 4, in zona di tutela assoluta delle sorgenti, in aree di frana attiva e in fasce di rispetto del reticolo idrico, nelle quali vige l'assoluta inedificabilità (esclusi interventi pubblici o di pubblica utilità).

fascia con consistenti limitazioni:

- riunisce le aree ricadenti in classe 3, in zona di rispetto delle sorgenti, in aree di frana stabilizzata, nelle quali le attività sono condizionate da limitazioni sia di carattere geologico che dalle NTA del PGT.

fascia con modeste limitazioni:

- riunisce le aree ricadenti in classe 2, nelle quali le attività sono condizionate da modeste limitazioni sia di carattere geologico che dalle NTA del PGT.

Le previsioni di Piano ricadenti in ambito SIC sono rappresentate dai seguenti tematismi:

- Ambito di valorizzazione e ricomposizione del paesaggio agrario
- Ambito di rilancio della filiera bosco-legno
- Ambito di tutela degli alpeggi del Bitto
- Ambiti urbanizzati
- Servizi connessi al Fly Emotion
- Completamento dei servizi in località Pelada
- Rifugio Ronchi
- Impianto Fly Emotion (esistente)
- Tracciato VASP di collegamento con il Passo San Marco
- Riqualficazione dei sentieri storici
- Istituzione del sentiero degli alberi monumentali

14.3 Carta di sintesi ambientale

La carta di sintesi ambientale risulta dalla sovrapposizione dei vincoli esistenti e delle previsioni di Piano; da essa si ricavano le porzioni di territorio in cui c'è un margine relativamente alto di libertà d'azione.

Il risultato è l'individuazione di tre fasce con diverso grado di vulnerabilità, che corrisponde ad un diverso grado di protezione:

fascia rossa (consistenti limitazioni ambientali):

- presenza di habitat prioritari: 6230 e 9180;
- presenza di habitat poco rappresentati all'interno del SIC: 7140;
- aree di interesse per la presenza di specie botaniche/faunistiche di interesse per il SIC/ZPS;
- siti di interesse naturalistico complessivo;
- rete ecologica regionale o provinciale;
- classe 4 di fattibilità.

fascia gialla (modeste limitazioni ambientali):

- presenza di habitat di interesse comunitario;
- classe 3 di fattibilità.

fascia verde (assenza di limitazioni ambientali):

- assenza di habitat e assenza di altri vincoli ambientali;
- classe 2 o 3 di fattibilità.

15.0 APPLICAZIONE DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA

15.1 Interventi in fascia rossa

I progetti definitivi di interventi ricadenti in fascia rossa andranno sottoposti a specifico Studio di Incidenza ai sensi dell'art. 6 della Direttiva Habitat, che andrà a valutare nel dettaglio l'incidenza ed a proporre misure di **mitigazione** e/o **compensazione** da adottare, d'intesa con l'Ente Gestore del SIC/ZPS, che dovrà emettere il suo parere di Valutazione di Incidenza sul progetto.

L'analisi dell'incidenza dovrà essere svolta a più livelli, seguendo le indicazioni riportate nella "Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4, della Direttiva Habitat 92/43/CEE" e comunque con un grado di approfondimento che vada oltre i contenuti minimi dell'allegato D del DGR n. 7/14106 del 08/08/2003 (approfondimenti mediante rilievi fitosociologici, rilievi faunistici, valutazione dei disturbi sia in fase di cantiere che ad opera finita).

Livelli di analisi dell'incidenza, sulla base della "Guida metodologica":

I) livello di screening o verifica, analisi proposta progettuale, descrizione area Natura 2000, rilievi nell'area di intervento e nei suoi intorni, identificazione dell'incidenza del progetto singolarmente o congiuntamente ad altri progetti;

II) livello di valutazione appropriata, valutazione della significatività dell'incidenza e proposta misure di mitigazione;

III) livello di valutazione di soluzioni alternative, analisi di soluzioni alternative;

IV) livello di proposta di misure di mitigazione e compensazione, per garantire la coerenza globale della Rete Natura 2000.

