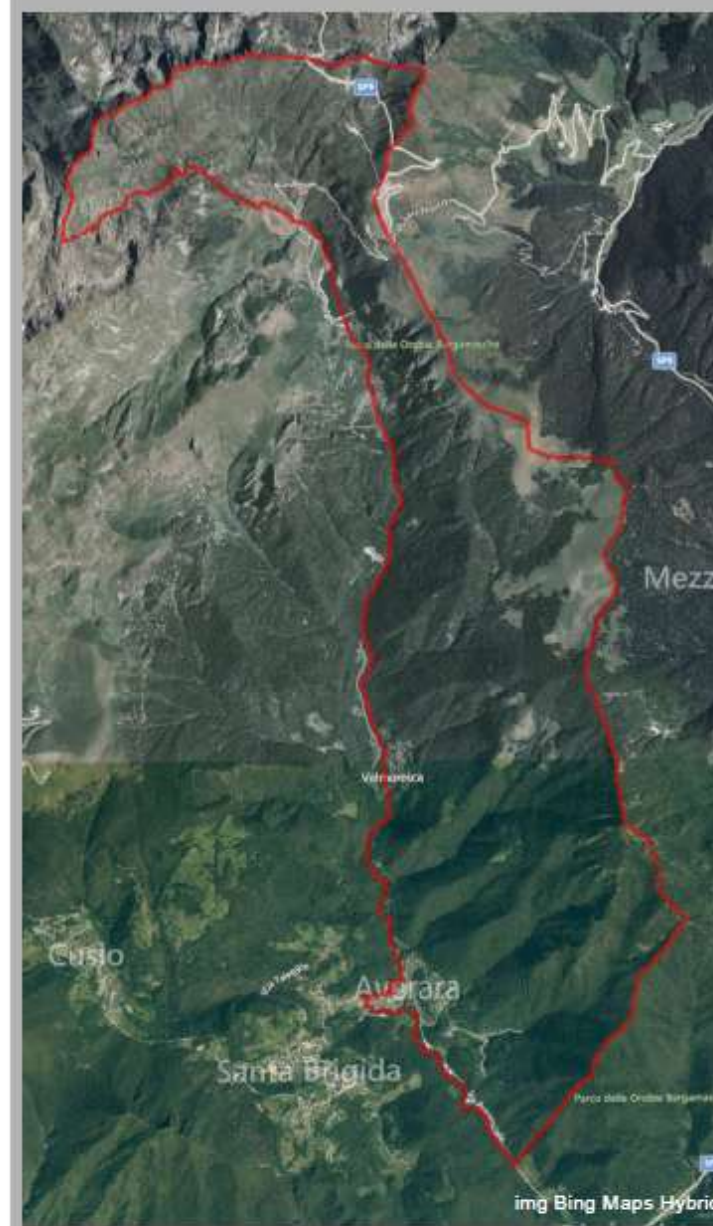


# PGT AVERARA

## VALUTAZIONE DI INCIDENZA

ELABORATO 31

# VIC 01



### COMUNE DI AVERARA

Provincia di Bergamo



IL SINDACO  
Mauro Egman

IL SEGRETARIO  
Marcello Iacopino

### GRUPPO DI LAVORO

AGRI.TE.CO. s.c.  
[www.agriteco.com](http://www.agriteco.com)



dott. Alessandro Vendramini

Progettazione urbanistica  
dott.urb. Alessandro Calzavara  
dott.urb. Federico Zoccarato

VAS- VIC- Paesaggistica  
dott. Francesca Pavanello  
ing. Angela Zanella  
arch. Paola Barbato  
dott. Alberto Marin

Aspetti geologici  
geol. Bruno Monopoli

AGOSTO 2012

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>INDICAZIONI DERIVANTI DAGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE</b> .....	<b>6</b>
3.1	PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) .....	6
3.2	PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR).....	9
3.3	PIANO REGIONALE DELLE AREE PROTETTE .....	11
3.4	PROGRAMMA REGIONALE DI TUTELA E USO DELLE ACQUE (PTUA).....	12
3.5	PIANO DI GESTIONE BACINO IDROGRAFICO E PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO .....	13
3.6	PIANO REGIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA) .....	18
3.7	PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013 (PRS) .....	20
3.8	PIANO REGIONALE DEGLI ALPEGGI (PRA).....	22
3.9	RETE ECOLOGICA REGIONALE.....	23
3.10	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) DI BERGAMO .....	27
3.11	PIANO FAUNISTICO VENATORIO PROVINCIALE (PFVP).....	31
3.12	PIANO ITTICO PROVINCIALE .....	31
3.13	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO E PIANO NATURALISTICO COMUNALE (PNC) .....	32
3.14	PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE (PIF).....	34
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TERRITORIO</b> .....	<b>46</b>
4.1	ACQUA.....	48
4.1.1	Acque superficiali .....	48
4.1.2	Acque sotterranee .....	54
4.1.3	Utilizzi idroelettrici della risorsa idrica .....	55
4.2	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	56
4.2.1	Geologia .....	59
4.2.2	Terreni affioranti .....	62
4.2.3	Elementi geomorfologici .....	64
4.2.4	Analisi e valutazione degli effetti sismici.....	64
4.2.5	Criticità idrogeologiche ed idrauliche .....	66
4.2.6	Esiti dell'indagine idro-geologica e sismica.....	67
4.3	FLORA E VEGETAZIONE .....	69
4.4	FAUNA .....	74
4.4.1	Invertebrati.....	74
4.4.2	Malacofauna .....	74
4.4.3	Anfibi e rettili.....	75
4.4.4	Avifauna .....	78
4.4.5	Mammiferi.....	80
4.4.6	Ittiofauna.....	81
4.5	IL PARCO REGIONALE DELLE OROBIE BERGAMASCHE .....	83
4.5.1	Pian dell'Aqua Nera.....	84
4.6	SIC – IT2060001-VALTORTA E VALMORESCA.....	86
4.6.1	Piano di Gestione SIC IT_2060001 VALTORTA E VALMORESCA.....	93
4.6.2	Interventi gestionali per singolo habitat presente all'interno del SIC .....	97
4.6.3	Interventi gestionali per la fauna presente all'interno del SIC .....	99
4.7	ZPS IT 2060401 – PARCO REGIONALE OROBIE BERGAMASCHE .....	101
4.7.1	Piano di gestione ZPS IT_2060401 – Parco Regionale Orobie Bergamasche .....	109
4.7.2	Indicazioni delle esigenze ecologiche della fauna contenute nel PDG della ZPS .....	118
4.7.3	Strategie di gestione – Interventi di regolamentazione .....	119
4.8	HABITAT PRESENTI NEI SITI SIC/ZPS INTERESSANTI IL TERRITORIO COMUNALE DI AVERARA.....	128
4.9	SIC IT 2040028 – VALLE DEL BITTO DI ALBAREDO.....	136
4.9.1	Attività presenti (uso del suolo).....	136
4.9.2	Carta degli habitat .....	137
4.9.3	Cartografia floristica .....	138
4.9.4	Cartografia faunistica.....	139
4.9.5	Carta dell'interesse naturalistico complessivo .....	140
4.9.6	Norme di Attuazione del Piano di Gestione.....	141
4.10	ZPS IT 2040401 – PARCO REGIONALE OROBIE VALTELLINESI .....	142
4.11	IBA 012 – ALPI E PREALPI OROBIE .....	143
4.12	IPA - LOMB 8 ALPI OROBIE OCCIDENTALI .....	144
4.13	AREE PROTETTE LIMITROFE .....	146

<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO (PGT)</b> .....	<b>149</b>			
5.1	ELABORATI DI PIANO ED EFFICACIA TEMPORALE .....	149			
5.2	PRINCIPI .....	149			
5.3	PREMESSA METODOLOGICA .....	150			
5.3.1	<i>Citeri e orientamenti urbanistici e culturali</i> .....	150			
5.4	STRATEGIE E AZIONI.....	151			
5.4.1	<i>Sintesi delle azioni strategiche di piano</i> .....	151			
5.4.2	<i>Quadro degli obiettivi e delle azioni strategiche del Documento di Piano</i> .....	154			
5.5	N.T.A. ....	158			
5.6	PROPOSTA DI DEFINIZIONE DEL FABBISOGNO DI PIANO .....	160			
5.6.1	<i>Dimensionamento delle previsioni degli ambiti di espansione</i> .....	160			
5.6.2	<i>Dimensionamento della residenza</i> .....	163			
5.6.3	<i>Dimensionamento delle attività produttive</i> .....	164			
5.6.4	<i>Dimensionamento delle aree a standard</i> .....	165			
5.7	TAVOLA DEL DOCUMENTO DI PIANO.....	166			
5.8	CONGRUENZA CON IL PIF .....	168			
5.8.1	<i>Interazioni e proposte del nuovo PGT di Averara</i> .....	171			
5.8.2	<i>Evoluzione del limite del bosco</i> .....	173			
5.8.3	<i>Strategie per le aree boschive</i> .....	179			
5.9	PIANO DEI SERVIZI .....	182			
5.9.1	<i>Efficacia temporale</i> .....	182			
5.9.2	<i>Tipologie di servizi</i> .....	182			
5.9.1	<i>Tavola del Piano dei Servizi</i> .....	183			
5.9.2	<i>Nota finale al Piano dei Servizi</i> .....	183			
5.10	PIANO DELLE REGOLE .....	184			
5.10.1	<i>Tavola del Piano delle Regole</i> .....	184			
5.11	PIANO NATURALISTICO COMUNALE.....	184			
5.11.1	<i>Fase di inventario</i> .....	185			
5.11.2	<i>Fase di valutazione</i> .....	187			
5.11.3	<i>Fase della proposta</i> .....	188			
5.11.4	<i>La quantificazione dei danni ai beni naturali e delle compensazioni</i> .....	190			
5.12	AREE INTERESSATE E CARATTERISTICHE DIMENSIONALI.....	192			
5.13	DURATA DELL'ATTUAZIONE E CRONOPROGRAMMA .....	192			
5.14	DISTANZA DAI SITI DELLA RETE NATURA 2000 E DAGLI ELEMENTI CHIAVE DI QUESTI .....	192			
5.15	UTILIZZO DELLE RISORSE .....	192			
5.16	FABBISOGNO NEL CAMPO DEI TRASPORTI, DELLA VIABILITÀ E DELLE RETI INFRASTRUTTURALI.....	194			
5.17	ALTERAZIONI DIRETTE E INDIRETTE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI ARIA, ACQUA, SUOLO .....	194			
5.18	IDENTIFICAZIONE DI PIANI, PROGETTI E INTERVENTI CHE POSSONO INTERAGIRE CONGIUNTAMENTE CON IL PIANO IN ESAME.....	195			
<b>6</b>	<b>VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE</b> .....	<b>197</b>			
6.1	DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELL'ANALISI .....	197			
6.2	IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI VULNERABILI DEI SITI CONSIDERATI.....	197			
6.3	IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI, DEI PERCORSI E DEI VETTORI ATTRAVERSO I QUALI ESSI SI PRODUCONO .....	201			
6.3.1	<i>Identificazione delle azioni di Piano critiche per la conservazione delle componenti ambientali tutelate</i> .....	203			
6.3.2	<i>Identificazione delle interferenze potenziali tra azioni di Piano e componenti ambientali tutelate</i> .....	210			
6.4	IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI SINERGICI E CUMULATIVI .....	211			
6.5	PREVISIONE E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI CON RIFERIMENTO AGLI HABITAT, HABITAT DI SPECIE E SPECIE.....	212			
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>220</b>			
<b>8</b>	<b>DICHIARAZIONE</b> .....	<b>229</b>			
<b>9</b>	<b>AUTOCERTIFICAZIONE</b> .....	<b>229</b>			
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>229</b>			

**APPENDICE: Cartografia in scala 1:20.000 che localizza le azioni di Piano rispetto ai siti della Rete Natura 2000**

## 1 PREMESSA

Il Piano di Governo del Territorio (PGT), ai sensi della Legge Regionale 12/2005 (Legge per il governo del territorio), costituisce lo strumento urbanistico e pianificatorio che sostituisce il Piano Regolatore Generale (PRG). Questo documento, redatto in concerto alla Valutazione Ambientale Strategica, ha lo scopo primario e fondamentale di definire l'assetto dell'intero territorio comunale. È costituito da 3 diversi atti che nel complesso lo rappresentano: il Documento di Piano, il Piano dei Servizi e il Piano delle Regole. L'influenza di tale documento sulla struttura territoriale comunale rende necessario lo svolgimento della procedura di Valutazione di Incidenza nel caso in cui il territorio comunale sia interessato dalla presenza di Zone di Protezione Speciale o di Siti di Importanza Comunitaria. Lo scopo di tale procedura è quello di assicurare che le disposizioni del PGT siano concordi con la finalità di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario per le quali sono stati istituiti i Siti Natura 2000.

La valutazione d'incidenza costituisce il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi progetto, intervento o atto pianificatorio che possa avere effetti significativi su un sito o proposto sito della Rete Natura 2000. La redazione di questo documento nasce quindi dall'esigenza di ottemperare a questa richiesta, al fine di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'analisi delle ricadute che attività o previsioni, non direttamente connesse alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale, possono avere su di essi.

Il presente studio è finalizzato all'analisi delle possibili ripercussioni, dirette e/o indirette, che l'attuazione del Piano di Governo del Territorio del Comune di Averara potrebbe comportare sullo stato di conservazione delle diverse componenti ambientali che caratterizzano i siti Natura 2000 insistenti sul territorio comunale, così denominati:

- ZPS "Parco Regionale Orobie Bergamasche" (ZPS IT2060401);
- SIC "Valtorta e Valmoresca" (SIC IT2060001).

Sulla base di quanto indicato dalla D.G.R. n. 7/14106 del 2003 relativamente ai contenuti dello Studio d'Incidenza, la presente relazione sarà articolata come di seguito illustrato:

- Verrà presentato un inquadramento ambientale delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 ovvero del SIC e della ZPS insistenti sul territorio comunale, per i quali saranno descritti in particolare gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti (inseriti negli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE – Direttiva Habitat – e nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE – Direttiva Uccelli).
- Saranno descritti gli elementi principali che caratterizzano il PGT del Comune di Averara, evidenziando gli aspetti che coinvolgono il territorio del SIC e della ZPS e le aree limitrofe che possano essere direttamente relazionate con la componente ambientale dei siti.
- Saranno quindi individuate le potenziali interferenze che il PGT potrebbe comportare sulle componenti ambientali che caratterizzano il SIC e la ZPS sopra citate.

## 2 NORMATIVA

Innanzitutto va fatta una premessa sul concetto di Rete Natura 2000, nome assegnato dal Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ad un sistema coordinato e coerente - una "rete", appunto - di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della cosiddetta Direttiva "Habitat" (n. 92/43/CEE) e delle specie di cui all'allegato I della Direttiva "Uccelli" (n. 79/409/CEE, ora n. 2009/147/CE), nonché di altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

La Rete Natura 2000 è attualmente composta da due tipi di aree: le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), previsti dalla Direttiva "Habitat"; tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. Ai sensi dell'art. 3 della Direttiva "Habitat", questi siti sono destinati ad essere designati, entro i termini temporali fissati dalla Direttiva, come Zone Speciali di Conservazione (ZSC), nel momento in cui saranno attivate le idonee misure di conservazione e protezione e formulati i Piani di Gestione, che prefigurino una tutela di tali ambienti in una prospettiva di sviluppo sostenibile, nell'integrazione tra attività umane e esigenze di conservazione. L'insieme delle Zone Speciali di Conservazione designate dagli Stati membri costituirà pertanto la rete europea dei siti protetti denominata "Natura 2000".



Figura 2-1: schema concettuale della normativa e componenti della Rete Natura 2000

L'individuazione dei siti da proporre è stata realizzata in Italia dalle singole Regioni e Province in un processo coordinato a livello centrale. Essa ha rappresentato l'occasione per strutturare una rete di referenti scientifici di supporto alle Amministrazioni regionali, in collaborazione con le associazioni scientifiche italiane di eccellenza.

Le attività svolte, finalizzate al miglioramento delle conoscenze naturalistiche sul territorio nazionale, vanno dalla realizzazione delle check-list delle specie alla descrizione della trama vegetazionale del territorio, dalla realizzazione di banche dati sulla distribuzione delle specie all'avvio di progetti di monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.

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, la Direttiva "Habitat" ha introdotto la procedura della Valutazione di Incidenza, una prassi di carattere preventivo affidata agli Enti gestori di SIC e ZPS, alla quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito appartenente a Rete Natura 2000.

Tale impostazione fornisce l'opportunità di far coincidere le finalità della conservazione della natura con quelle dello sviluppo economico, nell'ottica della sostenibilità.

Attualmente il territorio del Parco delle Orobie Bergamasche è interessato dalla presenza di nove aree designate come SIC e tre aree definite come ZPS, che interessano la quasi totalità della superficie territoriale del Parco. Il Parco delle Orobie Bergamasche è altresì individuato quale ente gestore dei SIC presenti (eccetto il SIC dei Boschi del Giovetto di Paline, già Riserva naturale), e della più vasta ZPS denominata appunto Parco Regionale Orobie Bergamasche (non gestisce la ZPS Boschi del Giovetto di Paline e la ZPS Belviso -Barbellino).

L'introduzione del sistema Rete Natura 2000 ha di fatto spostato l'asse dei provvedimenti e degli interventi in tema di aree protette e di conservazione della natura in senso più marcatamente naturalistico ed ecologico. Le procedure in tema di Valutazione di Incidenza e di gestione di SIC e ZPS sono al riguardo di tutta evidenza: non si tratta più semplicemente di vietare e di prescrivere, ma piuttosto di gestire, passando quindi con decisione a forme di tutela attiva attuate con criteri rigorosamente scientifico-conservazionistici. Lo scopo fondamentale diviene con sempre maggiore chiarezza prevenire la compromissione alle specie e agli habitat, con particolare riferimento a specie ed habitat di interesse comunitario: a questo scopo, non possono essere attuati interventi la cui esecuzione, al netto delle compensazioni e dei risarcimenti ambientali, comporti perdita di biodiversità.

La Valutazione di Incidenza rappresenta la procedura di carattere preventivo obbligatoria per piani e progetti che possono avere incidenze su Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciali (ZPS), istituiti ai sensi delle Direttive europee "Habitat" (92/43CE) e "Uccelli" (79/409/CE) e costituenti la rete ecologica europea Natura 2000. La Valutazione di Incidenza è normata in Italia dal D.P.R. 357/97 (art. 5 e Allegato G), che recepisce la Direttiva 92/43/CE "Habitat", modificato e integrato dal successivo D.P.R. 120/2003.

L'art. 6 del D.P.R. n. 120 stabilisce che la pianificazione e la programmazione territoriale debbano tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e che i proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, predispongano uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo e facendo riferimento all'allegato G che precisa i contenuti dello studio.

Con l'emanazione della D.G.R. 8 agosto 2003, n. VII/14106 e della D.G.R. 15 ottobre 2004, n. VII/19018, la Regione Lombardia detta, in accordo con le normative europee e nazionali, le modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza, individua le linee guida per la gestione dei siti Natura 2000 e stila l'elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, per ciascuno dei quali indica il soggetto gestore.

La procedura di Valutazione di Incidenza, cui è sottoposto il PGT del Comune di Averara, si integra e coordina con il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano stesso, finalizzato ad una protezione preventiva dell'ambiente in riferimento all'intero territorio comunale.

Le modalità di raccordo tra le due procedure di valutazione sono definite nella Deliberazione di Consiglio Regionale n. VIII/0351 del 13 marzo 2007 "Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi" e nell'allegato 2 alla D.G.R. del 27 dicembre 2007, n. 8/6420. In quest'ultima si precisa che la documentazione prevista per la Valutazione di Incidenza corredi il Rapporto Ambientale, ossia la relazione tecnica redatta nell'ambito della procedura di VAS, che per la stesura dello Studio di Incidenza si assuma come riferimento quanto indicato nell'allegato G del D.P.R. 357/1997 e nell'allegato D della D.G.R. dell'8 agosto 2003 n. VII/14106 e che l'autorità competente in materia di SIC e ZPS esprima il proprio parere in corrispondenza della conferenza di valutazione prevista dal processo di VAS.

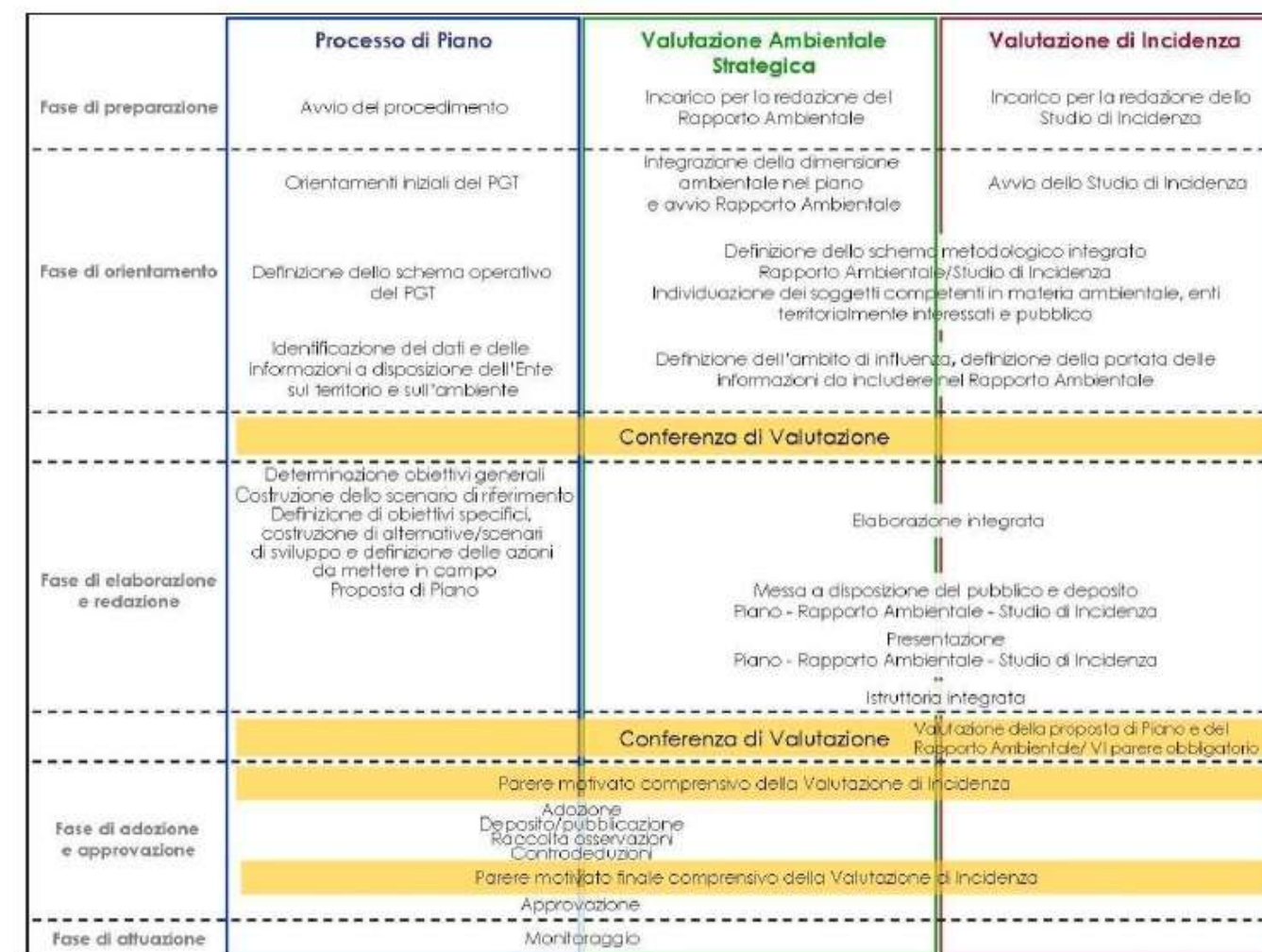


Tabella 2-1: schema della procedura coordinata di VAS e di Valutazione di Incidenza del PGT, come indicato nell'Allegato 2 della DGR del 27 dicembre 2007, n.8/6420.

I principali riferimenti normativi relativi alla rete natura 2000 sono elencati nella tabella seguente:

- **Direttiva CEE 79/409/CEE** concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- **L 157/92** Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio;
- **Direttiva CEE 92/43/CEE** Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- **DPR 357/1997** Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli Habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e fauna selvatica;
- **DGR 7/14106 agosto 2003** Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria ai sensi della direttiva 62/43/CEE per la Lombardia. Individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza;
- **DGR 8/3798 dicembre 2006** Modifiche e integrazioni alla DGR 7/14106 relativamente alle procedure semplificate;
- **Decreto "Pecoraro Scanio"** Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a zone speciali di conservazione (ZSC) e zone di protezione speciale (ZPS);
- **DGR 8/6648 del febbraio 2008** Recepimento decreto di Pecoraro Scanio;
- **DGR 8/7884 del luglio 2008 e DGR 8/9275 dell'aprile 2009** Modifiche alla DGR 8/6648.

## METODOLOGIA PROCEDURALE

Il percorso logico della valutazione d'incidenza è delineato nella guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente. Il documento è disponibile in una traduzione italiana, non ufficiale, a cura dell'Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente Servizio V.I.A. – 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"

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

- FASE 1: verifica (screening) - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa.
- FASE 2: valutazione appropriata - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie.
- FASE 3: analisi di soluzioni alternative - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito.
- FASE 4: definizione di misure di compensazione - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

L'iter delineato nella guida non corrisponde necessariamente a un protocollo procedurale.

Occorre inoltre sottolineare che i passaggi successivi fra le varie fasi non sono obbligatori, sono invece consequenziali alle informazioni e ai risultati ottenuti

In particolare questo documento si riferisce alla prima delle 4 fasi elencate, ovvero quella di verifica (screening).

In questa fase si analizza la possibile incidenza che un progetto o un piano può avere sul sito Natura 2000, sia isolatamente, sia congiuntamente con altri progetti o piani, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti. Tale valutazione deve:

1. determinare se il progetto/piano è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito.
2. descrivere il progetto/piano unitamente alla descrizione e alla caratterizzazione di altri progetti o piani che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000.
3. identificare la potenziale incidenza sul sito Natura 2000.
4. valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000.

## 3 INDICAZIONI DERIVANTI DAGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

### 3.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è stato adottato con DCRN 874 del 30 luglio 2009, "Adozione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21 l.r.11 marzo 2005, n.12\_Legge per il Governo del Territorio)".

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

Con la DCR del 19/01/2010, n.951 "Approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni al Piano Territoriale Regionale adottato con DCR n. 874 del 30 luglio 2009 - approvazione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21, comma 4, l.r. 11 marzo 2005 "Legge per il Governo del Territorio)") sono state decise le controdeduzioni regionali alle osservazioni pervenute ed il Piano Territoriale Regionale è stato approvato.

Il PTR è uno strumento di indirizzo generale, previsto dalla L.R. 12/2005, per lo sviluppo del territorio; esso formula la "visione strategica" della programmazione regionale in rapporto con il contesto fisico, ambientale economico e sociale. Il Piano intende promuovere una nuova qualità complessiva del territorio, orientando le trasformazioni in termini di compatibilità e di migliore valorizzazione delle risorse riconoscendo nel territorio stesso la risorsa primaria da salvaguardare.

Così inteso il Piano assume la duplice valenza di strumento di conoscenza strutturata delle caratteristiche, potenzialità e dinamiche della Lombardia e di orientamento e cooperazione, finalizzato a dare corpo alle proposte maturate ai diversi livelli territoriali, a promuovere la coesione tra i molteplici interessi in gioco e ad attivare le relazioni tra i diversi attori territoriali.

Il Documento di Piano è l'elaborato di raccordo tra tutte le altre sezioni del PTR poiché, in forte relazione con il dettato normativo della l.r.12/05, definisce gli obiettivi di sviluppo socio economico della Lombardia, individuando 3 macro-obiettivi (principi ispiratori dell'azione di Piano con diretto riferimento alle strategie individuate a livello europeo) e 24 obiettivi di Piano.

La declinazione territoriale è effettuata sulla base dell'individuazione di sistemi territoriali considerati come chiave di lettura del sistema relazionale a geometria variabile ed integrata, che si attiva e si riconosce spazialmente nel territorio:

- Sistema Metropolitano;
- Sistema della Montagna;
- Sistema Pedemontano;
- Sistema dei Laghi;
- Sistema della Pianura Irrigua;
- Sistema del Fiume Po e Grandi Fiumi di Pianura.

Il Documento di Piano definisce le linee orientative dell'assetto del territorio regionale identificando gli elementi di potenziale sviluppo e di fragilità che si ritiene indispensabile governare per il perseguimento degli obiettivi. La definizione degli orientamenti è costruita in riferimento agli obiettivi prioritari di interesse regionale, identificati ai sensi dell'art.19, comma 2 lett.b della legge 12/2005: poli di sviluppo regionale, le zone di preservazione e salvaguardia ambientale e infrastrutture prioritarie. Il Documento di Piano determina effetti diretti e indiretti la cui efficacia, in relazione al perseguimento degli obiettivi, è valutata attraverso il sistema di monitoraggio e dall'Osservatorio permanente della programmazione territoriale previsto dalla l.r.12/05.

In relazione ai disposti di cui all'art. 20 della l.r. 12/05, il Documento di Piano evidenzia puntualmente alcuni elementi del PTR che hanno effetti diretti in particolare:

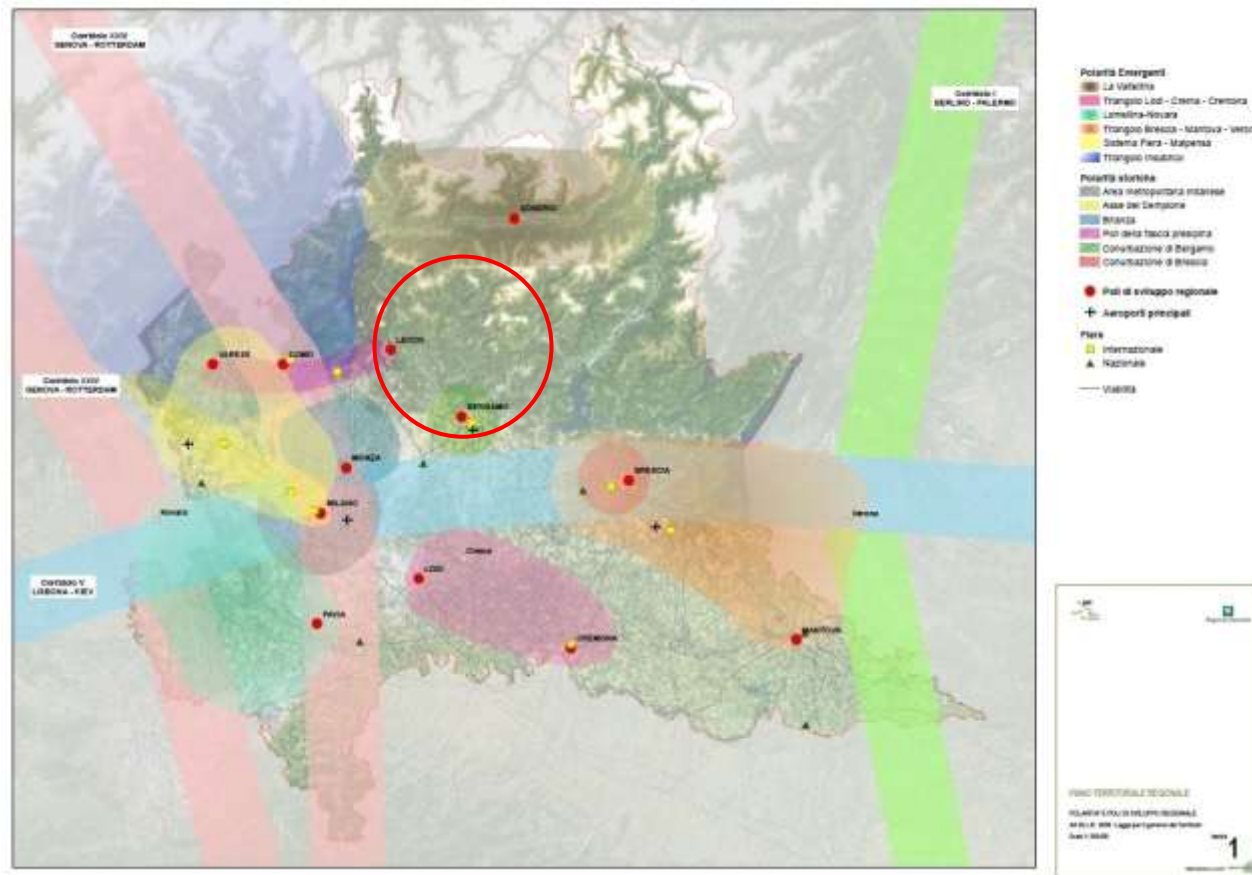
- gli obiettivi prioritari di interesse regionale,
- i Piani Territoriali Regionali d'Area.

Il Documento di Piano identifica infine gli Strumenti Operativi che il PTR individua per perseguire i propri obiettivi.

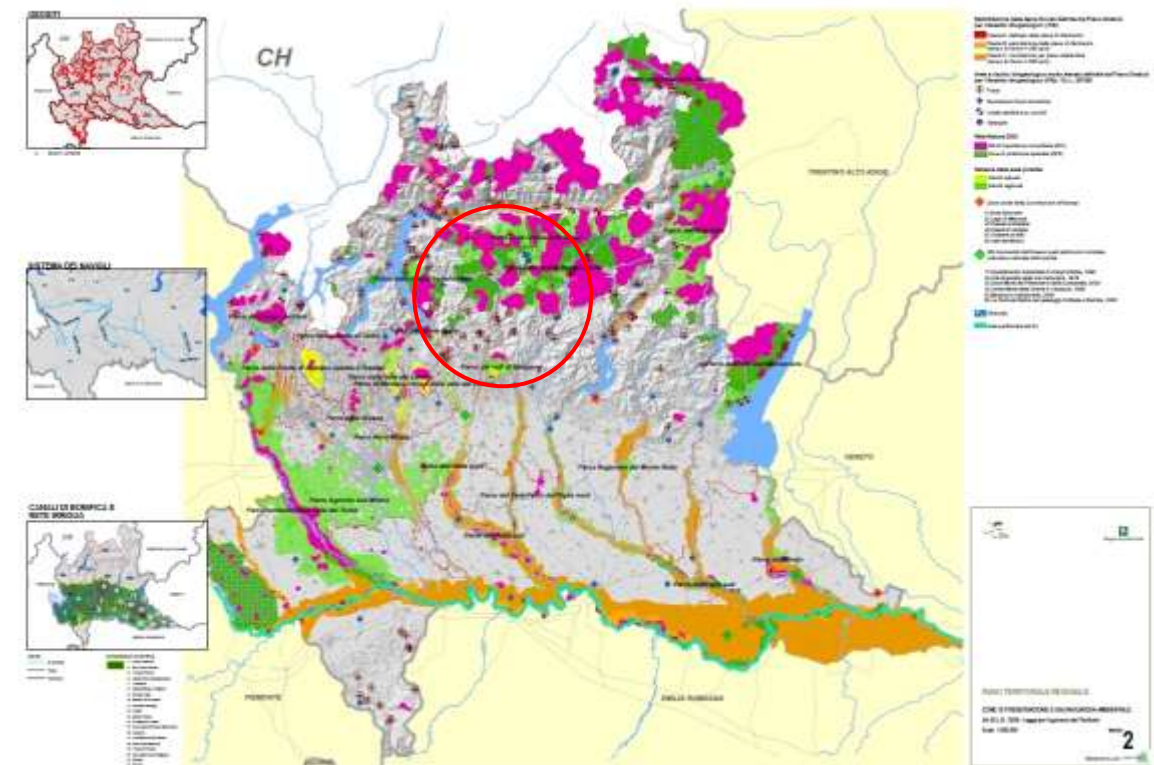
Gli obiettivi definiti nel Documento di Piano costituiscono per tutti i soggetti coinvolti a vario livello nel governo del territorio un riferimento centrale e da condividere per la valutazione dei propri strumenti programmatori e operativi.

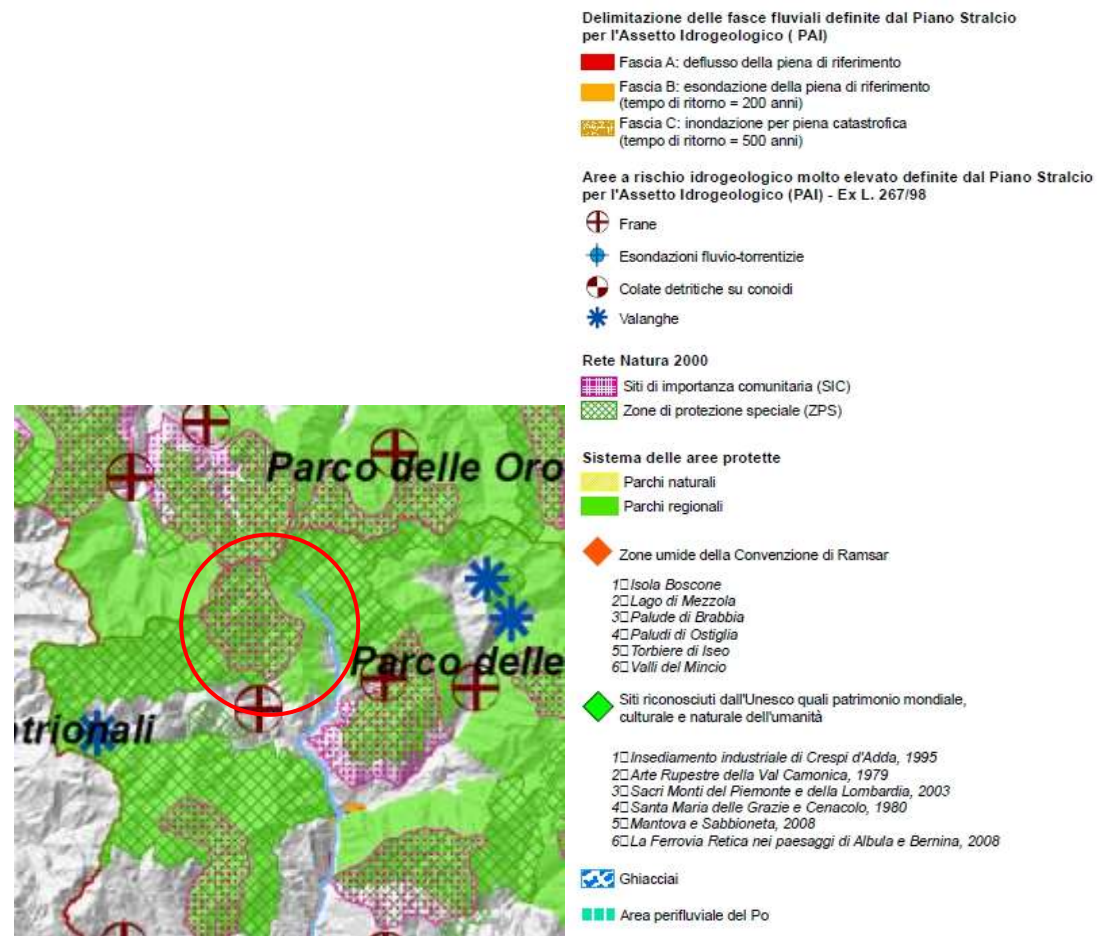
Il Documento di Piano contiene in allegato 4 tavole presentate di seguito, all'interno delle quali viene evidenziata la localizzazione comunale:

- tav.1 - Polarità e poli di sviluppo regionale

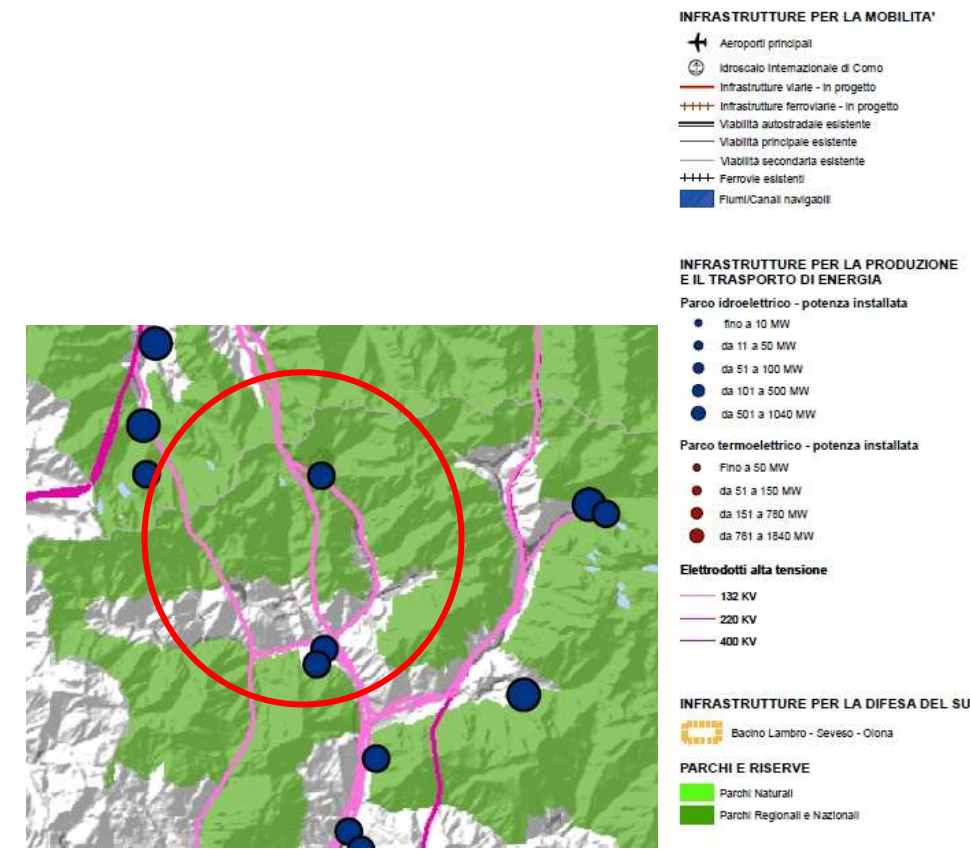
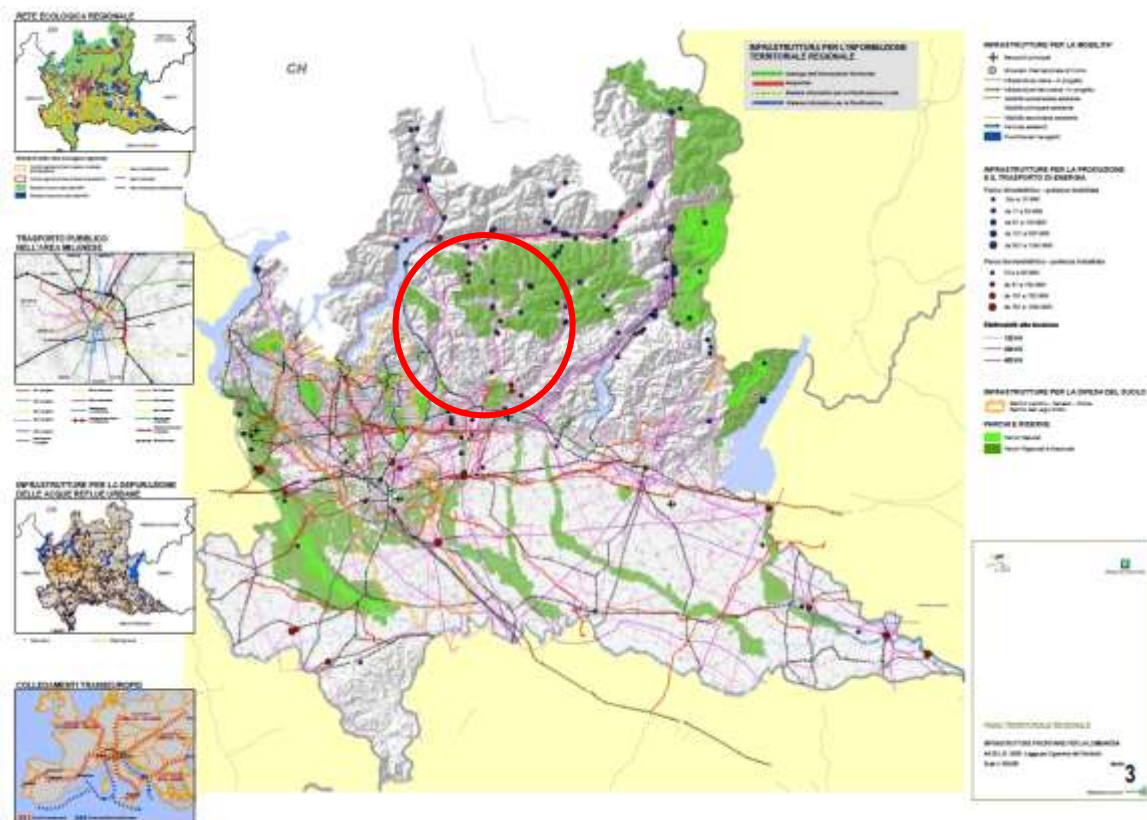


- tav.2 - Zone di preservazione e salvaguardia ambientale

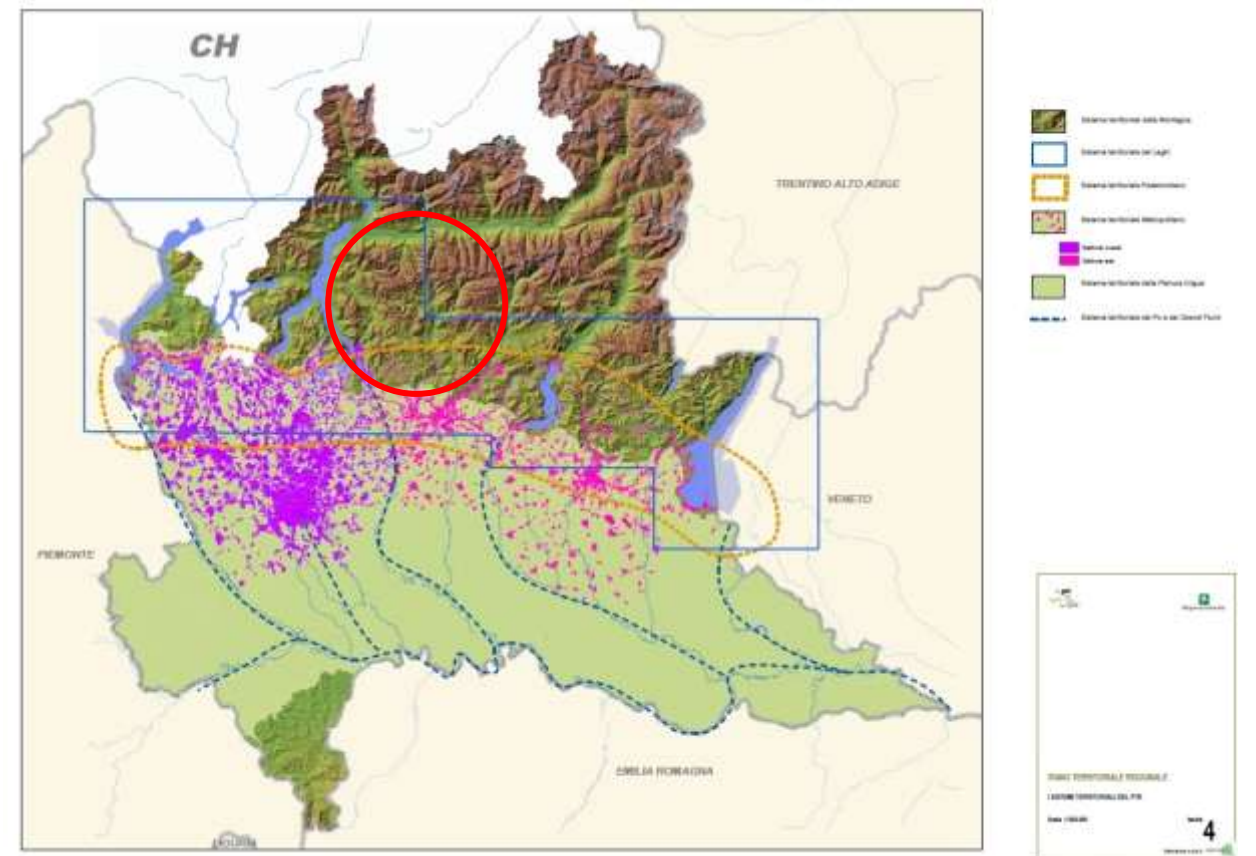




• tav.3 - Infrastrutture prioritarie per la Lombardia (aggiornamento ottobre 2010)



• tav.4 - I Sistemi Territoriali del PTR







Come si vede dalla lettura integrata delle tavole del documento, il comune di Averara viene inserito nel sistema territoriale della montagna, sottolineando l'importanza ambientale dello stesso (vengono identificate le esistenti aree SIC e ZPS oltre a strutture amministrativo-gestionali complesse, quali il Parco delle orobie Bergamasche), viene rilevata anche la presenza di infrastrutture energetiche strategiche (impianti di produzione idroelettrica e reti di trasferimento).