Le mitigazioni e le compensazioni dovranno comunque essere discusse e concordate con l'Ente gestore delle aree Natura 2000, che, sulla base dello Studio di Incidenza, dovrà emettere il suo parere di Valutazione di Incidenza del progetto.

15.2 Interventi in fascia gialla

Gli interventi ricadenti in fascia gialla dovranno essere preventivamente sottoposti a Studio di Incidenza, che ne accerti l'incidenza sulle componenti abiotiche e biotiche delle aree Natura 2000 e proponga eventuali misure di **mitigazione** e/o **compensazione**.

Tale studio dovrà essere condotto secondo i contenuti minimi di cui all'allegato D del DGR n. 7/14106 del 08/08/2003.

15.3 Interventi in fascia verde

Vista l'assenza di habitat di interesse comunitario e/o prioritari e l'assenza di altri vincoli limitanti, non si rilevano particolari interazioni negative di potenziali proposte progettuali in fascia verde con l'ambiente, sia per quanto riguarda la fase di realizzazione delle opere che lo stato finale.

I progetti definitivi di interventi ricadenti in tale fascia sono esclusi da Studio di Incidenza.

Anche per tali interventi si ribadisce tuttavia l'osservanza delle norme di comportamento riportate al paragrafo 15.1.

15.4 Esclusione da valutazione di incidenza e procedura semplificata per interventi di limitata entità in fascia rossa e in fascia gialla

Il Consorzio di gestione del Parco delle Orobie Valtellinesi, ente gestore dei Siti della rete europea Natura 2000 individuati nel territorio comunale di Bema ed autorità competente in merito alla valutazione di incidenza di interventi suscettibili di produrre incidenze significative sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie tutelati, con la Deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 42 del 19 aprile 2010 ha approvato un elenco di interventi di limitata entità, per i quali la procedura di Valutazione di Incidenza può essere esclusa o effettuata con procedura semplificata.

L'ente gestore si riserva tuttavia la possibilità di sottoporre i progetti definitivi alla completa procedura di valutazione d'incidenza, anche nel corso della realizzazione degli interventi.

Caso 1: esclusione da Valutazione di Incidenza

Le seguenti tipologie di interventi sono escluse da Valutazione di Incidenza:

- interventi che contengono solo previsioni di: opere interne, manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro, di risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia, che non comportino aumento di volumetria e/o di superficie e/o modifiche di sagoma, a condizione che il soggetto proponente o il tecnico incaricato dichiarino, ai sensi dell'art. 46 del D.P.R. 445/2000, che gli interventi proposti non abbiano, né

singolarmente né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sui siti Natura 2000. La suddetta dichiarazione è resa le con modalità specificate in apposito allegato alla Deliberazione sopra citata.

Il proponente trasmette all'ente gestore del sito un apposito modulo comprensivo di: dichiarazione di assenza di incidenza significativa e richiesta di esclusione dalla procedura di Valutazione di Incidenza.

Caso 2: procedura semplificata

Per interventi di limitata entità, come stabiliti dalla Deliberazione sopra citata, la procedura di Valutazione di Incidenza è effettuata con la procedura semplificata, in attuazione alla DGR 8/3798 del 13 dicembre 2006.

La procedura semplificata si attua secondo le modalità di seguito riassunte:

a) Autovalutazione di assenza di incidenza significativa.

Il proponente trasmette all'ente gestore del sito un apposito modulo comprensivo di: dichiarazione di assenza di incidenza significativa, breve descrizione dell'intervento, cartografia dell'area di intervento e descrizione, anche fotografica, dello stato di fatto dell'area. Entro 30 giorni dalla ricezione, l'ente gestore del sito può respingere l'autovalutazione e chiedere le integrazioni che ritiene più opportune.

b) Valutazione di incidenza sulla base di esame diretto della documentazione progettuale da parte dell'ente gestore del sito.