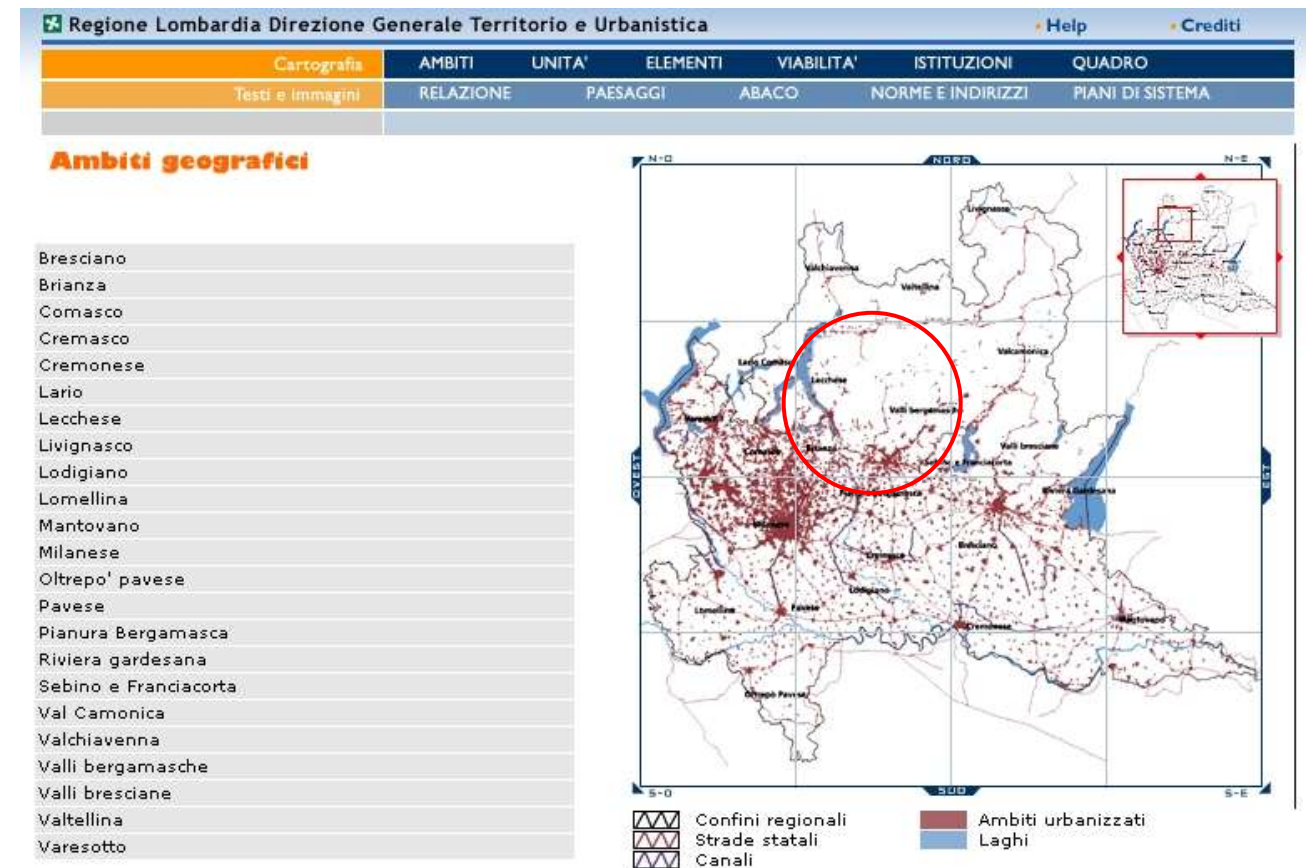
### 3.2 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) è stato approvato e adottato dalla Regione Lombardia con D.C.R. 06.03.2001 N.VII/197. Il 16 gennaio 2008 con D.G.R. 6447 sono stati approvati gli aggiornamenti e le integrazioni del quadro di riferimento paesistico e degli indirizzi di tutela del PTPR vigente dal 2001, in connessione con la proposta di Piano Territoriale Regionale (PTR) che assume il suddetto piano, nella specifica sezione Piano Paesaggistico, proponendone una revisione normativa.

Il PTPR disciplina ed indirizza la tutela e valorizzazione paesistica dell'intero territorio lombardo. Tale piano ha quindi duplice natura (Art. 10, comma 1): di quadro di riferimento per la costruzione del Piano del Paesaggio Lombardo e di strumento di disciplina paesistica del territorio. Il PTPR come Quadro di Riferimento Paesistico è esteso all'intero territorio regionale (Art.10, comma 2), tuttavia opera là dove e fino a quando non siano vigenti atti a valenza paesistica di maggior definizione (Art. 10, comma 3).

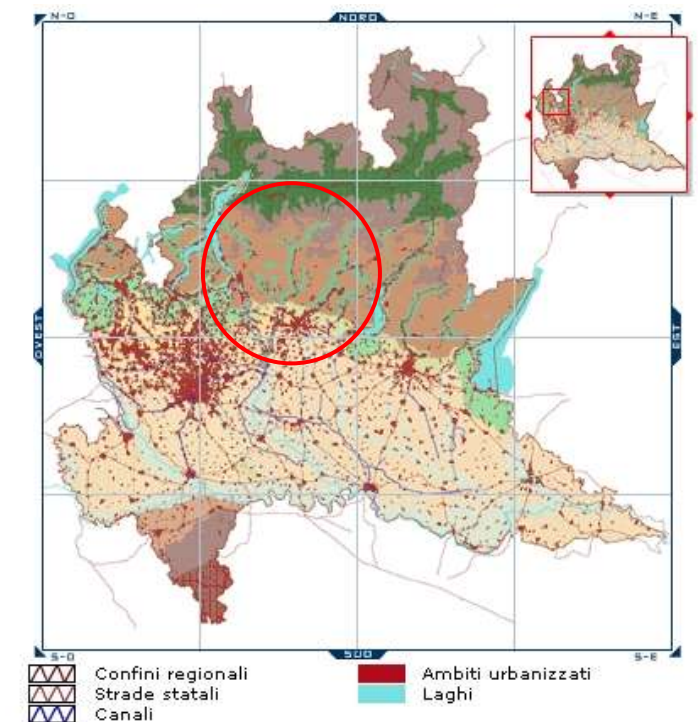
Nei termini più generali, il PTPR persegue tre macro-obiettivi:

- conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi regionali, attraverso il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela delle preesistenze significative;
- miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;
- aumento della consapevolezza dei valori paesistici e della loro fruizione da parte dei cittadini.



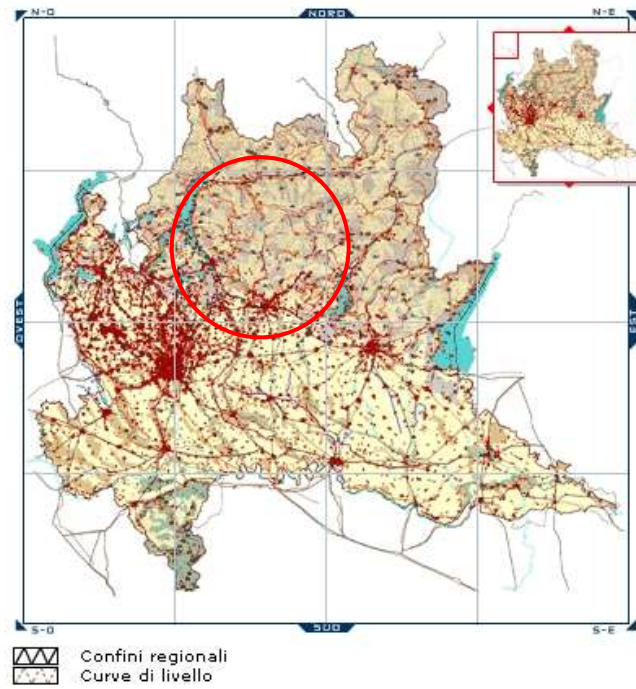
### Unità tipologiche di paesaggio

- Fascia alpina**
- Paesaggi delle valli e dei versanti
  - Paesaggi delle energie di rilievo
- Fascia prealpina**
- Paesaggi dei laghi insubrici
  - Paesaggi della montagna e delle dorsali
  - Paesaggi delle valli prealpine
- Fascia collinare**
- Paesaggi delle colline e degli anfiteatri morenici
  - Paesaggi delle colline pedemontane e della collina Banina
- Fascia dell'alta pianura**
- Paesaggi delle valli fluviali scavate
  - Paesaggi dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta
- Fascia della bassa pianura**
- Paesaggi delle fasce fluviali
  - Paesaggi delle colture foraggere
  - Paesaggi della pianura cerealicola
  - Paesaggi della pianura risicola
- Oltrepo' Pavese**
- Paesaggi della pianura pedeappenninica
  - Paesaggi della montagna appenninica
  - Paesaggi delle valli e dorsali appenniniche



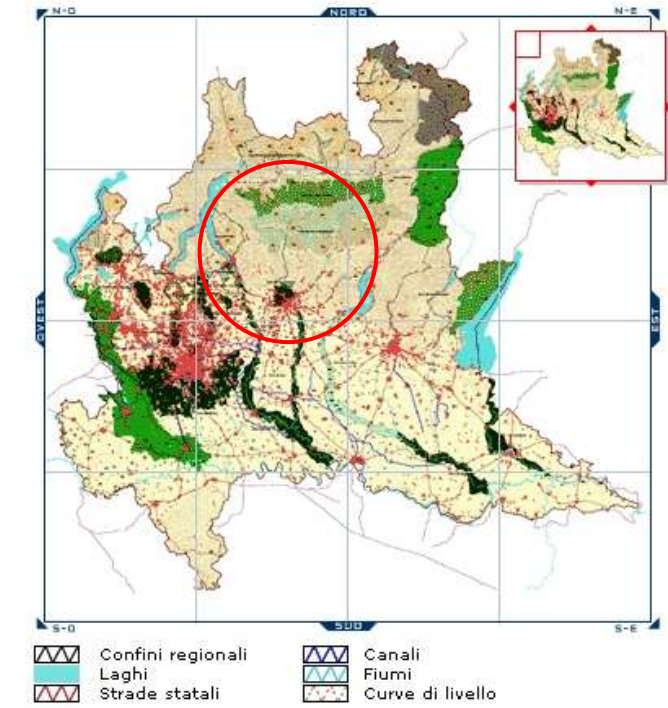
### Elementi identificativi di paesaggio

- Luoghi dell'identità regionale
- Paesaggi agrari tradizionali
- ▲ Visuali sensibili
- Tracciati stradali di riferimento
- Laghi
- Ferrovie
- Ambiti urbanizzati
- Fiumi
- Canali
- Ambiti di rilevanza regionale
- Della montagna
- Dell'Oltrepò
- Della pianura



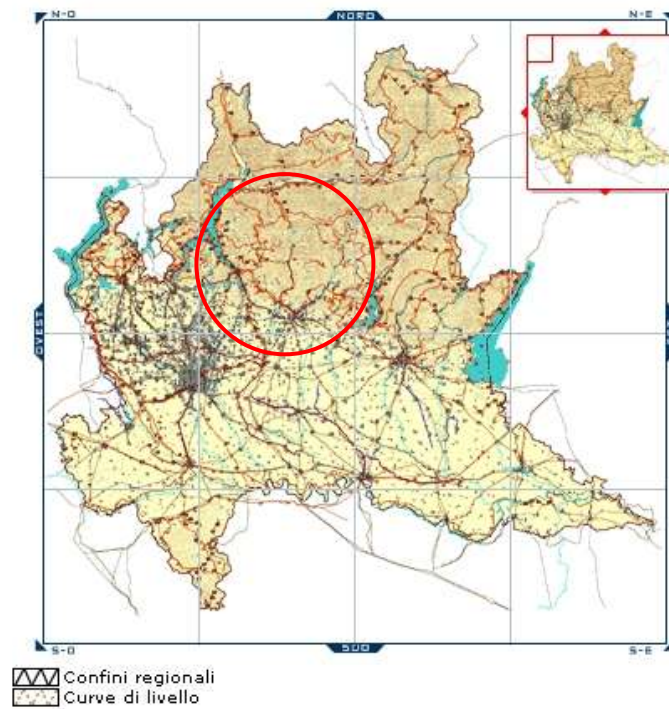
### Istituzioni per la tutela della natura

- Siti di importanza comunitaria
- Siti di importanza nazionale
- Ambiti urbanizzati
- Parchi regionali
- Senza legge istitutiva
- Piani istituiti in corso di elaborazione
- Piani adottati in istruttoria presso la Regione
- Piani adottati in istruttoria presso l'ente gestore
- Parco Nazionale dello Stelvio



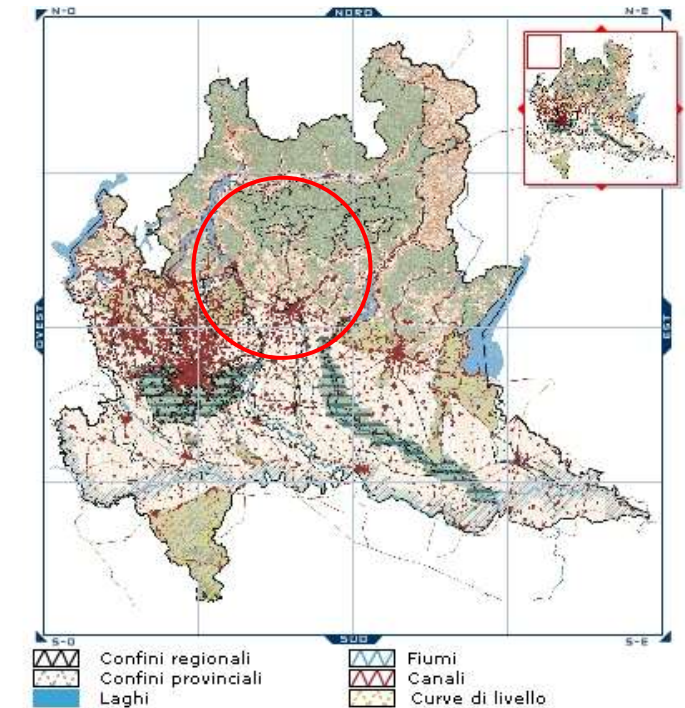
### Viabilità di rilevanza paesistica

- Tracciati guida paesaggistici
- Linee di navigazione
- Strade panoramiche
- Canali
- Tracciati stradali di riferimento
- Laghi
- Ferrovie
- Fiumi



### Quadro di riferimento degli indirizzi di tutela e di operatività immediata

- Parchi regionali approvati e istituiti
- Parco nazionale dello Stelvio
- Ambiti urbanizzati
- Canali
- Golena della Sesia e del Po
- Ambiti di criticità
- Aree di particolare interesse ambientale-paesistico
- Ambiti di specifico **valore** storico ambientale
- Ambiti di contiguità ai parchi Sud Milano, Oglio Nord e Oglio Sud
- Ambiti di elevata naturalità



Come si vede dai cartogrammi proposti, il territorio comunale viene classificato all'interno dei paesaggi della fascia prealpina (della montagna e delle valli). Che si tratti di un ambito di particolare pregio è evidenziato dal fatto che gran parte del territorio comunale è occupato da aree SIC e ZPS, inglobate all'interno del Parco delle Orobie Bergamasche. Questo fa sì che siano immediatamente operative le disposizioni di cui all'art. 17 del PTPR, ovvero:

**Art. 17 (Tutela paesistica degli ambiti di elevata naturalità):**

1. Ai fini della tutela paesistica si definiscono di elevata naturalità quei vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata.

2. In tali ambiti la disciplina paesistica persegue i seguenti obiettivi generali:

- a) recuperare e preservare l'alto grado di naturalità, tutelando le caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei luoghi;
- b) recuperare e conservare il sistema dei segni delle trasformazioni storicamente operate dall'uomo;
- c) favorire e comunque non impedire né ostacolare tutte le azioni che attengono alla manutenzione del territorio, alla sicurezza e alle condizioni della vita quotidiana di coloro che vi risiedono e vi lavorano, alla produttività delle tradizionali attività agro-silvo-pastorali;
- d) promuovere forme di turismo sostenibile attraverso la fruizione rispettosa dell'ambiente;
- e) recuperare e valorizzare quegli elementi del paesaggio o quelle zone che in seguito a trasformazioni provocate da esigenze economiche e sociali hanno subito un processo di degrado e abbandono.

Relativamente alla lettera e) del comma 2. Dell'art. 17 appena riportato come il piano individui come unico elemento di degrado paesaggistico comunale l'elettrodotto attraversante da nord a sud tutto il territorio di Averara. In particolare uno degli obiettivi del sistema territoriale della montagna (ST2.6) posti dal PTR prevede la programmazione degli interventi infrastrutturali e dell'offerta di trasporto pubblico con riguardo all'impatto sul paesaggio e sull'ambiente naturale e e all'eventuale effetto insediativo, sviluppando specifici indirizzi per un corretto inserimento delle reti infrastrutturali della mobilità, degli impianti e reti per la produzione di energia e le telecomunicazioni, nel territorio alpino.

Il PTR inoltre pur non contenendo ulteriori specifiche indicazioni per il territorio del Comune di Averara, propone indicazioni generali sul sistema territoriale della montagna, individuando i seguenti obiettivi:

- ST2.1 Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali propri dell'ambiente montano (ob. PTR 17);
- ST2.2 Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio (ob. PTR 14, 19);
- ST2.3 Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi (ob. PTR 8);
- ST2.4 Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente (ob. PTR 11, 22);
- ST2.5 Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicare la qualità (ob. PTR 10);
- ST2.6 Programmare gli interventi infrastrutturali e dell'offerta di trasporto pubblico con riguardo all'impatto sul paesaggio e sull'ambiente naturale e all'eventuale effetto insediativo (ob. PTR 2, 3, 20);
- ST2.7 Sostenere i comuni nell'individuazione delle diverse opportunità di finanziamento (ob. PTR 15);
- ST2.8 Contenerne il fenomeno dello spopolamento dei piccoli centri montani, attraverso misure volte alla permanenza della popolazione in questi territori (ob. PTR 13, 22);
- ST2.9 Promuovere modalità innovative di fornitura dei servizi per i piccoli centri (ITC, ecc.) (ob. PTR 1, 3, 5);
- ST2.10 Promuovere un equilibrio nelle relazioni tra le diverse aree del Sistema Montano, che porti ad una crescita rispettosa delle caratteristiche specifiche delle aree (ob. PTR 13);
- ST2.11 Valorizzare la messa in rete dell'impiantistica per la pratica degli sport invernali e dei servizi che ne completano l'offerta (ob. PTR 1, 2, 3, 4, 10, 13, 20, 22).

## 3.3 PIANO REGIONALE DELLE AREE PROTETTE

Il Piano Regionale delle Aree Protette secondo le Linee guida del marzo 2008 si pone i seguenti obiettivi:

1. Definire gli obiettivi specifici per tipologie di aree e di singole Aree protette;
2. Individuare le nuove Aree protette in relazione alla Rete Ecologica Regionale;
3. Definire gli indicatori per il monitoraggio degli obiettivi degli assi di intervento previsti.

Il percorso di elaborazione della proposta è iniziato nel 2007. Il metodo di lavoro ha seguito un modello partecipativo che ha coinvolto tutto il sistema delle Aree Protette e le Direzioni Generali della Regione Lombardia.

Nel 2006, la Regione Lombardia ha organizzato due workout (26 maggio e 21-22-23 giugno) che hanno visto la partecipazione dei funzionari della Regione stessa, dei Parchi regionali, di I.Re.F, della Scuola Superiore di Alta Amministrazione, di Finlombarda, del Politecnico di Milano, dell'Università di Milano, dell'Università di Pavia, dell'Università dell'Insubria, di Fondazione Lombardia per l'Ambiente, del WWF Italia.

I partecipanti si sono concentrati sulle seguenti tematiche:

**GESTIONE FINANZIARIO-AMMINISTRATIVA** (interventi normativi e programmatici per l'individuazione di nuovi canali di finanziamento, nuove modalità di gestione delle risorse e razionalizzazione ed efficacia della spesa);

**VALORIZZAZIONE** (identificazione e ottimizzazione delle valenze e dei valori delle Aree protette);

**PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E AMBIENTALE** le cui riflessioni hanno portato alla stesura del documento "Linee guida del Piano Regionale delle Aree Protette", approvato poi con d.g.r. n. 8/6238 del 19 dicembre 2007 "Piano Regionale delle Aree Protette - Linee guida per il processo condiviso di pianificazione strategica - 531 Aree protette e bellezze naturali", pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia, serie ordinaria, n. 13 del 25 marzo 2008.

La predisposizione del PRAP deriva da un processo fortemente innovativo nel panorama italiano. Non solo, infatti, il PRAP costituisce la prima esperienza in Italia di Documento di indirizzo dedicato alle Aree Protette, ma si sviluppa a partire dal fondamentale contributo fornito dalle Aree Protette stesse.

In accordo con i più noti principi di governance e sostenibilità, uno strumento strategico diventa tanto più efficace quanto più tiene in considerazione le esigenze dei destinatari dei suoi contenuti.

Nello specifico, il contributo degli Enti gestori dei Parchi regionali si è rivelato essenziale da un lato nell'arricchire i contenuti proposti dal Gruppo tecnico di lavoro, dall'altro nel contribuire a contestualizzare il Piano rispetto alle caratteristiche del territorio lombardo, per il quale le Aree Protette sono i maggiori detentori di conoscenza e informazioni.

Per questi motivi, tutto il percorso di definizione del PRAP si basa su un confronto continuo tra i diversi soggetti coinvolti secondo una modalità che prevede fasi di analisi e valutazioni tecnico-scientifiche alternate a momenti partecipativi di condivisione e ascolto.

Il lavoro prodotto a termine dal giro di consultazioni è stato poi sottoposto alla validazione di un gruppo di esperti indipendenti (non coinvolti in alcun modo nella stesura del PRAP), appositamente selezionati dalla Fondazione, precisamente dai responsabili delle singole Linee strategiche.

Gli esperti di Fondazione Lombardia per l'Ambiente hanno stilato una classifica in merito alla rilevanza delle diverse linee strategiche (e conseguentemente degli obiettivi generali, specifici, assi di intervento ecc., correlati ad ogni Linea strategica).

In questo modo, è stato possibile stilare una classifica ponderata degli obiettivi ad alta, media, bassa priorità.

Una volta ultimata la prima bozza, ha preso avvio la fase di condivisione dei suoi contenuti con i soggetti interessati che ancora non erano stati coinvolti nel processo partecipativo di definizione del PRAP: Province, Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, Riserve e Monumenti Naturali.

In questa fase sono state coinvolte le Diverse Direzioni Generali regionali per la condivisione e la verifica dei contenuti delle Linee strategiche.

A completamento delle matrici il Gruppo di Lavoro tecnico della Fondazione ha analizzato il contesto delle Aree Protette lombarde al fine di darne un inquadramento generale e fornire una valutazione sul ruolo svolto nella tutela della biodiversità e sui possibili futuri sviluppi.

In generale, il metodo proposto si è articolato in:

- plenarie illustrative dei contenuti tecnici individuati dal Gruppo di lavoro
- plenarie di raccolta delle osservazioni e di ascolto attivo dei contributi dei Parchi
- incontri tematici per categoria di Parchi Regionali per linea strategica
- approccio expert-based di validazione dei risultati
- incontri tematici di consultazione con Province, PLIS, Riserve naturali e D.G. Regionali.

### 3.4 PROGRAMMA REGIONALE DI TUTELA E USO DELLE ACQUE (PTUA).

La Regione Lombardia, attraverso la L.R. 26/03 ha riorganizzato le norme in materia di gestione dei rifiuti, energia, utilizzo del sottosuolo e risorse idriche. In particolare, l'Art. 45 della L.R. 26/03 prevede quale strumento regionale per la pianificazione della tutela e dell'uso delle acque, il Piano di gestione del bacino idrografico, costituito da:

- L'Atto di Indirizzi, approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 1048 del 28.07.2004,
- Il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), approvato dalla Giunta Regionale, con il quale sono individuate le azioni, i tempi e le norme di attuazione per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'Atto di Indirizzi.

Il Programma regionale di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) è stato definitivamente approvato dalla Regione Lombardia con D.g.r. VIII/2244 del 29.03.2006. Per quanto riguarda la Valutazione Ambientale Strategica, essa è stata adottata ed approvata contestualmente al Piano.

Ai sensi dell'Art. 44 del D. Lgs. 152/99 le Regioni devono provvedere a redigere il Piano distrettuale per la Tutela delle Acque, sulla base degli obiettivi prefissati a scala di bacino e delle priorità di intervento fissate dall'Autorità di bacino, alle quali devono attenersi i Piani di Tutela delle Regioni padane.

Le norme di attuazione riportano le applicazioni normative in caso di siti di rete Natura 2000 (in merito al calcolo del DMV e dell'applicazione della valutazione di incidenza - VIC).

#### Obiettivi strategici posti dall'Atto di Indirizzi

L'Atto di Indirizzi per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia indicagli obiettivi strategici della politica regionale nel settore. In particolare, l'Atto di Indirizzi prevede, al fine dello sviluppo di una politica incentrata sull'uso sostenibile delle risorse e dei sistemi idrici, il perseguimento dei seguenti obiettivi strategici:

- la tutela in modo prioritario delle acque sotterranee e dei laghi, per la loro particolare valenza anche in relazione all'approvvigionamento potabile attuale e futuro;
- la destinazione alla produzione di acqua potabile e la salvaguardia di tutte le acque superficiali oggetto di captazione a tal fine e di quelle previste quali fonti di approvvigionamento dalla pianificazione;
- l'idoneità alla balneazione per tutti i grandi laghi prealpini e per i corsi d'acqua loro emissari;
- la designazione quali idonei alla vita dei pesci dei grandi laghi prealpini e dei corsi d'acqua aventi stato di qualità buono o sufficiente;
- lo sviluppo degli usi non convenzionali delle acque, quali gli usi ricreativi e la navigazione, e la tutela dei corpi idrici e degli ecosistemi connessi;

- l'equilibrio del bilancio idrico per le acque superficiali e sotterranee, identificando ed intervenendo in particolare sulle aree sovra-sfruttate.

#### Obiettivi Strategici definiti dal PTUA

Il PTUA si prefigge degli obiettivi strategici volti "all'uso sostenibile del sistema delle acque, valorizzando e tutelando la risorsa idrica in quanto bene comune, garanzia non solo di conservazione di un patrimonio che presenta elementi unici, ma anche di sviluppo economico sociale".

I principali obiettivi strategici sono:

- promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;
- recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici;
- incentivare le iniziative per aumentare la disponibilità, nel tempo, della risorsa idrica.

#### Obiettivi di qualità definiti dal PTUA

Gli obiettivi di qualità coordinano esigenze derivanti da una pluralità di indirizzi formulati a scala diversa quali le scelte strategiche della Regione, gli obiettivi previsti in linea generale dalla Direttiva Quadro 2000/60/CE e dal D. Lgs. 152/99, nonché dagli obiettivi definiti, a scala di bacino, dall'Autorità di bacino del Fiume Po.

##### 1) Corpi idrici (acque superficiali, marine, sotterranee)

Aspetti qualitativi:

- mantenere, ove già presente, lo stato di qualità "buono";
- mantenere, ove già presente, lo stato di qualità "elevato";
- raggiungere, entro il 31 dicembre 2016, ove non presente il livello di qualità ambientale corrispondente allo stato di qualità ambientale "buono".

Al fine di assicurare entro il 31 dicembre 2016 il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale "buono", l'art. 5, comma 3 del decreto dispone che entro il 31 dicembre 2008 ogni corpo idrico superficiale classificato o tratto di esso debba conseguire almeno i requisiti dello stato di qualità ambientale "sufficiente".

Aspetti quantitativi:

- regolare le portate da garantire in alveo per il mantenimento del Deflusso Minimo Vitale.

##### 2) Corsi d'acqua a specifica destinazione d'uso

- idoneità alla vita dei pesci per i grandi laghi prealpini e i corsi d'acqua aventi stato di qualità buono o sufficiente;
- produzione di acqua potabile da tutte le acque superficiali già oggetto di captazione previste dalla pianificazione di settore;
- idoneità alla balneazione per tutti i grandi laghi alpini e per i corsi d'acqua emissari degli stessi.

##### 3) Sostanze pericolose (D.M. n° 367/03)

- rispetto degli standard di qualità nelle acque superficiali entro il 31 dicembre 2008.

##### 4) Riqualificazione ambientale<sup>1</sup>

- salvaguardia delle caratteristiche degli ambienti acquatici;
- mantenimento e miglioramento delle condizioni di assetto complessivo dell'area fluviale.

### 3.5 PIANO DI GESTIONE BACINO IDROGRAFICO E PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

La Legge 183/1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", istituisce le Autorità di bacino per i bacini idrografici di rilievo nazionale (art.12). L'Autorità è un organismo misto, costituito da Stato e Regioni che opera, in conformità agli obiettivi della legge, sui bacini idrografici considerati come sistemi unitari.

Il territorio comunale di Averara ricade all'interno del bacino idrografico del Fiume Po. L'Autorità di bacino del fiume Po ha sede a Parma, ove si è insediata nell'autunno del 1990. L'Autorità di bacino è luogo di intesa unitaria e sinergia operativa fra tutti gli organi istituzionali interessati alla salvaguardia e allo sviluppo del bacino padano, caratterizzato da complesse problematiche ambientali.

Il bacino del Po si estende su otto regioni e raccoglie le acque di un territorio che va dal Monviso al Delta del Po.

Il bacino idrografico del Po interessa il territorio di Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, e si estende anche a porzioni di territorio francese e svizzero. Pertanto vi sono Comuni il cui territorio ricade interamente nel bacino del Po e, lungo la delimitazione del bacino, Comuni con porzioni più o meno grandi ricadenti nel bacino del Po.

L'ambito di competenza dell'Autorità di bacino riguarda il territorio compreso nella perimetrazione definita e approvata con DPR 01/061998 e successivamente pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 173 del 19/10/1998, con annessa cartografia alla scala 1:250.000. In larga parte la perimetrazione dell'ambito di competenza coincide con il confine del bacino idrografico. Le differenze sono state introdotte per tenere conto di particolari esigenze amministrative. Ad esempio i Comuni italiani al confine nazionale sono interamente compresi nell'ambito dell'Autorità di bacino del fiume Po anche se presentano porzioni di territorio in altri bacini.

Un'analoga semplificazione amministrativa è stata fatta anche per alcuni Comuni ai confini regionali. In generale appartengono all'ambito di competenza 3.210 Comuni di cui 3.136 interamente e 74 parzialmente. In particolare appartengono all'ambito di competenza tutti i Comuni del Piemonte, della Lombardia e della Valle d'Aosta. I vari piani stralcio di bacino potranno a loro volta interessare tutto l'ambito di competenza o solo una sua parte.

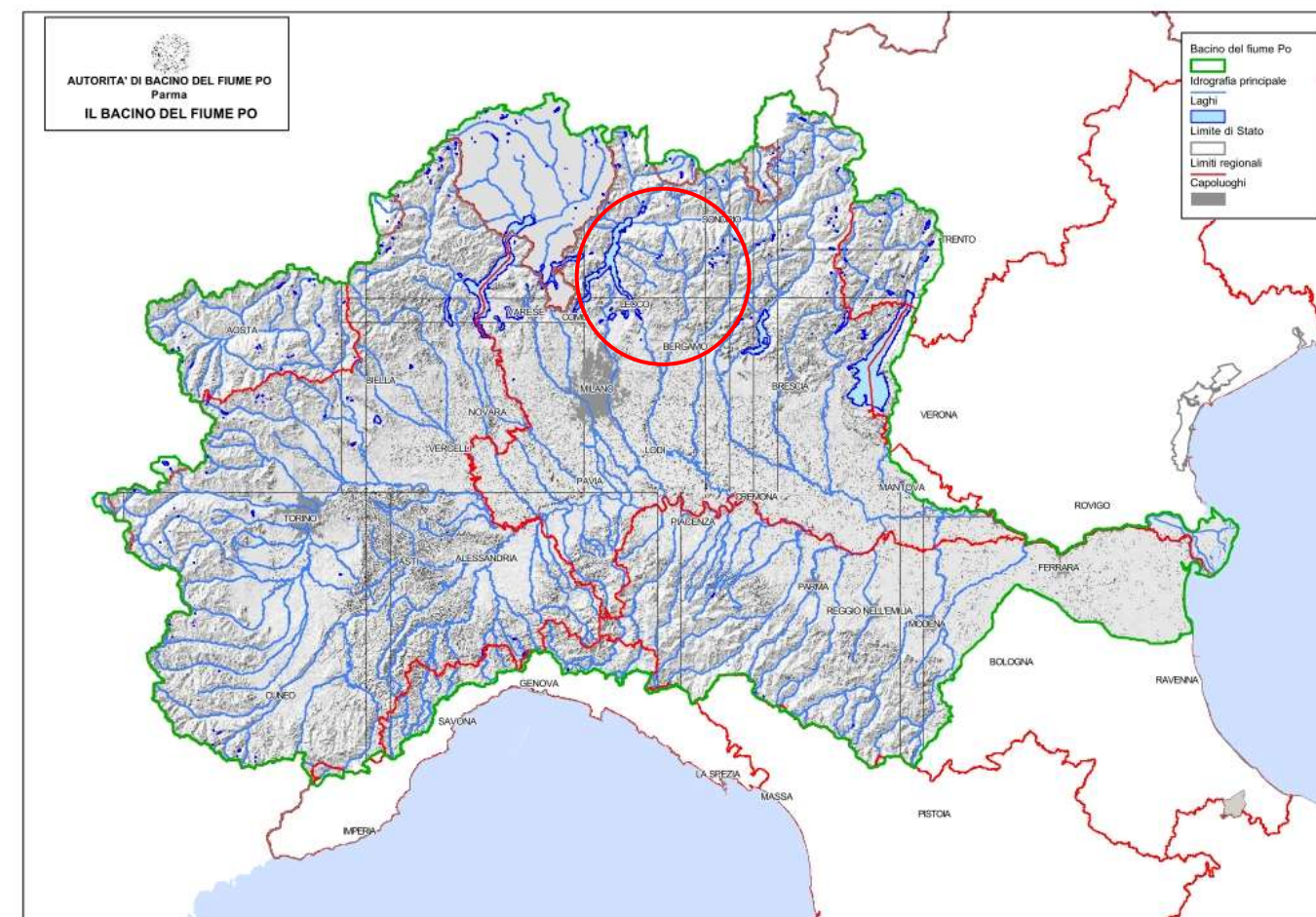


Figura 3-1: Localizzazione del Comune di Averara rispetto al Bacino del Fiume Po (Autorità di Bacino del Fiume Po)

#### Le funzioni

La finalità generale dell'Autorità è la tutela ambientale dell'intero bacino idrografico, secondo i seguenti obiettivi:

- difesa idrogeologica e della rete idrografica;
- tutela della qualità dei corpi idrici;
- razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche;
- regolamentazione dell'uso del territorio.

Gli ambiti entro i quali l'Autorità svolge le proprie attività di pianificazione, programmazione e attuazione sono:

- sistemazione, conservazione e recupero del suolo nei bacini idrografici;
- difesa, sistemazione e regolazione dei corsi d'acqua ;
- moderazione delle piene ;
- disciplina delle attività estrattive ;
- difesa e consolidamento dei versanti e delle zone instabili;
- contenimento dei fenomeni di subsidenza dei suoli e di risalita delle acque marine lungo i fiumi ;
- protezione delle coste;
- risanamento delle acque superficiali e sotterranee;
- razionalizzazione degli usi delle risorse idriche superficiali e profonde;
- svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica;
- manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere e degli impianti;
- regolamentazione dei territori per la salvaguardia e la conservazione delle aree demaniali e la costituzione di parchi fluviali e aree protette;

- gestione integrata in ambiti ottimali dei servizi pubblici di settore;
- riordino del vincolo idrogeologico.

### Gli strumenti

Il principale strumento di pianificazione e programmazione dell'Autorità è costituito dal Piano di bacino idrografico (il Piano di gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po è stato adottato il 24 febbraio 2010), ovvero un Piano territoriale di settore e strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale vengono pianificate e programmate le attività e le norme d'uso. Le disposizioni del Piano, una volta approvato, hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati.

In attesa dell'approvazione del Piano di bacino, l'Autorità opera avvalendosi di altri strumenti quali: gli schemi previsionali e programmatici, i piani stralcio e le misure di salvaguardia.

Lo Schema previsionale e programmatico costituisce lo strumento per l'individuazione, il coordinamento e la programmazione delle attività nel settore dell'assetto del territorio con riferimento alla difesa del suolo in attesa dell'adozione del piano di bacino (art.31 Legge 183/1989). In particolare:

- definisce le linee strategiche generali del piano e specifica le attività necessarie alla sua redazione,
- individua le principali criticità, le linee d'intervento e delinea una prima stima del fabbisogno finanziario,
- programma gli interventi più urgenti per la salvaguardia del suolo, del territorio e degli abitanti, e per la razionale utilizzazione delle acque.

Nello Schema previsionale e programmatico, redatto ai sensi dell'art.31 della Legge 183/1989, sono stati definiti gli obiettivi e le priorità di intervento, ed è stata costituita la struttura tecnico-operativa attivando alcuni strumenti tecnici a supporto delle attività di pianificazione, quali il Progetto Po ed il sistema di monitoraggio della spesa.

Il Progetto Po è uno strumento conoscitivo, supporto del processo decisionale e della elaborazione del Piano di bacino. Frutto dell'insieme di attività di ricerca ed elaborazione, esso è finalizzato:

- alla ricognizione e alla validazione delle informazioni esistenti sul bacino;
- alla formazione di una nuova conoscenza mediante la costruzione di strumenti descrittivi e previsionali di sintesi dei fenomeni e l'individuazione dei rapporti causa effetto;
- alla definizione del quadro delle opzioni di intervento.

Il Piano di Gestione di Bacino Idrografico secondo la normativa della L.R. 26/2003 si pone i seguenti obiettivi:

1. Tutelare il patrimonio idrico, gli equilibri naturali e gli ecosistemi esistenti;
2. Migliorare la qualità delle acque anche dal punto di vista igienico/sanitario, prevenendo e riducendo l'inquinamento;
3. Raggiungere gli obiettivi di qualità delle acque gestendo le fonti di inquinamento puntuali e diffuse;
4. Tutelare e migliorare le caratteristiche chimiche, fisiche, biologiche e territoriali degli ecosistemi acquatici.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) è stato approvato dall'Autorità di Bacino del fiume Po sulla base della legge 18/5/1989 n.183 art.17 - comma 6ter, in materia di determinazione delle fasce fluviali e della relativa normativa ed adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n.1 in data 11.05.1999.

Le Norme di Attuazione riportano indicazioni per interventi di riqualificazione ambientale non specifici per la rete Natura 2000.

Per motivi di sintesi, viene qui di seguito riportato lo stralcio della tavola del PTCP relativa al vincolo idrogeologico del PAI, relativamente all'ambito territoriale di Averara. Da tale cartografia risulta come nel territorio comunale siano presenti alcune aree particolarmente vulnerabili alle esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio: in particolare l'area del centro storico di Averara (porzione sud del territorio comunale) è considerata area a pericolosità molto elevata (Ee) e, comunque, gran parte del territorio comunale è risulta sottoposta a Vincolo idrogeologico ex R.D. 3267/23. Inoltre nella parte settentrionale del comune (lungo il crinale di alta quota) sono segnalate quattro aree di pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata (Va) per quanto riguarda il pericolo valanghe.

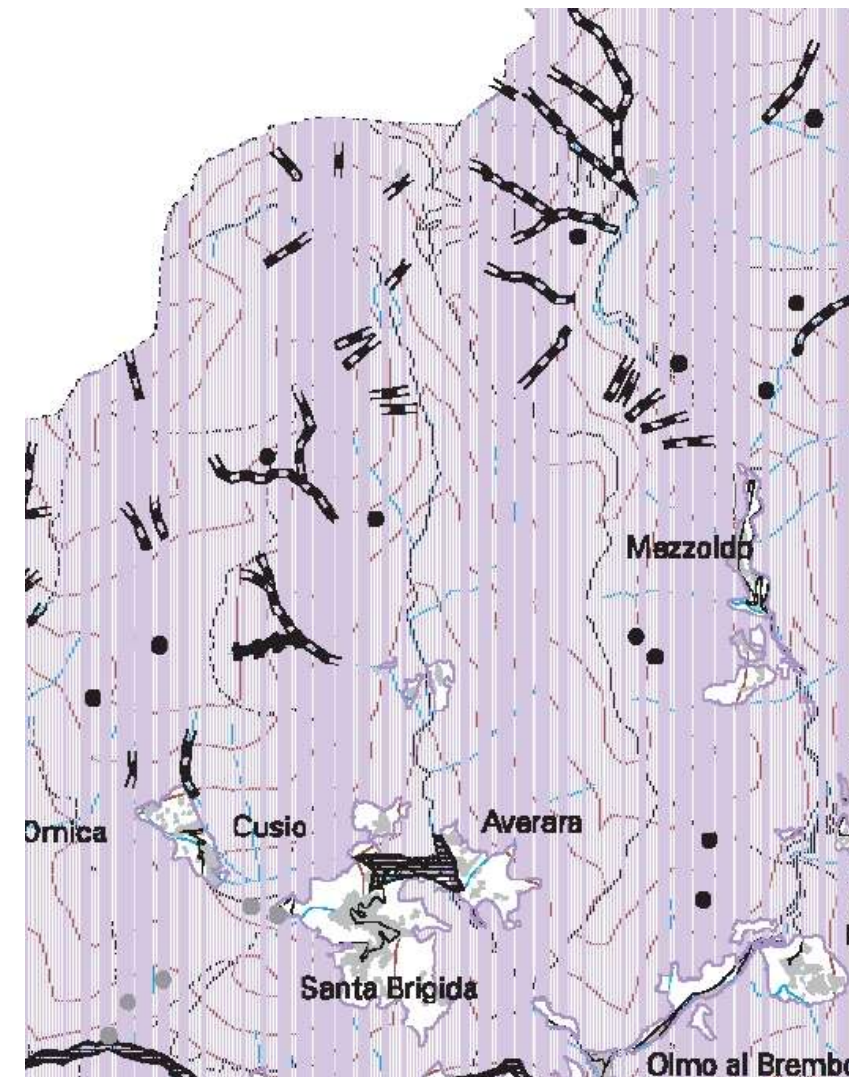


Figura 3-2: stralcio cartografia PTCP Bergamo, sezione E5 allegati, tavola n° 5.2. vincolo idrogeologico (RD 3267/23) Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI)

**LEGENDA**

**VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. 3287/23)**

Territorio sottoposto al vincolo ai sensi dell'art.1 R.D. 3287 del 30/12/1923

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

**PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)**

NOTA: Per la lettura di maggior dettaglio si rinvia alle tavole originali del P.A.I.

DELIMITAZIONE DELLE AREE IN DISSESTO			
FRANE			
	A. Delimitazione PAI	B. Modifiche e integrazioni	C. Area a rischio idrogeologico molto elevato
Area di frana attiva (Fa)			
Area di frana quiescente (Fq)			
Area di frana stabilizzata (Fs)			
Area di frana attiva non perimetrata (Fa)	•	•	•
Area di frana quiescente non perimetrata (Fq)	•	•	
Area di frana stabilizzata non perimetrata (Fs)	□	□	
ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO			
	A. Delimitazioni PAI	B. Modifiche e integrazioni	C. Area a rischio idrogeologico molto elevato
Area a pericolosità molto elevata (Ea)			
Area a pericolosità elevata (Eb)			
Area a pericolosità media o moderata (Em)			
Area a pericolosità molto elevata non perimetrata (Ea)			
Area a pericolosità elevata non perimetrata (Eb)			
Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Em)			
TRASPORTO DI MASSA SUI CONOIDI			
	A. Delimitazioni PAI	B. Modifiche e integrazioni	C. Area a rischio idrogeologico molto elevato
Area di conoide attivo non protetta (Ca)			
Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp)			
Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cr)			

VALANCHE			
	A. Delimitazioni PAI	B. Modifiche e integrazioni	C. Area a rischio idrogeologico molto elevato
Area a pericolosità molto elevata o elevata (Va)			
Area a pericolosità media o moderata (Vm)			
Area a pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata (Va)			
Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Vm)			
Area perimetrata per applicazione salvaguardia (Art.9 Norma PAI)			

DELIMITAZIONE DELLE FASCE FLUVIALI RELATIVE AL "PROGETTO DI PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO"		
	Delimitazione del Progetto PAI	Modifiche e integrazioni
Limite tra la Fascia A e la Fascia B		
Limite tra la Fascia B e la Fascia C		
Limite esterno della Fascia C		
Limite di progetto tra la Fascia B o la Fascia C		

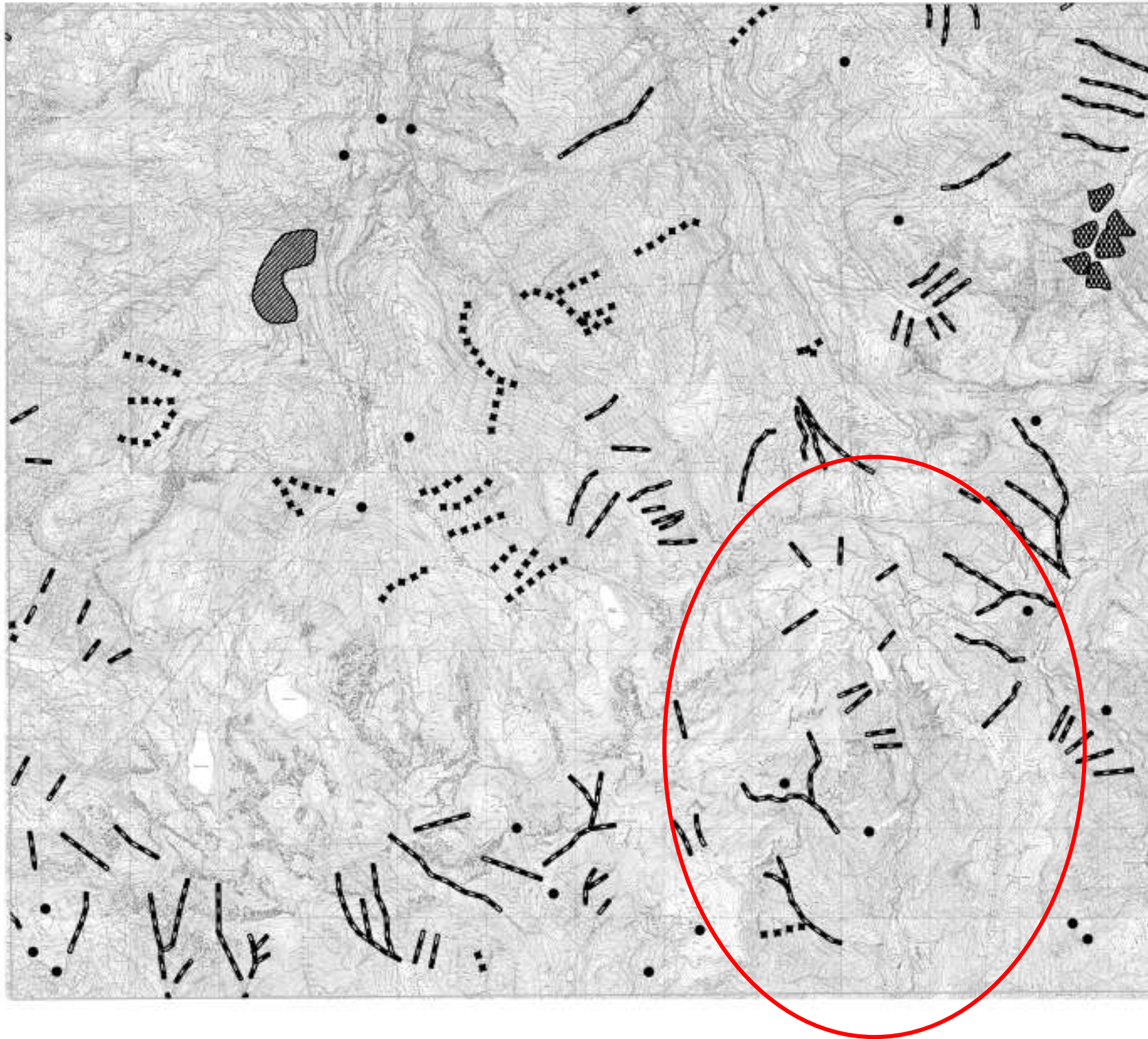
Fonte dei dati: Autorità di Bacino del Fiume Po  
Aggiornamento: 2001

Di seguito vengono riportate le tavole relative ai due riferimenti di dissesto per il comune di Averara (Allegato 1 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici) , ovvero rispettivamente:

- Dissesti PAI 076-1,
- Dissesti PAI 055-2.

Di seguito vengono riportate le tavole relative ai due riferimenti di dissesto per il comune di Averara (Allegato 1 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici) , ovvero rispettivamente:

- Dissesti PAI 076-1,
- Dissesti PAI 055-2.



**LEGENDA**

**DELIMITAZIONE DELLE AREE IN DISSESTO**

	Area di frana attiva (Fa)		Area di frana attiva non permeabile (Fai)
	Area di frana quiescente (Fq)		Area di frana quiescente con permeabile (Fqi)
	Area di frana stabilizzata (Fst)		Area di frana stabilizzata non permeabile (Fsti)

**ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO**

	Area con pericolosità molto elevata o elevata (Ee)		Area con pericolosità molto elevata e elevata non permeabile (Een)
	Area con pericolosità media o moderata (Em)		Area con pericolosità media o moderata non permeabile (Een)

**TRASPORTO DI MASSA SUI CONDOI**

	Area di casido attivo con pietre (Ca)
	Area di casido attivo parzialmente protetto (Cp)
	Area di casido non recentemente attivata o completamente protetta (Cn)

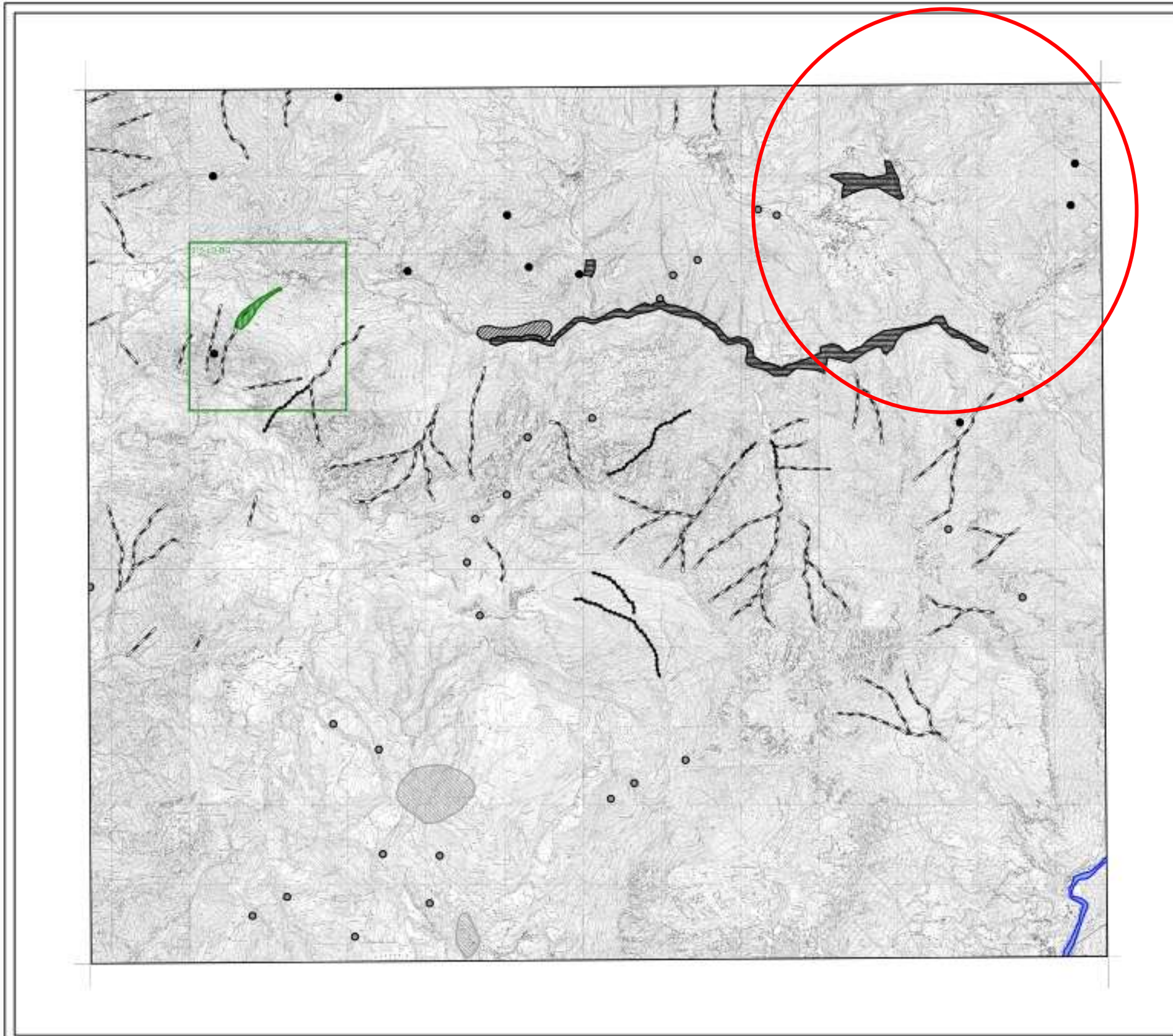
**VALANGHE**

	Area a pericolosità molto elevata o elevata (Va)		Area con pericolosità molto elevata o elevata non permeabile (Vai)
	Area a pericolosità media o moderata (Vm)		Area con pericolosità media o moderata non permeabile (Vmi)

**Altre informazioni:**

- Area interessata dalla delimitazione delle fasce fluviali
- Linea ex art. 17 della Legge n. 182 del 10/05/1982
- Linea di progetto ex art. 17 della Legge n. 182 del 10/05/1982
- Linea di bacini idrografici del fiume Po





**LEGENDA**  
 Determinazione delle aree a rischio

	A. Aree a rischio idraulico	B. Aree a rischio idrogeologico	C. Aree a rischio idraulico e idrogeologico
<b>PERICOLO IDRAULICO</b>			
Area a rischio idraulico	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idraulico moderato	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idraulico elevato	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idraulico molto elevato	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idraulico non valutato	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idraulico non valutata	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
<b>PERICOLO IDROGEOLOGICO</b>			
Area a rischio idrogeologico	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idrogeologico moderato	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idrogeologico elevato	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idrogeologico molto elevato	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idrogeologico non valutato	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idrogeologico non valutata	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
<b>TRASPORTO DI MASSA SUI CONFINI</b>			
Area a rischio idraulico e idrogeologico	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idraulico e idrogeologico moderato	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idraulico e idrogeologico elevato	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idraulico e idrogeologico molto elevato	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idraulico e idrogeologico non valutato	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Area a rischio idraulico e idrogeologico non valutata	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
<b>ALLEGATI</b>			
Allegato A: Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Allegato B: Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) - Modifiche e Integrazioni	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
Allegato C: Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) - Modifiche e Integrazioni - Determinazione delle aree a rischio	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]

Elenco dei comuni per classi di rischio:

Regione	Provincia	Comuni	Pericolosità				Rischio			
			P1	P2	P3	P4	R1	R2	R3	R4
Emilia-Romagna	Bologna	3	2	1	0	0	2	1	0	0
	Ferrara	26	24	0	2	0	24	0	2	0
	Modena	47	6	10	31	0	7	6	33	1
	Parma	47	0	13	33	1	0	17	29	1
	Piacenza	48	0	5	42	1	0	11	35	2
	Reggio Emilia	45	11	5	26	3	10	5	28	2
<b>Totale Emilia-Romagna</b>		<b>216</b>	<b>43</b>	<b>34</b>	<b>134</b>	<b>5</b>	<b>43</b>	<b>40</b>	<b>127</b>	<b>6</b>
Liguria	Genova	23	0	9	14	0	1	7	14	1
	Imperia	2	0	2	0	0	0	2	0	0
	Savona	23	6	17	0	0	9	12	2	0
<b>Totale Liguria</b>		<b>48</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>1</b>
Lombardia	Bergamo	244	75	99	37	33	55	103	52	34
	Brescia	206	44	99	45	18	46	93	41	26
	Como	163	46	82	14	21	30	89	24	20
	Cremona	115	25	18	40	32	26	16	59	14
	Lecco	90	26	43	11	10	16	45	14	15
	Lodi	61	1	4	13	43	1	2	32	26
	Mantova	65	16	19	29	1	21	12	31	1
	Milano	188	16	105	20	47	14	99	16	59
	Pavia	190	4	45	37	104	8	48	92	42
	Sondrio	78	1	6	31	40	2	5	32	39
	Varese	141	60	73	8	0	33	90	15	3
	<b>Totale Lombardia</b>		<b>1.541</b>	<b>314</b>	<b>593</b>	<b>285</b>	<b>349</b>	<b>252</b>	<b>602</b>	<b>408</b>

Tabella 3-1: numero di comuni soggetti a diversi gradi di pericolosità e rischio

La maggior parte dei 244 comuni della provincia di Bergamo si colloca in una fascia di pericolosità e rischio rispettivamente P2 e R2, mentre solo il 14% circa è caratterizzato dal grado più alto di pericolosità e rischio (P4 e R4).

Il comune di Averara in particolare, secondo quanto riportato nel progetto di PAI, è caratterizzato dalla presenza di componenti principali di rischio quali esondazione, frana e valanga (rischio totale pari a 3).

Provincia	ISTAT95 Comune	Rischio totale	Principali tipologie di dissesto componenti il rischio					
			Conoide	Esondazione	Fluvio Torrentizie	Frana	Valanga	Non specificata
Lombardia	03016001 ADRARA SAN MARTINO	2				x		
	03016002 ADRARA SAN ROCCO	2				x		
	03016003 ALBANO SANT'ALESSANDRO	3	x	x		x		
	03016004 ALBINO	3	x	x		x		
	03016248 ALGUA	1				x		
	03016005 ALME'	2				x		
	03016006 ALMENNO SAN BARTOLOMEO	2		x		x		
	03016007 ALMENNO SAN SALVATORE	2				x		
	03016008 ALZANO LOMBARDO	2		x		x		
	03016009 AMBIVERE	2		x		x		
	03016010 ANTEGNATE	2		x				
	03016011 ARCENE	2		x				
	03016012 ARDESIO	3	x		x	x	x	
	03016013 ARZAGO D'ADDA	2		x				
03016014 AVERARA	3		x		x	x		

Tabella 3-2: stralcio della tabella contenuta nel progetto di piano stralcio per l'assetto idrogeologico, la quale indica per regione, provincia e comune il valore di rischio totale e le principali tipologie di dissesto delle componenti del rischio.

3.6 PIANO REGIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA).

Redatto nel 1998, il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA) ha offerto una sintesi delle conoscenze sulle differenti tipologie di inquinanti atmosferici e sulle caratteristiche meteo-climatiche che ne condizionano la diffusione, necessarie a supportare la futura politica di regolamentazione delle emissioni.

Il PRQA ha permesso di:

- conoscere il territorio identificando i diversi bacini aerologici omogenei ai fini della valutazione della qualità dell'aria e delle caratteristiche meteo-climatiche. Ciò ha portato nel 2001 alla zonizzazione del territorio lombardo attraverso la d.g.r. n.6501 del 19/10/2001, recentemente aggiornata dalla d.g.r. n. 5290 del 02/08/2007;
- conoscere le fonti inquinanti: realizzando l'inventario regionale delle emissioni INEMAR;
- monitorare gli inquinati strutturando la rete di monitoraggio della qualità dell'aria;
- contestualizzare i riferimenti normativi integrando i diversi livelli normativi (comunitario, nazionale e regionale);
- Identificare gli indicatori necessari per impostare ed attuare i piani e programmi per il miglioramento della qualità dell'aria;
- definire le priorità di intervento nei principali settori responsabili dell'inquinamento.

Il 4 agosto 2005 la Giunta Regionale della Lombardia, con DGR n° 580, ha approvato il documento "Misure Strutturali per la Qualità dell'Aria in Regione Lombardia - 2005-2010" con i seguenti obiettivi:

1. agire in forma integrata sulle diverse sorgenti dell'inquinamento atmosferico;
2. individuare obiettivi di riduzione ed azioni da compiere, suddividendoli in efficaci nel breve, medio e lungo termine;
3. ordinare in una sequenza di priorità, in base al rapporto costo/efficacia, le azioni da compiere.

Le misure proposte per il breve e medio periodo riguardavano:

- emissioni da traffico veicolare;
- emissioni da sorgenti stazionarie ed "off road";
- risparmio energetico e uso razionale dell'energia (edilizia civile ed industriale, attività e cicli produttivi);
- settori dell'agricoltura e dell'allevamento.

Le misure di lungo periodo erano invece rivolte a:

- ricerca e sviluppo del "vettore energetico" idrogeno e delle infrastrutture per la produzione, il trasporto, lo stoccaggio;
- sviluppo e diffusione delle "celle a combustibile", comunque alimentate.

L'11 dicembre 2006 è stata approvata la Legge n. 24/2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente".

A proseguimento di quanto individuato nel 2005 con le "Misure strutturali per la qualità dell'aria in Lombardia 2005-2010", la nuova legge regionale 24/06 si è inserita nel percorso di attuazione della normativa comunitaria e nazionale in materia di qualità dell'aria, intendendo rafforzare l'impegno regionale nell'attivazione di un quadro di programmazione- coordinamento negli indirizzi e nelle linee di intervento per il raggiungimento dei livelli di qualità dell'aria fissati dalla CE a tutela della salute e dell'ambiente, tramite la riduzione dell'inquinamento con azioni integrate su tutte le sorgenti (breve-lungo periodo) in rapporto alle condizioni meteo-climatiche di bacino.

Con la D.G.R. n.VII/5547 del 10 ottobre 2007 è stato approvato l'aggiornamento del PRQA che intende raccogliere in modo coordinato l'insieme delle nuove conoscenze acquisite dal 2000 in poi, configurandosi come lo strumento di programmazione, coordinamento e controllo delle politiche di gestione del territorio riguardanti le azioni di miglioramento dei livelli di inquinamento atmosferico.

Il Piano permette un'azione complessiva di miglioramento della qualità dell'aria, che si orienta essenzialmente in due direzioni:

1. la prima riguarda azioni di risanamento da attuare in quelle parti del territorio in cui vi sono situazioni di criticità, dove si intende mettere in atto misure volte ad ottenere il rispetto degli standard di qualità dell'aria;

2. la seconda si configura come prevenzione e mantenimento dei livelli di qualità dell'aria laddove non si hanno condizioni di criticità con attuazione di misure volte ad evitare un deterioramento delle condizioni esistenti.

Rispetto al Piano Regionale di Risanamento dell'Aria (PRPA) redatto nel 1995, il PRQA si pone come uno strumento di approfondimento ed evoluzione, in particolare per quanto riguarda:

- criteri per la definizione delle aree critiche;
- inquinanti considerati: oltre ai quattro inquinanti considerati dal PRRA (CO, SOX, NOX e COV,) vengono anche considerati CH4, CO2, N2O, NH3, NMVOC, PTS, SO2, NO2, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, O3;
- settori di intervento: mentre il PRRA proponeva interventi differenziati per i settori dell'industria, del traffico e degli impianti termici, il PRQA si struttura su una maggiore articolazione di settori: energia, industria, civile, traffico, rifiuti ed agricoltura.

#### Obiettivi generali

- proteggere la popolazione, ecosistemi e patrimonio culturale dagli effetti dell'inquinamento atmosferico;
- proteggere l'ecosistema globale;
- dislocare in maniera ottimale i sistemi di monitoraggio;
- rilevare la qualità dell'aria;
- controllare le concentrazioni di inquinanti nell'aria;
- prevenire situazioni che possono arrecare danno alla salute delle persone e dell'ambiente;
- verificare l'efficacia dei provvedimenti adottati e azioni di supporto;
- ridurre i gas serra;
- applicare le BAT per gli impianti di trattamento;
- sviluppare/incrementare il teleriscaldamento.

Uno dei principali obiettivi raggiunti dal PRQA è la suddivisione del territorio in aree omogenee dal punto di vista della criticità ambientale presenti nel territorio della Regione Lombardia a partire dalla caratterizzazione del territorio attraverso degli indicatori di vulnerabilità, di pressione e di stato di qualità dell'aria.

In particolare la zonizzazione del territorio regionale è prevista dal D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 - "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" - che in particolare, all'art.3 prevede che le regioni e le province autonome provvedano a sviluppare la zonizzazione del proprio territorio ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente o ad un suo riesame, nel caso sia già vigente, per consentire l'adeguamento ai criteri indicati nel medesimo d.lgs.155/2010.

La Regione Lombardia con la D.G.R. 30.11.2011, n. 2605 ha messo in atto tale adeguamento della zonizzazione, revocando la precedente (varata con d.G.R n. 5290 del 2007) e presentando pertanto la ripartizione del territorio regionale nelle seguenti zone e agglomerati:

- Agglomerato di Bergamo
- Agglomerato di Brescia
- Agglomerato di Milano
- Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione;
- Zona B – pianura
- Zona C – montagna
- Zona D – fondovalle

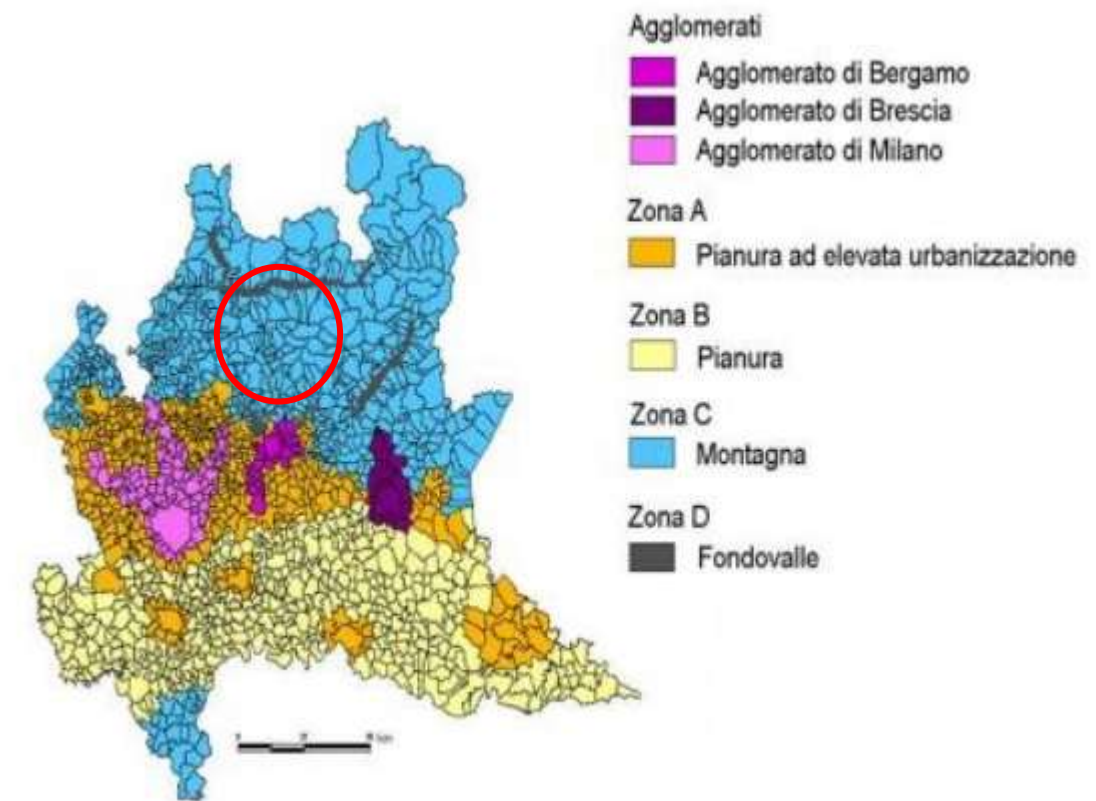


Figura 3-3: agglomerati e zonizzazione Regione Lombardia per qualità aria (PRQA)

In questa zonizzazione il comune si colloca nella fascia blu a nord della regione (Zona C – Montagna) caratterizzata da:

- minore densità di emissioni di PM10 primario, NOx, COV antropico e NH3;
- importanti emissioni di COV biogeniche;
- orografia montana;
- situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti;
- bassa densità abitativa.

Tale ripartizione vale per tutti gli inquinanti monitorati ai fini della valutazione della qualità dell'aria, mentre per l'ozono vale l'ulteriore suddivisione della zona C in:

- Zona C1 - area prealpina e appenninica
- Zona C2 - area alpina

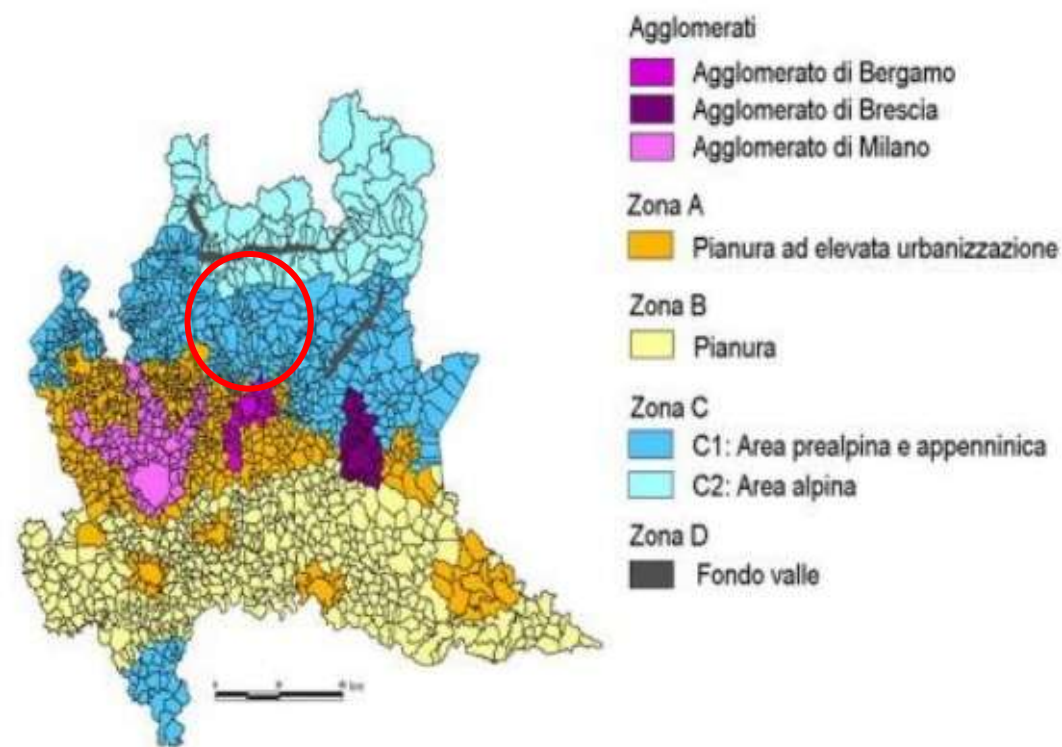


Figura 3-4: agglomerati e zonizzazione ulteriore per l'ozono - Regione Lombardia per qualità aria (PRQA)

In questa ulteriore zonizzazione il comune di Averara appartiene alla zona C1: Area prealpina e appenninica - fascia dell'Oltrepo Pavese, più esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura, in particolare dei precursori dell'ozono. Il comune non ricade all'interno degli "ambiti di applicazione delle misure di limitazione del traffico veicolare".

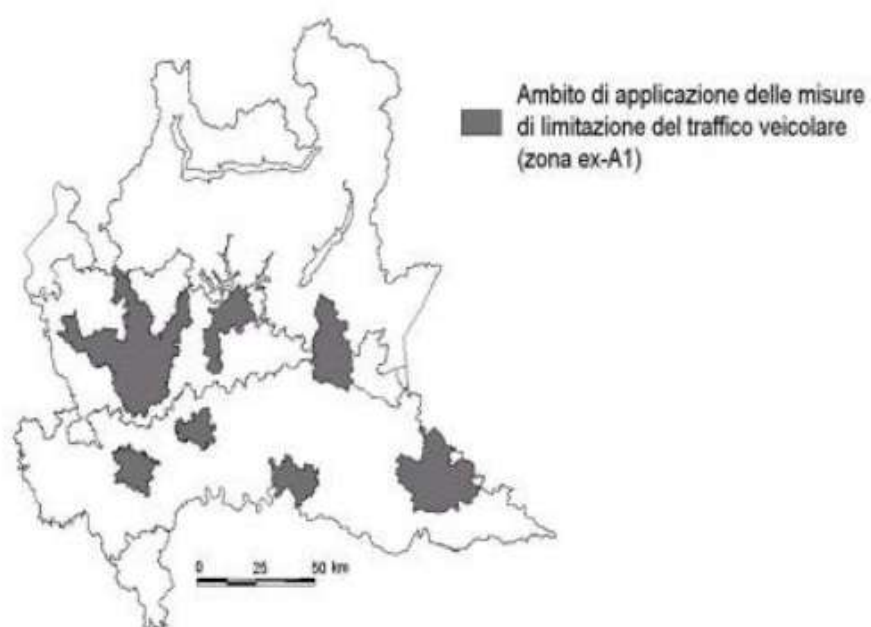


Figura 3-5: ambito di applicazione delle misure di limitazione del traffico veicolare (zone ex - A1)

### 3.7 PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013 (PRS).

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) definisce strategie e fornisce indicazioni di carattere generale per la conservazione ed il miglioramento dell'ambiente e del paesaggio.

La Commissione Europea ha approvato (DEC CE n. 4663 del 16/10/2007) il PSR presentato dalla Regione Lombardia per il periodo 2007-2013 (DGR n. 3910 del 27/12/2006), in attuazione del Regolamento Comunità Europea n. 1698 del 2005.

#### Obiettivi generali

Obiettivo generale del PSR è l'accompagnamento del sistema agricolo lombardo nella sua transizione verso un nuovo modello d'agricoltura. Tale obiettivo è raggiungibile attraverso le seguenti strategie:

- favorire negli imprenditori agricoli la piena consapevolezza delle dinamiche di mercato ed una maggiore propensione all'innovazione ed all'integrazione di filiera;
- promuovere uno sviluppo agricolo e forestale sostenibile in armonia con la tutela della biodiversità, la valorizzazione del paesaggio e lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili;
- garantire la permanenza delle popolazioni rurali nelle zone svantaggiate attraverso il potenziamento del contributo dell'agricoltura al miglioramento della qualità della vita e la diversificazione dell'economia rurale per creare nuova occupazione;
- integrare gli aspetti agricoli nelle attività di sviluppo locale per accrescere l'efficacia della *governance* locale e costruire la capacità di occupazione e diversificazione.

Ad ogni strategia corrisponde un Asse di intervento:

- **Asse 1:** Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale
- **Asse 2:** Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale
- **Asse 3:** Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale
- **Asse 4:** Attuazione dell'approccio Leader

#### Obiettivi specifici alla scala comunale di riferimento

La classificazione territoriale PSR pone il comune di Averara all'interno delle "Aree rurali intermedie", inserendolo nell'"Elenco dei comuni ricadenti in aree svantaggiate" e quindi nell'elenco "comuni eleggibili area Leader", riconducibili alle misure di cui all'Asse IV, riconfermando la classificazione dei precedenti PSR. Infatti il comune fa parte del "GAL VALLE BREMBANA".

Il territorio in cui si applica l'Iniziativa Leader Plus 2000-2006, Regione Lombardia, si estende per 5.751 Km<sup>2</sup> e include 247 comuni, ripartiti all'interno di 6 aree che complessivamente non costituiscono uno spazio omogeneo, nè dal punto di vista territoriale, nè dal punto di vista economico. La distribuzione dei comuni interessati dall'Iniziativa Leader è la seguente:

Piano di sviluppo locale	Numero Comuni	% rispetto al totale	Provincia
PSL Valle Brembana	38	16%	Bergamo
PSL Cremona Mantova	36	15%	Cremona (9%) Mantova (6%)
PSL del Garda	21	9%	Brescia
PSL Alto Oltrepo	22	9%	Pavia
PSL dei Due Laghi	62	25%	Como (15%) Lecco (10%)
PSL Valtellina	68	26%	Sondrio

Tabella 3-3: Suddivisione territoriale dei Comuni area Leader

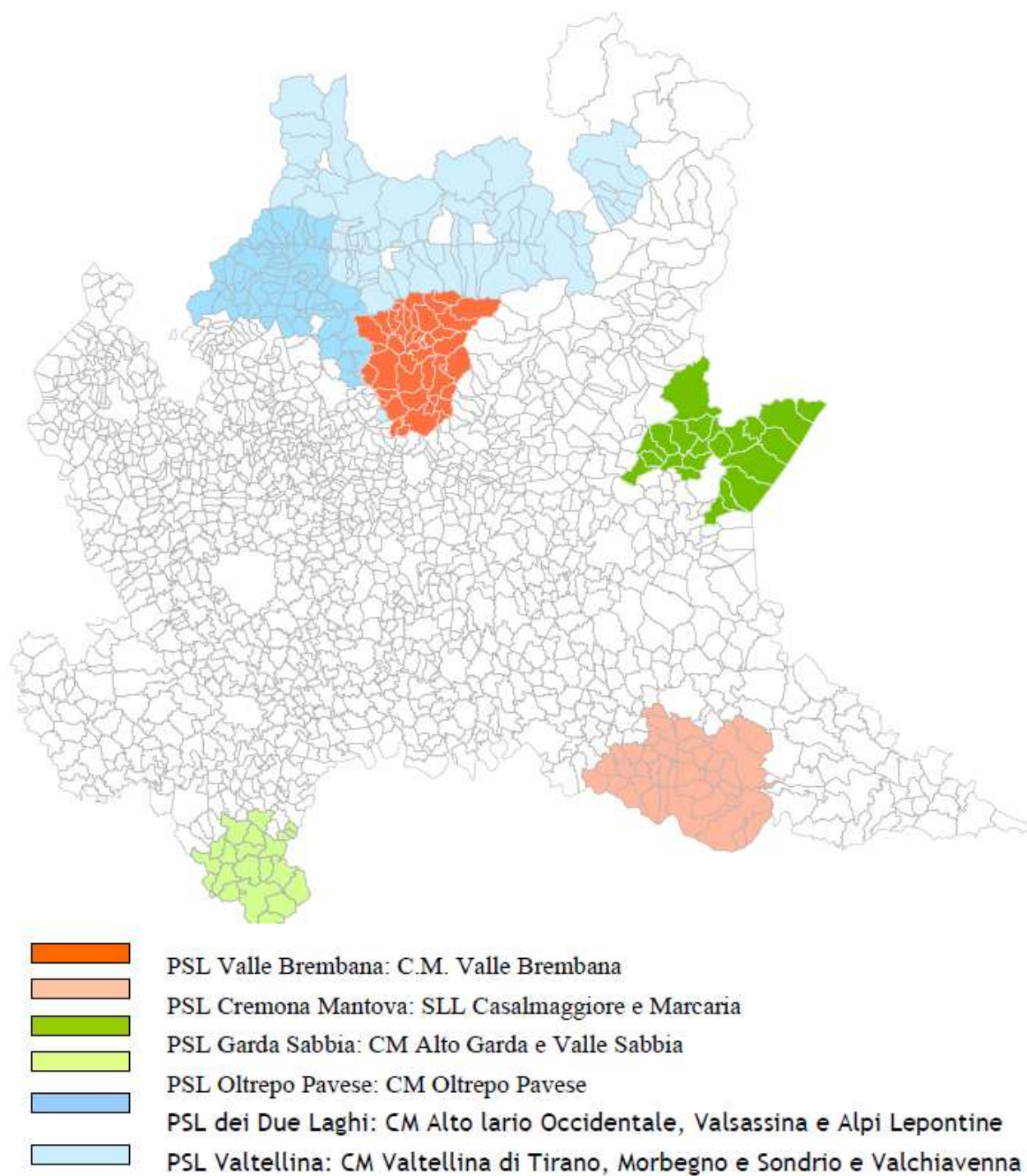


Figura 3-6: Le aree Leader 2000-2006 appartenenti ai GAL

### PSR 2007 - 2013 Asse IV - LEADER Territori selezionati

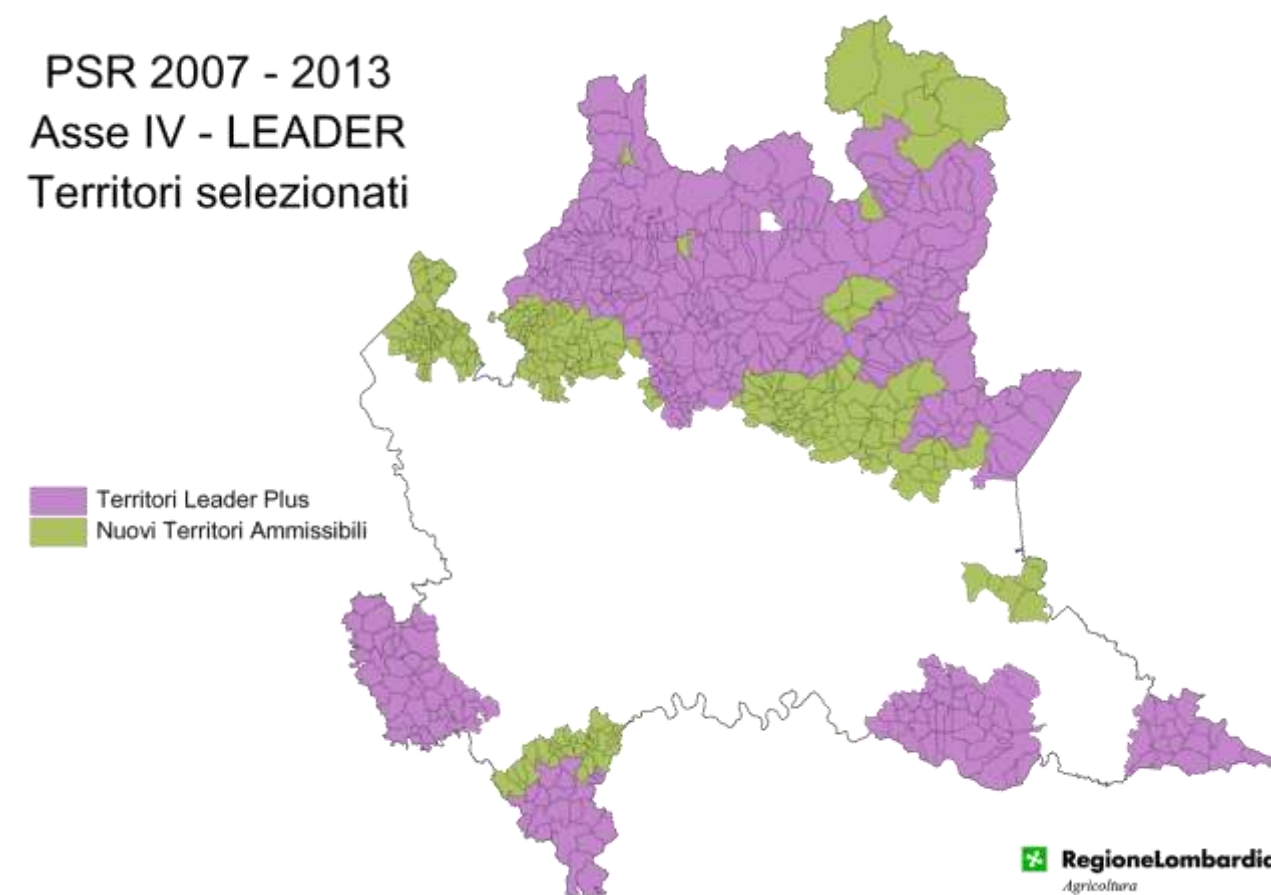


Figura 3-7: PSR 2007 – 2013 Asse IV: LEADER territori selezionati

Il tema prioritario dato al PSL Valle Brembana è la valorizzazione delle risorse naturali e culturali, compresa la valorizzazione dei siti di interesse comunitario Natura 2000, fatto, questo, che si configura come importante input progettuale anche per il PGT.

Sono comunque presenti all'interno del PSR numerose altre indicazioni progettuali, derivanti dalla analisi della strategia proposta, come illustrato dallo schema seguente.

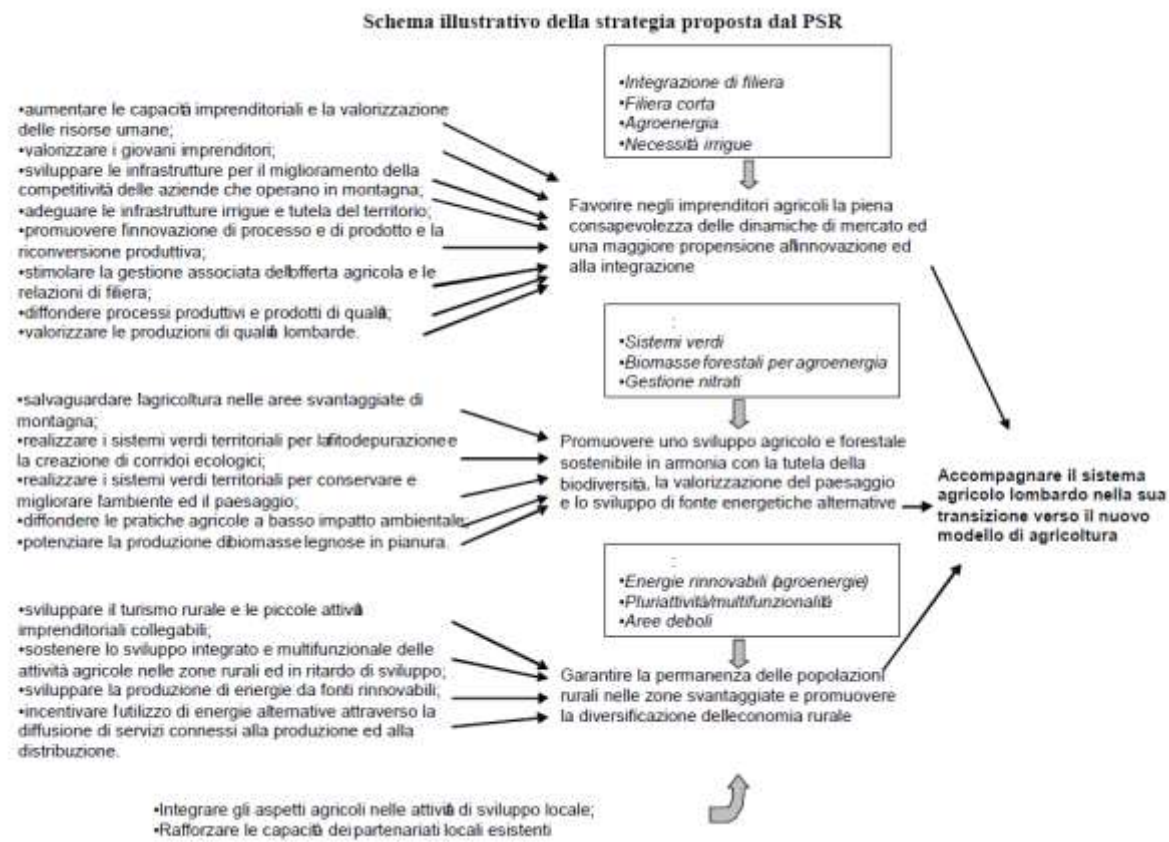


Figura 3-8: Schema illustrativo della strategia proposta dal PSR

ASSE	MISURA	Titolo della misura	Articolo di Riferimento Reg.(CE) 1698/2005
DUE	211	Indennità a favore degli agricoltori delle zone montane	37
	214	Pagamenti agroambientali	39
	216	Investimenti non produttivi	41
	221	Imboschimento di terreni agricoli	43
	223	Imboschimento di superfici non agricole	45
	226	Ricostituzione del potenziale forestale e interventi preventivi	48
TRE	311	Diversificazione in attività non agricole	53
	312	Sostegno alla creazione e allo sviluppo delle imprese	54
	313	Incentivazione di attività turistiche	55
	321	Servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale	56
	323	Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale	57
QUATTRO	331	Formazione ed informazione rivolte agli operatori economici nei settori che rientrano nell'Asse 3	58
	41	Attuazione delle strategie di sviluppo locale	62, 63 lettera a), 64
	421	Cooperazione interterritoriale e transnazionale	63 lettera b), 65
	431	Animazione, acquisizione di competenze e gestione dei Gruppi di Azione	63 lettera c)

Figura 3-10: Misure previste nel PSR della Regione Lombardia

Ulteriori indicazioni progettuali provengono le misure (qui di seguito riportate) con cui la Regione Lombardia intende attuare il proprio Programma di Sviluppo Rurale:

ASSE	MISURA	Titolo della misura	Articolo di Riferimento Reg.(CE) 1698/2005
UNO	111	Formazione, informazione e diffusione della conoscenza	21
	112	Insediamiento dei giovani agricoltori	22
	114	Ricorso ai servizi di consulenza da parte degli imprenditori agricoli e forestali	24
	121	Ammodernamento delle aziende agricole	26
	122	Migliore valorizzazione economica delle foreste	27
	123	Accrescimento del valore aggiunto dei prodotti agricoli e forestali	28
	124	Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nel settore agricolo e alimentare e in quello forestale	29
	125	Miglioramento e sviluppo delle infrastrutture in parallelo con lo sviluppo e l'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura	30
	132	Sostegno agli agricoltori che partecipano ai sistemi di qualità alimentare	32
	133	Attività di informazione e promozione dei prodotti agroalimentari di qualità	33

Figura 3-9: Misure previste nel PSR della Regione Lombardia

### 3.8 PIANO REGIONALE DEGLI ALPEGGI (PRA)

Il Piano Regionale degli Alpeggi conferisce organicità e razionalità all'azione pubblica per il sostegno dell'alpicoltura, mediante l'elaborazione di specifici criteri e linee guida.