Il proponente trasmette all'ente gestore del sito la richiesta di valutazione di incidenza congiuntamente alla documentazione progettuale dell'intervento, che deve prevedere anche l'individuazione dell'area di intervento su CTR in rapporto con la delimitazione degli habitat Natura 2000. Entro 30 giorni dalla ricezione, se la documentazione risulta inadeguata o insufficiente, l'ente gestore del sito può chiedere la redazione dello Studio di Incidenza.

A titolo esemplificativo si riportano alcune tipologie di interventi di limitata entità che sono assoggettati a procedura semplificata. Tali elenchi di interventi non sono esaustivi, per un approfondimento si rimanda alla Deliberazione del Parco.

Esempio di interventi di limitata entità per i quali è prevista l'autovalutazione

- Interventi di ristrutturazione edilizia di edifici e loro spazi accessori non finalizzati a destinazione produttiva, anche comportanti aumenti di superficie o di volume, contenuti nel 30% del preesistente;
- 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 30% della superficie o del volume preesistenti;
- Interventi di risanamento che prevedono uno scavo con asportazione limitata di terreno in aderenza del fabbricato;
- Realizzazione di tettoie o porticati in aderenza a fabbricati esistenti di superficie coperta non superiore al 20% della superficie coperta esistente;
- Realizzazione di opere di drenaggio finalizzate al consolidamento di fabbricati esistenti, da attuarsi nell'area di pertinenza degli stessi o, comunque, nell'immediato intorno;

- Realizzazione di depositi per acqua o gas per utenze domestiche o agricole, se interrati comportanti scavi di alloggiamento non superiori ai 15 mc, e posa delle relative condotte di allacciamento interrate;
- Realizzazione o ampliamento di fosse biologiche, con scavo complessivo non superiore a 15 mc;
- Realizzazione di recinzioni, pavimentazioni circostanti gli edifici o per percorsi pedonali;
- Opere di limitata entità per la regimazione idrica superficiale nell'area di pertinenza degli edifici o, comunque, nell'immediato intorno.

Esempio di interventi di limitata entità per i quali è prevista la valutazione di incidenza sulla base di esame diretto della documentazione progettuale da parte del Parco

- realizzazione di piccoli fabbricati e/o tettoie di volume massimo 20 mc e contestuale superficie planimetrica massima 10 mq, 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;
- 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 ecc, 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;
- limitati allargamenti e/o pavimentazioni della sede viaria;
- rifacimento e/o nuova realizzazione di muri di sostegno e controripa con tecniche che non prevedano l'uso di cls;
- interventi di stabilizzazione delle scarpate a monte ed a valle con tecniche di ingegneria naturalistica, con esclusivo impiego di specie autoctone.

16.0 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

16.1 Norme di comportamento generali

Valutate in modo approfondito le previsioni di Piano all'interno delle tre fasce, si ritiene comunque utile fornire le seguenti norme di comportamento, da adottare nell'intero territorio comunale interessato da aree Natura 2000 e dalla rete ecologica, e pertanto anche nelle fasce con modeste e/o nulle limitazioni.

Le norme di comportamento sotto citate si ritengono importanti per una conservazione dell'ambiente e comunque non esaustive.

Interventi di compensazione:

- per le trasformazioni d'uso del suolo di cui alla L.R. n° 27/2004 che necessitano di misure di compensazione, esse, proposte dall'ente o dal proponente (riqualifica ambientale, protezione

suolo, ecc.) devono essere eseguite all'interno della perimetrazione del SIC/ZPS nel rispetto delle caratteristiche peculiari dell'area.

Norme per la protezione della flora e della fauna autoctone:

- è vietata l'introduzione di specie animali e vegetali non autoctone, ai sensi del DPR 357/97 articolo 12 comma 3 e successive modificazioni;
- la raccolta delle specie vegetali spontanee è normata dalla L.R. 31 marzo 2008 n. 10 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea";
- nei terreni sottoposti a vincolo idrogeologico, qualsiasi attività che comporti un mutamento di destinazione ovvero trasformazione nell'uso dei boschi è normata dalla L.R. n° 27/2004 "Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale".