Gli alpeggi costituiscono un esteso e complesso sistema territoriale (complessivamente 220.000 ettari circa), che svolge non solo la primaria e fondamentale funzione produttiva, ma anche funzioni ambientali, paesaggistiche, turistiche, storico-culturali, etc..

L'alpeggio è quindi un ambito territoriale ed economico con un grande punto di forza costituito dalla sua multifunzionalità, sebbene la sua sopravvivenza dipenda proprio dal mantenimento della funzione produttiva, che in secoli di attività ha trasformato il paesaggio di montagna e dato solide radici alle tradizioni e alla cultura delle popolazioni montanare.

Mantenere l'importanza produttiva degli alpeggi e dei pascoli montani è pertanto indispensabile per conservare tutti i valori sociali ed ambientale di cui l'alpicoltura è portatrice.

Il Piano Regionale degli Alpeggi rappresenta un complemento del Piano Agricolo Regionale e deve essere considerato come documento settoriale di riferimento anche da parte delle Province nella redazione dei Piani agricoli provinciali.

Il P.R.A. è stato approvato dalla Giunta regionale con deliberazione n. VII/16156 del 30 gennaio 2004 e pubblicato sul B.U.R.L. n. 7, 1° supplemento straordinario, del 10 febbraio 2004.

In relazione al periodo di validità dei diversi strumenti di programmazione e pianificazione, cui il piano fa riferimento, la durata del Piano Regionale degli Alpeggi viene fissata in 5 anni, con la possibilità di aggiornamenti annuali in caso di necessità.

Per ragioni legate all'aggiornamento nel tempo delle informazioni contenute nel sistema informativo degli alpeggi, la sintesi del Piano fornisce una distinzione della definizione di malga da quella di alpeggio, termini correntemente usati come sinonimi. La malga è l'insieme organico e funzionale di terreni (pascoli, etc.), strutture e infrastrutture in cui si svolgono le attività agricole; l'alpeggio è la gestione ovvero l'insieme delle attività che si svolgono stagionalmente in modo unitario e contestuale in una o più malghe.

#### Gli obiettivi

Riconosciuto il valore e l'importanza della multifunzionalità (produzione, ambiente, paesaggio, socio-culturale, ecc.), l'obiettivo principale è mantenere per il futuro di una presenza significativa dell'alpicoltura, contrastando il processo di abbandono in atto in agricoltura.

Più specificatamente, per il sistema degli alpeggi gli obiettivi sono:

- continuare l'azione di miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro mediante i necessari interventi strutturali ed infrastrutturali nelle malghe. In particolare occorre completare l' adeguamento igienico-sanitario dei fabbricati, ai sensi del d.p.r. 54/97 e delle linee guida approvate dalla Regione Lombardia con d. g. r. 19 marzo 1999, n. 42036, indispensabile per continuare a produrre formaggio in alpeggio;
- migliorare la gestione in alpeggio, attraverso l'adozione di piani di gestione, l'assistenza tecnica, la divulgazione, la formazione e l'aggiornamento professionale;
- qualificare, promuovere e valorizzare i prodotti caseari tradizionali e tipici degli alpeggi;
- riconoscere, sostenere e valorizzare il ruolo multifunzionale dell'alpicoltura,

per il sistema delle aziende:

- contrastare il forte processo di abbandono in atto mediante aiuti finanziari, finalizzati a migliorare le condizioni di lavoro, ammodernare e razionalizzare i processi produttivi nelle aziende agricole, migliorandone la redditività;
- migliorare sotto l'aspetto quali-quantitativo le produzioni ed agevolare la loro collocazione sul mercato, mediante il conferimento a locali centri di trasformazione e commercializzazione;
- sviluppare e valorizzare la professionalità degli imprenditori e degli operatori agricoli;
- favorire la diversificazione delle attività delle aziende;
- favorire l'insediamento di giovani agricoltori;
- recuperare all'alpicoltura le aziende che, per scelte valutabili a posteriori come erronee, si sono uniformate ai modelli di pianura e che difficilmente in futuro potranno competere con la pianura e la loro riconversione a modelli "alpini" appare una via obbligata, oltre che dettata da convenienze di carattere ambientale.

Relativamente ai fabbricati d'alpe, soprattutto quelli dove si produce formaggio, sono stati realizzati molti interventi di sistemazione, ma ne restano ancora da realizzare per adeguarli alle norme igienico sanitarie, di cui al DPR 54/97.

All'interno del PRA sono descritti gli interventi previsti sia a carattere normativo, regolamentare ed amministrativo, sia carattere strutturale a sostegno sia del sistema alpeggi che delle aziende conferenti il bestiame.

### 3.9 RETE ECOLOGICA REGIONALE

Con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale (RER), aggiungendo l'area alpina e prealpina. Successivamente con BURL n. 26 Edizione speciale del 28 giugno 2010 è stato pubblicata la versione cartacea e digitale degli elaborati.

E' previsto che la RER lombarda si articoli nei seguenti livelli spaziali:

- 1) un livello regionale primario comprendente:

- uno Schema Direttore regionale, in scala 1:250.000, inserito dal P.T.R. tra le infrastrutture prioritarie della Regione Lombardia,;
  - una carta degli elementi rilevanti regionali in scala 1:25.000, come strumento di riferimento immediatamente utilizzabile per la pianificazione provinciale e locale;
  - precisazioni ed adeguamenti che emergeranno successivamente in sede di P.T.R.A (Piani Territoriali Regionali d'Area) o di altri strumenti programmatici regionali;
- 2) un livello provinciale, comprendente le Reti Ecologiche Provinciali (REP), che si pongono come indirizzo e coordinamento delle reti ecologiche di livello locale ;
  - 3) un livello locale comprendente:
    - le Reti Ecologiche Comunali (REC), o definite in sede di Piani di Governo del Territorio/Piani Regolatori Generali;
    - le reti ecologiche definite da Parchi;
    - le reti ecologiche prodotte dal coordinamento di soggetti amministrativi vari mediante accordi di programma (es. Contratti di fiume ecc.);
    - le reti ecologiche promosse a vario titolo e da vari soggetti con obiettivi funzionali particolari (es. reti specie-specifiche su aree definite).

La RER è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del PTR e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. In particolare la RER e i criteri per la sua implementazione:

- forniscono al PTR 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" 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.

Lo Schema Direttore della RER ha come obiettivo specifico quello di individuare, nel loro disegno generale, gli elementi portanti della rete regionale. I contenuti fondamentali dello Schema Direttore sono esposti nel Documento di Piano del P.T.R. ed espressi nella relativa carta compresa in quella delle infrastrutture prioritarie regionali del P.T.R., disponibile in scala 1:250.000.

Lo Schema Direttore espresso graficamente dal P.T.R. comprende e mette in relazione le seguenti categorie di elementi:

Istituti esistenti messi a sistema:

- Rete Natura 2000
  - SIC - Siti di Importanza Comunitaria
  - ZPS - Zone di Protezione Speciale
- Aree protette
  - Parchi nazionali
  - Riserve naturali integrali o orientate
  - Parchi regionali
  - Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS)
  - Monumenti naturali

## Elementi specifici della RER

- Elementi della rete ecologica regionale
  - Aree di interesse prioritario per la biodiversità in pianura ed Oltrepò
  - Corridoi ecologici primari in ambito pianiziale
  - Gangli primari di livello regionale in ambiti antropizzati
  - Ambito alpino e prealpino (Convenzione delle Alpi)
  - Casisaldi di naturalità in ambito collinare-montano
  - Principali direttrici di permeabilità esterna
  - Principali connessioni in ambito collinare-montano
  - Elementi di primo livello delle reti ecologiche provinciali

Oltre agli elementi precedentemente indicati, il Documento di Piano del P.T.R. prevede (punto 1.5.6) che lo Schema Direttore contenga, nel suo processo di completamento, anche le seguenti categorie di elementi:

- principali direttrici di frammentazione dei sistemi di relazione ecologica; ai fini del disegno dello schema di rete sono state a tal fine considerati, in prima istanza, le principali infrastrutture lineari trasportistiche e gli sviluppi insediativi così come emergenti dal Sistema Informativo Regionale disponibile (Dusaf 2003);
- principali progetti regionali di rinaturazione.





Tavola d'inquadramento  
dei settori della Rete  
Ecologica Regionale



Le tonalità qui utilizzate sono apprese da Regione Lombardia - Infrastruttura per l'Informazione Territoriale

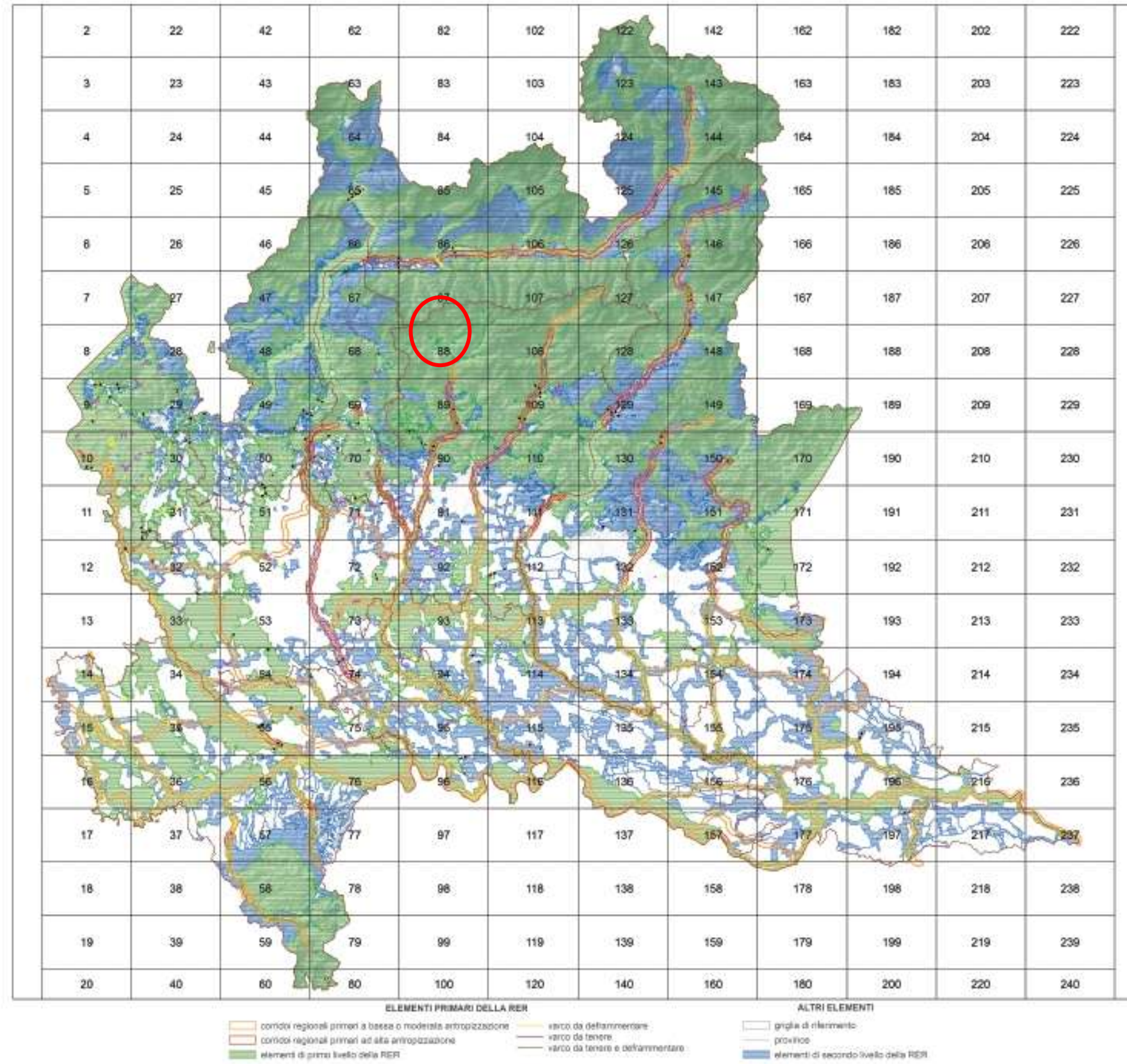


Figura 3-11: tavola di inquadramento dei settori della Rete Ecologica Regionale (comune di Averara nel cerchio rosso)

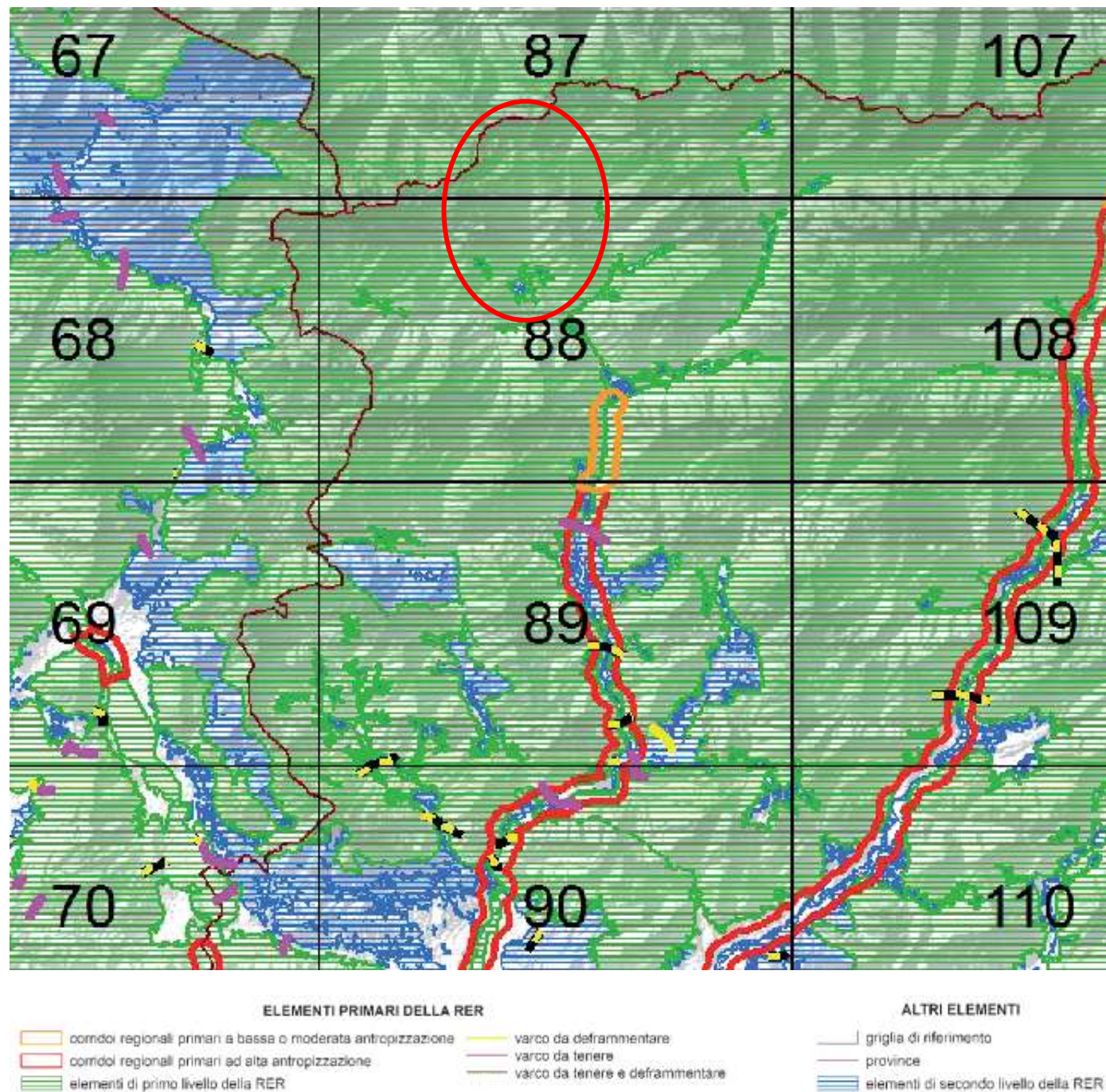


Figura 3-12: tavola di inquadramento dei settori della Rete Ecologica Regionale – individuazione del comune di Averara

stesso elemento della rete (corridoi o gangli primari). Gli interventi collocati entro un corridoio primario dovranno in ogni caso garantire che rimanga permeabile una sezione trasversale non inferiore al 50% della sezione prevista dalla RER.

Come si può notare dalla tavola del PGT - Sistema Ambientale e Rete Ecologica - la maggior parte del territorio comunale è identificato come “elementi di primo livello” ad eccezione dell’area relativa al centro abitato di Averara, considerato “elemento di secondo livello” in base alla classificazione della Rete Ecologica Regionale.

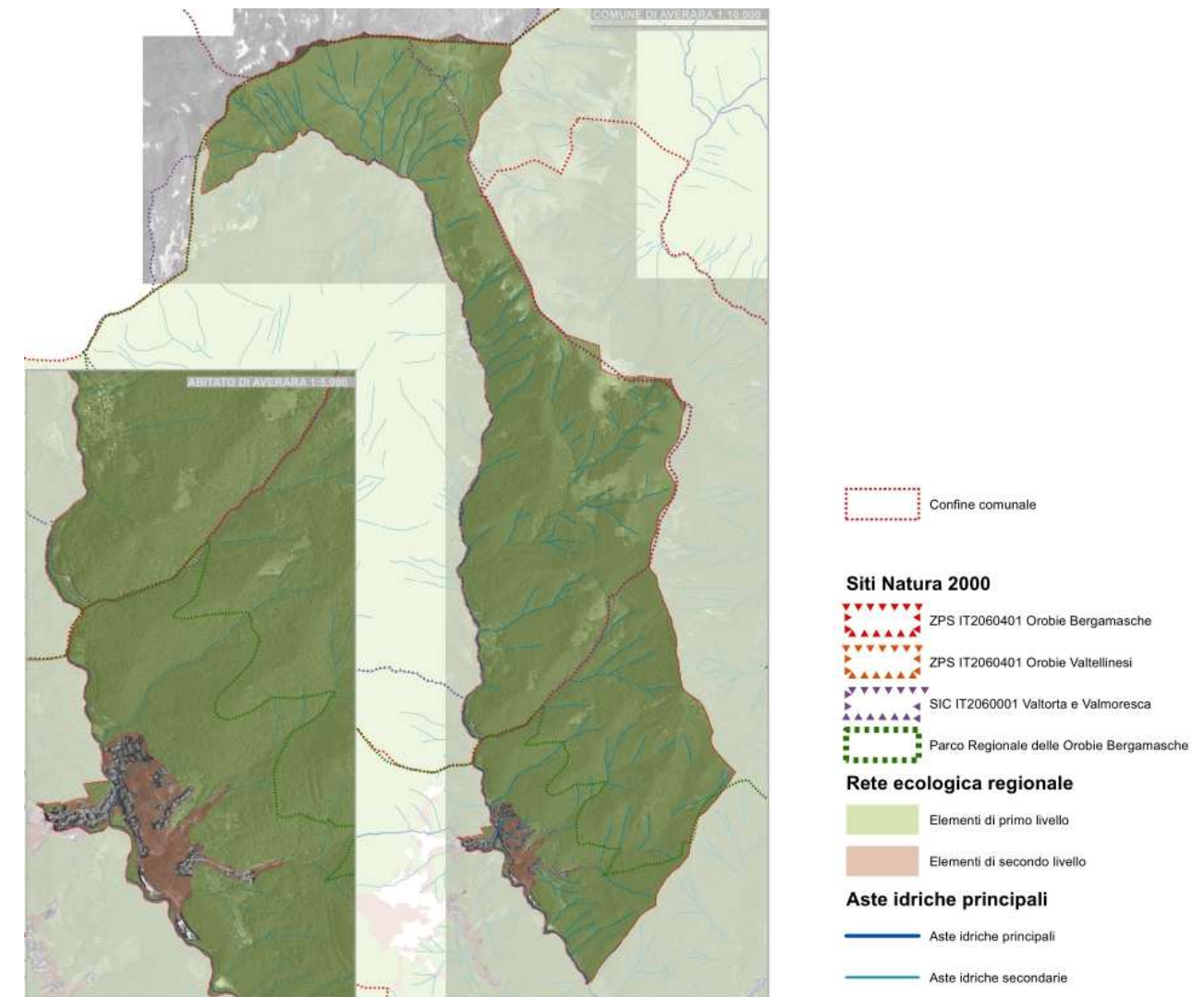


Figura 3-13: Elaborato 10 QC 10: Sistema Ambientale e Rete Ecologica

Le regole da prevedere negli strumenti di pianificazione per gli elementi della Rete Ecologica Regionale di primo livello sono riportati di seguito (rif. DGR 30 dicembre 2009 n. 8/10962 – “Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi”):

Il Documento di Piano del P.T.R. definisce, sia pure in termini preliminari (punto 1.5.6), le attività da prevedere o da favorire negli elementi precedenti della rete regionale. È infatti ivi previsto che:

- le aree della RER costituiscono sito preferenziale per l’applicazione di misure ambientali e progetti di rinaturazione promossi da Regione Lombardia;
- costituiscono sito preferenziale per l’individuazione di nuovi PLIS (Parchi Locali di Interesse Sovracomunale);
- le trasformazioni in grado di compromettere le condizioni esistenti di naturalità e/o funzionalità ecosistemica (connettività ecologica, produzione di biomasse in habitat naturali ...) sono in genere da evitare accuratamente. Qualora in sede di pianificazione locale venga riconosciuta una indubbia rilevanza sociale, e le trasformazioni su dette aree sensibili potranno essere realizzate solo prevedendo interventi di compensazione naturalistica, da eseguire sullo

Elementi della Rete Ecologica Regionale	Regole da prevedere negli strumenti di pianificazione	
	Condizionamenti	Opportunità
Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione	Evitare come criterio ordinario nuove trasformazioni. In casi di trasformazioni strategiche per esigenze territoriali, mantenimento in ogni caso almeno del 50% della sezione prevista dalla RER (500m).	Allocazione preferenziale di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, compensazioni derivanti da trasformazioni allocate altrove.
Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione	Evitare come regola generale nuove trasformazioni dei suoli. In casi di trasformazioni giudicate strategiche per esigenze territoriali, le stesse troveranno adeguata motivazione attraverso l'attuazione della procedura di Valutazione di incidenza, al fine di considerare e, se del caso, di garantire il mantenimento della funzionalità globale di Rete Natura 2000 in merito all'adeguata conservazione di habitat e specie protette e, conseguentemente, individuare gli interventi di deframmentazione sulle aree investite e gli interventi di rinaturazione compensativa.	
Elementi di primo livello (e Gangli primari - vedi nota 1)	Evitare come criterio ordinario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la riduzione dei varchi di rilevanza regionale;</li> <li>• l'eliminazione degli elementi presenti di naturalità;</li> <li>• l'inserimento nelle "aree di trasformazione" previste dai P.G.T.</li> </ul> In casi di trasformazioni giudicate strategiche per esigenze territoriali, l'autorità competente dei relativi procedimenti di VAS e/o di VIA valuterà la necessità di applicare anche la Valutazione di Incidenza, al fine di considerare e, se del caso, di garantire il mantenimento della funzionalità globale di Rete Natura 2000 in merito alla adeguata conservazione di habitat e specie protette e, conseguentemente, individuare i necessari interventi di rinaturazione compensativa.	Allocazione di progetti regionali, contributi, misure agro-ambientali, compensazioni

Nota 1 : i gangli sono individuabili nella cartografia di dettaglio 1:25.000 della RER della Pianura padana e Oltrepò Pavese

Il PTCP costituisce uno strumento di pianificazione che definisce gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del territorio provinciale, indirizza la programmazione socioeconomica della Provincia, coordina le politiche settoriali di competenza provinciale e la pianificazione urbanistica comunale.

Il PTCP ha efficacia di orientamento ed indirizzo, fatte salve le previsioni che, ai sensi della legge sopra richiamata, abbiano efficacia prevalente e vincolante.

**Contenuti PTCP (art. 15-18)**

Il PTCP è atto di indirizzo della programmazione socio-economica della provincia ed ha efficacia paesaggistico-ambientale per i contenuti e nei termini di cui segue:

**comma 2**

- a. definisce il quadro conoscitivo del territorio come risultante delle trasformazioni;
- b. indica gli obiettivi di sviluppo economico-sociale raccordando le previsioni dei piani di settore;
- c. indica elementi qualitativi a scala provinciale o sovracomunale, sia orientativi che prevalenti per la pianificazione comunale e dispone i contenuti minimi, sui temi di interesse sovracomunale, da prevedere nel documento di piano, nel piano delle regole e nel piano dei servizi;
- d. definisce criteri per l'organizzazione, il dimensionamento, la realizzazione e l'inserimento ambientale e paesaggistico con le adeguate opere di rinverdimento e piantagione delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità ed il relativo coordinamento tra tali criteri e le previsioni della pianificazione comunale;
- e. stabilisce, in coerenza con la programmazione regionale e con i criteri di cui alla lettera d), il programma generale delle maggiori infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità e le principali linee di comunicazione, di cui definisce la relativa localizzazione sul territorio, avente valore indicativo, fatti salvi i casi di prevalenza di cui all'articolo 18;
- f. individua i corridoi tecnologici ove realizzare le infrastrutture di rete di interesse sovracomunale, definendone i criteri per l'inserimento ambientale e paesaggistico, in particolare delle opere di riqualificazione del sistema del verde locale;
- g. prevede indicazioni puntuali per la realizzazione di insediamenti di portata sovracomunale, se definiti tali dai PGT;
- h. indica modalità per favorire il coordinamento tra le pianificazioni dei comuni, prevedendo anche forme compensative o finanziarie, eventualmente finalizzate all'incentivazione dell'associazionismo tra i comuni.

**comma 3**

Il PTCP definisce l'assetto idrogeologico del territorio secondo quanto disposto dall'articolo 56;

**comma 4**

Il PTCP, acquisite le proposte dei comuni, definisce, in conformità ai criteri deliberati dalla Giunta regionale, gli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico dettando i criteri e le modalità per individuare a scala comunale delle aree agricole, nonché specifiche norme di valorizzazione, di uso e di tutela, in rapporto con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionali, ove esistenti;

**comma 5**

L'individuazione, di cui al comma precedente, ha efficacia prevalente ai sensi dell'articolo 18, nei limiti della facoltà dei comuni di apportarvi, in sede di realizzazione del piano delle regole, rettifiche, precisazioni e miglioramenti derivanti da oggettive risultanze riferite alla scala comunale;

**3.10 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) DI BERGAMO**

Il Consiglio Provinciale nella seduta del 22 aprile 2004 ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) con Deliberazione Consiliare n. 40. Ai sensi dell'art. 3 – comma 36 – della L.R. 1/2000, lo stesso ha acquisito l'efficacia in data 28/07/2004, a seguito della pubblicazione nel BURL n. 31. A seguito della promulgazione della LR 12/2005 e dell'approvazione nel 2010 del PTR è attualmente in corso un adeguamento del PTCP. La Prima Conferenza di VAS si è svolta nell'ottobre 2011.

**comma 6**

Per la parte inerente alla tutela paesaggistica, il PTCP dispone quanto previsto dall'articolo 77, individua le previsioni atte a raggiungere gli obiettivi del piano territoriale regionale e può inoltre individuare gli ambiti territoriali in cui risulti opportuna l'istituzione di parchi locali di interesse sovracomunale. Fino all'approvazione del PTR, i PTCP sono approvati o adeguati, per la parte inerente alla tutela paesaggistica, in coerenza con le previsioni del PTPR e nel rispetto dei criteri a tal fine deliberati dalla Giunta Regionale;

**comma 7**

Il PTCP recepisce gli strumenti di pianificazione approvati o adottati che costituiscono il sistema delle aree regionali protette, attenendosi, nei casi di piani di parco adottati, alle misure di salvaguardia previste in conformità alla legislazione in materia; la provincia coordina con i rispettivi enti gestori la definizione delle indicazioni territoriali di cui ai precedenti commi, qualora incidenti su aree comprese nel territorio delle aree regionali protette, fermi restando i casi di prevalenza del PTCP di cui all'articolo 18;

**comma 7bis**

Il PTCP può individuare ambiti territoriali per i quali si rende necessaria la definizione di azioni di coordinamento per l'attuazione del PTCP anche finalizzate all'attuazione della perequazione territoriale intercomunale e alla partecipazione dei proventi derivanti dai contributi di costruzione.

**Effetti PTCP (ART. 18)**

**comma 2**

Hanno efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti del PGT le seguenti previsioni del PTCP:

- a. le previsioni in materia di tutela dei beni ambientali e paesaggistici in attuazione dell'articolo 77;
- b. l'indicazione della localizzazione delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità, qualora detta localizzazione sia sufficientemente puntuale, alla scala della pianificazione provinciale, in rapporto a previsioni della pianificazione o programmazione regionale, programmazioni di altri enti competenti, stato d'avanzamento delle relative procedure di approvazione (...). In caso di attribuzione di efficacia localizzativa, la previsione del piano, oltre che prescrittiva nei confronti della pianificazione comunale, costituisce disciplina del territorio immediatamente vigente, ad ogni conseguente effetto quale vincolo conformativo della proprietà. Detta efficacia, e il connesso vincolo, decade qualora, entro cinque anni dalla definitiva approvazione del piano, non sia approvato il progetto preliminare dell'opera o della struttura di cui trattasi. In tal caso, la previsione localizzativa conserva efficacia di orientamento e di indirizzo fino al successivo aggiornamento del piano;
- c. la individuazione degli ambiti di cui all'articolo 15, comma 4, fino alla approvazione del PGT;
- d. l'indicazione, per le aree soggette a tutela o classificate a rischio idrogeologico e sismico, delle opere prioritarie di sistemazione e consolidamento, nei soli casi in cui la normativa e la programmazione di settore attribuiscono alla provincia la competenza in materia con efficacia prevalente.

**CARTOGRAFIA:**

Di seguito si riportano alcuni stralci di tavole del PTCP di Bergamo.

- **E1 SUOLO E ACQUE:** Elementi di pericolosità e criticità: compatibilità degli interventi di trasformazione del territorio (scala 1:25.000)

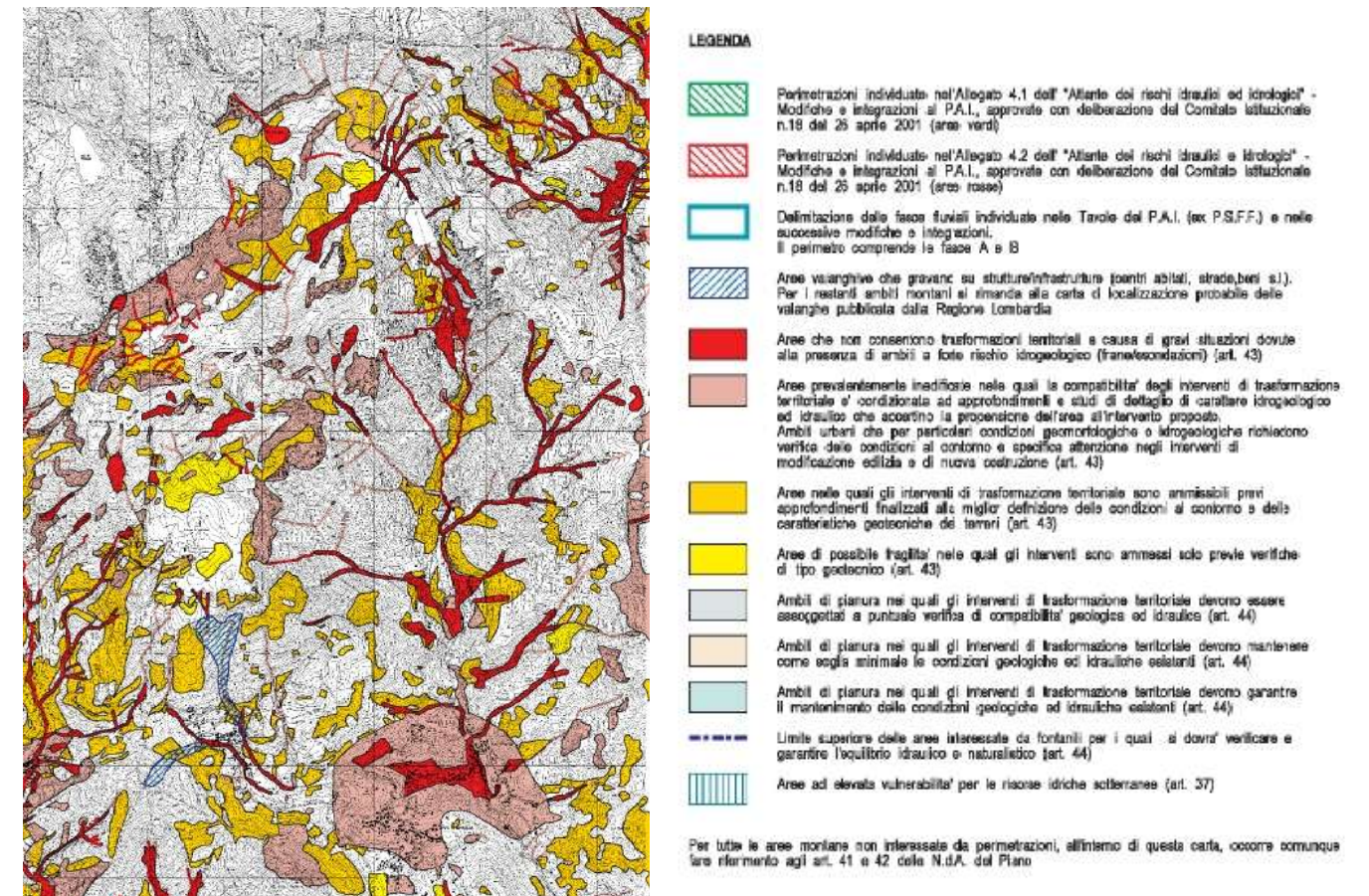


Figura 3-14: stralcio cartografia PTCP Bergamo, sezione E1 suolo e acque, tavola n° 1.a elementi di pericolosità e di criticità: compatibilità degli interventi di trasformazione del territorio

Secondo quanto riportato nella tavola E1 Suolo e acque del PTCP, nel territorio comunale di Averara sono presenti:

- alcune aree che non consentono trasformazioni territoriali a causa di gravi situazioni dovute alla presenza di ambiti a forte rischio idrogeologico (frana/esondazioni) (art. 43) (segnalate col colore rosso);
- aree prevalentemente inedificabili nelle quali la compatibilità degli interventi di trasformazione territoriale è condizionata ad approfondimenti e studi di dettaglio di carattere idrogeologico ed idraulico che accertino la propensione dell'area all'intervento proposto. Ambiti urbani che per particolari condizioni geomorfologiche o idrogeologiche richiedono verifiche delle condizioni di contorno e specifiche attenzioni negli interventi di modificazione edilizia o di nuova costruzione (art. 43) (colore rosa);
- aree di possibile fragilità nelle quali gli interventi sono ammessi solo previa verifica di tipo geotecnico (art.43) (colore giallo).

• E2: PAESAGGIO E AMBIENTE

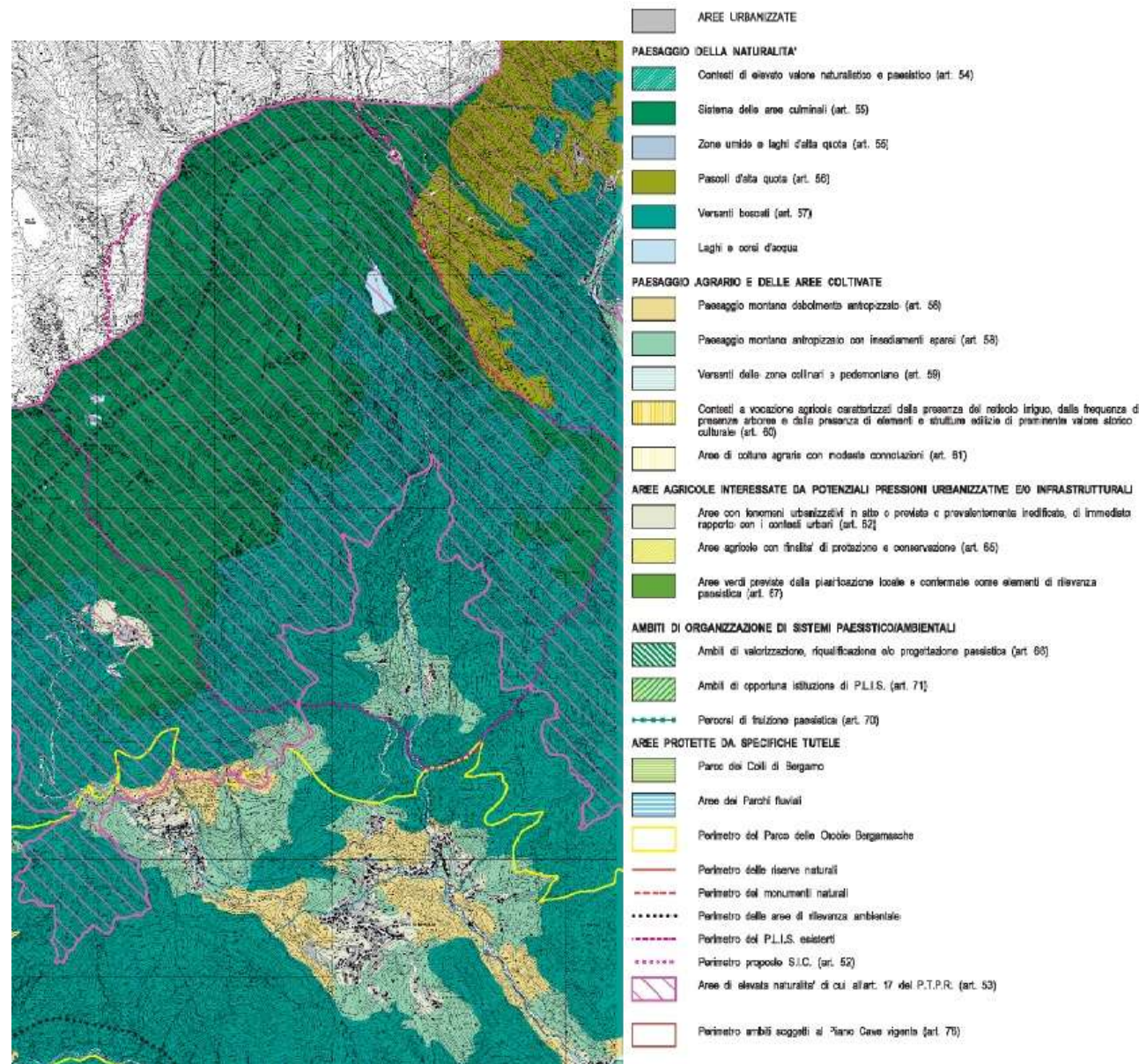


Figura 3-15: stralcio cartografia PTCP Bergamo, sezione E2 paesaggio e ambiente, tavola n° 2.2.a tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio

• E5: ALLEGATI

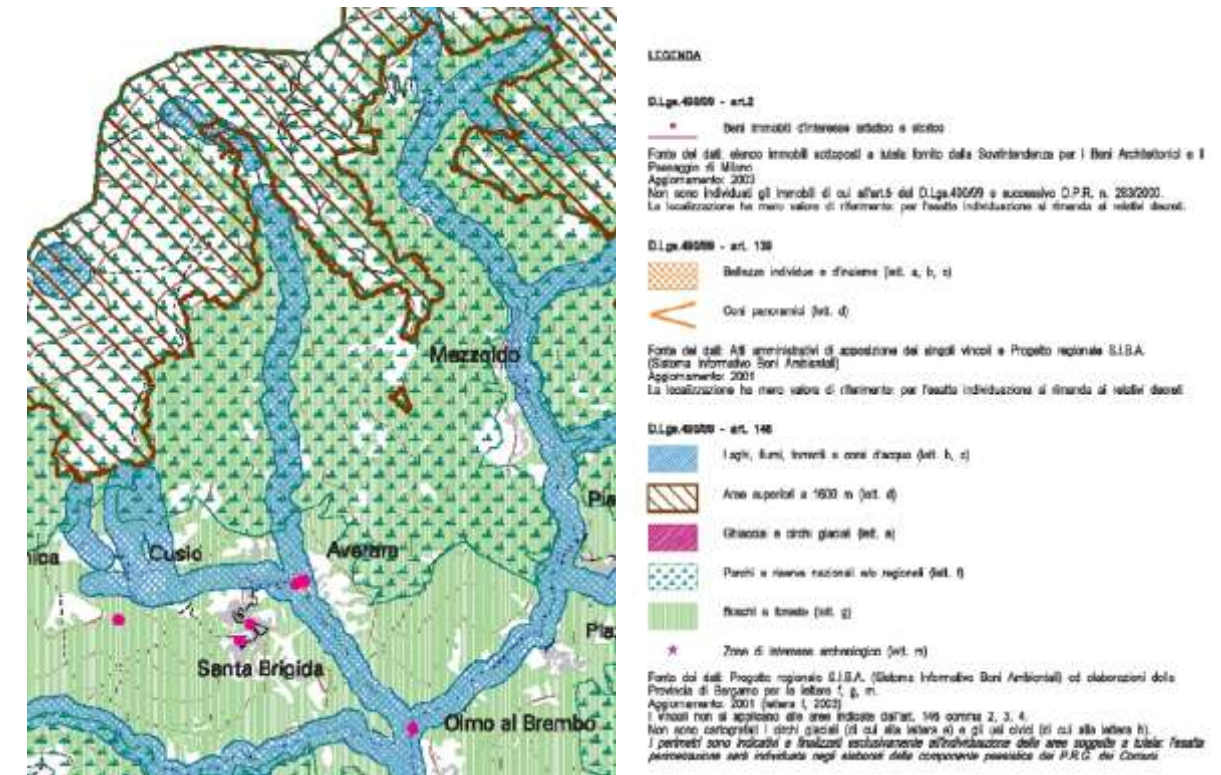


Figura 3-16: : stralcio cartografia PTCP Bergamo, sezione E5 allegati, tavola n°5.3 elementi ed ambiti oggetto di tutela ai sensi dei DLgs 490/99

Secondo quanto riportato nella tavola n°5.3 degli allegati del PTCP - Elementi ed ambiti oggetto di tutela ai sensi dei DLgs 490/99, nel centro di Averara sono localizzati dei beni immobili di interesse artistico e storico (strada porticata), mentre la parte settentrionale del comune è caratterizzata da aree superiori a 1600 m (lett. d); la maggior parte del territorio è occupato dal parco regionale (lett. f) ed il tratto di fiume sul confine ovest è identificato come ambito dei torrenti e corsi d'acqua (lett. b, c).

Per quanto riguarda il paesaggio della naturalità, nel territorio comunale di Averara a nord è presente il sistema delle aree culminali (art. 55), nelle aree centrali sono presenti dei versanti boscati (art. 57). Nei pressi dei centri a valle compare un paesaggio montano debolmente antropizzato (art.58) e quello antropizzato con insediamenti sparsi (art. 58).