Norme per la conservazione delle connessioni ecologiche tra le unità ambientali presenti:

- la realizzazione di opere di recinzione è normata da specifiche norme riportate al paragrafo 15.6

Norme contro varie forme di inquinamento:

- smaltire i rifiuti tramite la rete comunale ove esistente e comunque tramite loro conferimento a valle in isole ecologiche idonee;
- limitare l'utilizzo delle luci ai sensi della LR 17/2000 e LR 38/2004, al fine di ridurre le interazioni con la fauna;
- utilizzare lampade a basso impatto ambientale (ad esempio lampade ai vapori di sodio) e con l'introduzione di accorgimenti antiabbagliamento e direzionamento del fascio verso il basso;
- normare le emissioni sonore, ai sensi della legge n° 447/1995 e della L.R. n° 113/2001.

Norme per la tutela del "patrimonio idrico":

- limitare la diffusione nel suolo e sottosuolo di azoto e di liquami zootecnici, soprattutto in zona di rispetto pozzi e sorgenti;
- attivare misure per la programmazione di un razionale uso delle acque, incentivando forme di risparmio per le diverse utilizzazioni;
- nei nuclei rurali o edifici sparsi, non raggiunti dalla rete di fognatura comunale, progettare adeguati sistemi di depurazione delle acque, mediante biologica o fossa Imhoff e condotta di subirrigazione.

16.2 Norme specifiche per la realizzazione di interventi ricadenti in ambito SIC/ZPS e di rete ecologica

Norme specifiche per interventi di recupero di edifici esistenti, ristrutturazione con ampliamento e nuove edificazioni per l'imprenditore agricolo

Le nuove costruzioni non dovranno creare frammentazioni di habitat naturali o isolare porzioni di territorio, bensì essere il più possibile in continuità con il costruito.

Dovranno essere privilegiati gli interventi di recupero di edifici in altezza, con limitazione dell'occupazione di suolo ed in aderenza agli edifici esistenti.

Nelle aree non servite dalla rete fognaria comunale, l'adeguamento igienico dovrà prevedere la realizzazione di adeguati sistemi di depurazione delle acque, mediante biologica o fossa Imhoff e condotta di subirrigazione.

Per l'eventuale allacciamento alla rete elettrica, dovrà essere preferito un progetto di interrimento dei cavi e delle nuove linee. In alternativa, nuovi piloni e cavi aerei dovranno essere mitigati con appositi elementi che rendono i cavi maggiormente visibili all'avifauna (boe, spirali, bird flight diverters).

Eventuali scavi di superficie prativa per la realizzazione di sistemi di scarico dei reflui dovranno essere ripristinati allo stato originario dei luoghi.

Dovrà essere evitata quanto più possibile la sovrapposizione temporale delle fasi cantieristiche di interventi vicini, soprattutto se ricadenti in aree contermini ad ambiti naturali, al fine di evitare il cumulo dei disturbi.

In base alla tipologia di intervento prevista, i progetti di recupero di edifici esistenti e ristrutturazioni, consentite dal PGT anche con ampliamento max del 20% della SLP, potranno fare richiesta di esclusione dalla procedura di valutazione di incidenza o essere assoggettati alla procedura semplificata, da trasmettere all'ente gestore del SIC/ZPS.

I progetti definitivi di nuove edificazioni per l'imprenditore agricolo, se ricadenti in fascia rossa o gialla, dovranno invece essere assoggettati a Valutazione di Incidenza. Le mitigazioni e le compensazioni dovranno essere discusse e concordate con l'Ente gestore delle aree Natura 2000, che, sulla base dello Studio di Incidenza, dovrà emettere il suo parere di Valutazione di Incidenza del progetto.

Norme specifiche per la realizzazione di recinzioni

Si fa riferimento alle norme del Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi e del PTCP in ambito di rete ecologica: non è consentita la costruzione di recinzioni delle proprietà, se non con siepi, salve le recinzioni temporanee a protezione delle aree di nuova piantagione e quelle strettamente pertinenti agli insediamenti edilizi, urbani ed agricoli.

Recinzioni a maglia stretta in contesti naturaliformi possono rappresentare delle barriere o comunque degli ostacoli al transito della fauna.

In tali casi andrà perseguito l'obiettivo della rimozione di recinzioni non idonee (se non adiacenti e funzionali ad abitazioni, strutture aziendali o colture di pregio in atto) o la loro sostituzione con recinzioni di

tipologia ecologicamente più compatibili (staccionate, reti di limitata altezza, a maglia larga e sollevate da terra per almeno 10 cm, assenza di cordoli continui di cemento al suolo).

Recinzioni permanenti possono essere realizzate esclusivamente nelle aree pertinenti gli edificati. Nelle rimanenti aree la delimitazione delle proprietà potrà avvenire esclusivamente mediante l'impiego di siepi. Tali recinzioni-siepi dovranno essere create nel rispetto degli elementi naturali esistenti.

Per le recinzioni temporanee, strettamente necessarie a garantire la salvaguardia di colture in atto (ad esempio gli orti), l'autorizzazione alla permanenza è limitata alla durata del ciclo colturale in atto. Al termine della coltivazione, il proprietario del fondo è obbligato alla rimozione integrale e immediata della recinzione.

Il tracciato della recinzione dovrà limitarsi allo spazio occupato dalla coltivazione e ad eventuali limitati spazi accessori necessari per il passaggio e la manovra dei mezzi di lavoro.

In caso di recinzioni finalizzate al contenimento del bestiame al pascolo, oltre alle tipologie ecologicamente compatibili indicate in precedenza, potranno essere in alternativa realizzate recinzioni con pali di legno e ordini di filo metallico liscio, visibile, banda o rete elettrificabile con tensione elettrica di 9-12 Volts.

Progetti di recinzioni dovranno essere autorizzati dal Comune e sottoposte alla procedura semplificata da trasmettere all'ente gestore del SIC/ZPS.

Norme per interventi di gestione del bosco

Gli interventi di gestione del bosco dovranno essere adeguatamente programmati e pianificati, in coerenza con quanto espresso dal PIF della CMV di Morbegno e concordato con l'Ente gestore del SIC/ZPS, al fine di non creare incidenza negativa nei confronti degli habitat e dell'idrologia del versante; andranno eventualmente escluse porzioni di bosco nelle quali si ritenga di mantenere lo stato di naturalità integrale; andranno attentamente selezionati gli esemplari arborei al fine di preservare quelli utilizzati dalla fauna come rifugio (picchio, civetta capogrosso, ecc.) e lasciare integro un adeguato intorno; andranno mantenute delle piante vetuste, anche marcescenti al suolo, e create cataste di legna.

I piani di assestamento forestale (PAF) pubblici o privati, dovranno essere assoggettati a Valutazione di Incidenza. Le mitigazioni e le compensazioni dovranno essere discusse e concordate con l'Ente gestore delle aree Natura 2000, che, sulla base dello Studio di Incidenza, dovrà emettere il suo parere di Valutazione di Incidenza del piano.

Norme per creazione di nuovi sentieri

La creazione di nuovi sentieri dovrà limitare l'occupazione di superficie ad habitat o comunque compensarne l'occupazione attraverso la realizzazione di interventi di riqualificazione o ricreazione di habitat, dello stesso tipo di quello danneggiato o di altro habitat appartenente al medesimo orizzonte, per una superficie uguale o maggiore a quella occupata.

I progetti dovranno essere supportati da una relazione geologica-idrogeologica che valuti le modifiche all'assetto idrogeologico del versante.