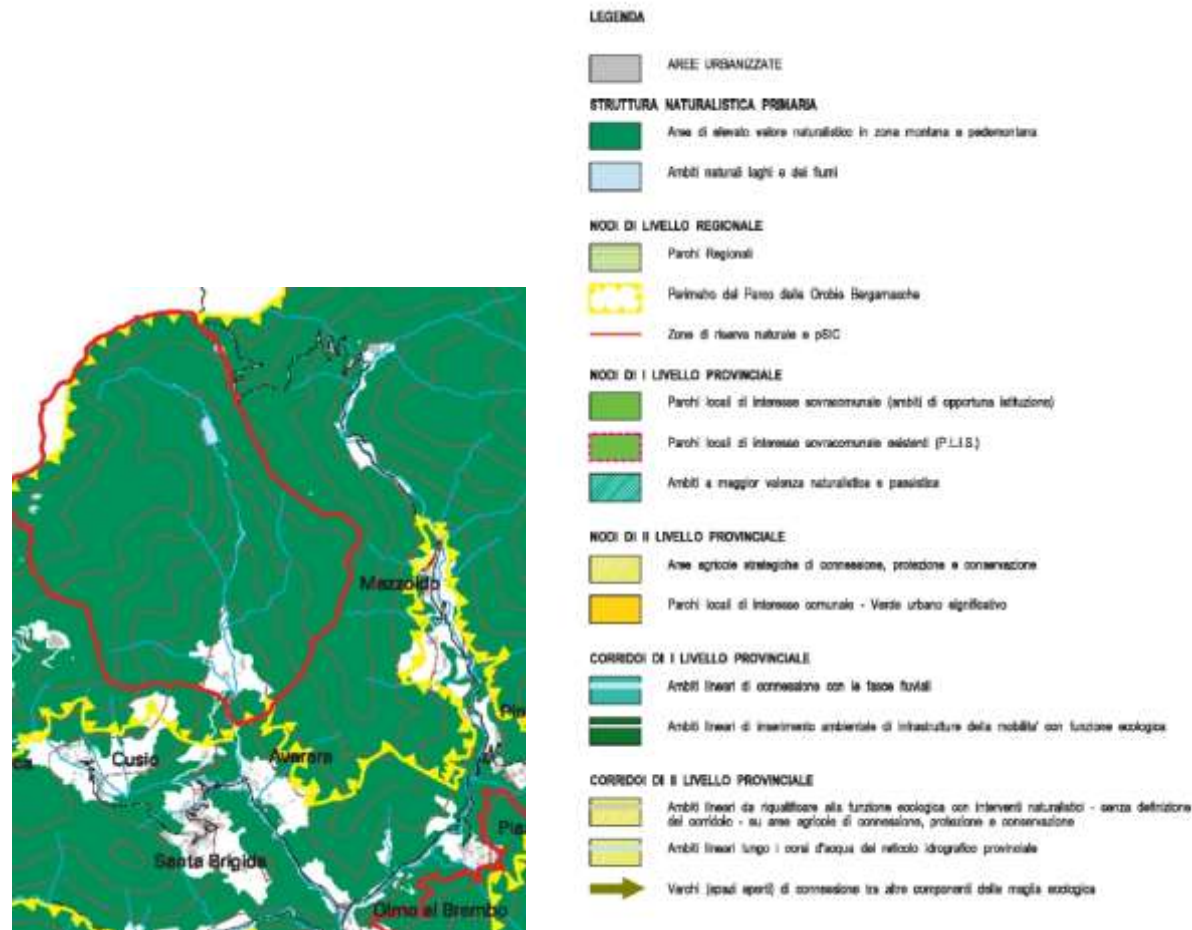


Figura 3-17: stralcio cartografia PTCP Bergamo, sezione E5 allegati, tavola n°5.5 rete ecologica provinciale a valenza paesistico-ambientale

Nella tavola n°5.5 degli allegati del PTCP – Rete ecologica provinciale a valenza paesistico-ambientale vengono delimitati il confine dell’area del Parco regionale delle Orobie Bergamasche e del pSIC.

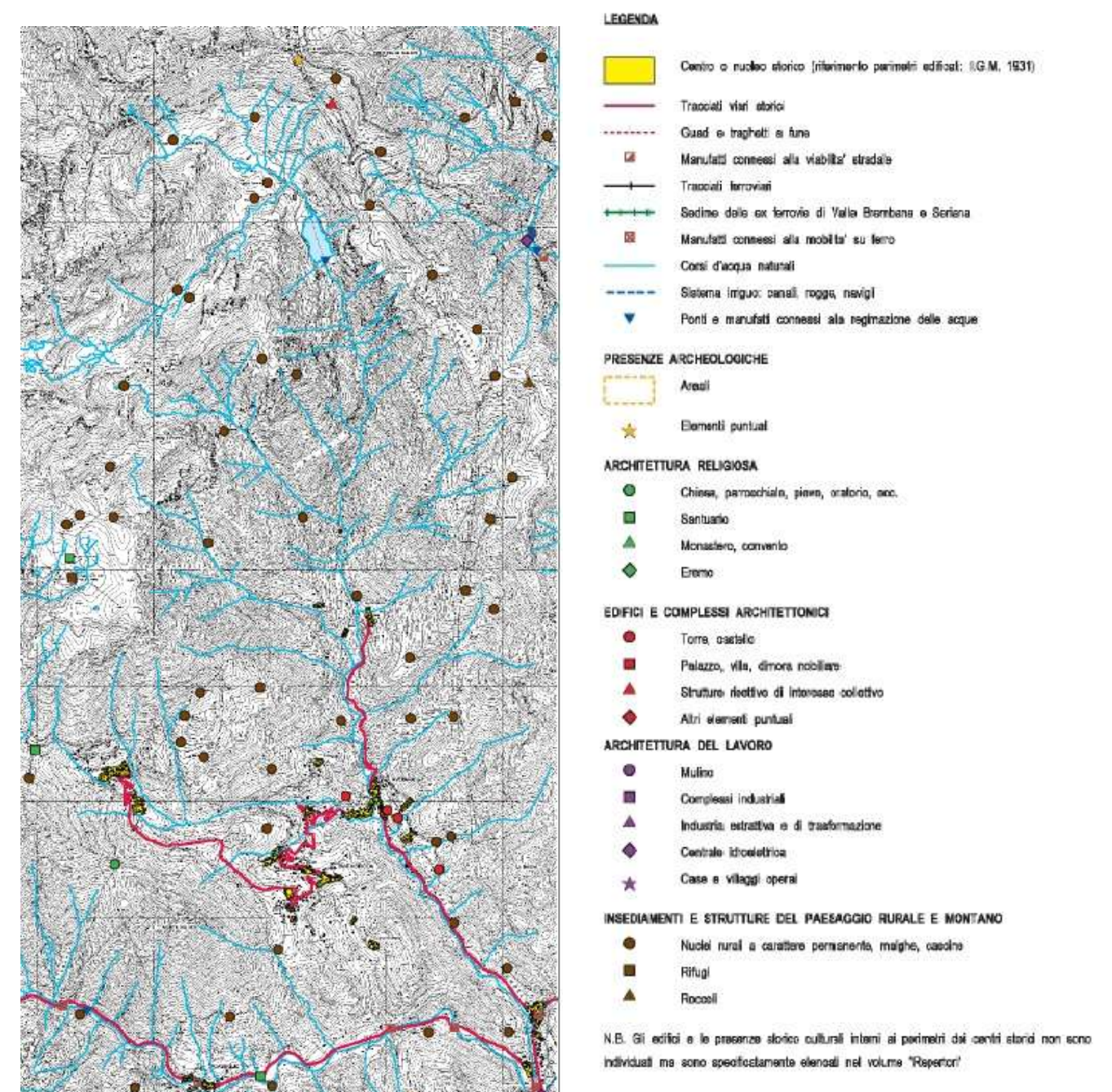


Figura 3-18: stralcio cartografia PTCP Bergamo, sezione E5 allegati, tavola n°5.6 a centri e nuclei storici – elementi storico architettonici

Nella tavola n°5.6a - centri e nuclei storici –elementi storico architettonici del PTCP vengono mostrati i luoghi nei quali sono presenti insediamenti e strutture del paesaggio rurale e montano; in particolare vengono individuati i nuclei rurali a carattere permanente, le numerose malghe e cascine sparse su tutto il territorio comunale. Inoltre nella stessa tavola sono identificati i corsi d’acqua naturali e i ponti e manufatti connessi alla regimazione delle acque. Nei pressi dei centri abitati a valle sono localizzate le due torri simbolo del comune stesso.

### 3.11 PIANO FAUNISTICO VENATORIO PROVINCIALE (PFVP)

Il Piano Faunistico Venatorio Provinciale (PFVP) viene definito come uno strumento di pianificazione che definisce le linee strategiche per la riqualificazione delle risorse ambientali, la destinazione programmata dell'uso del territorio rurale e regolamentazione del prelievo venatorio. Esso prevede disposizioni particolari per i Siti della Rete Natura 2000.

Il Piano faunistico venatorio della Provincia di Bergamo, approvato nel 2000, è stato impugnato dalle associazioni WWF e Legambiente, le quali nel 2006 hanno vinto la causa con ricorso straordinario al Capo dello Stato. In considerazione di questo, la Provincia - al fine di garantire la regolare apertura della stagione venatoria - ha celermente adottato un nuovo Piano faunistico provinciale nel maggio 2006. In seguito alle modifiche introdotte con la legge regionale 19 dell'agosto 2006, è stata approvata la variante al Piano faunistico venatorio nel marzo 2007. In entrambi i casi, il WWF Italia ha promosso ricorso al TAR chiedendo rispettivamente l'annullamento e la sospensione del Piano faunistico 2006 e della sua variante del 2007 (a questo si affiancano i ricorsi di associazione Lega per l'Abolizione della Caccia).

Il TAR di Brescia ha accolto le istanze dell'associazione ricorrente, disponendo la sospensione sia del Piano 2006 sia della variante 2007 e fissando il giudizio per il 24 gennaio 2008. A seguito dell'immediato appello proposto dalla Provincia il Consiglio di Stato ha limitato la sospensiva alla sola variante del 2007, così la stagione venatoria è potuta riprendere in tempi brevi.

L'interruzione della caccia - come noto limitata a pochi giorni grazie all'appello proposto dalla Provincia - è stata l'inevitabile conseguenza della sospensione del Piano faunistico venatorio provinciale 2006 e della Variante 2007 disposta dal TAR. Tutto ciò poichè l'assenza di una pianificazione che differenziasse le zone di caccia programmata e le zone di protezione della fauna selvatica, nonché stabilisse la delimitazione degli ambiti di caccia ha tolto legittimità alla possibilità di esercitare l'attività venatoria. La Provincia non ha potuto nemmeno fare riferimento al Piano faunistico 2000 per consentire il proseguimento della stagione venatoria poichè, come già ricordato, esso è stato a sua volta impugnato e giudicato illegittimo.

Quindi l'interruzione della caccia è stata l'inevitabile conseguenza della sospensione del Piano faunistico venatorio provinciale 2006 e della Variante 2007. La Provincia ha ritenuto quindi necessario e doveroso ricorrere tempestivamente al Consiglio di Stato rispetto all'ordinanza cautelare del TAR del 2007 al fine di poter garantire gli istituti di tutela della fauna e far riprendere celermente l'esercizio venatorio.

Con sentenza n. 1532 dell'11 febbraio 2010, il TAR della Lombardia, a seguito di ricorso del WWF, ha annullato la deliberazione n. 44 del 9 luglio 2008 del Consiglio provinciale di Bergamo, recante "Nuovo piano faunistico venatorio", il decreto n. 6845 del 18 giugno 2008 della Direzione generale qualità dell'ambiente della Regione Lombardia, recante "Valutazione di incidenza del piano faunistico venatorio", e la determinazione dirigenziale n. 1927 del 4 luglio 2008 di valutazione ambientale strategica del predetto piano. La sentenza si basa su numerosi motivi, che riguardano la definizione della zona alpina, il calcolo della quota protetta di territorio agro-silvo-pastorale, i valichi alpini e la collocazione dei capanni.

A seguito della comunicazione inoltrata dal Servizio Caccia e Pesca, prot. n. 44738 del 26.04.2010, la Giunta Provinciale ha preso atto degli effetti della sentenza e della conseguente riviviscenza della D.C.P. del 28.03.2007, n. 26 "Variante al piano faunistico venatorio provinciale". E' stato quindi tempestivamente avviato il procedimento di ottemperanza a quanto stabilito dal T.A.R. Lombardia, Brescia, adeguando il vigente piano faunistico venatorio provinciale (D.C.P. del 28.03.2007, n. 26 "Variante al piano faunistico venatorio provinciale") secondo quanto disposto nella richiamata sentenza n. 1532/2010, in relazione ai motivi accolti:

- individuazione della Zona Alpi;
- modalità di calcolo della quota protetta di T.A.S.P. (territorio agro-silvopastorale);
- individuazione dei valichi montani in coerenza con la Zona Alpi;
- georeferenziazione degli appostamenti fissi di caccia.

L'elaborato prodotto si prefigge di adeguare il vigente Piano Faunistico Venatorio Provinciale, approvato con Deliberazione del Consiglio provinciale n.26 del 28 Marzo 2007, a quanto stabilito nella citata pronuncia del Giudice Amministrativo, in attuazione anche della Deliberazione della Giunta Provinciale n. 157 del 3.05.2010.

In linea generale nel territorio provinciale si possono individuare tre vie di penetrazione principali, una delle quali interessa il comune di Averara. Si tratta del flusso di uccelli migratori proveniente da nord-ovest con ingresso dal Passo di Cà San Marco in alta Valle Brembana, che raccoglie gli uccelli provenienti dalla Valtellina, discende la Valle Brembana e si divide in due sottoflussi: il primo devia verso ovest, passando per l'alta Valle Imagna, mentre il secondo prosegue verso i colli di Bergamo e si disperde nella pianura.

Alla luce della normativa regionale, nonché degli elaborati allegati alla proposta di Piano faunistico venatorio regionale, predisposto dall'Università degli Studi dell'Insubria, dall'Università degli Studi Milano-Bicocca e dall'Università degli Studi di Pavia, risultano individuabili i seguenti valichi:

- Valico Passo del Giovo, in Comune di Schilpario e Borno (BS);
- Valico Passo della Manina, in Comune di Valbondione e Vilminore di Scalve;
- Valico Passo Portula, in Comune di Carona e Gandellino;
- Valico Passo Val Sanguigno, in Comune di Valgoglio, Ardesio e Branzi;
- **Valico di Passo Cà San Marco, in Comune di Averara, Mezzoldo e Morbegno (SO);**
- Valico del Giogo della Presolana, in Comune di Castione della Presolana, Colere e Angolo Terme (BS);
- Passo del Vivione, in Comune di Schilpario.

### 3.12 PIANO ITTICO PROVINCIALE

Il piano ittico provinciale è stato approvato con DCP n.7 del 03 febbraio 2009.

Per quanto riguarda il territorio comunale di Averara, in tale Piano il Torrente Mora è considerato campo fisso di gara nel tratto compreso tra il campo sportivo e la vecchia presa idroelettrica della Ditta Siga (Campi fissi autorizzati in Provincia di Bergamo - ACQUE DI TIPO "B"). Per la gestione dell'attività agonistica nei campi fissi il Piano prevede quanto riportato di seguito.

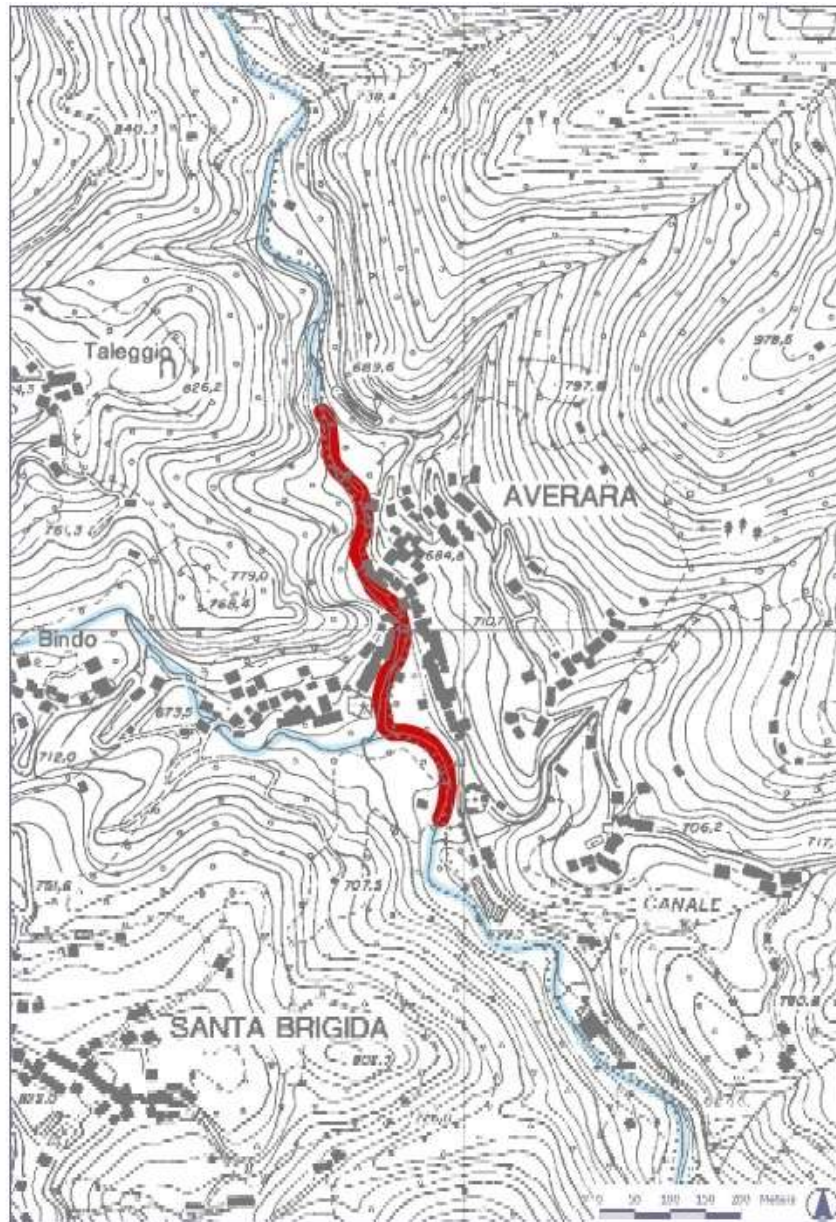


Figura 3-19: Campo gara n°4 Torrente Mora (Piano Ittico Provinciale – allegato I)

#### Gestione dell'attività agonistica nei campi fissi

Per l'organizzazione di gare e manifestazioni di pesca nei Campi Fissi, la Provincia si avvale della collaborazione di Associazioni di pescatori riconosciute.

È compito dell'Associazione individuata:

- programmare l'attività agonistica nei Campi Fissi;
- vigilare sul corretto svolgimento delle manifestazioni;
- delimitare i Campi Fissi con tabelle permanenti recanti la dicitura: "Provincia di Bergamo – Campo Fisso di gara – denominazione dell'Organo gestore".

Il gestore deve garantire il libero accesso a tutti i soggetti richiedenti nel rispetto delle indicazioni di seguito riportate:

- i tratti di Campo Fisso effettivamente utilizzati per lo svolgimento della gara devono essere segnalati dagli organizzatori con appositi cartelli, da apporre non prima delle ore 12.00 del giorno precedente la gara, e che devono essere rimossi alla fine della gara o manifestazione;
- l'individuazione dei tratti di Campo Fisso nei laghi d'Iseo e di Endine deve essere effettuata assegnando uno spazio di non più di cinque metri ad ogni partecipante;
- i tratti di Campo Fisso nelle acque del Lago d'Iseo non possono essere individuati sulla sponda compresa tra il ristorante «La Sirena» e l'area antistante il Bar «Roma» in Comune di Tavernola Bergamasca.

Entro il 31 gennaio dell'anno successivo, l'Associazione dovrà trasmettere al Servizio Pesca della Provincia apposito rapporto riepilogativo sullo svolgimento delle manifestazioni effettuate nei Campi Fissi affidati in gestione.

All'interno del Piano sono inoltre riportate delle indicazioni relative alla gestione ittica dei laghi alpini, tra i quali vengono elencati i Laghi di Ponteranica, erroneamente localizzati in comune di Averara; in realtà, tali laghi ricadono in comune di Cusio.

### 3.13 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO E PIANO NATURALISTICO COMUNALE (PNC)

La Legge regionale 30 novembre 1983, n. 86 "Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale." (di seguito l.r. 86/83) prevede all'Art. 17 – Strumenti di pianificazione del parco regionale che per ogni parco regionale vengano formati:

- Un piano territoriale di coordinamento, avente effetti di piano paesistico coordinato con i contenuti del PTCP;
- Un piano di gestione.

Il Parco Regionale delle Orobie Bergamasche si è posto come obiettivo la ridefinizione del classico Piano Territoriale di Coordinamento previsto dall'articolo 17 della Legge regionale 86/1983, sviluppandolo nella direzione di un vero e proprio Piano Naturalistico.

Il Piano Naturalistico Comunale (PNC) rappresenta una nuova ipotesi di Piano per la gestione attiva del Parco. L'ipotesi è quella di un Piano Naturalistico che prenda le mosse dal coordinamento e dal potenziamento dei Piani di Gestione di SIC e ZPS, approvati con deliberazione del Consiglio di Amministrazione del Parco n. 43 del 30 settembre 2010, e cerchi di valorizzare le potenzialità che di fatto esistono negli strumenti normativi nazionali e regionali.

Considerata l'estrema novità del percorso ipotizzato, si tratta necessariamente di una vera e propria sperimentazione, per la quale è stato delineato un percorso concreto articolato in due tappe successive:

1. iniziale sperimentazione di un nuovo approccio alla pianificazione del territorio, che faccia specifico riferimento agli aspetti naturalistici e che passi attraverso la volontaria integrazione di un Piano Naturalistico Comunale nei Piani di Governo del Territorio previsti dalla L.r. 12/2005: questa operazione dovrebbe essere condotta dai Comuni con l'assistenza del Parco e tale azione consisterebbe nell'attuazione di quanto contenuto nel documento "Percorso di attuazione del PNC";
2. previa valutazione degli esiti della prima fase, stabilizzarne gli esiti passando alla formale approvazione del Piano Territoriale di Coordinamento, assumendo i contenuti e le finalità previste nella normativa vigente senza tuttavia mutare l'impostazione del nuovo Piano, in quanto si tratta di un processo fattibile, giuridicamente fondato e condiviso, tra l'altro, dalle DG Territorio e DG Qualità e Ambiente della Regione Lombardia.

Con deliberazione di Assemblea Consorziale n. 7 dell'8 maggio 2008 avente come oggetto "Atto di indirizzo per la redazione del PN del parco", il Parco delle Orobie Bergamasche faceva proprie le "Linee guida per la qualificazione ecologica dei piani di governo del territorio", redatte dall'ing. Mario Di Fidio, ai fini dell'avvio di un processo che, attraverso la progressiva



attuazione dei Piani Naturalistici Comunali, potesse giungere alla definizione partecipata e negoziata del Piano Naturalistico del Parco.

Il Gruppo di supporto costituito dal Parco stesso al fine di semplificare e tradurre nella concretezza della situazione delle Orobie bergamasche le predette Linee guida, redigeva nel febbraio 2009 la prima versione del “Percorso di attuazione del Piano Naturalistico Comunale” allegata alla Deliberazione di Consiglio di Amministrazione del Consorzio Parco Orobie Bergamasche n. 4 del 5 febbraio 2009, quale primo esito del costruttivo confronto con gli amministratori, i tecnici ed i consulenti dei Comuni compresi nel territorio del Parco.

La seconda versione del “Percorso di attuazione”, che costituisce l’aggiornamento del documento del febbraio 2009, modificato ed integrato sulla scorta dei contenuti dei Piani di Gestione di SIC e ZPS definitivamente approvati nel settembre 2010, e sulla base delle riflessioni e delle necessità emerse durante la fase di avvio e di prima sperimentazione applicativa, è stato approvata con Deliberazione del C.D.A. n. 13 del 21 aprile 2011.

Nello specifico, il “Piano Naturalistico Comunale” (PNC) consiste in un documento costituito da un testo e una cartografia, suddiviso in tre parti: Inventario, Valutazione e Proposte. Esso è redatto volontariamente dal Comune, con l’assistenza tecnica del Parco, ed è finalizzato alla protezione, alla cura e allo sviluppo dei beni naturali presenti sul territorio. Il Piano Naturalistico Comunale costituisce, da una parte, la componente ecologica della pianificazione urbanistica, dall’altra, un piano speciale per la gestione e la protezione della natura.

Compito del PNC è formulare su tutto il territorio comunale, in parallelo al programma di sviluppo urbanistico, le esigenze di protezione e cura, ma anche risanamento, miglioramento e sviluppo dei beni naturali. Esso deve indicare, in modo preventivo, quali ambiti sono particolarmente meritevoli di protezione o bisognosi di cura e risanamento e come i diversi usi del territorio possono incidere, positivamente o negativamente, sui beni naturali.

Sostanzialmente, nella fase iniziale, è prevista la realizzazione di alcune carte in scala 1:10.000, integrate da un testo, che sintetizzano rispettivamente le fasi classiche di ogni pianificazione (Inventario, Valutazione e Proposte). La prima fase è curata dal Parco; le altre due sono il prodotto delle autonome elaborazioni dei singoli Comuni, con l’assistenza tecnica del Parco.

Nella seguente figura è riportato l’ambito oggetto di applicazione del PNC; tale territorio è definito dalla chiusura dei tre bacini idrografici principali in prossimità dei confini del Parco, e comprende pertanto anche le aree di fondovalle.

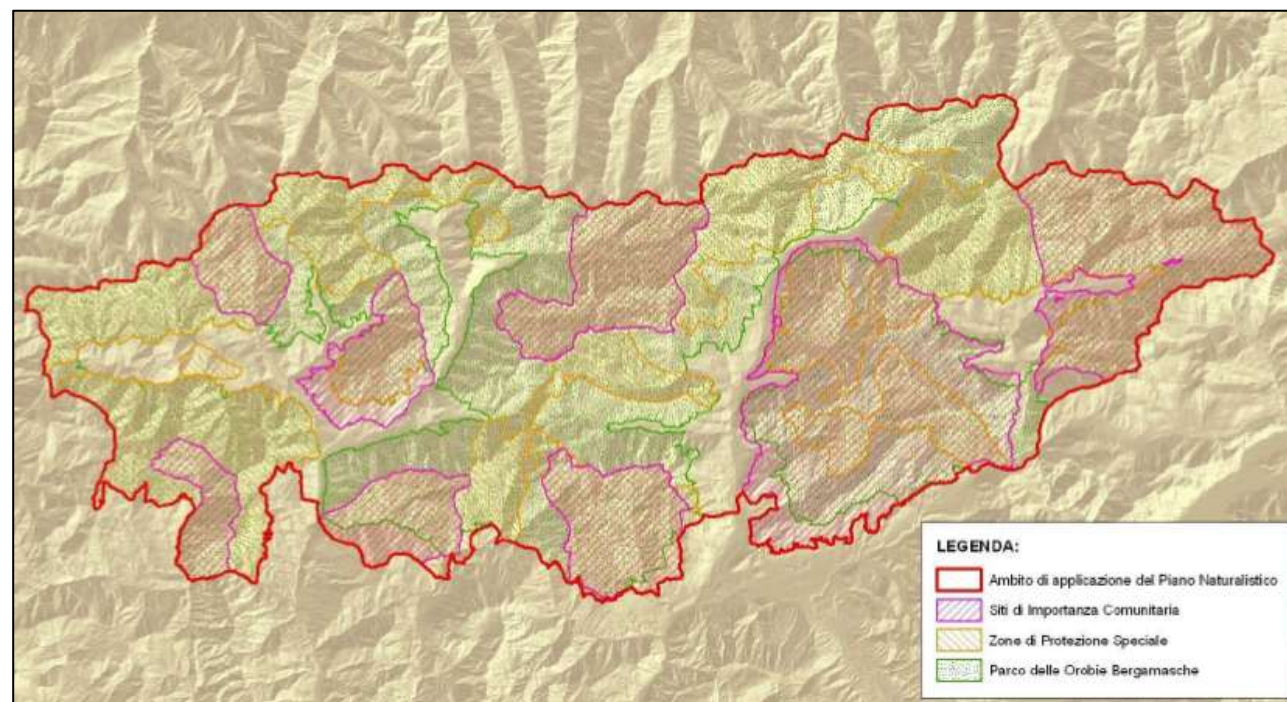


Figura 3-20: confini del Parco, Siti Rete Natura 2000 in gestione al Parco delle Orobie Bergamasche e ambito oggetto di applicazione del PNC

La “fase di Inventario”, che più interessa ai fini della redazione della Valutazione d’Incidenza Ambientale, prevede la raccolta e l’elaborazione, da parte del Parco delle Orobie Bergamasche, della documentazione finalizzata alla mera rappresentazione naturalistica del territorio.

Al fine di mettere in evidenza i principali valori naturalistici, l’inventario dei caratteri ambientali privilegia i seguenti tematismi:

- Geomorfologia e geologia;
- Flora e vegetazione;
- Macro-invertebrati endemici;
- Malacofauna d’interesse naturalistico;
- Anfibi e rettili;
- Uccelli;
- Mammiferi;
- Aspetti storico-paesaggistici.

Per ogni settore d’indagine si fa ricorso alle conoscenze bibliografiche pregresse integrate da mirate analisi di campagna e dalla valorizzazione di dati inediti raccolti dai singoli specialisti o presenti nelle collezioni depositate in musei e istituti di ricerca. L’analisi di ogni aspetto naturalistico è presentata mediante una relazione accompagnata da specifiche elaborazioni cartografiche (alla scala 1:20.000). In particolare sono state predisposte le seguenti tavole tematiche:

- carta delle unità ambientali;
- carta delle classi di valore naturalistico delle unità ambientali;
- carta della morfologia e del suolo;
- carta della distribuzione dei macro-invertebrati endemici;
- carta della distribuzione della fauna malacologia d’interesse naturalistico;
- carta della distribuzione delle aree di idoneità degli anfibi e dei rettili;
- carta della distribuzione delle aree di idoneità degli uccelli;
- carta della distribuzione delle aree di idoneità degli ungulati;
- carta degli elementi del paesaggio.

Le carte tematiche sono sviluppate a partire da livelli informativi tematici elaborati alla scala 1:10.000.

La Carta delle unità ambientali costituisce una sintesi critica delle ricerche fitosociologiche a grande scala finora svolte nel comprensorio del Parco. Le conoscenze pregresse sono state integrate con indagini relative alle aree meno investigate ed è stata effettuata una revisione critica dei perimetri delle tipologie vegetali utilizzando il Volo aerofotogrammetrico CGI IT 2000n (2003).

La Carta delle classi di valore naturalistico delle unità ambientali è il frutto di un processo articolato in due fasi:

- assegnazione dell’indice di valore naturalistico alle unità ambientali,
- aggregazione degli indici di valore in classi.

L’attribuzione dell’indice complessivo di valore naturalistico (IVN) alle singole unità è stata effettuata sulla base di tre criteri:

- il valore naturalistico (N), inteso come espressione del grado di prossimità alla naturalità e del grado di biodiversità definito mediante l’indice di ricchezza floristica desunto dai rilievi floristici relativi alle unità ambientali;
- la rarità (P), valutata in base al dato oggettivo della percentuale di superficie occupata dalle singole unità;
- la possibilità di ripristino temporale e spaziale (R), intesa come espressione dell’entità dei rischi cui sono sottoposti gli habitat in seguito agli impatti antropici o all’abbandono e della capacità di reagire a disturbi esterni.

Ciascun criterio è stato indicizzato secondo una scala da 0 a 10. L’indice si articola pertanto su 11 livelli (da 0 a 10). Il valore 0, ad esempio, può essere previsto per le superfici impermeabilizzate, mentre alle tipologie di maggior pregio naturalistico è assegnato l’indice 10. Si è comunemente stabilito di attribuire alle aree con il più elevato grado di artificializzazione entro il Parco

(aree urbane), un valore 2, in quanto anche gli ambiti urbanizzati non sono totalmente scevri, in linea generale, da un certo grado di "naturalità" residua.

L'indice di valore naturalistico complessivo (IVN) di ogni unità coincide con il valore max tra quelli assegnati alla stessa sulla base dei tre criteri sopra esposti.

Nella seconda fase le unità ambientali sono raggruppate in cinque classi di valore naturalistico secondo la ripartizione evidenziata di seguito:

CLASSI	IVN	Valore	Colori utilizzati per la rappresentazione in carta
I	0-2	Molto basso	Rosso
II	3-5	Basso	Arancio
III	6-8	Medio	Giallo
IV	9-10	Alto	Verde chiaro
V	9-10 e ricadente in SIC e ZPS	Molto alto	Verde scuro

Per le unità ambientali ricadenti nei SIC e nelle ZPS è stato stabilito di innalzare di una unità il valore della classe definita sulla base dell'indice di valore naturalistico, ad esclusione di quelle appartenenti alla classe I. Pertanto la classe V (quinta) raccoglie esclusivamente le unità ambientali di elevato valore naturalistico (indice 9 o 10) incluse in SIC e ZPS.

### 3.14 PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE (PIF)

Il PIF trae le sue origini dalla L.R. n. 80 del 22 dicembre 1989, art. n. 15, in cui si stabilisce che gli enti delegati sono tenuti alla compilazione dei Piani Generali di Indirizzo Forestale.

E' tuttavia con le Linee Guida di Politica Forestale Regionale (DGR n 7/5410 del 6/2001) che la Regione Lombardia ha introdotto la pianificazione forestale di area vasta quale azione specifica di programmazione di settore nonché condizione fondamentale per lo sviluppo del sistema forestale lombardo.

La L.R.28 ottobre 2004, n. 27 "Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale" istituisce il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) cui viene attribuita una forte valenza territoriale (art. 9). Esso costituisce specifico piano di settore del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia (PTCP) cui si riferisce e sostituisce, nei parchi regionali, il Piano Attuativo di Settore Boschi, di cui all'art. 20 della L.R. 86/1983. La L.R. 27/2004 stabilisce che Province, Comunità Montane ed Enti gestori di parchi, per i territori di rispettiva competenza, predispongono, sentiti i Comuni interessati, i PIF. Tali piani sono approvati dalla Provincia, previo parere della Regione e hanno validità di quindici anni, che può essere ridotta fino a dieci per particolari esigenze.

Successivamente la Legge Forestale Regionale n. 31 del 05.12.2008, che ha sostituito la LR 27/2004, ha ufficializzato il ruolo del Piano di Indirizzo Forestale come elemento cardine delle scelte programmatiche e di sviluppo di ampi comprensori boscati.

Un ulteriore importante elemento che ha ispirato la stesura del nuovo testo di legge è stata la necessità di adeguamento regionale alla normativa nazionale sui boschi: il D.Lgs. n. 227/2001 rivede, fra l'altro, la definizione di bosco e di arboricoltura da legno, definisce gli interventi ammessi in bosco senza autorizzazione paesistica ed introduce l'obbligo di interventi compensativi in caso di disboscamento.

In attuazione dell'articolo 50 della L.R. 31/2008, con il Regolamento Regionale n. 5 del 20 luglio 2007 la Regione Lombardia ha approvato le Norme Forestali Regionali (NFR) che hanno sostituito le prescrizioni di massima e di polizia forestale di cui al R.R. n. 1 del 23 febbraio 1993. Le NFR si applicano ai terreni sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267/1923 e a tutte le superfici considerate bosco ai sensi dell'art. 42 della L.R. 31/2008, a prescindere dalla proprietà, e contengono le

regole per la gestione dei boschi, dei terreni non boscati sottoposti a vincolo idrogeologico, per le infrastrutture forestali, nonché le procedure amministrative per le attività selvi-colturali; non disciplinano interventi che comportano la trasformazione del bosco ovvero il cambio di destinazione d'uso. La pianificazione forestale degli enti locali (province, comunità montane, parchi e riserve) può integrare o modificare a livello locale le Norme Forestali Regionali.

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) costituisce quindi il documento adottato dalla Comunità Montana Valle Brembana, ai sensi della legge regionale n. 31 del 2008, per delineare gli obiettivi di sviluppo del settore silvo-pastorale e le linee di gestione di tutte le proprietà forestali, private e pubbliche della porzione di territorio dell'Alta Valle Brembana. Oltre agli aspetti strettamente settoriali il PIF assume anche un ruolo di primaria importanza nel contestualizzare il bosco all'interno della pianificazione urbanistico-territoriale. In tal senso assume rilevanza il riconoscimento del PIF quale Piano di Settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, nonché i contenuti di coerenza dello stesso nei confronti degli strumenti urbanistici comunali.

Il piano ha una durata quindicinale e scade il 14 settembre dell'annata silvana che termina nel 15° anno dall'anno di approvazione.

In questo senso il PIF costituisce uno strumento di analisi e indirizzo per la gestione del territorio; di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale e di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi e per la individuazione delle attività selvicolturali da svolgere. Esso inoltre definisce aree e modalità per l'utilizzo di mandrie e greggi per la ripulitura di boschi e di terreni incolti a scopo di prevenzione degli incendi boschivi e di conservazione del paesaggio rurale.

Secondo l'art. 47, comma 3 della L.R. n.31 del 2008 il PIF viene definito come strumento:

- di analisi e di indirizzo per la gestione dell'intero territorio forestale assoggettato al piano;
- di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi;
- per la individuazione delle attività selvicolturali da svolgere.

In altri articoli, inoltre, la l.r. 31/2008 assegna al PIF il compito di:

- individuare e delimitare le aree qualificate bosco, in conformità alle disposizioni dell'art. 3 della legge in parola (art. 42, c. 6);
- delimitare le aree in cui la trasformazione del bosco può essere autorizzata; definire modalità e limiti, anche quantitativi, per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco; stabilire tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione dei relativi interventi di natura compensativa, in conformità alla legge stessa, ed ai provvedimenti della Giunta regionale (art. 43, c. 5: si tratta della d.g.r. 675/2005 e s.m.i.);
- prevedere eventualmente obblighi di compensazione di minima entità ovvero l'esenzione dall'obbligo di compensazione in relazione ad alcuni particolare interventi (art. 43, c. 6);
- poter derogare alle norme forestali regionali, previo parere obbligatorio e vincolante della Giunta regionale;
- regolamentare il pascolo, definendo aree e modalità per l'utilizzo di mandrie e greggi per la ripulitura di boschi e di terreni incolti a scopo di prevenzione degli incendi boschivi e di conservazione del paesaggio rurale, secondo le modalità e nel rispetto dei limiti stabiliti nel regolamento di cui all'articolo 50, comma 4 (Norme Forestali Regionali, r.r. 5/2007);
- contenere al suo interno i piani di viabilità agro-silvo-pastorale, da redigere allo scopo di razionalizzare le nuove infrastrutture e di valorizzare la interconnessione della viabilità esistente (art. 59, c. 2).

Il Piano costituisce strumento di analisi ed indirizzo per la gestione dell'intero territorio forestale ad esso assoggettato e fornisce prescrizioni per i Piani di Governo del Territorio (PGT).

In data 22.10.2008 la Comunità Montana Valle Brembana ha dato avvio al procedimento di redazione dei seguenti Piani di Indirizzo Forestale e della loro Valutazione Ambientale Strategica:

- Piano di Indirizzo Forestale : Valle Brembilla – Val Taleggio
- Piano di Indirizzo Forestale : Val Serina – Val Parina
- Piano di Indirizzo Forestale : Val Brembana Inferiore
- Piano di Indirizzo Forestale : Alta Valle Brembana.

In data 28.11.2008 si è svolta la Prima Conferenza di VAS, nel corso della quale è stato presentato il documento di Scoping.

Per quanto riguarda i Piani di Indirizzo Forestale della Valle Brembilla – Val Taleggio, della Val Serina – Val Parina e della Val Brembana Inferiore si è svolta una Seconda Conferenza di VAS in data 15.07.2010 ed in data 25.11.2011 la Comunità Montana Valle Brembana ha adottato tali Piani.

Non è stato invece adottato il PIF dell'Alta Valle Brembana, Piano che interessa il comune di Averara. Per tale Piano è stata elaborata una prima proposta (maggio 2010), corredata da proposta di Rapporto Ambientale e Studio di Incidenza; tale proposta di PIF ha poi subito delle modifiche, a seguito delle osservazioni pervenute e del confronto con i comuni interessati, che hanno portato all'elaborazione di una seconda proposta (settembre 2011).

E' stata approvata, invece, nella seduta della Giunta Provinciale del 17.01.2011 la prima adozione del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Bergamo, che costituisce piano di settore del PTCP. Tale Piano interessa 104 Comuni della "Bassa", mentre non investe i Comuni montani, in quanto già dotati di indirizzi propri dettati dalle Comunità Montane di interesse.

#### Obiettivi del PIF

La finalità globale del PIF è quella di contribuire a ricercare, promuovere e sostenere una convivenza compatibile tra ecosistema naturale ed ecosistema umano, nella reciproca salvaguardia dei diritti territoriali di mantenimento, evoluzione e sviluppo. Le finalità fondamentali da cui esso si articola sono:

- l'analisi e la pianificazione del territorio boscato;
- la definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali;
- le ipotesi di intervento, le risorse necessarie e le possibili fonti finanziarie;
- il raccordo e coordinamento tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- la definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore forestale;
- la proposta di priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici.

Obiettivi specifici del PIF, legati alle potenzialità e criticità del territorio dell'Alta Valle Brembana, sono:

- il miglioramento culturale dei boschi;
- il sostegno alle attività selvi-colturali e alla filiera bosco-legno;
- la valorizzazione dell'alpicoltura;
- il recupero del paesaggio e della cultura rurale;
- il raccordo con le strategie e le indicazioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- la conservazione del patrimonio naturale;
- la valorizzazione della fruizione e dell'escursionismo;
- la promozione degli interventi di difesa del suolo e tutela delle risorse idriche;
- il raccordo tra scelte di sviluppo basate su criteri urbanistici e la tutela delle risorse silvo pastorali ed ambientali in genere;
- la formazione, divulgazione ed educazione ambientale.

#### RAPPORTI TRA PIF E PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO OROBIE BERGAMASCHE

Per evitare la sovrapposizione di due Piani di Indirizzo sullo stesso territorio, il PIF in analisi ha duplice valenza, sia come Piano della Comunità Montana, sia come Piano del Parco, in virtù anche della delega che il Parco delle Orobie Bergamasche ha conferito alla Comunità Montana per la gestione delle attività amministrative in ambito forestale.

Il Parco Regionale delle Orobie Bergamasche è stato istituito con L.R. n.56 del 15/09/89, consta di un Piano Territoriale di Coordinamento approvato, ma non ancora adottato dai comuni territorialmente interessati.

Originariamente la L.R. 86/83 prevedeva la realizzazione di un unico Parco che comprendesse le Orobie bergamasche, valtellinesi e bresciane; successivamente invece sono stati istituiti due distinti parchi: il Parco delle Orobie Valtellinesi con L.R. 57/1989 e il Parco delle Orobie Bergamasche con L.R. 56/1989.

#### RAPPORTI TRA PIF E PGT

A livello di pianificazione urbanistica, il PIF prevede, in base alla l.r. 11 marzo 2005 n.12 (legge per il governo del territorio), che i PGT, e nella fattispecie i Piani delle Regole, recepiscano "i contenuti dei piani di assestamento e di indirizzo forestale e di bonifica, ove esistenti". Il recepimento della perimetrazione del confine del bosco (eseguita dal PIF in scala 1:10.000) demandata a successivi approfondimenti a livello comunale, finalizzati al recepimento a scale di maggiore dettaglio (1:2.000).

Il Piano di Indirizzo Alta Valle Brembana contiene i seguenti elementi ritenuti di interesse per il livello delle previsioni urbanistiche:

- perimetrazione delle aree boscate, così come definite dall'art. 3 l.r. 28/10/2004;
- delimitazione delle aree in cui la trasformazione del bosco può essere autorizzata e dei limiti quantitativi alle autorizzazioni alla trasformazione;
- definizione delle tipologie, delle caratteristiche e della localizzazione degli interventi compensativi;
- caratterizzazione dei boschi in base alla loro attitudine potenziale;
- formulazione di proposte di valorizzazione degli ambiti boscati.

Il livello di interazione tra PIF e PGT ha previsto inoltre l'acquisizione di elementi ritenuti di interesse per il PIF e contenuti nei PGT e nei PRG vigenti. Sono dunque stati recepiti i seguenti elementi:

- previsioni urbanistiche a carico dei terreni boscati e/o sottoposti a vincolo idrogeologico;
- osservazioni circa la perimetrazione dei boschi;
- osservazioni sulla rete di strade agro-silvo-pastorali esistente e nuove proposte di realizzazione;
- recepimento di valenze territoriali legate alla componente forestale e alla fruizione da studi e indagini specifiche realizzate su iniziativa dell'Amministrazione.

Il PIF in forza ai dispositivi normativi vigenti assume un particolare rilievo in materia urbanistica e territoriale nel senso che le sue previsioni, in ordine alla "delimitazione delle superfici a bosco, e le prescrizioni sulla loro trasformazione sono immediatamente esecutive e costituiscono variante automatica agli strumenti urbanistici vigenti". In particolare il piano delle regole "recepisce" i contenuti dei PIF (art.10) in ordine ,appunto, all'individuazione delle aree boscate e alle disposizioni che ne regolano la trasformabilità.