I progetti definitivi dovranno essere sottoposti alla procedura semplificata da trasmettere all'ente gestore del SIC/ZPS.

Norme per completamento servizi in località Pelada

La realizzazione di servizi in località Pelada dovrà limitare l'occupazione di superficie ad habitat o comunque compensarne l'occupazione attraverso la realizzazione di interventi di riqualificazione o ricreazione di habitat, dello stesso tipo di quello danneggiato o di altro habitat appartenente al medesimo orizzonte, per una superficie uguale o maggiore a quella occupata.

I progetti dovranno evitare la formazione di cordoli, muretti, ecc., se non per brevi tratti.

Per eventuali recinzioni i progetti dovranno attenersi alle norme riportate nel paragrafo preposto.

I progetti dovranno essere supportati da una relazione geologica-idrogeologica che valuti le modifiche all'assetto idrogeologico del versante.

In base alla tipologia di intervento prevista, i progetti definitivi potranno essere assoggettati alla procedura semplificata o essere sottoposti a Valutazione di Incidenza. Le mitigazioni e le compensazioni dovranno essere discusse e concordate con l'Ente gestore delle aree Natura 2000, che, sulla base dello Studio di Incidenza, dovrà emettere il suo parere di Valutazione di Incidenza del progetto.

Norme specifiche per il completamento della pista agro-forestale

Il completamento della pista agro-forestale per il Passo San Marco dovrà limitare l'occupazione di superficie ad habitat o comunque compensarne l'occupazione attraverso la realizzazione di interventi di riqualificazione o ricreazione di habitat, dello stesso tipo di quello danneggiato o di altro habitat appartenente al medesimo orizzonte, per una superficie uguale o maggiore a quella occupata.

Per le scarpate, muretti di contenimento, cordoli, canalette, ecc., il progetto dovrà prediligere interventi di bioingegneria.

Il progetto dovrà essere supportato da una relazione geologica-idrogeologica che valuti le modifiche all'assetto idrogeologico del versante.

Il progetto definitivo dovranno invece essere assoggettati a Valutazione di Incidenza. Le mitigazioni e le compensazioni dovranno essere discusse e concordate con l'Ente gestore delle aree Natura 2000, che, sulla base dello Studio di Incidenza, dovrà emettere il suo parere di Valutazione di Incidenza del progetto.

Norme per servizi connessi con Fly Emotion

La realizzazione di servizi in località Pelada dovrà limitare l'occupazione di superficie ad habitat o comunque compensarne l'occupazione attraverso la realizzazione di interventi di riqualificazione o ricreazione di habitat, dello stesso tipo di quello danneggiato o di altro habitat appartenente al medesimo orizzonte, per una superficie uguale o maggiore a quella occupata.

I progetti dovranno evitare la formazione di cordoli, muretti, ecc., se non per brevi tratti.

Per eventuali recinzioni i progetti dovranno attenersi alle norme riportate nel paragrafo preposto.

Nelle aree non servite dalla rete fognaria comunale, l'adeguamento igienico dovrà prevedere la realizzazione di adeguati sistemi di depurazione delle acque, mediante biologica o fossa Imhoff e condotta di subirrigazione.

Per l'eventuale allacciamento alla rete elettrica, dovrà essere preferito un progetto di interrimento dei cavi e delle nuove linee. In alternativa, nuovi piloni e cavi aerei dovranno essere mitigati con appositi elementi che rendono i cavi maggiormente visibili all'avifauna (boe, spirali, bird flight diverters).

I progetti dovranno essere supportati da una relazione geologica-idrogeologica che valuti le modifiche all'assetto idrogeologico del versante.

In base alla tipologia di intervento prevista, i progetti definitivi potranno essere assoggettati alla procedura semplificata o essere sottoposti a Valutazione di Incidenza. Le mitigazioni e le compensazioni dovranno essere discusse e concordate con l'Ente gestore delle aree Natura 2000, che, sulla base dello Studio di Incidenza, dovrà emettere il suo parere di Valutazione di Incidenza del progetto.