I contenuti del PIF ritenuti di interesse per i Piani di Governo del Territorio attengono:

- alla perimetrazione delle aree boscate che è stata realizzata a sensi dell'art 3 della L.R. 27 del 28/10/2004;
- alla delimitazione delle aree interessate trasformabili e non trasformabili;
- alla definizione delle tipologie degli interventi compensativi e alla loro localizzazione;
- alla individuazione dei "Sistemi Verdi" che marcano il territorio e che qualificano ampi tratti dell'agroecosistema della pianura diversamente banalizzato sotto il profilo paesaggistico;

- all'articolazione dei boschi in ordine alla loro tipologia e alla loro attitudine potenziale;
- alla definizione delle azioni di sostegno del settore.

#### RAPPORTI TRA PIF E PAF

La normativa vigente in Regione Lombardia, prevede due livelli di pianificazione forestale:

- il piano generale di indirizzo forestale, denominato "Piano di indirizzo forestale" (P.I.F.);
- il piano pluriennale di assestamento e di utilizzazione dei beni silvo-pastorali, "Piano di assestamento forestale" (P.A.F.).

Il piano di assestamento forestale (P.A.F.) è lo strumento di gestione che uno o più proprietari associati o consorziati, pubblici o privati, utilizzano per i propri boschi.

Il piano di indirizzo forestale è lo strumento utilizzato dall'Ente delegato ai sensi della l.r. 11/1998 per pianificare e delineare gli obiettivi e le linee di gestione di un intero ambito territoriale (una Comunità Montana, un Parco o una Provincia), comprendente tutte le proprietà forestali, private e pubbliche.

Il piano di assestamento forestale è lo strumento di gestione di un'azienda forestale. Il P.A.F. può essere realizzato da qualsiasi proprietà boschiva e non solo per le proprietà pubbliche, per le quali è obbligatorio. E' opportuno che i piani di indirizzo forestale individuino i complessi forestali per i quali, grazie alla loro valenza economica od ambientale, risulta particolarmente importante (quindi, prioritario) una gestione attraverso piani di assestamento forestale.

Due sono i piani di assestamento forestale che possono essere previsti dal P.I.F.:

- i piani di assestamento forestale ordinari, per la gestione dei "complessi forestali" a prevalente funzione produttiva o per complessi di particolare rilevanza ambientale o paesaggistica;
- i piani di assestamento forestale semplificati, relativi alle problematiche legate ai boschi che svolgono in prevalenza altre funzioni.

In ogni caso, in fase di redazione dei P.I.F. si tiene conto, recependoli, degli obiettivi e dei programmi operativi contenuti nei P.A.F. preesistenti.

In Alta Valle Brembana quasi tutti i Comuni hanno un Piano di Assestamento Forestale; in particolare, fra tutti i Comuni all'interno del perimetro del P.I.F. hanno un Piano d'Assestamento vigente: Branzi, Lenna, Carona, Isola di Fonda, Olmo al Brembo, Valtorta, Santa Brigida, Piazza Brembana, Piazzatorre, Moio de Calvi e Valnegrà (unico piano), Cassiglio, Piazzolo, Valleve, Roncobello, mentre i P.A.F. di Cusio, Ornica e Averara sono scaduti.

Il Piano di Indirizzo Forestale esercita il proprio ruolo nei confronti dei Piani di Assestamento Forestale (PAF) nella seguente duplice modalità:

- recepimento delle perimetrazioni, degli obiettivi e delle modalità gestionali dei Piani di Assestamento Forestali esistenti;
- definizione di strategie e indirizzi che dovranno essere attuati anche tramite i Piani di Assestamento Forestale in revisione o nella stesura di nuovi Piani.

Come detto in precedenza, il PIF dell'Alta Valle Brembana non risulta ancora adottato. Per tale Piano è stata elaborata una prima proposta (maggio 2010), corredata da proposta di Rapporto Ambientale e Studio di Incidenza; tale proposta di PIF ha poi subito delle modifiche, a seguito delle osservazioni pervenute e del confronto con i comuni interessati, che hanno portato all'elaborazione di una seconda proposta (settembre 2011). Quest'ultima proposta risulta maggiormente in linea con le evoluzioni normative e, con ogni probabilità, costituirà la base di lavoro per arrivare ad una versione finale, condivisa da comuni e Comunità Montana, di tale Piano.

Di seguito si riportano gli **stralci relativi al comune di Averara** delle seguenti tavole del PIF (prima proposta - maggio 2010):

- Tavola 8b – Tavola di inquadramento delle previsioni del PTC del Parco delle Orobie Bergamasche
- Tavola 10 – Carta dei dissesti e delle infrastrutture
- Tavola 12 – Carta delle destinazioni selvicolturali prevalenti
- Tavola 13c – Carta delle trasformazioni ordinarie a delimitazione areale ammesse
- Tavola 16c – Carta delle azioni di valorizzazione della funzione naturalistica.

Dall'esame delle suddette tavole emerge quanto segue.

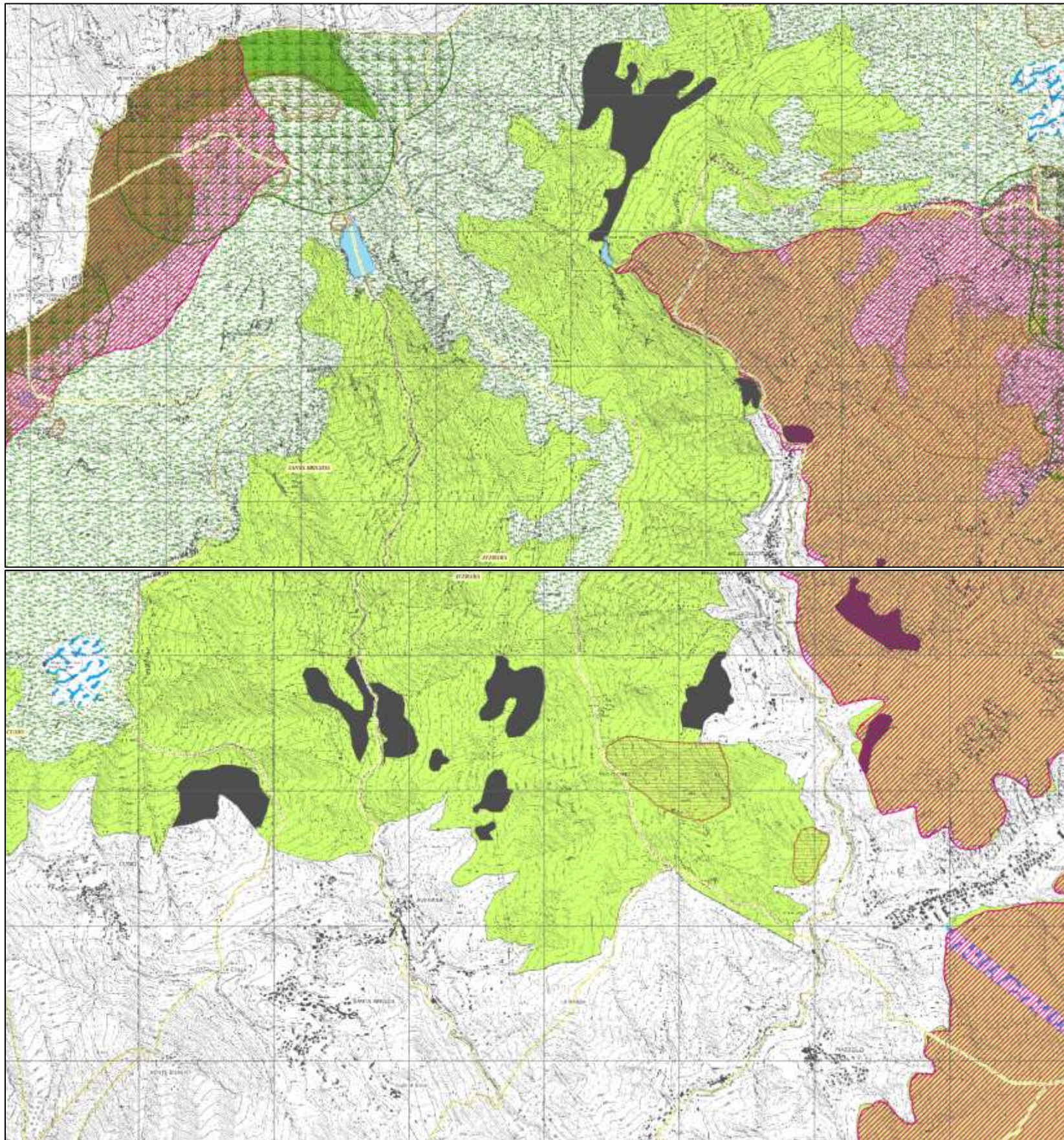
Nella porzione settentrionale del territorio comunale di Averara, tra Passo s. Marco e Lago di Valmora, sono individuati, all'interno della Tavola 8b, tre biotopi, dei quali uno esterno ai confini comunali (presso il lago), un'area d'interesse botanico ed un'area d'interesse faunistico. Più a sud, esternamente ai confini comunali, presso Monte Faino, è individuato un altro biotopo.

Per quanto riguarda i dissesti (Tavola 10), presso i centri di Valmoresca e Averara sono individuate alcune "aree che non consentono trasformazioni territoriali a causa di gravi situazioni dovute alla presenza di ambiti a forte rischio idrogeologico (frane/esondazioni)" ed alcune "aree prevalentemente inedificate nelle quali la compatibilità degli interventi di trasformazione territoriale è condizionata ad approfondimenti e studi di dettaglio di carattere idrogeologico ed idraulico che accertino la propensione dell'area all'intervento".

Per quanto riguarda le destinazioni selvicolturali prevalenti (Tavola 12), nella porzione settentrionale del comune prevalgono la funzione naturalistica e, lungo il torrente Mora, la funzione didattico – ricreativa; nella porzione meridionale non prevale invece nessuna funzione, se non quella protettiva, in particolare nell'area ad est del centro abitato di Averara.

Per quanto riguarda le trasformazioni ordinarie a delimitazione areale ammesse (Tavola 13c), all'interno del territorio comunale di Averara non sono individuate "superfici boscate non compatibili con la trasformazione" né "aree di possibile trasformazione a fini turistico – ricreativi". Sono invece individuate vaste estensioni di "aree di possibile interesse per trasformazioni a fini agricoli, naturalistici o paesistici", in particolare nella porzione settentrionale del territorio e presso i centri abitati di Valmoresca ed Averara. Il rapporto di compensazione per le aree compatibili con la trasformazione è individuato in massima parte in 1:1 per le aree meridionali e presso il centro abitato di Averara, mentre per le aree centro – settentrionali risulta molto variabile.

Per quanto riguarda le azioni di valorizzazione della funzione naturalistica previste dal PIF (Tavola 16c), presso il Piano dell'Acquanera è individuata un'azione di "gestione dei boschi in aree sensibili per presenza di Pernice bianca", mentre diffuse su tutto il territorio risultano le aree destinate a "miglioramenti ambientali a fini faunistici nelle aree ecotonali"; in particolare tali aree sono individuate anche a sud del centro abitato di Averara ed attorno a quello di Valmoresca.

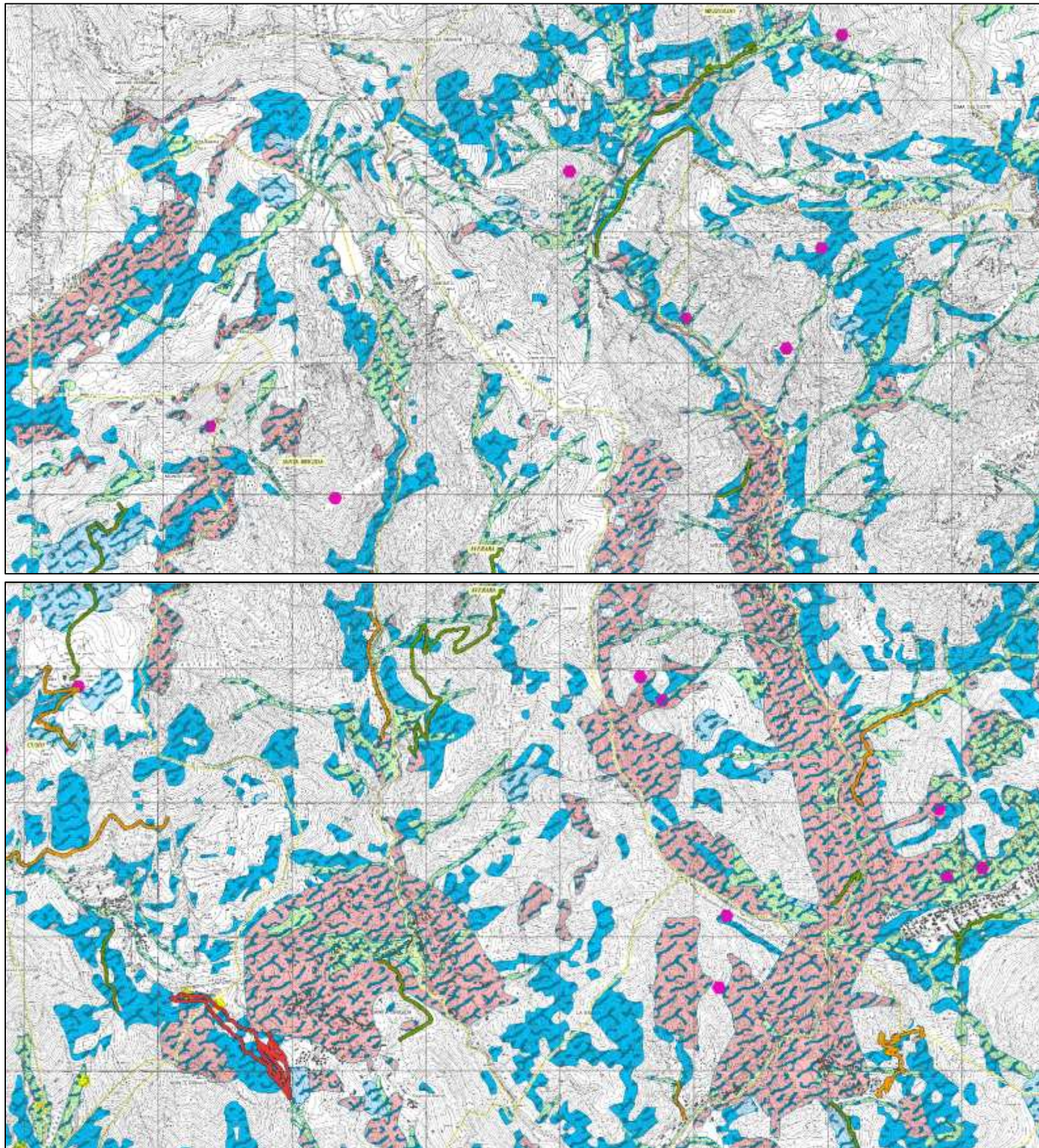


**Piano di Indirizzo Forestale della  
Val Brembana**

Tav.8b Tavola di inquadramento delle previsioni  
del PTC del Parco delle Orobie Bergamasche

-  Biotopi
-  Aree di interesse botanico
-  Aree di interesse faunistico
- Azzonamento**
-  Aree sommitali
-  Boschi
-  Demani sciabili
-  Insediamenti
-  Parco naturale

Figura 3-21: Stralcio della Tavola 8b del PIF relativo al comune di Averara – Tavola di inquadramento delle previsioni del PTC del Parco delle Orobie Bergamasche



Regione Lombardia

Provincia di Bergamo



COMUNITA' MONTANA  
VALLE BREMBANA

### Piano di Indirizzo Forestale della Val Brembana

Tav.10 Carta dei dissesti e delle infrastrutture

Aree interessate da fenomeni valanghivi

Aree di frana attiva (Fa PAI)

Aree di frana quiescente (Fq PAI)

Aree di frana attiva (Fa PAI)

#### Elementi di criticità e pericolosità tav.E1 PTCP BG

Aree di possibile fragilità nelle quali gli interventi sono ammessi solo previa verifiche di tipo geotecnico

Aree nelle quali gli interventi di trasformazione territoriale sono ammissibili previa approfondimenti

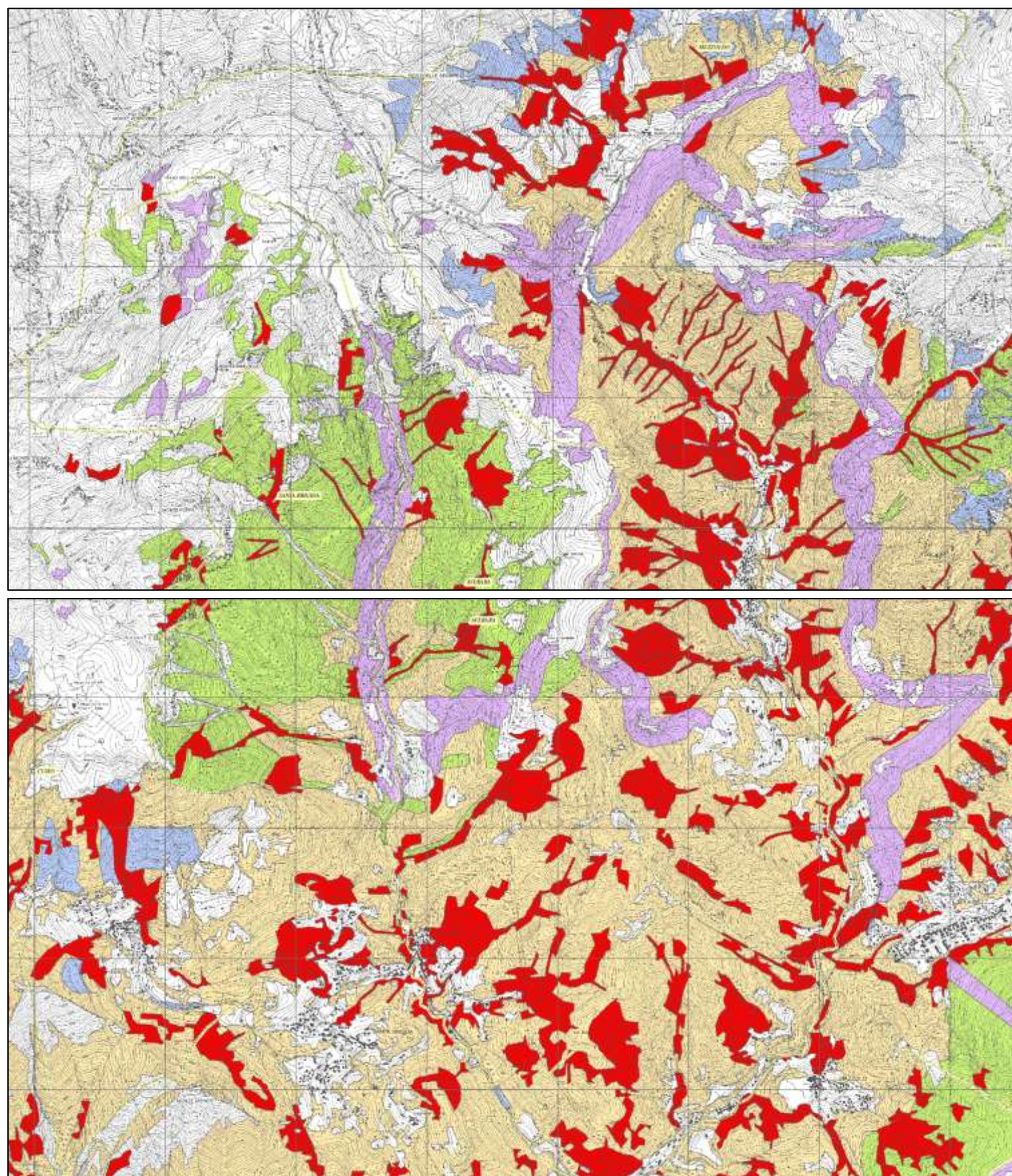
Aree prevalentemente inedificate nelle quali la compatibilità degli interventi di trasformazione territoriale è condizionata ad approfondimenti e studi di dettaglio di carattere idrogeologico ed idraulico che accertino la propensione dell'area all'intervento

Aree che non consentono trasformazioni territoriali a causa di gravi situazioni dovute alla presenza di ambienti a forte rischio idrogeologico (frane/esondazioni)

Perimetrazioni individuate nell'Allegato 4.2 dell' "Atlante dei rischi idraulici e idrologici" Modifiche e integrazioni al P.A.L., approvate con deliberazione del Comitato Istituzionale n.18 del 26 aprile 2001 (aree rosse)

Perimetrazioni individuate nell'Allegato 4.2 dell' "Atlante dei rischi idraulici e idrologici" Modifiche e integrazioni al P.A.L., approvate con deliberazione del Comitato Istituzionale n.18 del 26 aprile 2001 (aree verdi)

Figura 3-22: Stralcio della Tavola 10 del PIF relativo al comune di Averara – Carta dei dissesti e delle infrastrutture



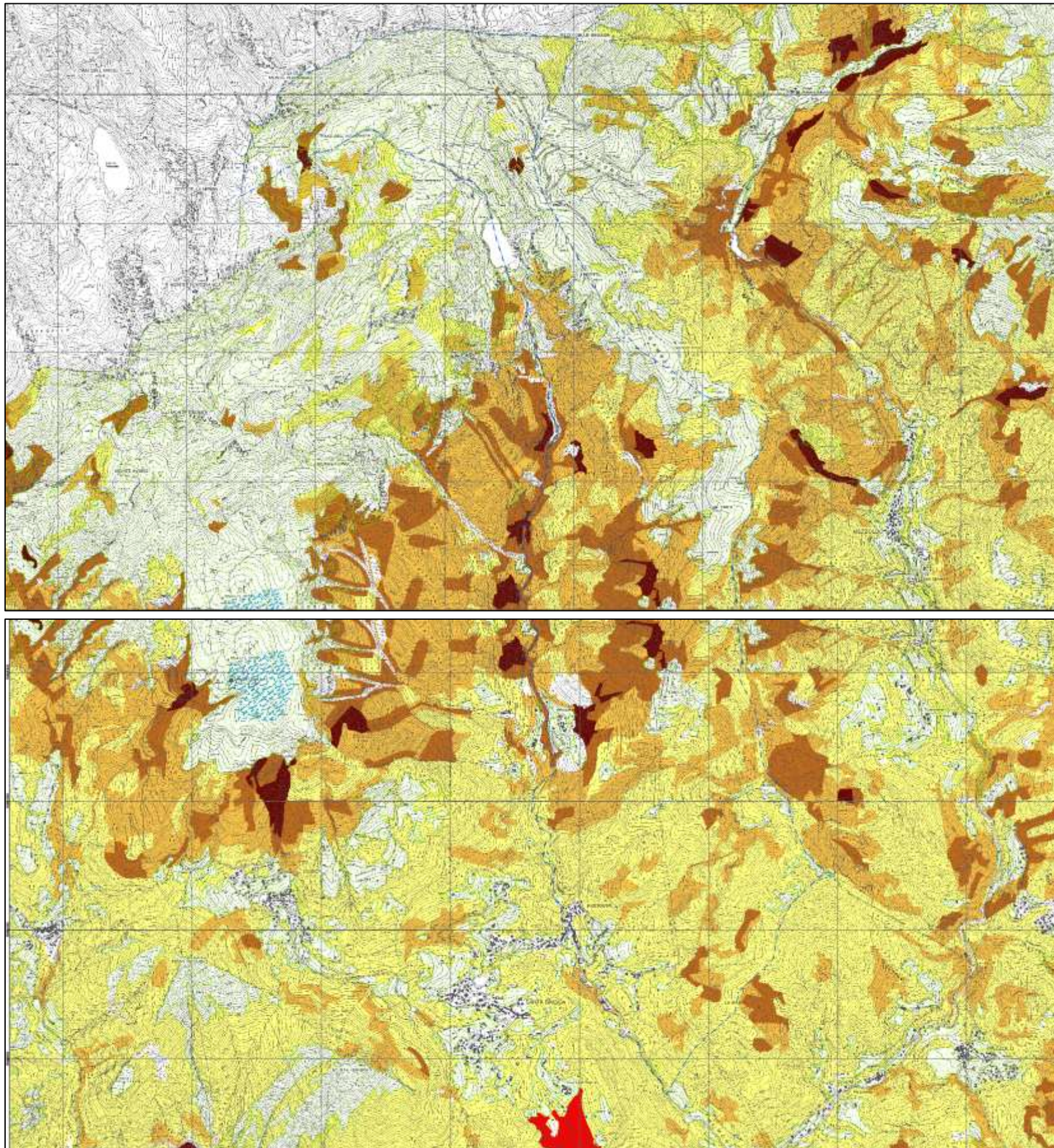
### Piano di Indirizzo Forestale della Val Brembana

Tav. 12 Carta delle destinazioni selvicolturali prevalenti

-  Funzione didattico-ricreativa
-  Funzione protettiva
-  Funzione naturalistica
-  Funzione paesaggistica
-  Nessuna funzione prevalente




Figura 3-23: Stralcio della Tavola 12 del PIF relativo al comune di Averara – Carta delle destinazioni selvicolturali prevalenti





### Piano di Indirizzo Forestale della Val Brembana

Tav. 13c Carta delle trasformazioni ordinarie  
a delimitazione areale ammesse

-  Aree di possibile interesse per trasformazioni a fini agricoli, naturalistici o paesistici (cartografia non esaustiva)
-  Aree di possibile trasformazione a fini turistico-ricreativi (cartografia non esaustiva)
-  Superfici boscate non compatibili con la trasformazione

RAPPORTI DI COMPENSAZIONE (salvo interventi a compensazione nulla o di minima entità) per aree compatibili con la trasformazione:





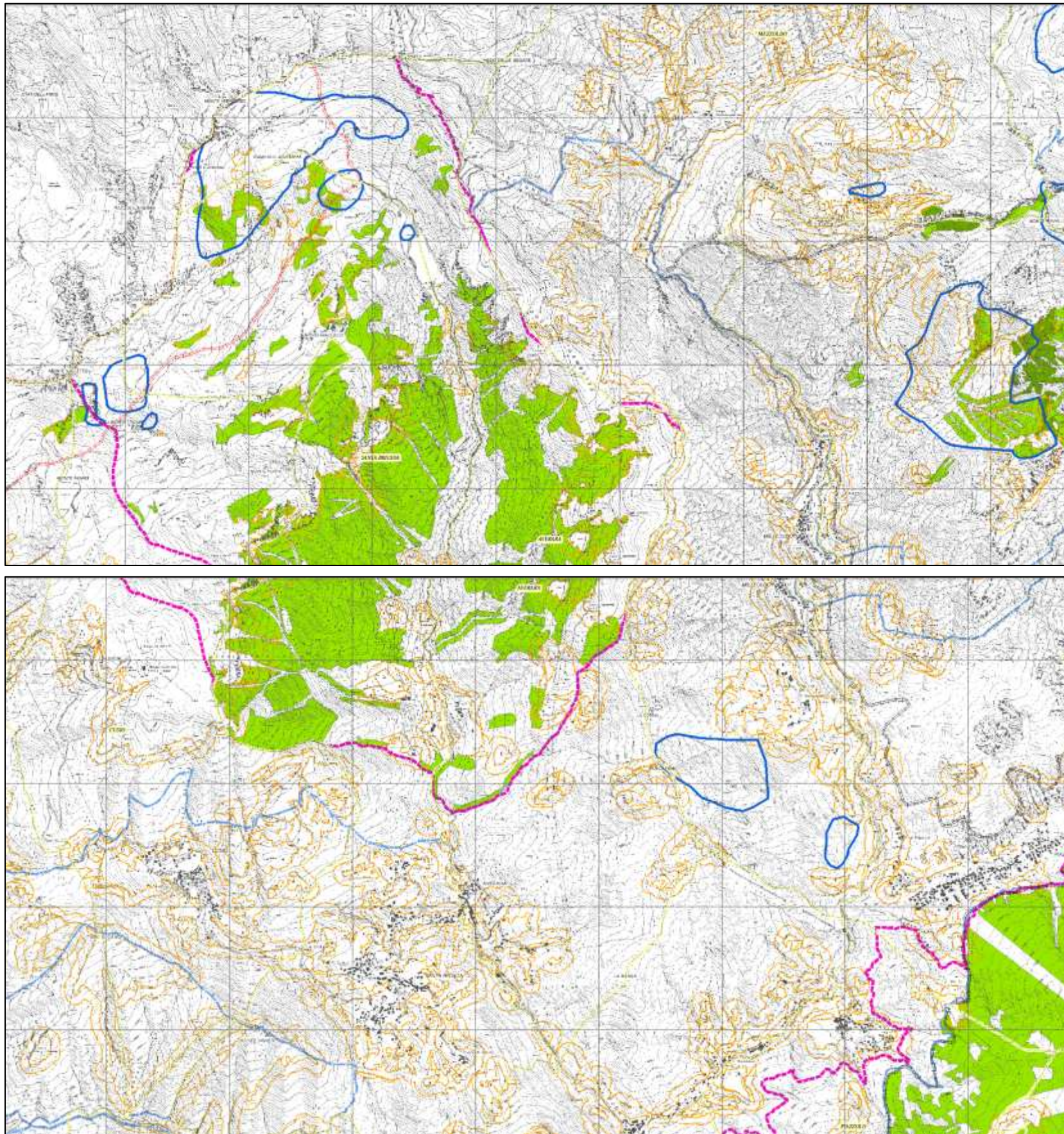
-  1:1
-  1:2
-  1:3
-  1:4





Figura 3-24: Stralcio della Tavola 13c del PIF relativo al comune di Averara – Carta delle trasformazioni ordinarie a delimitazione areale ammesse



## Piano di Indirizzo Forestale della Val Brembana

Tav. 16c Carta delle azioni di valorizzazione della funzione naturalistica

### Tutela dei siti di pregio naturalistico

-  Formazioni forestali in S.I.C.
-  Formazioni forestali in Z.P.S.
-  Biotopi di particolare interesse forestale
-  Mughete e stazioni con Pino cembro


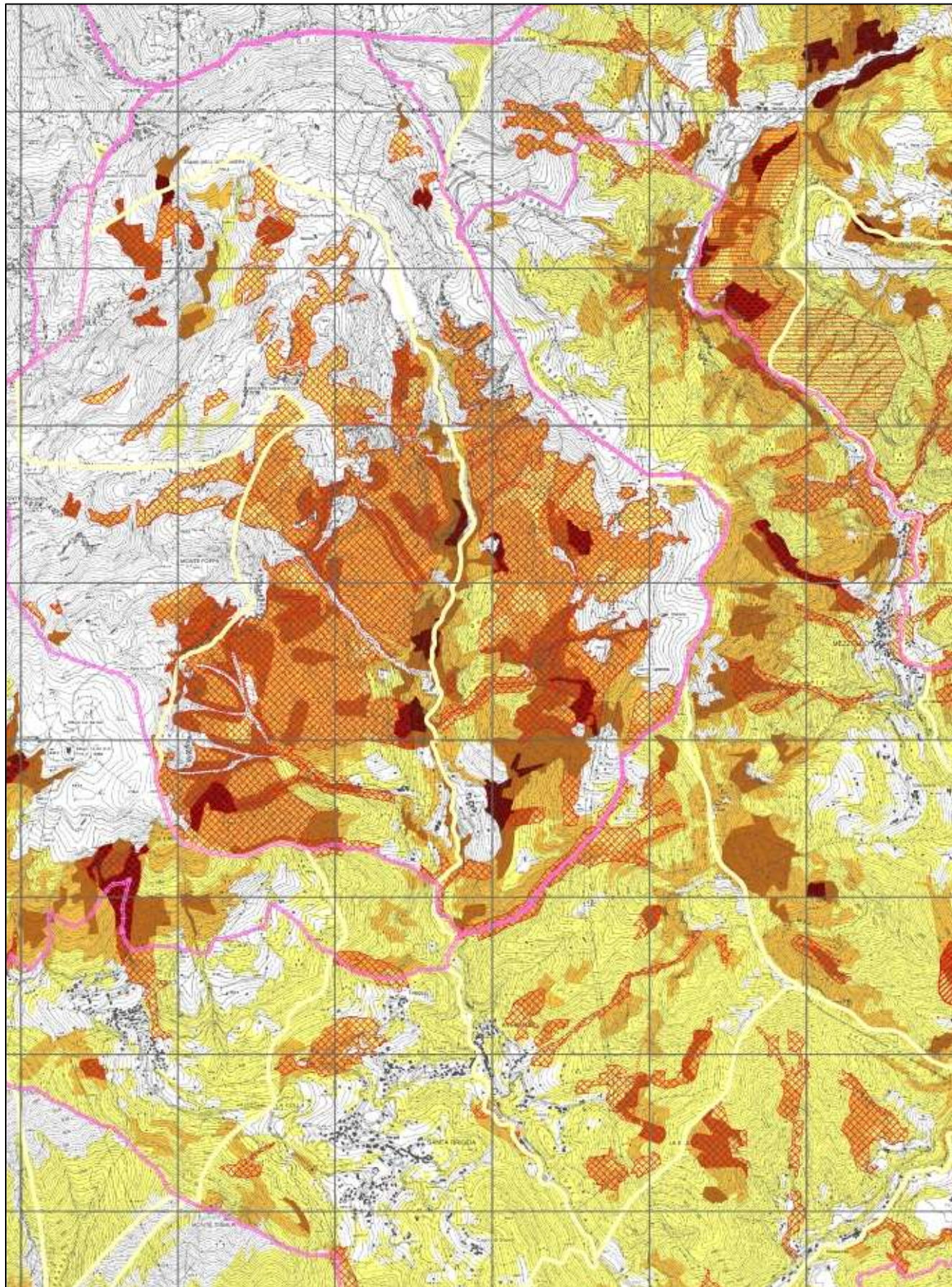
-  Gestione dei boschi a prevalente funzione naturalistica
-  Gestione dei boschi in aree sensibili per presenza di Gallo cedrone
-  Gestione dei boschi in aree sensibili per presenza di Pernice bianca
-  Miglioramenti ambientali a fini faunistici nelle aree ecotonali (cartografia non esaustiva)

Figura 3-25: Stralcio della Tavola 16c del PIF relativo al comune di Averara – Carta delle azioni di valorizzazione della funzione naturalistica





Di seguito si riportano gli **stralci relativi al comune di Averara** delle seguenti tavole del PIF (seconda proposta - settembre 2011):

- Tavola 13b - Carta di valutazione della compatibilità al PIF di trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta
- Tavola 13c – Carta delle trasformazioni ordinarie a delimitazione areale ammesse
- Particolare della Tavola 13c – Carta delle trasformazioni ordinarie a delimitazione areale ammesse relativa all'are prossima al centro di Averara.

Per quanto riguarda le trasformazioni ordinarie a delimitazione areale ammesse (Tavola 13c), si vede come in questa seconda versione più recente degli elaborati grafici le “aree di possibile interesse per trasformazioni a fini agricoli, naturalistici o paesistici” siano state ampliate, in particolare presso il centro abitato di Averara.



**Legend**

-  Boschi in biotopi (Art. 24 NTA, comma 1, lettera a)
-  Tipologie forestali rare (Art. 24 NTA, comma 1, lettera b)
-  Boschi a funzione protettiva e naturalistica (Art.24, comma 1, lett. c)
-  Habitat nei Siti Natura 2000 (Art. 24, comma 1, lettera d)

Altri boschi non trasformabili a fini urbanistici non cartografati (Art. 24 NTA, comma 1, lettere b, d, e, f)

Superfici boscate compatibili con la trasformazione ordinaria a delimitazione esatta (Art. 19 NTA) e relativi rapporti di compensazione (salvo interventi a compensazione nulla o di minima entità):

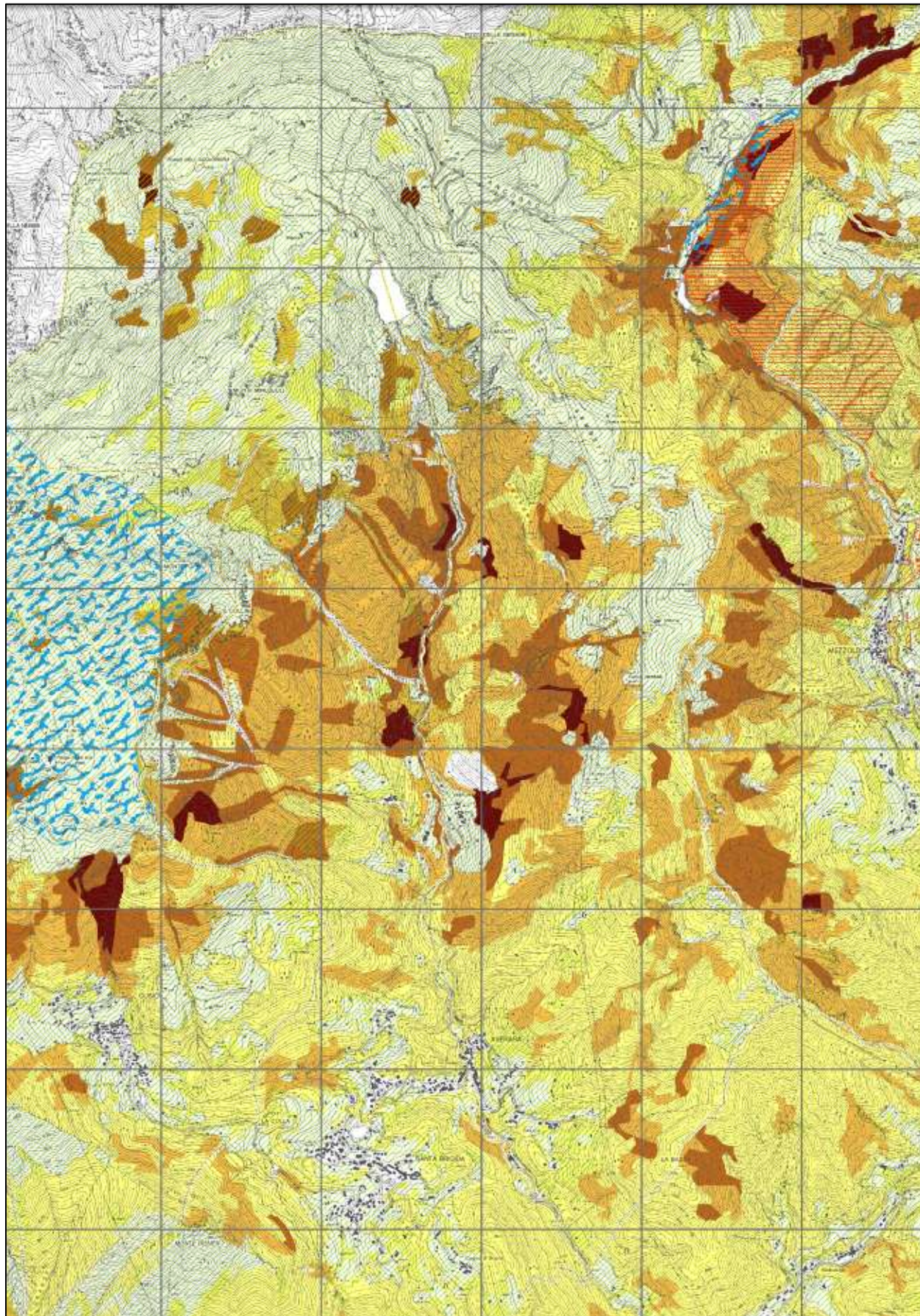
-  Rapporto di compensazione 1:1
-  Rapporto di compensazione 1:2
-  Rapporto di compensazione 1:3
-  Rapporto di compensazione 1:4
-  Perimetrazione dei Siti Natura 2000



**Piano di Indirizzo Forestale della  
Val Brembana**

Tav. 13b Carta di valutazione della compatibilità al PIF di trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta

Figura 3-26: Stralcio della Tavola 13b del PIF relativo al comune di Averara – Carta di valutazione della compatibilità al PIF di trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta



**Legend**

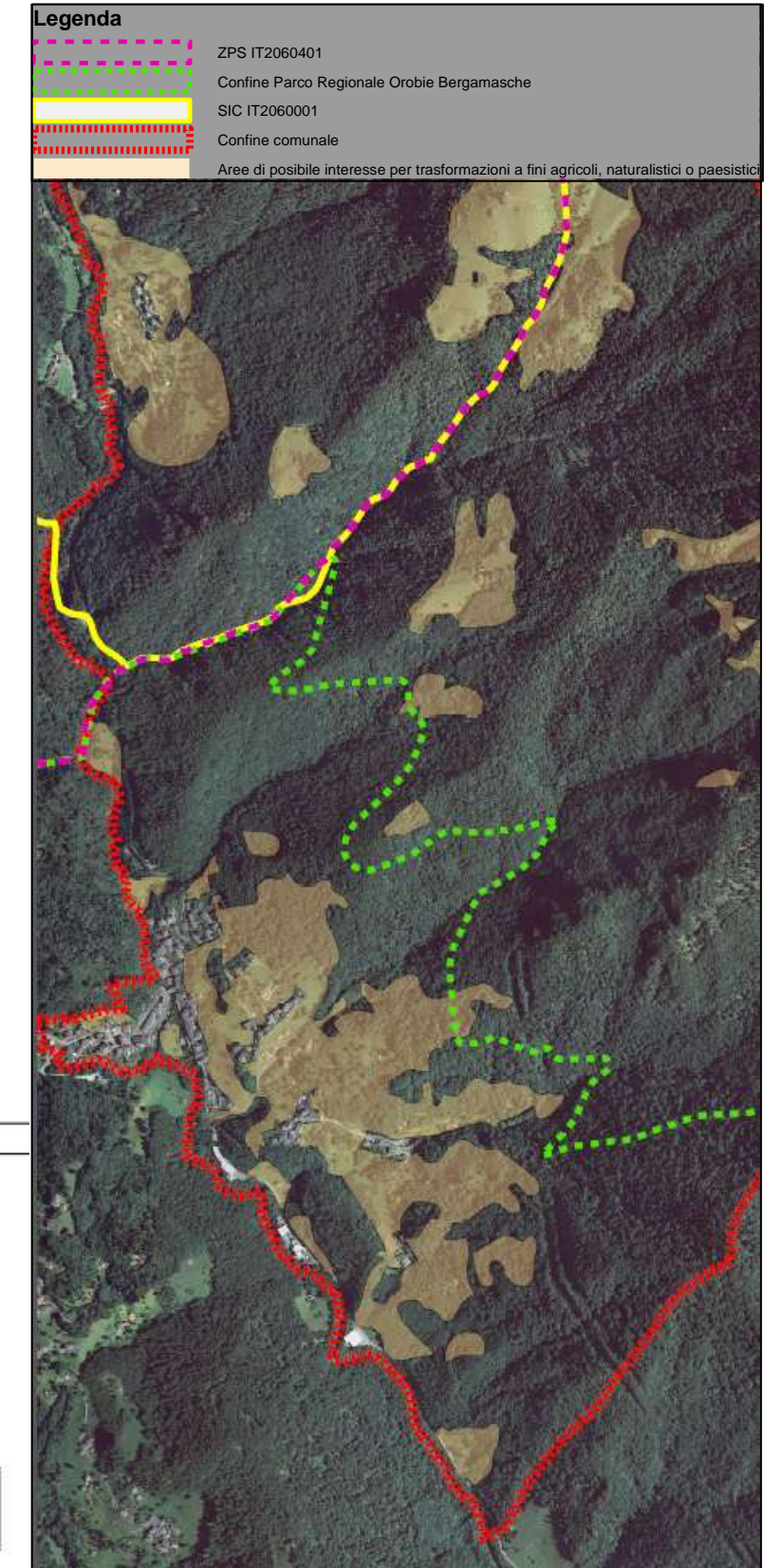
- Aree di possibile interesse per trasformazioni a fini agricoli, naturalistici o paesistici (cartografia non esaustiva)
  - Aree di possibile trasformazione a fini turistico-ricreativi (cartografia non esaustiva)
- Superfici boscate non compatibili con la trasformazione
- Tipologie forestali rare (Art. 24 NTA, comma 3, lettera a)
  - Habitat nei Siti Natura 2000 (Art. 24 NTA, comma 3, lettera b)
- RAPPORTI DI COMPENSAZIONE (salvo interventi a compensazione nulla o di minima entità o rapporti di compensazione diversamente indicati nelle NTA) per aree compatibili con la trasformazione:
- 1:1
  - 1:2
  - 1:3
  - 1:4

Regione Lombardia
  Provincia di Bergamo

**COMUNITA' MONTANA VALLE BREMBANA**

**Piano di Indirizzo Forestale della Val Brembana**

Tav. 13c Carta delle trasformazioni ordinarie a delimitazione areale ammesse



- Legenda**
- ZPS IT2060401
  - Confine Parco Regionale Orobie Bergamasche
  - SIC IT2060001
  - Confine comunale
  - Aree di possibile interesse per trasformazioni a fini agricoli, naturalistici o paesistici

Figura 3-27: Stralcio della Tavola 13c del PIF relativo al comune di Averara ed al centro abitato di Averara – Carta delle trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta ammesse

#### 4 CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TERRITORIO

Nel presente capitolo vengono riportate le principali caratteristiche ambientali del territorio in esame. Una prima parte delinea le principali caratteristiche ambientali del territorio, mentre una seconda parte tratta più nello specifico delle aree protette in esso presenti.

In merito all'inquadramento cartografico del comune, c'è da fare una puntualizzazione. Nel procedere alla redazione del Piano di Governo del Territorio – P.G.T., il Comune di Averara utilizza sia il Data Base Topografico, fatto predisporre dall'Amministrazione Comunale nell'anno 2009, sia la Carta Tecnica Regionale - C.T.R. in scala 1:10.000 ed il Quadro Conoscitivo, predisposti dalla Regione Lombardia e sui quali la Provincia di Bergamo ha fornito anche gli strati informativi relativamente alla determinazione dei confini comunali.

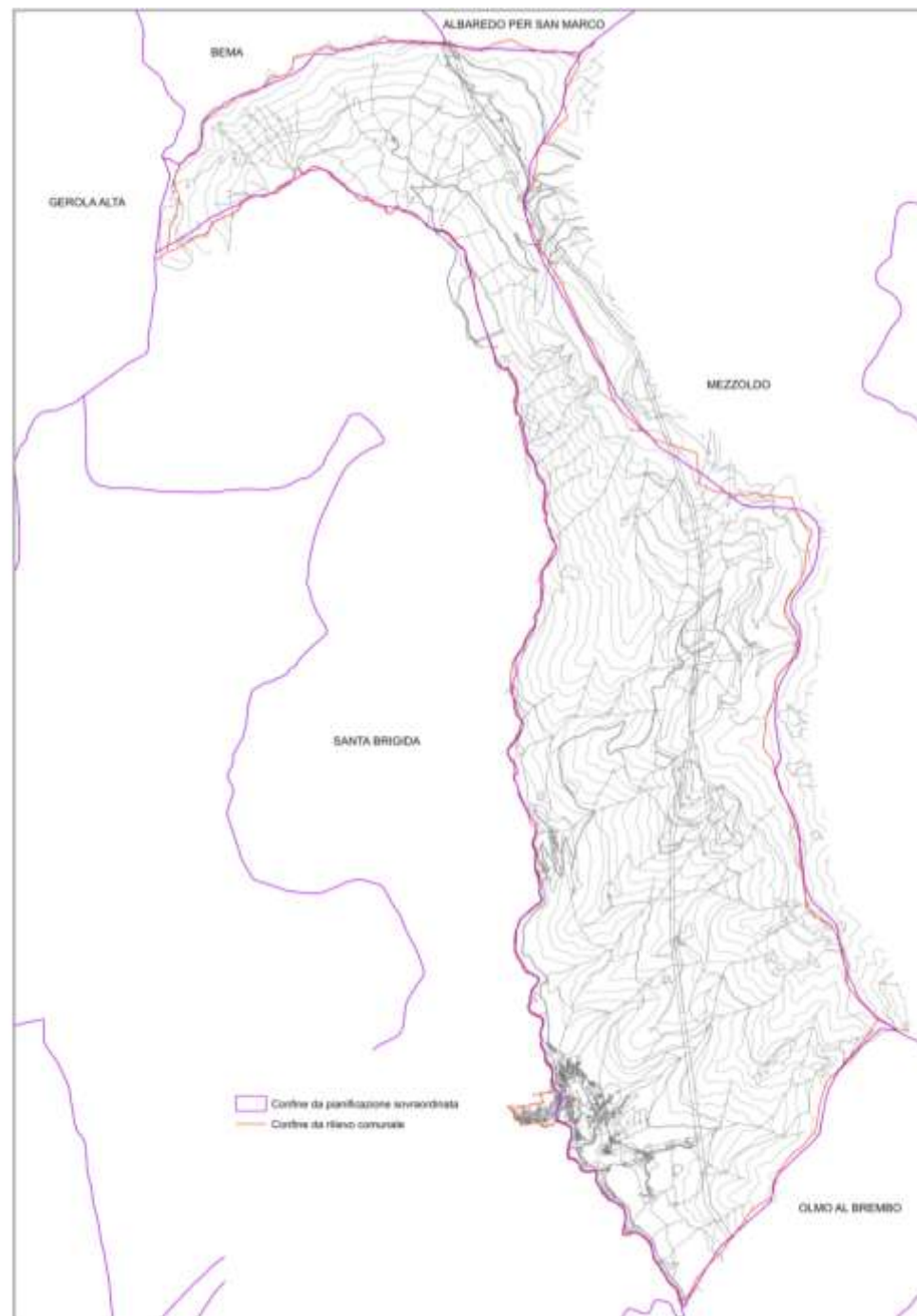


Figura 4-1: confronto delle cartografie Data Base Topografico e Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) in scala 1:10.000

Il confronto delle due cartografie sopra indicate ha evidenziato la non corrispondenza dei confini territoriali del comune, per cui dal citato Quadro Conoscitivo regionale, dalla C.T.R. regionale e dalle mappe catastali alcune parti risultano attribuite erroneamente ai comuni limitrofi, come ad esempio l'abitato posto a ovest del fiume Mora, altre parti vengono invece cartografate in maniera approssimativa, come il limite comunale a nord che dovrebbe seguire il crinale montuoso.

Le cartografie redatte da Provincia di Bergamo, Comunità Montana Valle Brembana e Parco delle Orobie Bergamasche, nonché Rete Natura 2000 di Regione Lombardia, si basano su tali confini comunali inesatti (linea viola nella figura precedente e nelle figure seguenti).

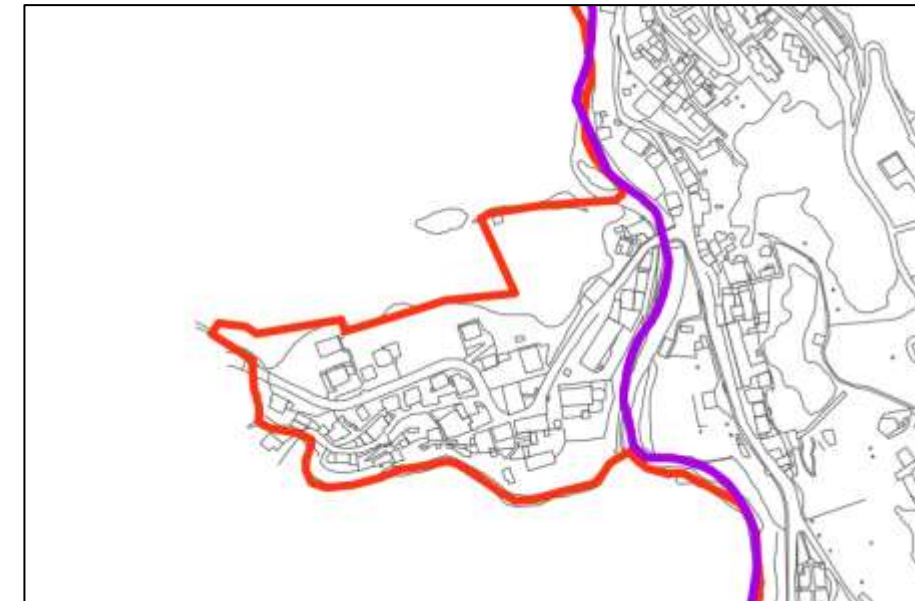


Figura 4-2: confronto delle cartografie Data Base Topografico (linea rossa) e Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) in scala 1:10.000 (linea viola) c/o l'abitato posto a ovest del torrente Mora

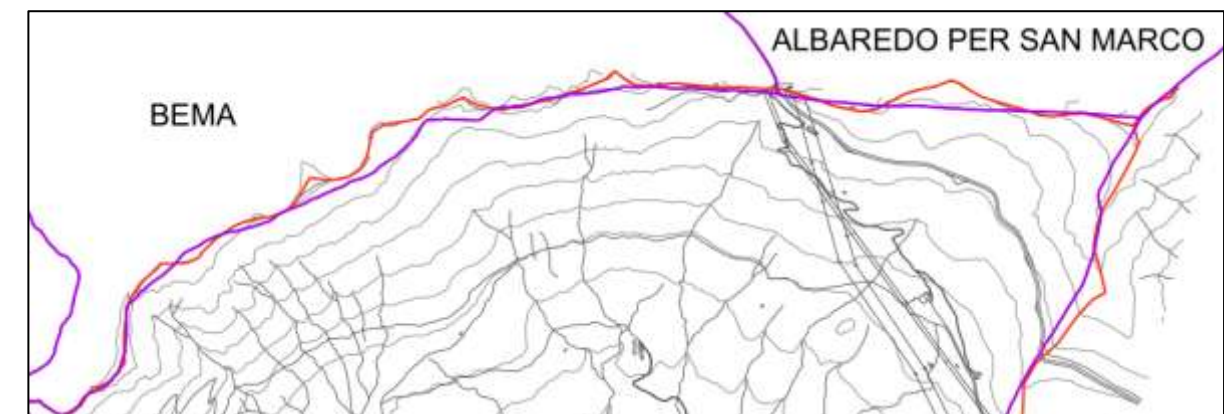


Figura 4-3: confronto delle cartografie Data Base Topografico (linea rossa) e Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) in scala 1:10.000 (linea viola) c/o il confine comunale a nord

Come suggerito nell'incontro avuto con Regione Lombardia, Direzione Generale Territorio e Urbanistica, si rende pertanto necessario indire una Conferenza dei Servizi nella sede della Comunità Montana Valle Brembana, al fine di definire in accordo con i Comuni confinanti la validità dei confini amministrativi anche con l'obiettivo di realizzare il Sistema Informativo Territoriale – S.I.T. – di cui agli art. 3 e 13, comma 11 della L.R. 12/2005 e s.m.i. – Legge per il Governo del Territorio.

In merito alle principali emergenze ambientali, il territorio comunale è interessato dalla presenza del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche, il quale si estende su gran parte dell'area settentrionale della Regione Lombardia, e di due siti appartenenti alla Rete Natura 2000, in particolare un Sito di Importanza Comunitaria denominato SIC Valtorta e Valmoresca IT2060001 e una Zona di Protezione Speciale denominata ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche IT2060401, rientranti anch'essi all'interno del Parco.

Sito Natura 2000	Ente gestore	Provincia	Localizzazione del comune di Averara rispetto al sito
SIC IT2040028 - Valle del Bitto di Albaredo	Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi	Sondrio	Confinante
ZPS IT2040401 - Parco Regionale Orobie Valtellinesi			
SIC IT2060001 - Valtorta e Valmoresca	Parco Regionale delle Orobie Bergamasche	Bergamo	Interno al sito per gran parte
ZPS IT2060401 - Parco Regionale Orobie Bergamasche			

Tabella 4-1: Siti Natura 2000 che interessano il comune di Averara o che sono con esso confinanti

Nelle figure seguenti viene indicata la localizzazione del comune di Averara rispetto alla rete dei parchi regionali ed a quella Natura 2000.



Figura 4-4: Localizzazione del territorio comunale di Averara rispetto alla rete dei Parchi Regionali

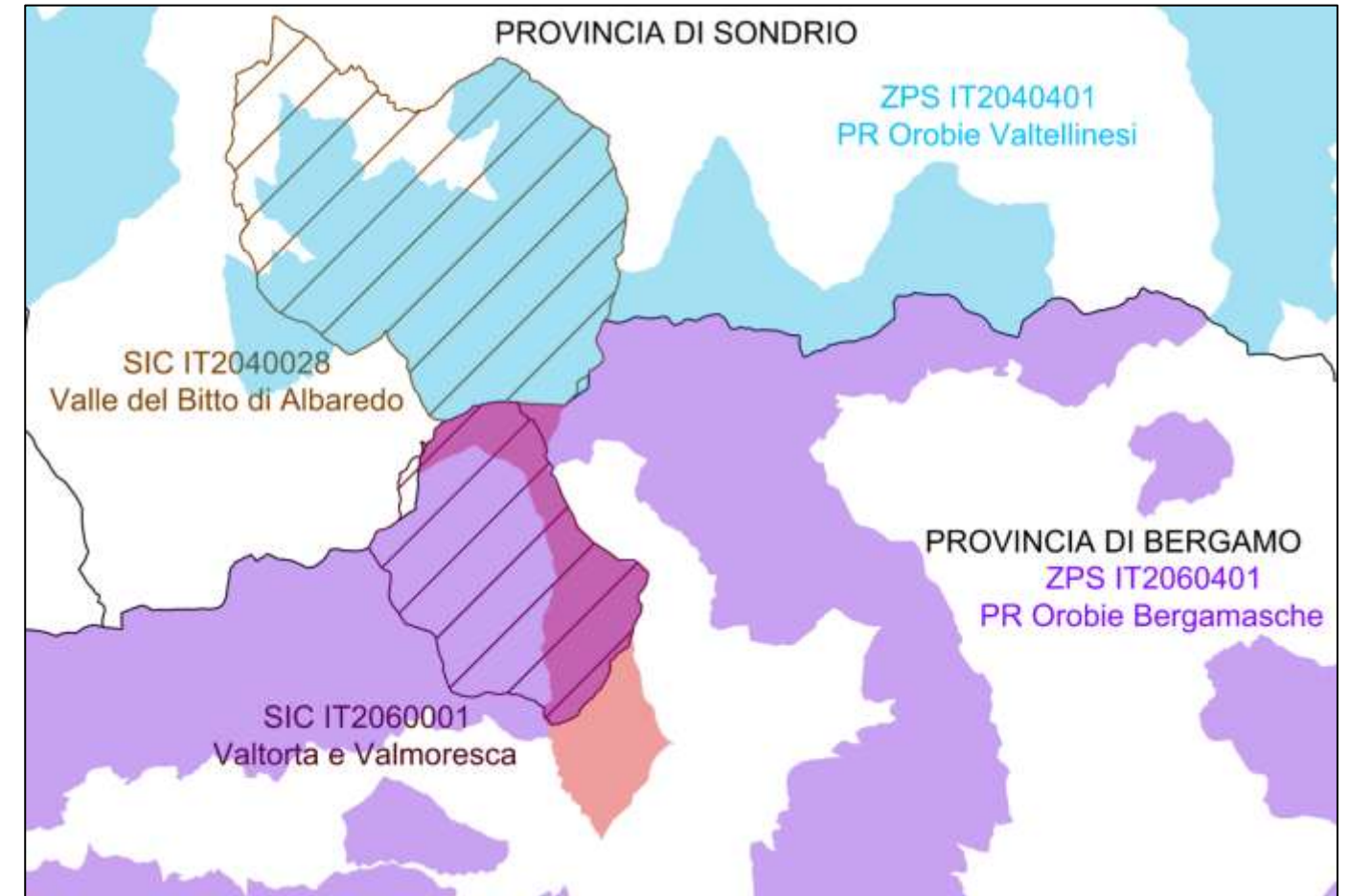


Figura 4-5: Individuazione dei Siti di Interesse Comunitario (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) che interessano il comune di Averara o che sono con esso confinanti

I Siti di Importanza Comunitaria e le Zone di Protezione Speciale che interessano il territorio del Parco delle Orobie Bergamasche sono in tutto 12:

- SIC Valtorta e Valmoresca,
- SIC Valle di Piazzatorre – Isola di Fondra,
- SIC Alta Val Brembana – Laghi Gemelli,
- SIC Alta Val di Scalve,
- SIC Val Sedornia – Val Zurio – Pizzo della Presolana,
- SIC Valle Asinina,
- SIC Valle Parina,
- SIC Val Nossana – Cima di Grem,
- SIC Boschi del Giovetto di Paline (non gestito dal Parco),
- ZPS Boschi del Giovetto di Paline (non gestita dal Parco),
- ZPS Belviso – Barbellino (non gestita dal Parco),
- ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche.

Le informazioni riportate nei seguenti paragrafi sono tratti dai Piano di Gestione del SIC IT2060001 e della ZPS IT2060401 e dall'inventario dei caratteri ambientali del Piano Naturalistico Comunale (PNC). L'inventario dei caratteri ambientali tratta i seguenti tematismi:

- Geomorfologia e geologia;
- Flora e vegetazione (dati da PNC integrati con dati da PIF);
- Macro-invertebrati endemici;

- Malacofauna d'interesse naturalistico;
- Anfibi e rettili;
- Uccelli;
- Mammiferi;
- Aspetti storico-paesaggistici (non trattati nella presente relazione).

Per ogni settore d'indagine il PNC ha fatto ricorso alle conoscenze bibliografiche pregresse integrate da mirate analisi di campagna e dalla valorizzazione di dati inediti raccolti dai singoli specialisti o presenti nelle collezioni depositate in musei e istituti di ricerca. L'analisi di ogni aspetto naturalistico è presentata mediante una relazione accompagnata da specifiche elaborazioni cartografiche (alla scala 1:20.000).

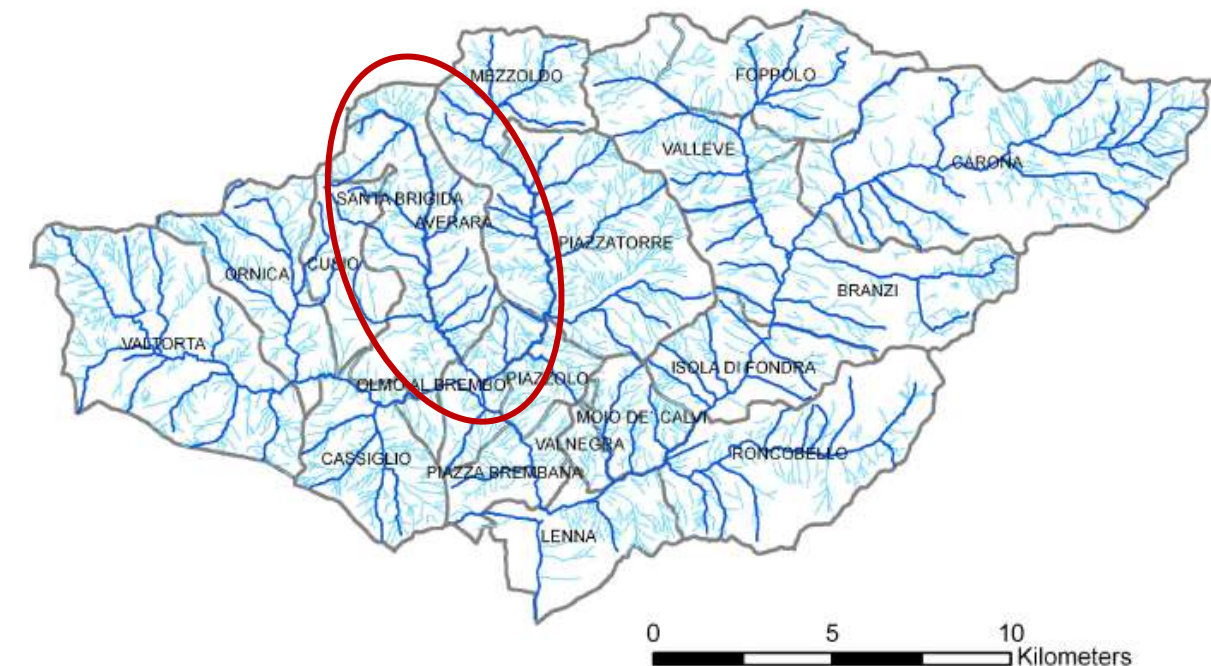
## 4.1 ACQUA

### 4.1.1 ACQUE SUPERFICIALI

Nell'area di studio le precipitazioni, come già accennato, sono in media discretamente abbondanti e in quantità crescente via via che si sale in quota. La quantità e il regime delle precipitazioni e la natura del suolo e sottosuolo sono tali da garantire la presenza di abbondante disponibilità d'acqua sia superficiale che sotterranea. Oltre ai corsi d'acqua principali, laghi, sorgenti, riserve idriche sotterranee e persino qualche piccolo ghiacciaio e nevaio, contribuiscono ad arricchire il patrimonio idrografico dell'ambito di studio.

L'intero arco delle Orobie meridionali afferisce al bacino idrografico dell'Adda ed è composto da tre solchi vallivi principali: val Brembana, val Seriana e val di Scalve.

Nello specifico, nell'Alta Valle Brembana la parte occidentale è definita dal bacino idrografico del cosiddetto "Brebo di Mezzoldo", il ramo occidentale del Brembo, che all'altezza dell'abitato Olmo al Brembo si suddivide in tre rami (Valle di Mezzoldo, Val Mora, Val Stabina) a cui affluiscono a loro volta numerose altre tributarie minori; la parte orientale si caratterizza per presenza della val Fonda, da cui si diramano principalmente tre valli principali: la val Secca di Roncobello e le valli di Carona ("Brebo di Carona") e Foppolo ("Brebo di Valleve"), che confluiscono nei pressi dell'abitato di Roncobello; anche in questo caso, alle valli citate affluiscono a loro volta numerose tributarie.



**Piano d'indirizzo forestale dell'alta valle Brembana**

- Reticolo idrografico principale
- Reticolo idrografico secondario
- Confini comunali

Figura 4-6: reticolo idrografico principale e secondario (Piano di Indirizzo Forestale – PIF - dell'alta valle Brembana)

Lo stralcio della carta dell'idrologia superficiale tratta dal sito cartografico della provincia (SITER) per l'ambito di pianura consente la visione del reticolo idrografico principale e secondario, relativo al territorio comunale, con riferimento anche alla localizzazione dei punti di scarico dei reflui. La fonte di tale carta è la Cartografia I.G.M.I. – serie storica (Volo GAI 1965-55).



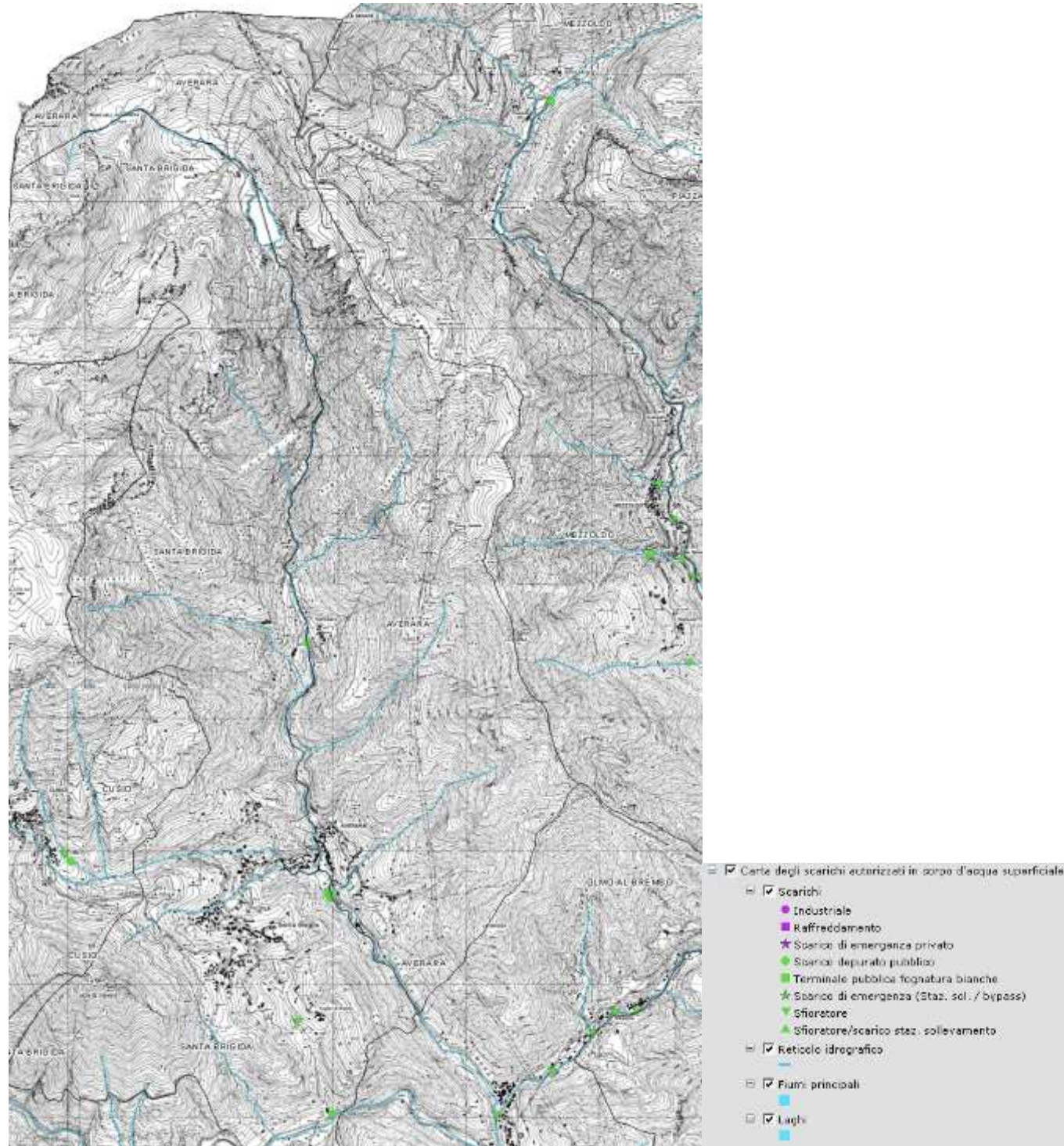


Figura 4-7: carta dell'idrologia superficiale(fonte: SITER)

### Torrente Mora e fiume Brembo

Il territorio comunale di Averara è attraversato, da nord a sud, dal corso del Torrente Mora, torrente che appartiene al bacino del fiume Brembo e che nasce a 2.145 m s.l.m. da una sorgente del Monte Verobbio, nelle Alpi Orobie; esso confluisce dopo 11 km da destra nel Brembo di Mezzoldo a Olmo al Brembo, in Val Brembana. Il torrente percorre la Val Moresca, attraversando i comuni di Averara, Santa Brigida ed Olmo al Brembo.



Figura 4-8: Bacino del Fiume Brembo

Il bacino del fiume Brembo è costituito da boschi di conifere e, nella parte più bassa, da latifoglie, con un elevato grado di naturalità. La valle in cui scorre il fiume è stretta e scoscesa. Il corso d'acqua ha l'aspetto tipicamente torrentizio ed un alveo naturale. Poco dopo le origini dà luogo all'invaso artificiale di Alta Mora, dove le sue acque sono derivate ad uso idroelettrico.

Di seguito si riportano delle fotografie relative al torrente Mora in località Averara centro, realizzate durante i sopralluoghi nel territorio comunale per la realizzazione del Piano.

In particolare il reticolo idrografico del comune è costituito essenzialmente da alcuni torrenti minori che affluiscono nel torrente Mora lungo il confine ovest del comune e quindi nel fiume Brembo più a sud.



Figura 4-9: immagini del tratto del Torrente Mora in località Averara (a sinistra) e particolare del salto del torrente sotto il ponte ad Averara centro (destra).

### Lago Valmora

Le Orobie sono costellate da una miriade di laghi di ogni dimensione che costituiscono forse la caratteristica ambientale più saliente di queste montagne.

I maggiori laghi alpini sono artificiali, sbarrati da dighe, assai numerosi nelle Orobie bergamasche e concentrati specialmente nella zona tra le alte Val Brembana e Val Seriana, in particolare nelle montagne immediatamente a sud del Brembo di Carona (area dei Laghi Gemelli) e nella conca dei Laghi di Aviasco, tributaria del Serio a Gromo. La maggior parte delle dighe fu costruita negli anni '20 del secolo presente.

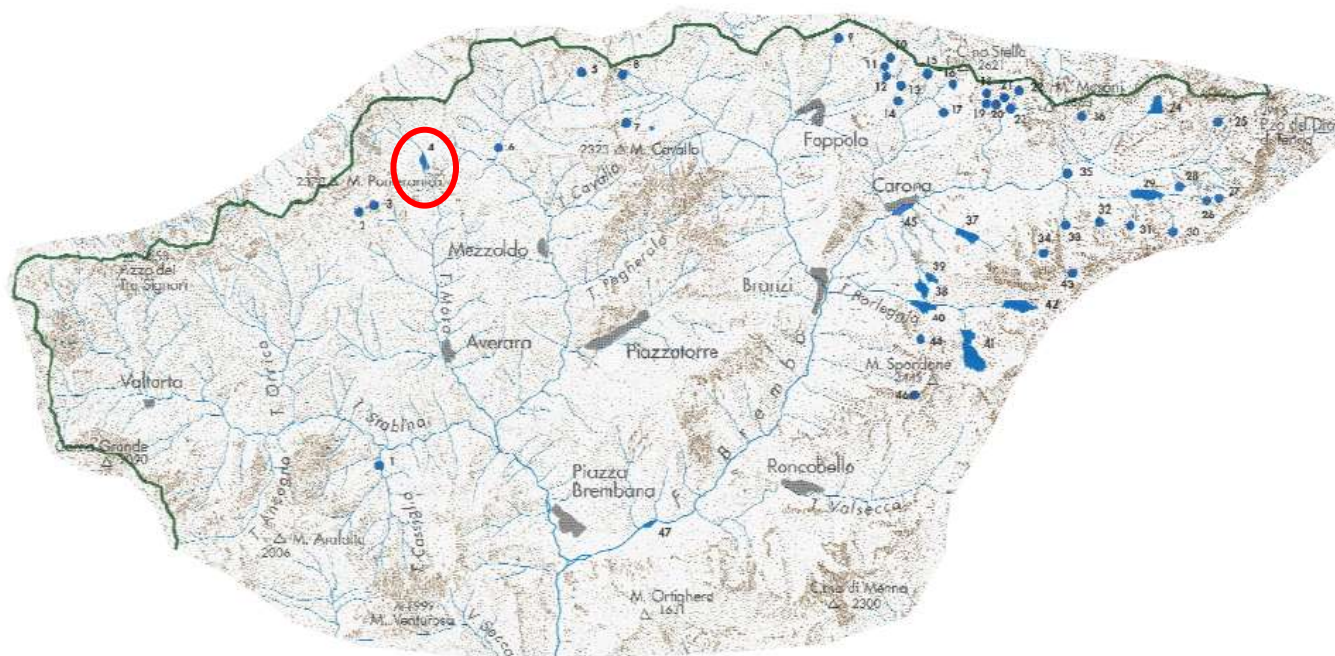


Figura 4-10: I laghi del Bacino del Brembo, con evidenziato il Lago Valmora in comune di Averara.

Nel territorio comunale di Averara è presente il Lago Valmora, invaso completamente artificiale, appartenente al bacino del Brembo, ottenuto dallo sbarramento del Brembo di Averara con una diga eretta nel 1953. Il lago ha una forma vagamente trapezoidale e discrete dimensioni, con rive piuttosto scoscese; esso si colloca sul confine nord ovest del comune di Averara e per circa metà superficie appartiene anche al comune confinante di Santa Brigida.

L'immissario principale è il Brembo, riceve poi in sponda destra le acque dalla valle di Ponteranica; le sue acque sono recapitate al bacino di Ponte dell'Acqua, dove sono poi inviate e turbinate alla centrale di Piazzolo. Il bacino imbrifero è prevalentemente ricoperto da prateria alpina; al suo interno sono presenti tre alpeggi (Cole, Ancogno Solivo e Ponteranica) e un rifugio (Cà S. Marco).

<b>Comune:</b>	
Averara, Santa Brigida	
<b>Tipo:</b>	
Artificiale	
<b>Altitudine [m s.l.m.]</b>	
1547	
<b>Latitudine [N]</b>	
46° 01' 59"	
<b>Longitudine [E]</b>	
09° 37' 25"	

<b>Superficie lago [ha] (max/min)</b>	6,8/0,4	
<b>Lunghezza [m]</b>	390	
<b>Larghezza [m]</b>	195	
<b>Lunghezza della costa [m]</b>	1295	
<b>Profondità massima [m]</b>	37,3	
<b>Superficie bacino imbrifero [ha]</b>	600	
<b>Rapporto areale bacino / lago</b>	88,2	

*Caratteristiche strutturali del Lago Valmora (Dati forniti da ItaipenSpA)*

Altezza diga (m)	Altezza di max ritenuta (m)	Altitudine di max invaso (m s.l.m.)	Altitudine di min invaso (m s.l.m.)	Volume (m <sup>3</sup> )
40,1	37,3	1547,3	1521	34,000

*Caratteristiche chimico-fisiche delle acque del Lago Valmora in data 2-10-01 (campioni di acqua superficiale da riva)*

Temperatura	Ossigeno disciolto	Saturazione di ossigeno	pH	Conducibilità elettrica	Fosforo totale	Azoto totale	Alcalinità
°C	mg/l	%	u	µS/cm (20°C)	µgP/l	µgN/l	meq/l
10,6	7,4	85	7,1	57	4	620	0,49

Figura 4-11: scheda riportante le caratteristiche del Lago Valmora

Dal punto di vista della qualità delle acque, per contenuto in fosforo totale il Lago Valmora si colloca nell'ambito dei laghi oligotrofi, al confine dell'intervallo di ultraoligotrofia. Per quanto riguarda l'alcalinità, il potere tampone delle acque esclude il rischio di acidificazione e il pH misurato risulta debolmente alcalino, pressoché neutro. Di seguito sono riportati i dati relativi alla comunità fito e zoo-planctonica del lago rilevata in data 02/10/01, derivanti dalle analisi su un campione prelevato da riva.

Comunità fitoplanctonica del Lago Valmora in data 2-10-01 (campione prelevato da riva)

Taxa	Genere / Specie	Abbondanza
Chlorophyceae	<i>Actinastrum</i> sp.	presente
Chlorophyceae	<i>Ankira</i> sp. ?	abbondante
Chlorophyceae	<i>Coelastrum reticulatum</i>	raro
Chlorophyceae	<i>Crucigeniella rectangularis</i>	presente
Chlorophyceae	<i>Desmtracium elongatum</i>	presente
Chlorophyceae	<i>Elakatothrix</i> sp.	presente
Chlorophyceae	<i>Oedogonium</i> sp.	raro
Chlorophyceae	<i>Pediastrum boryanum</i>	raro
Chlorophyceae	<i>Scenedesmus</i> sp.	abbondante
Chlorophyceae	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	raro
Chlorophyceae	<i>Tetraedron minimum</i>	raro
Conjugatophyceae	<i>Cosmarium botrytis</i>	raro
Conjugatophyceae	<i>Cosmarium</i> sp.	raro
Conjugatophyceae	<i>Gonatozygon mondenium</i>	presente
Conjugatophyceae	<i>Spirogyra</i> sp.	presente
Conjugatophyceae	<i>Staurastrum dilatatum</i>	raro
Conjugatophyceae	<i>Staurastrum</i> sp.	abbondante
Conjugatophyceae	<i>Staurodesmus</i> sp.	presente
Cyanophyceae	<i>Merismopedia</i> sp.	presente
Diatomophyceae	<i>Cymbella ehrenbergii</i>	presente
Diatomophyceae	<i>Fragilaria crotonensis</i>	comune
Diatomophyceae	<i>Gomphonema acuminatum</i>	presente
Diatomophyceae	<i>Meridion circolare</i>	raro
Diatomophyceae	<i>Stauroneis anceps</i>	presente
Diatomophyceae	<i>Tabellaria flocculosa</i>	comune

Comunità zooplanctonica del Lago Valmora in data 2-10-01 (campione prelevato da riva)

Taxa	Taxa	Genere / Specie	Abbondanza
Copepoda	Diaptomidi o Calanoidi	Naupli e copepoditi	raro
Cladocera	-	<i>Daphnia longispina</i>	presente

Tabella 4-2: comunità fitoplanctonica e zooplanctonica del Lago Valmora rilevata in data 02-10-01 (campione prelevato da riva)

- Indagine sulla qualità biologica delle acque (metodo: Indice Biotico Esteso - IBE).

Per la caratterizzazione ambientale del corso d'acqua, sono state individuate 7 stazioni sul fiume Brembo, posizionate da Lenna a Sedrina, 2 stazioni sul torrente Brembilla e 2 sul torrente Serina-Ambria. Le indagini sono state effettuate in quattro diverse campagne di rilievo: novembre 2007, febbraio 2008, maggio 2008 e agosto 2008.

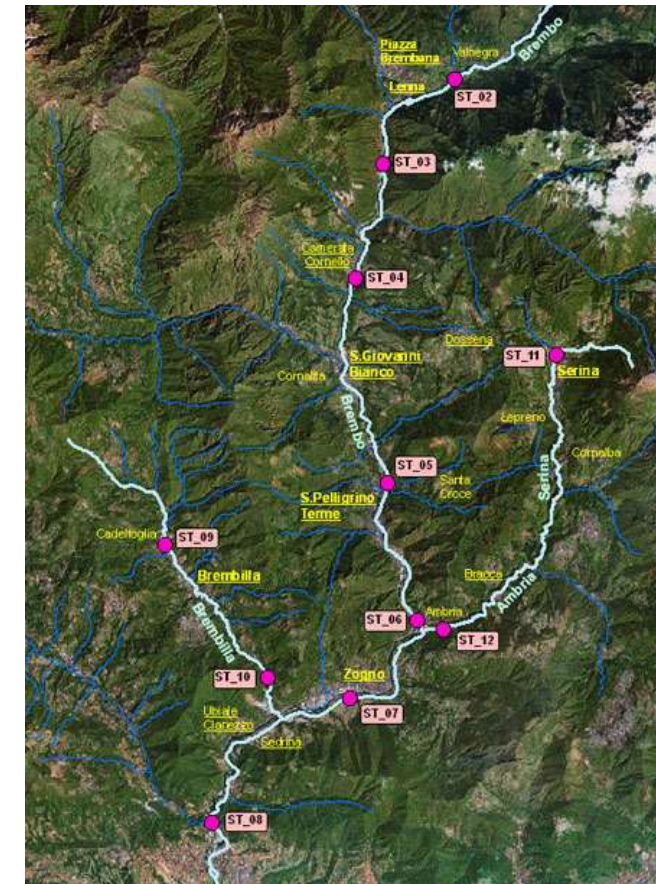


Figura 4-12: Localizzazione delle stazioni di rilievo per le indagini idro-biologiche

In particolare di seguito si riporta il tratto indagato per l'analisi delle caratteristiche del fiume Brembo situato all'interno del comune, contrassegnato dal codice BR-5 - Brembo di Averara - localizzato a monte del ponte in località Val Moresca.

#### 4.1.1.1 Qualità delle acque superficiali

Il piano di monitoraggio di qualità delle acque che ha interessato la parte meridionale del bacino del fiume Brembo compreso all'interno dei limiti territoriali di competenza della Comunità Montana della Valle Brembana, così come riportato nel documento "Carta Ittica" di GRAIA del 2001, ha monitorato le principali componenti biotiche ed abiotiche che determinano la qualità degli ambienti fluviali con analisi dei principali parametri chimico-fisici e microbiologici delle acque e determinazione della struttura della comunità macrozoobentonica.

In sintesi le attività di ricerca si sono articolate mediante l'esecuzione delle seguenti tipologie di indagini ed elaborazioni:

- Indagini sulla qualità chimico-fisica e microbiologica delle acque.



Figura 4-13: localizzazione e caratteristiche del tratto BR5 del Fiume Brembo di Averara, utilizzato per l'analisi della qualità delle acque (Carta ittica, GRAIA, 2001)



Figura 4-14: Indice IFF per il tratto del Torrente Mora in località Valmoresca (Carta Ittica, GRAIA, 2001)

Le analisi chimico-fisiche e microbiologiche eseguite nelle stazioni di controllo sono state prevalentemente quelle necessarie al dosaggio macrodescrittori di qualità. I parametri indagati sono stati: BOD5, COD, conducibilità elettrica, ossigeno disciolto e saturazione di ossigeno, sostanze azotate, fosforo, *Escherichia coli*.

Attraverso tali parametri è stato possibile calcolare l'indice LIM (Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori chimico-batteriologici).

Dal calcolo del LIM è emerso che nel complesso delle 4 campagne di monitoraggio, la stazione migliore dal punto di vista chimico-fisico e batteriologico risulta essere la ST\_04, ubicata sul fiume Brembo in località Camerata Cornello. In tutti gli altri punti di indagine il LIM risulta pari a 2, ossia con un giudizio di buono. In linea di massima i parametri maggiormente compromessi sono l'azoto nitrico, l'azoto ammoniacale e l'*Escherichia coli*.

L'indice di funzionalità fluviale (I.F.F.) permette di valutare la capacità di un corso d'acqua di resistere all'inquinamento e di autodepurarsi attraverso l'analisi di una serie di parametri che riguardano l'ecosistema acquatico e quello ripario.

Il valore di indice raggiunto sponda-sponda presso le stazioni di monitoraggio di Averara, Val Mora e Olmo al Brembo è classificato rispettivamente Classe I, II e III (l'aggiornamento risale al 2008).

Nel caso di Averara, l'indice IFF appartiene alla classe I (tra 261 e 300) e quindi presenta un giudizio di funzionalità elevato: il corso d'acqua ha un'elevata capacità di autodepurazione.

VALORE DI I.F.F.	LIVELLO DI FUNZIONALITÀ	GIUDIZIO DI FUNZIONALITÀ	COLORE
261 - 300	I	elevato	blu
251 - 260	I-II	elevato-buono	blu verde
201 - 250	II	buono	verde
181 - 200	II-III	buono-mediocre	verde giallo
121 - 180	III	mediocre	giallo
101 - 120	III-IV	mediocre-scadente	giallo arancio
61 - 100	IV	scadente	arancio
51 - 60	IV-V	scadente-pessimo	arancio rosso
14 - 50	V	pessimo	rosso

Tabella 4-3: valori di IFF, livello di funzionalità, giudizio di funzionalità e colore

Per quanto riguarda la seconda tipologia di indagini sulla qualità delle acque, essa si basa su analisi di tipo biologico, le quali consentono di definire gli effetti globali sull'ecosistema acquatico dell'azione, spesso sinergica, dei vari elementi presenti nelle acque.

L'IBE (Indice Biotico Esteso) è un indice che permette di formulare diagnosi sulla qualità di ambienti delle acque correnti in base alle modifiche della composizione delle comunità di macroinvertebrati indotte da fattori quali inquinamento delle acque e dei sedimenti o da significative alterazioni dell'alveo bagnato.

CLASSE DI QUALITÀ	VALORE DI IBE	GIUDIZIO	COLORE DI RIFERIMENTO	RETINATURA DI RIFERIMENTO
Classe I	10 - 11 - 12	Ambiente non inquinato o non alterato in modo sensibile	azzurro	-----
Classe II	8 - 9	Ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento	verde	//////////
Classe III	6 - 7	Ambiente inquinato	giallo	xxxxxxxxxx
Classe IV	4 - 5	Ambiente molto inquinato	arancione	xxxxxxxxxxxxxx
Classe V	1 - 2 - 3	Ambiente fortemente inquinato	rosso	>>>>>>>>

Tabella 4-4: classi di qualità, valori dell'indice IBE, giudizio, colore di riferimento e retinatura di riferimento

STAZ	CORPO IDRICO	LOCALITÀ	SOMMA	LIM	VALORE SORGENTE	CLASSE QUALITÀ	SECA
ST_02	Fiume Brembo	Cantone	420	2	9	II	2
ST_03	Fiume Brembo	Scalvino	460	2	8	II	2
ST_04	Fiume Brembo	Camerata Cornello	480	1	8	II	2
ST_05	Fiume Brembo	S.Pellegrino Terme	420	2	9	II	2
ST_06	Fiume Brembo	Ambria	370	2	8	II	2
ST_07	Fiume Brembo	Zogno	370	2	8	II	2
ST_08	Fiume Brembo	Botta	360	2	8	II	2
ST_09	Torrente Brembilla	Cadefoglia	420	2	10	I	2
ST_10	Torrente Brembilla	Primo Ponte	260	2	7	III	3
ST_11	Torrente Serina-Ambira	Serina	390	2	10	I	2
ST_12	Torrente Serina-Ambira	Ambria	460	2	9	II	2

Tabella 4-5: riassunto valori LIM, IBE e SECA delle 11 stazioni indagate (Carta Ittica, GRAIA, 2001)

Analizzando l'indice IBE è stata compiuta un'analisi della comunità dei macroinvertebrati bentonici, organismi costantemente presenti nel corso d'acqua, la cui taglia alla fine dello stadio larvale supera in genere la dimensione minima di 1 mm.

Dalle indagini biologiche, condotte secondo il metodo dell'IBE, è emerso un ambiente con moderati sintomi di alterazione (II classe di qualità) lungo tutto il tratto del Fiume Brembo monitorato, da Lenna ad Ambria.

Dall'integrazione dei risultati relativi alle due componenti esaminate, ossia quella chimico-fisica e batteriologica (LIM) e quella biologica (IBE), ed attribuendo alla sezione in esame il risultato peggiore tra quelli emersi, è possibile risalire ad una classe che identifica lo stato ecologico del corso d'acqua secondo l'indice SECA (Stato Ecologico dell'Acqua).

La classificazione dell'indice SECA si effettua incrociando il dato risultante dalle analisi dei macrodescrittori con quello dell'indice biotico, attribuendo alla stazione il risultato peggiore.

Tutte le stazioni indagate sul Fiume Brembo sono caratterizzate da uno stato ecologico buono, corrispondente ad un livello 2, poiché presentano tutte un valore sorgente IBE che le pone in una II classe di qualità biologica, ed un valore di LIM pari a 2, fatta eccezione come già accennato per la stazione ST\_04, in località Camerata Cornello.

Analisi qualitativa della comunità macrobentonica										
Gruppo	Plecoteri	Efemeroteri	Tricotteri	Coleoteri	Ditteri	Tricliadi	Irudinei	Oligoceti	Totale	Indice IBE (punteggio)
N°unità sistematiche	4	5	3	1	2	1	1	2	19	10

Periodo	Indici di qualità delle acque			
	Indicatore chimico	Indicatore Microbiologico	Indice IBE	Indice Sintetico
Settembre 1999	Ambiente moderatamente inquinato	Ambiente moderatamente inquinato	Ambiente non inquinato	Ambiente moderatamente inquinato

Tabella 4-6: Analisi qualitativa della comunità macrobentonica e indici di qualità delle acque del fiume Brembo (settembre 1999)

Come si può notare dalla tabella relativa all'analisi della qualità delle acque del 1999, il fiume Brembo risulta essere caratterizzato da un ambiente non inquinato o moderatamente inquinato a seconda dell'indice utilizzato; la modesta contaminazione di natura microbiologica è dovuta a coliformi fecali ed il mancato raggiungimento della situazione migliore per quanto riguarda l'Indicatore chimico in realtà è dovuta ad un fattore naturale e non a fenomeni di inquinamento: la conducibilità dell'acqua risulta relativamente bassa e ciò viene valutato negativamente in quanto essa è una stima indiretta della disponibilità di sostanze nutrienti per l'ecosistema acquatico.