Norme per sfruttamento fonti rinnovabili

In generale, per impianti inseriti in aree protette, si deve fare riferimento al "Documento di indirizzo per l'individuazione degli aspetti ambientali sull'utilizzo dei sistemi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nelle aree protette" (DGR n. 8781/2008 pubblicato sul BURL n. 16 ES del 21 aprile 2009).

Dal punto di vista paesaggistico, la progettazione deve seguire quanto riportato nella DGR 10974 del 30.12.2009 "Linee guida per la progettazione paesaggistica di reti tecnologiche e impianti di produzione energetica in aggiornamento dei Piani di Sistema del Piano Territoriale Paesistico Regionale".

Micro eolico

In base alla DGR n. 6648 del 20/02/2008 "Divieti, obblighi e ulteriori disposizioni per tutte le tipologie di ZPS insistenti sul territorio lombardo" così come integrata dalla DGR n. 7884 del 30/07/2008 "Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del D.M. 17 ottobre 2007 n. 184", la realizzazione di nuovi impianti eolici in ambito ZPS è vietata, fatti salvi gli impianti per i quali, alla data di emanazione dell'atto, sia stato avviato il procedimento di autorizzazione mediante deposito del progetto. 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, nonchè gli impianti per autoproduzione con potenza complessiva non superiore a 20 kw.

Visto lo stato di fatto per quanto riguarda gli impianti eolici in Comune di Bema (assenza di impianti esistenti e di progetti depositati), in ambito di ZPS, possono essere consentiti solo gli impianti per autoconsumo con potenza complessiva non superiore a 20 kw.

Il micro eolico può essere impiegato per elettrificazione rurale di baite, rifugi e case isolate di vacanza estiva.

L'impatto ambientale del micro eolico è contenuto, non solo per la taglia ridotta, ma anche perché di norma le turbine sono poste in prossimità dell'utenza, e quindi in un ambiente già modificato dall'uomo, tuttavia può variare a seconda della localizzazione e delle dimensioni degli aerogeneratori, che possono essere di piccolissima taglia (0-5 kW) o di piccola taglia (5 kW-20 kW).

I progetti dovranno contenere studi approfonditi sulla composizione e la distribuzione delle popolazioni animali, con particolare riguardo agli uccelli e ai pipistrelli, al fine di verificare sia la presenza di specie sensibili e di interesse comunitario, sia la presenza di rotte migratorie di elevata entità o, ancora, la reale frequentazione nelle zone limitrofe. Gli studi devono permettere di elaborare anche un piano di

monitoraggio che deve essere condotto sia durante che dopo l'installazione dell'impianto al fine di verificare eventuali problemi e poter ricorrere a misure di mitigazione adeguate.

I progetti definitivi di impianto micro eolico dovranno essere autorizzati dal Comune (DIA) e sottoposti alla procedura semplificata da trasmettere all'ente gestore del SIC/ZPS nel caso di aerogeneratori di piccolissima taglia (0-5 kW), mentre dovranno essere sottoposti a Valutazione di Incidenza nel caso di aerogeneratori di piccola taglia (5 kW-20 kW). In tal caso, il progetto dovrà prevedere mitigazioni e compensazioni sia durante la fase di esercizio, sia dopo la dismissione, al fine di un ripristino della qualità dei luoghi allo stato originario. Le mitigazioni e le compensazioni dovranno essere discusse e concordate con l'Ente gestore delle aree Natura 2000, che, sulla base dello Studio di Incidenza, dovrà emettere il suo parere di Valutazione di Incidenza del progetto.

Micro idroelettrico

Per micro idroelettrico si intende un impianto in grado di produrre una potenza da pochi kW fino a 100 kW, a bassa caduta $H < 50$ m e piccola portata $Q < 10$ m³/s. Può variare da impianti che prevedono traverse e derivazioni a sistemi con la turbina inserita direttamente nel corso d'acqua.

Nel caso dell'idroelettrico, gli aspetti ambientali non sono tanto legati alle dimensioni dell'impianto, quanto alla tipologia strutturale dell'impianto. La presenza di sbarramenti, anche di dimensioni ridotte, può interrompere la continuità ecosistemica e alterare il regime del flusso e delle portate del corso d'acqua.

Ne consegue pertanto che anche gli aspetti ambientali siano molto diversi a seconda della tipologia di impianto.

In altre parole, i possibili impatti potenzialmente ascrivibili dipendono più dalla tipologia dell'impianto e dalla dimensione del corpo idrico interessato che dalla dimensione dell'impianto stesso.

Si può passare da un impatto zero nel caso di una piccola turbina inserita nel corso d'acqua, fino a problemi, sebbene limitati, connessi con l'occupazione di suolo, la trasformazione del territorio, la presenza di derivazione e captazione di risorse idriche superficiali ed a possibili alterazioni su flora e fauna, anche se naturalmente di proporzioni minime rispetto ad impianti di maggiori dimensioni. Anche per le micro-applicazioni è importante mantenere un deflusso adeguato (D.M.V.) per il mantenimento dell'ecosistema fluviale in cui l'impianto si inserisce.

Nel caso di impianti di micro idroelettrico gli impatti nella fase di costruzione, in quella di esercizio e in quella di dismissione sono praticamente nulli nel caso di produzione di pochi kW, con la turbina inserita direttamente nel corpo idrico senza derivazioni o opere di presa, mentre per quelli di dimensioni maggiori si possono avere impatti negativi sull'ambiente, proporzionali alla superficie interessata.

Nelle aree protette, la sostenibilità di questi impianti deve essere valutata in funzione delle necessità di mantenere la maggiore diversità possibile di habitat e specie e di salvaguarda di eventuali habitat (o specie) rari o localizzati.

I progetti dovranno pertanto prevedere il monitoraggio a monte e a valle della località ove è previsto l'impianto, al fine di verificare la presenza di specie particolarmente vulnerabili o a rischio e di monitorare i cambiamenti nelle caratteristiche fisico chimiche e biologiche a monte e a valle dell'impianto stesso.

I progetti dovranno prevedere misure gestionali adeguate a ridurre la pressione sia in fase cantiere che a regime. Ad esempio per la fase cantiere, per eventuali opere di scavo e movimentazione terra, andrà

utilizzato quanto è più possibile l'esistente ed andranno impiegate le specie autoctone per le opere di riqualificazione; i lavori andranno effettuati nel periodo di minor disturbo per la fauna presente e i rumori andranno contenuti a norma di legge (macchinari e attrezzature insonorizzate); dovranno essere assolutamente evitati sversamenti anche accidentali di oli, reflui o acque di lavaggio dei macchinari nel corso d'acqua. Per la fase a regime, il progetto dovrà prevedere adeguate modalità di gestione delle portate, il rilascio del D.M.V., la creazione di strutture per aumentare la continuità ecologica, la riduzione della frammentazione e la limitazione di sbalzi di portata, ecc.

I progetti definitivi di impianti micro idroelettrici potranno essere sottoposti alla procedura semplificata da trasmettere all'ente gestore del SIC/ZPS nel caso di impianti di pochi kW, con sistemi di produzione immersi direttamente nell'acqua del corpo idrico e senza infrastrutture annesse, mentre dovranno essere assoggettati a Valutazione di Incidenza nel caso di impianti da 10 a 100 kW. Le mitigazioni e le compensazioni dovranno essere discusse e concordate con l'Ente gestore delle aree Natura 2000, che, sulla base dello Studio di Incidenza, dovrà emettere il suo parere di Valutazione di Incidenza del progetto.

17.0 ALLEGATI

Allegati fuori testo:

- Carta naturalistica
- Carta dei vincoli geologici e previsioni di Piano
- Carta di sintesi

Mantello, febbraio 2012

Dott. Nat. Silvia Speciale