La comunità macrobentonica non risente di tale problema, risultando in una situazione ottimale con 19 unità sistematiche, ben 12 delle quali appartenenti ai gruppi più sensibili, Plecotteri, Efemeroteri e Tricotteri.

#### 4.1.2 ACQUE SOTTERRANEE

La struttura idrogeologica del territorio lombardo è caratterizzata da una netta distinzione tra l'area di pianura e l'area montana. Nel PTUA (Programma Regionale di Tutela e Uso delle Acque), definito nel capitolo dedicato alla pianificazione sovraordinata, sono stati considerati significativi solo gli acquiferi di pianura, rinviando ad una fase di approfondimento successivo la definizione degli acquiferi in area montana.

Nell'area di pianura sono stati considerati significativi:

- l'acquifero superficiale - ospita falde libere, viene alimentato direttamente dalle piogge, dai corsi d'acqua e dalle irrigazioni; ha un utilizzo tipicamente a carattere irriguo e domestico;
- l'acquifero tradizionale o secondo acquifero - ospita falde libere, semiconfinata e confinata procedendo da nord verso sud. E' l'acquifero più sfruttato per le acque ad uso potabile, oltre che, a causa della sua ottima produttività, a uso industriale;
- l'acquifero profondo - è ben separato dalle falde soprastanti. Per cause naturali può presentare arricchimenti in sostanze indesiderate o talvolta dannose quali ferro e arsenico. E' utilizzato per approvvigionamento potabile soprattutto nelle zone in cui le falde soprastanti sono inquinate;
- gli acquiferi locali - ospitano falde libere, sono alimentati direttamente dalle piogge, dai corsi d'acqua e dalle irrigazioni e presentano una estensione limitata.

Nell'ambito dei sistemi idrologici caratteristici del territorio, le sorgenti permettono di quantificare il deflusso sotterraneo naturale medio, cioè quella frazione della precipitazione efficace (quantità d'acqua fornita dalle precipitazioni che rimane disponibile sulla superficie del suolo, dopo sottrazione delle perdite per evapotraspirazione reale) che, infiltratasi nel sottosuolo, ritorna in superficie dopo un percorso più o meno lungo e complicato. Si tratta di una frazione poco rilevante, se rapportata al volume idrico globale coinvolto nel complesso ciclo dell'acqua, e tuttavia vitale se considerata alla luce delle disponibilità nell'ambito dei quantitativi d'acqua di cui possiamo fruire.

Ogni sorgente o insieme di sorgenti è strettamente legata ad un serbatoio o formazione idrogeologica che condiziona pertanto sia lo stoccaggio dell'acqua sotterranea che le modalità di liberazione.

La circolazione dell'acqua sotterranea è orientata, in linea generale, dalla forza di gravità, ma è nel contempo strettamente correlata alla forma, dimensione, frequenza delle cavità intercomunicanti che attraversano le rocce rendendole permeabili. Il bacino idrogeologico rappresenta, dunque, la trama solida della struttura dell'acquifero e si caratterizza per la morfologia, l'interconnessione e la genesi dei vuoti e per le caratteristiche geochimiche; i primi assicurano la continuità del mezzo acquifero, le seconde condizionano la qualità dell'acqua.

Il territorio bergamasco è ricco di manifestazioni sorgentizie (anche se quelle con portate significative sono in numero esiguo) a causa di un afflusso meteorico abbastanza elevato e di una costituzione geologica favorevole, anche per zone molto estese, all'immagazzinamento delle acque di infiltrazione.

Nella Provincia di Bergamo alcune sorgenti, per le caratteristiche chimiche delle loro acque, sono inoltre sfruttate a scopo terapeutico. Attorno ad esse nel tempo sono sorti stabilimenti termali, la maggior parte dei quali è tuttora in attività. Conviene osservare che l'uso generalizzato della parola «terme» per indicare infrastrutture di cura con acque minerali è il più delle volte improprio, giacché non tutte le sorgenti sfruttate a tale scopo sono «calde».

Limitatamente alle risorse idriche sotterranee, esse fanno riferimento all'assetto idrogeologico generale del contesto territoriale. Questo è particolarmente complesso a causa di numerosi motivi, ed in particolare:

- presenza di numerose unità a diversa conducibilità idraulica primaria (data dalle caratteristiche intrinseche degli ammassi rocciosi, cioè dalla petrografia, granulometria e tessitura) e secondaria (data dalla fratturazione e più in generale da qualsiasi modificazione successiva alla litificazione del deposito);

- presenza di discontinuità tettoniche e stratigrafiche importanti;
- litologie calcareo-dolomitiche soggette a fenomeni di carsismo;
- presenza di significative coperture detritiche, glaciali, fluvioglaciali, alluvionali e di conoide, tutte tendenzialmente permeabili;
- presenza (non particolarmente importante) di manufatti antropici che hanno localmente modificato l'assetto idrogeologico del sottosuolo.

Si è dunque in presenza di un modello idrogeologico di circolazione idrica che, in linea di massima, prevede l'assorbimento d'acqua sui rilievi in quota e nelle valli principale, il deflusso sotterraneo attraverso le discontinuità tettoniche e/o strutturali, il passaggio nei depositi superficiali permeabili alla base dei versanti ed infine la confluenza, anche grazie all'adduzione di tutto il sistema idrico minore, nel Fiume Brembo.

Per quanto riguarda l'ambito di studio, trattandosi di un territorio prevalentemente montano, non è possibile tracciare un modello univoco e semplice della circolazione idrica sotterranea, che avviene prevalentemente all'interno di acquiferi in roccia ed è controllata da una lunga serie di fattori, fra i quali figurano il carsismo, la presenza di lineamenti tettonici, la presenza di contatti tra substrato e depositi superficiali e tra formazioni del substrato a differente conducibilità idraulica, l'acclività dei versanti etc.

##### 4.1.2.1 Qualità delle acque sotterranee

Il monitoraggio della falda per la Regione Lombardia è finalizzato alla caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei e alla definizione dei relativi obiettivi di tutela.

ARPA Lombardia effettua, in corrispondenza dei punti di controllo della rete regionale, il monitoraggio qualitativo delle acque sotterranee attraverso il campionamento e l'analisi semestrale delle acque di falda e il monitoraggio quantitativo, con cadenza mensile, attraverso le misure dei livelli piezometrici.

Tra i diversi soggetti preposti al monitoraggio delle risorse idriche sotterranee del territorio regionale, le ASL e gli enti gestori del servizio di distribuzione delle acque destinate al consumo umano operano con la finalità di garantire la protezione della salute umana dagli effetti negativi derivanti dalla contaminazione delle acque, mentre ARPA si occupa del controllo ambientale rispetto alla concentrazione degli analiti nel tempo e nello spazio negli acquiferi significativi, con particolare riguardo alle falde libere superficiali, in quanto più vulnerabili.

Oltre al controllo dei punti della rete, vengono effettuati monitoraggi più localizzati, finalizzati all'approfondimento di particolari situazioni emergenti di contaminazione.

### 4.1.3 UTILIZZI IDROELETTRICI DELLA RISORSA IDRICA

La tavola seguente riporta l'ubicazione delle piccole derivazioni di acque sotterranee (pozzi, sorgenti, fontanili) e superficiali (fiumi, torrenti) che sono o sono state oggetto di istruttoria presso il Servizio risorse idriche.

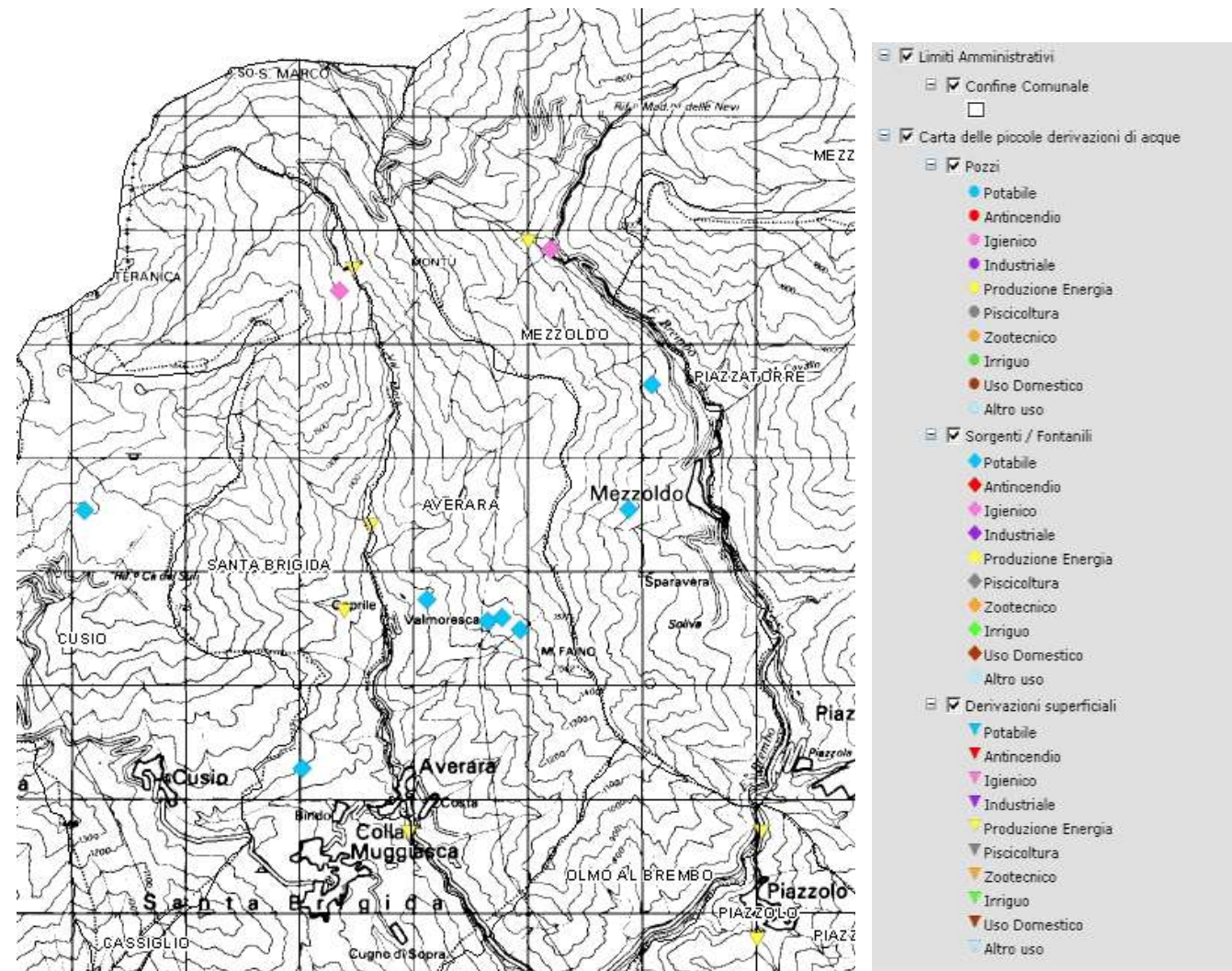


Figura 4-15: carta delle piccole derivazioni di acque (SITER)

Come si può notare sul territorio comunale sono presenti alcune zone di produzione di energia:

- a valle del bacino Valmora è prevista una derivazione a scopo energetico dell'acqua;
- in località Valmoresca verso il centro di Averara è previsto un impianto mini-idroelettrico.

All'interno del comune nei pressi della località Valmoresca sono presenti inoltre delle sorgenti/fontanili ad uso potabile.

Nelle valli di Mezzoldo e di Averara si trovano alcuni impianti idroelettrici che, con i loro sbarramenti, permettono di incanalare l'acqua in condotte forzate che producono nelle centrali elettriche energia pulita.

L'acqua del fiume Brembo, incanalata sin da quota 2.100 m s.l.m., verrà rilasciata, dopo innumerevoli salti, nella pianura bergamasca in località Brembate a quota 250 ml. s.l.m.

Lo stralcio della cartografia seguente riporta l'ubicazione delle derivazioni di acque superficiali e sotterranee (fiumi, torrenti, sorgenti) all'interno del comune, oggetto di concessione per uso idroelettrico o di istruttoria presso il Servizio risorse idriche, e dei relativi punti di restituzione delle acque turbinate.

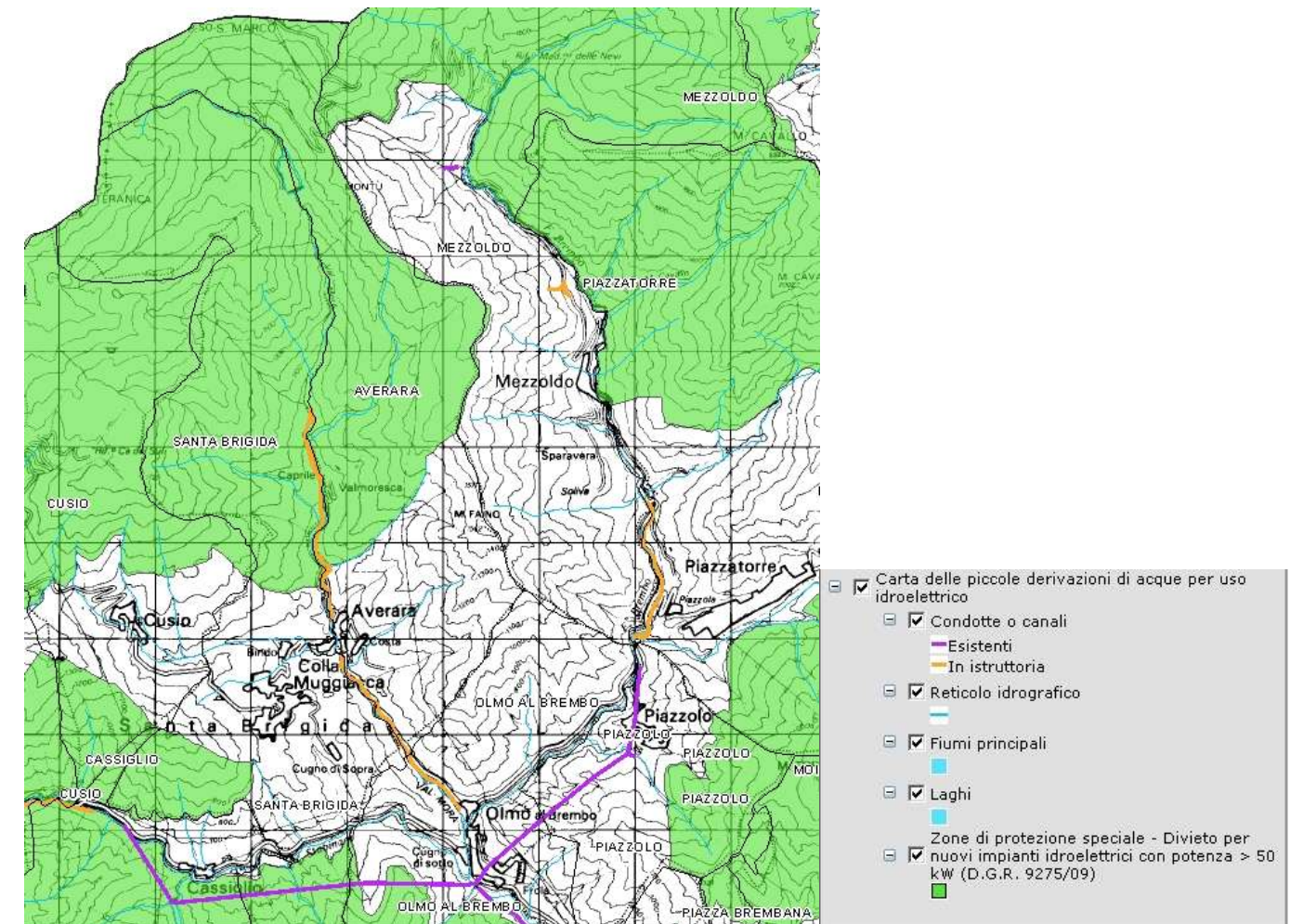


Figura 4-16: carta delle piccole derivazioni di acque per uso idroelettrico (SITER)

Come si può notare dalla cartografia il territorio a nord del comune (circa tre quarti del suo totale) è considerato zona di protezione speciale (ZPS) per la quale vi è il divieto di nuovi impianti idroelettrici con potenza superiore ai 50 KW (DGR 9275/09).

Come si accennava in precedenza, sul torrente Mora è prevista una derivazione di acqua (in fase di istruttoria) a scopo idroelettrico. Per tale tratto del torrente è stata presentata infatti la domanda di concessione di derivazione di acque superficiali per uso idroelettrico da parte della Società Idroelettrica Mora srl (SIM), per produrre con una portata media di 275 l/s (massima 650 l/s) ed un salto di 71 metri una potenza nominale media di 191,04 kW. Con tale valore di potenza, inferiore al MW l'impianto è considerato "mini".

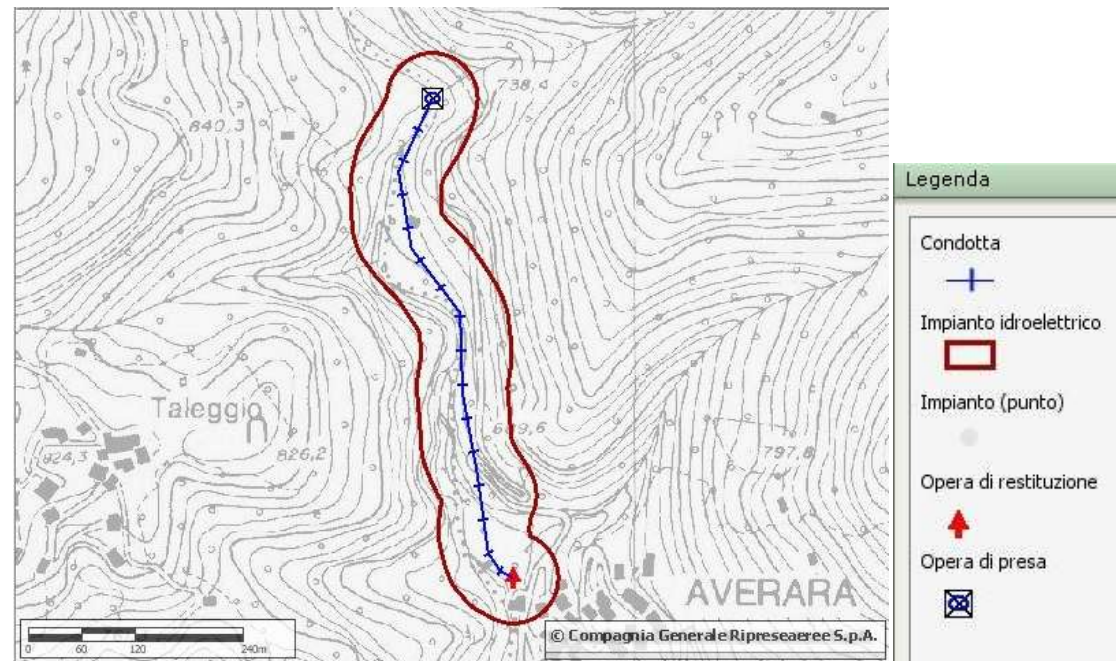


Figura 4-17: tratto di derivazione per uso idroelettrico in istruttoria relativo al torrente Mora

I dati tecnici dell'impianto sono riassunti nella tabella seguente:

NOME	Centralina ad uso idroelettrico sulla Val Mora a monte dell'abitato di Averara
TEMPO DI REALIZZAZIONE (MESI)	12
QUOTA PRESA (MSLM)	723
QUOTA RESTITUZIONE (MSLM)	652
SALTO TOTALE (METRI)	71
PORTATA MASSIMA (L/S)	650
PORTATA MEDIA (L/S)	275
POTENZA NOMINALE (MWe)	.191

Tabella 4-7: centralina ad uso idroelettrico sulla Val Mora a monte dell'abitato di Averara – Progetto VER1671-RL

Di seguito viene riportato uno schema dei trasferimenti delle acque tra i laghi sfruttati per la produzione idroelettrica nel sottobacino del Brembo di Mezzoldo.

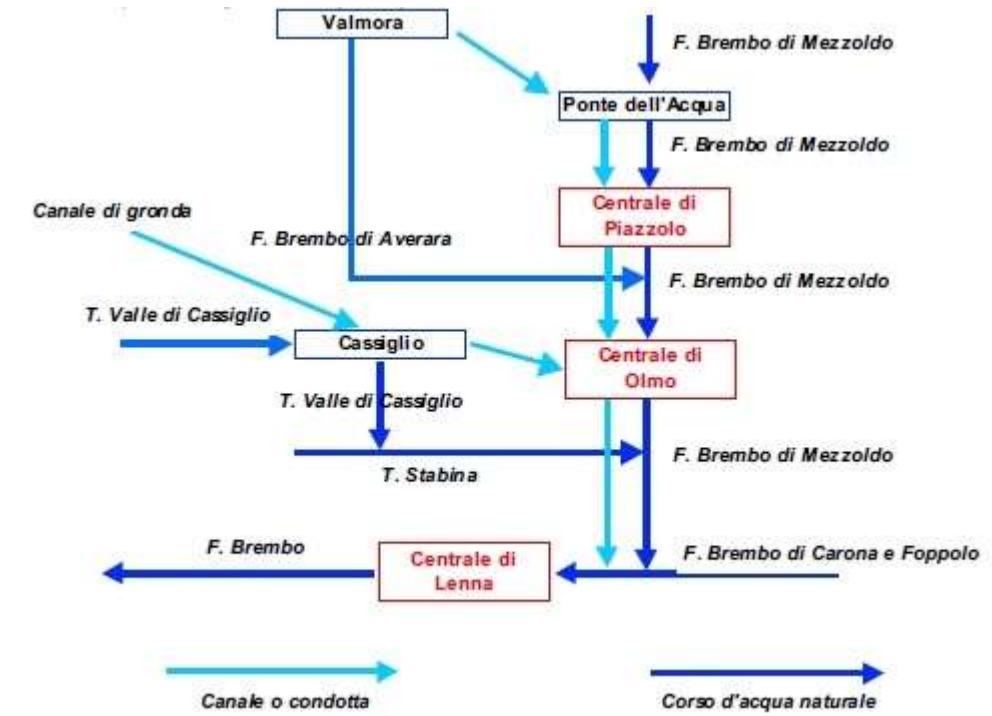


Figura 4-18: schema dei trasferimenti delle acque tra i laghi sfruttati per la produzione idroelettrica nel sottobacino del Brembo di Mezzoldo

## 4.2 SUOLO E SOTTOSUOLO

La conoscenza delle dinamiche dell'uso e della copertura del suolo è strategica per il governo del territorio, poiché consente di valutarne lo stato attuale ed i cambiamenti in atto.

La cartografia di uso e copertura del suolo è un supporto indispensabile per la pianificazione territoriale (Rapporto di stato dell'ambiente in Lombardia 2009/2010 ARPA)

La doppia definizione di tale cartografia (uso e copertura) esprime due significati differenti:

- l'espressione "copertura del suolo" (land cover) si riferisce, infatti, alle caratteristiche fisiche della superficie terrestre: attiene quindi alla distribuzione di vegetazione, acqua, ghiacci, deserti e ad altre caratteristiche fisiche indotte dalle attività umane, quali infrastrutture e insediamenti;
- l'espressione "uso del suolo" (land use) si riferisce, invece, a tutto ciò che attiene all'impiego e alle strategie di gestione di determinate coperture del suolo da parte dell'uomo.

Il modo in cui il suolo viene utilizzato può avere ripercussioni importanti sulle condizioni dell'ambiente, quali:

- l'alterazione degli habitat naturali,
- l'erosione,
- la desertificazione.

La conoscenza dell'uso del suolo e delle transizioni fra le diverse categorie d'uso rappresenta, quindi, uno degli strumenti principali per la pianificazione del territorio, sia rispetto alla gestione sostenibile del patrimonio paesistico e naturale sia per quanto riguarda la valutazione delle istanze ambientali nelle politiche settoriali (ad esempio, la politica agricola, l'industriale, la turistica, l'energetica o dei trasporti).



Inoltre, grazie alla conoscenza dell'uso del suolo è possibile definire piani di emergenza delle aziende a rischio di incidente rilevante o la prevenzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico. Lo studio della propensione al dissesto, infatti, richiede l'analisi delle cause naturali (quali il regime pluviometrico, le caratteristiche litologiche e pedologiche, i fattori morfologici,...) e antropiche (l'uso del suolo, appunto) che determinano la suscettività di un determinato territorio a subire fenomeni deformativi di massa o erosivi.

A livello europeo, l'interesse per questo tipo di strumento nasce intorno alla metà degli anni '80 con l'avvio del programma Corine Land Cover (COoRdination of INformation on the Enviroment): la finalità era quella di dotare di informazioni territoriali omogenee sullo stato dell'ambiente tutti i Paesi membri e i Paesi europei limitrofi.

In Lombardia, la banca dati geografica di uso del suolo di riferimento è denominata DUSAF (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali) ed è disponibile attraverso il Geoportale della Regione Lombardia all'indirizzo [www.cartografia.regione.lombardia.it](http://www.cartografia.regione.lombardia.it).

Il progetto DUSAF individua le diverse destinazioni d'uso del territorio extraurbano. Le informazioni seguenti sull'uso del suolo sono tratte dalla carta di "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali (DUSAF)".

La cartografia dell'uso del suolo riportata di seguito mostra le aree omogenee del territorio appartenente al PIF (Piano di Indirizzo Forestale) dell'Alta Valle Brembana, in posizione nord occidentale della Provincia di Bergamo nel sistema montuoso delle Orobie Bergamasche, caratterizzate dalla medesima copertura del suolo, costruita mediante fotointerpretazione di ortofoto digitali a colori e nata per una restituzione cartografica alla scala 1:10.000. A partire dalla carta originale, in considerazione degli scopi del lavoro, sono state rappresentate sei tipologie d'uso principali, senza ulteriori articolazioni al loro interno: prati epascoli, boschi (senza entrare nel merito delle distinzioni proposte dalla DUSAF, in quanto la classificazione degli stessi è stata oggetto di un'apposita carta, che è parte integrante del presente lavoro), vegetazione arbustiva e cespuglieti, aree idriche, rocce/falesie e affioramenti litoidi, urbanizzato.

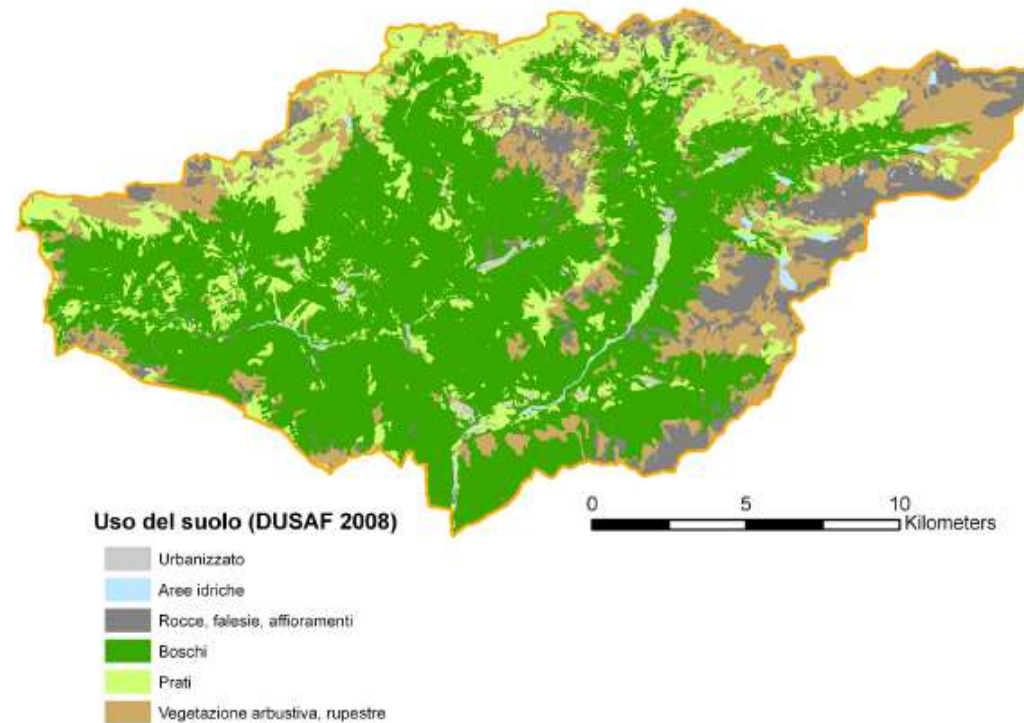


Figura 4-19: cartografia dell'uso del suolo (DUSAF 2008)

Per quanto concerne tale classificazione d'uso del suolo, dai dati riportati nella tabella seguente (da Relazione PIF), appare evidente come l'uso del suolo maggiormente presente all'interno del territorio del PIF dell'Alta Valle Brembana sia la classe Bosco, che copre circa 16 mila ettari, pari a circa il 53% della superficie totale. La classe dell'urbanizzato invece rappresenta la

tipologia d'uso del suolo meno diffusa nel territorio del PIF, con appena l'1.4% circa di superficie sul totale.

USO DEL SUOLO	AREA TOTALE (HA)	AREA (%)
Bosco	16.898,29	53,27%
Vegetazione arbustiva, rupestre ("vegetazione naturale")	5.238,53	16,51%
Rocce, falesie, affioramenti ("aree sterili")	3.068,24	9,67%
Urbanizzato	435,90	1,38%
Prati e Pascoli	5.869,98	18,50%
Aree idriche	211,34	0,67%
<b>TOTALE</b>	<b>31.722,28</b>	<b>100%</b>

Tabella 4-8: usi del suolo presenti nel territorio del PIF dell'Alta Valle Brembana

L'estratto seguente mostra i contenuti della carta delle Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali (DUSAF 2008) realizzata da ERSAF per quanto riguarda il territorio comunale. Come si può notare a nord del comune sono presenti in prevalenza ambienti con vegetazione arbustiva o erbacea in evoluzione, con la presenza di sporadiche zone aperte con vegetazione rada o assente, mentre nel resto del territorio il colore tematico che prevale è il verde il quale sta ad indicare la presenza di aree boscate interrotte solo da qualche isolato prato permanente in prossimità dell'area delle malghe e nei pressi dei centri abitati.

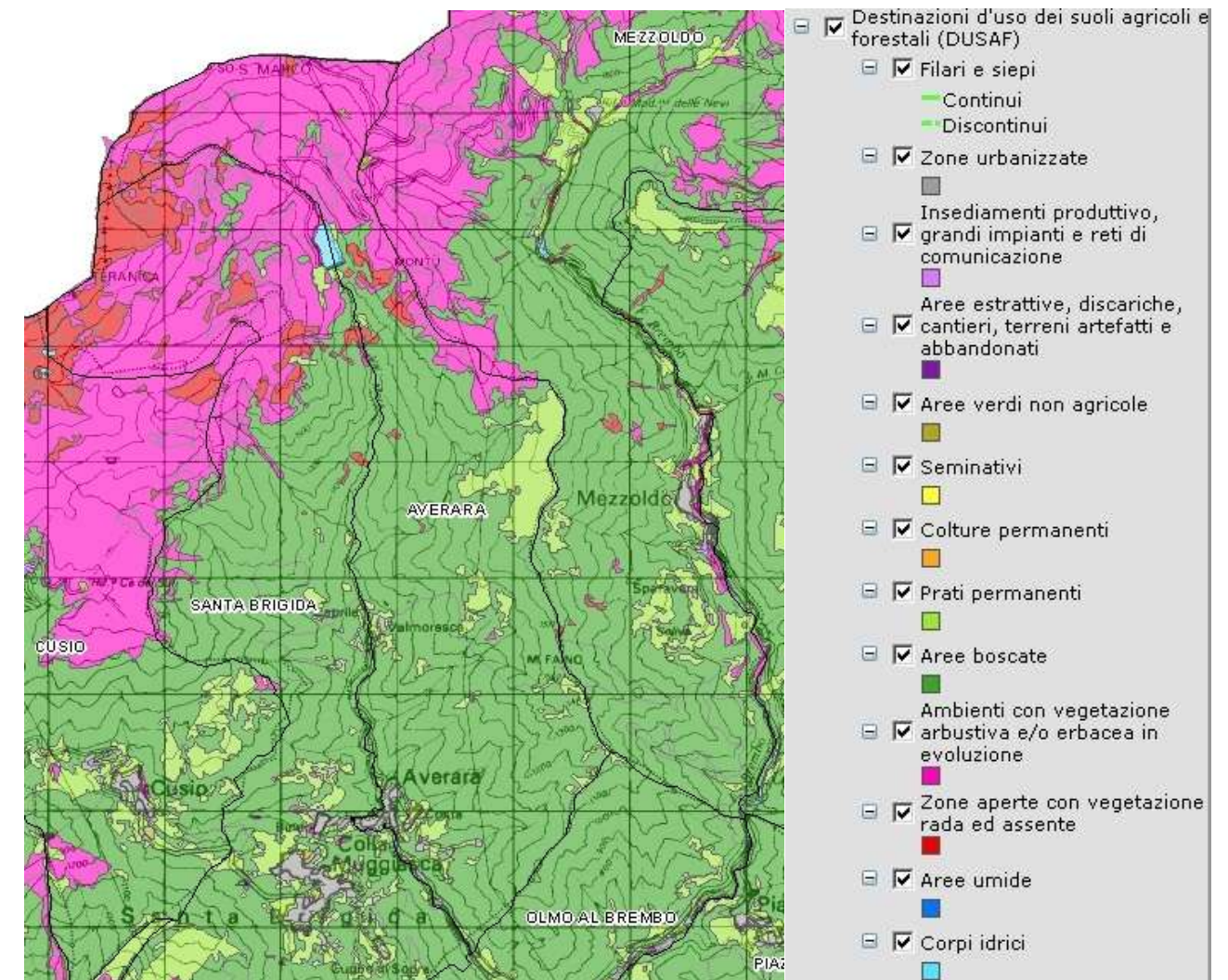


Figura 4-20: carta delle Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali (DUSAF 2008) realizzata da ERSAF

L'estratto riportato di seguito relativo all'uso del suolo prevalente (DUSAF 2008) mostra la tipologia di vegetazione presente nel territorio comunale: le aree destinate a prati e pascoli presenti a nord del comune racchiuse da vegetazione naturale lungo il confine lasciano il posto verso sud a boschi prevalentemente di conifere ed infine ad aree urbanizzate a valle nei pressi dei centri abitati.

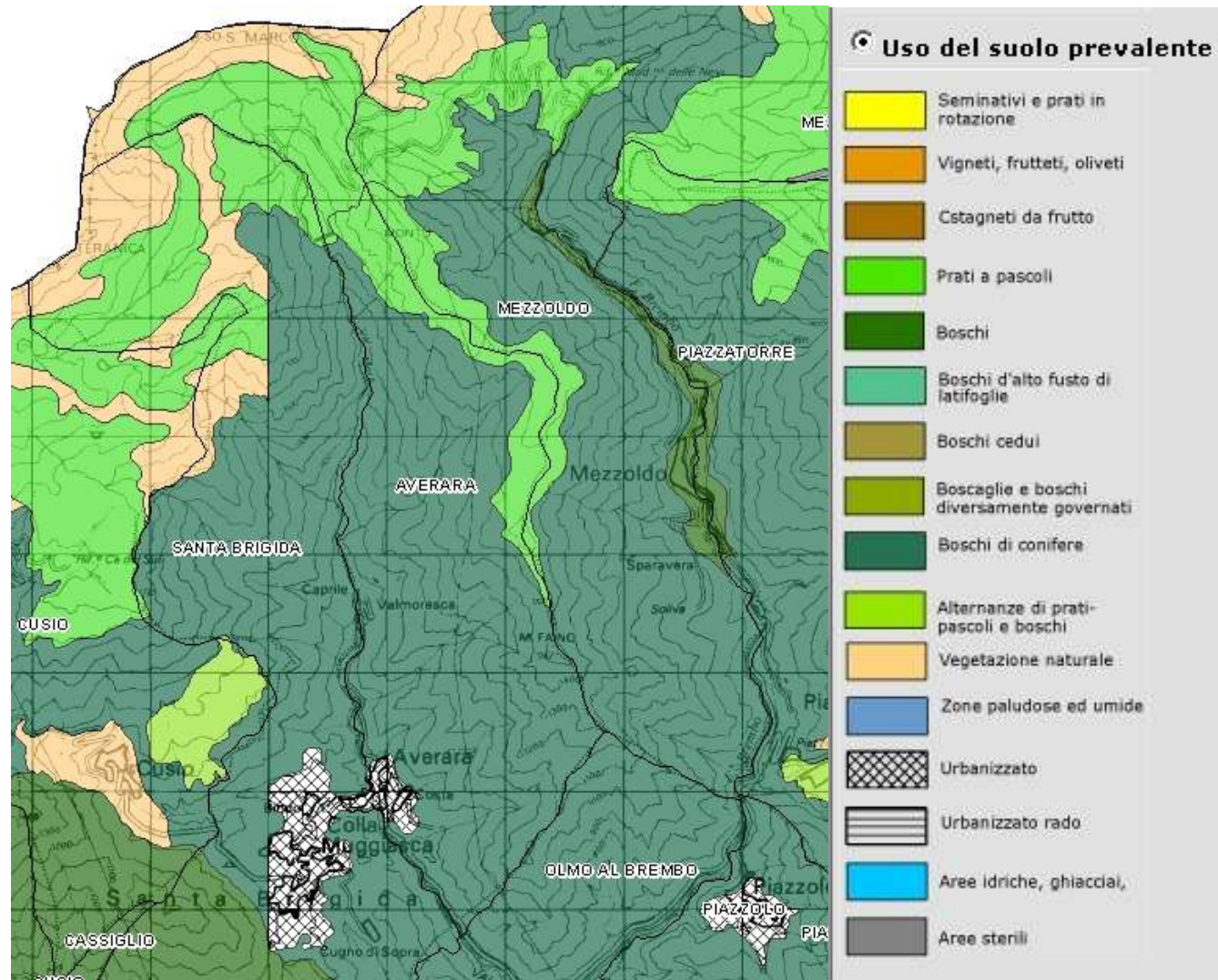


Figura 4-21: estratto di carta di uso del suolo prevalente (DUSAF 2008)

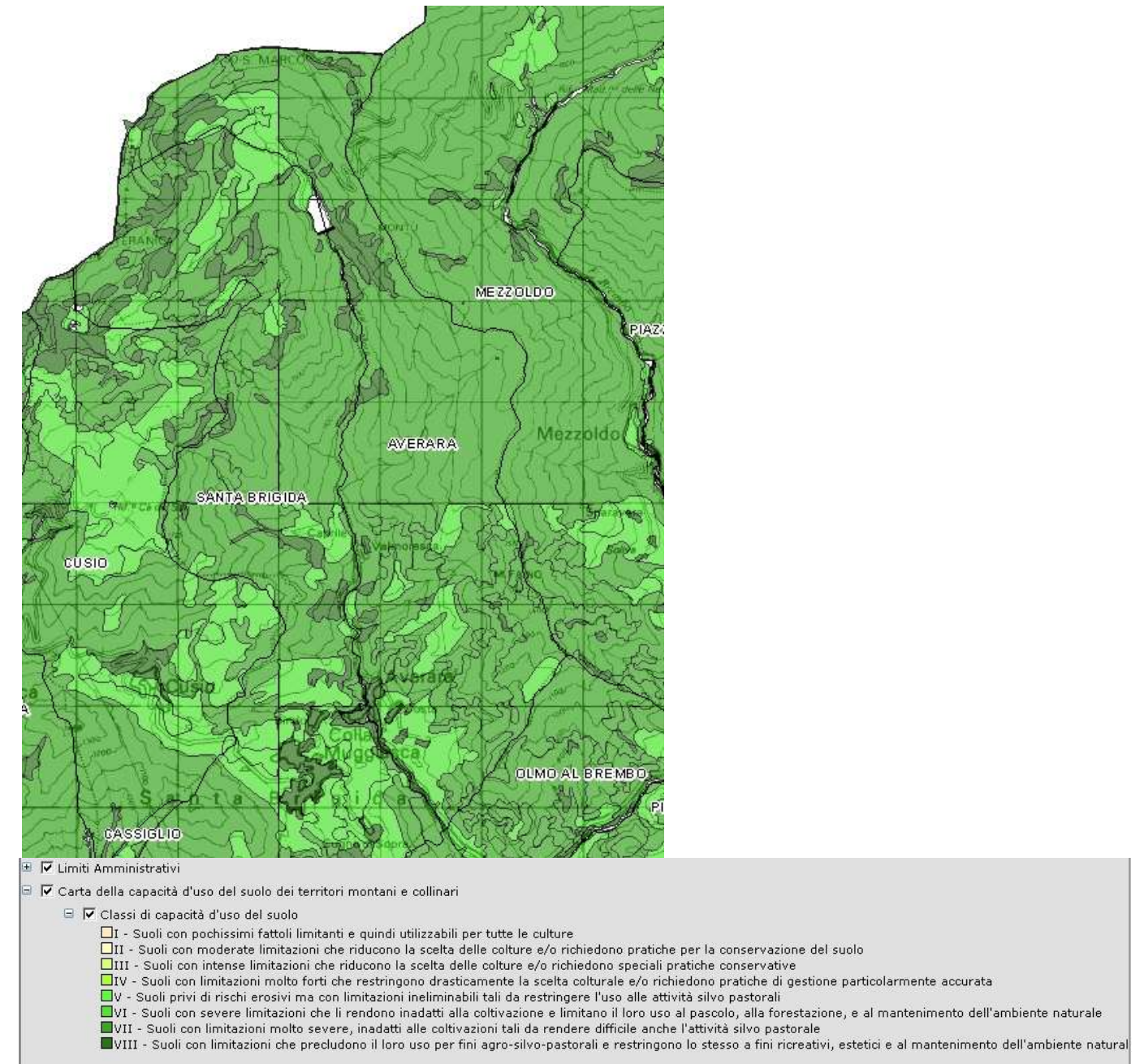


Figura 4-22: Carta della capacità d'uso del suolo dei territori montani e collinari (Provincia di Bergamo)

La capacità d'uso del suolo dei territori montani e collinari è visualizzata nello stralcio della cartografia riportata di seguito, la quale delinea sul territorio aree che presentano analoghe limitazioni fisiche, sulle quali vengono poi effettuate valutazioni sull'attitudine ad uso agro-silvo-pastorale classificate con metodologia derivata dalla Land Capability Classification (Klingebiel Montgomery, 1961). Le limitazioni prese in esame riguardano due aspetti:

- il suolo, di cui sono valutate la profondità, la pietrosità, il drenaggio, l'idromorfia e l'ambiente di cui sono valutati il clima, il rischio di erosione etc...Queste ultime nelle aree montane risultano essere preponderanti, concernono l'acclività dei versanti.
- La presenza o la suscettibilità a presentare fenomeni di erosione e di franosità, la rocciosità dell'area e la pietrosità del suolo, la frequenza o la suscettibilità a subire inondazioni, le avversità climatiche che assommano considerazioni sui regii pluviometrici e termometrici, sull'altimetria, sull'esposizione e sull'assolazione.

Come risulta evidente dalle classi della capacità d'uso del suolo della carta sopra riportata, il suolo del territorio comunale è caratterizzato da severe limitazioni che lo rendono inadatto alla coltivazione e lo limitano ad un uso pastorale, di forestazione o di mantenimento dell'ambiente naturale.

#### 4.2.1 GEOLOGIA

La Valle Brembana, come è noto, fa parte della catena orobica, che nel complesso si estende per circa 80 km dal termine nord-orientale del Lago di Como e dall'imponente piramide del Monte Legnone (2.609 m) sino al Colle dell'Aprica e a Edolo, geograficamente situata nel settore Sudalpino Lombardo, tra le province di Bergamo e Sondrio. Il versante settentrionale della catena orobica costituisce la fiancata sinistra della Valtellina o Bassa Valtellina orobica mentre quello meridionale considera le testate delle valli bergamasche: Brembana, Seriana e Scalve.

Le Alpi Orobie formano quindi una lunga catena di cime di vario aspetto allineate in direzione est-ovest, caratterizzate da rilievi tra i 2.000-3.000 m e da profonde incisioni vallive.

Dal punto di vista morfologico la catena delle Orobie a nord scende in Valtellina con un ripido versante che presenta incisioni vallive secondarie, quasi sempre trasversali, i cui torrenti si riversano nell'Adda.

Diversamente il versante meridionale si presenta più aperto ed è costituito da valli a prevalente andamento nord-sud che alimentano i principali fiumi bergamaschi.

I rilievi della catena orobica bergamasca fanno parte di un più ampio settore strutturale, conosciuto nella letteratura scientifica con la denominazione di Alpi meridionali (o Sudalpino). Queste ultime sono separate dal corpo principale della catena alpina dalla linea insubrica, una importantissima discontinuità di origine tettonica a decorso est-ovest, estesa per centinaia di chilometri, lungo la quale sono avvenuti movimenti sia in senso verticale che orizzontale. Le Alpi meridionali si sono formate in seguito alla collisione tra placca europea e placca adriatica, appartenente quest'ultima, secondo la maggior parte degli autori, alla placca africana e rappresentano il risultato dei processi di sottoscorrimento della crosta continentale africana sotto il margine alpino. Le Alpi meridionali non si limitano a comprendere la parte affiorante della catena, ma continuano verso sud in profondità, sotto le ghiaie e sabbie della Pianura Padana fino all'altezza di Milano.

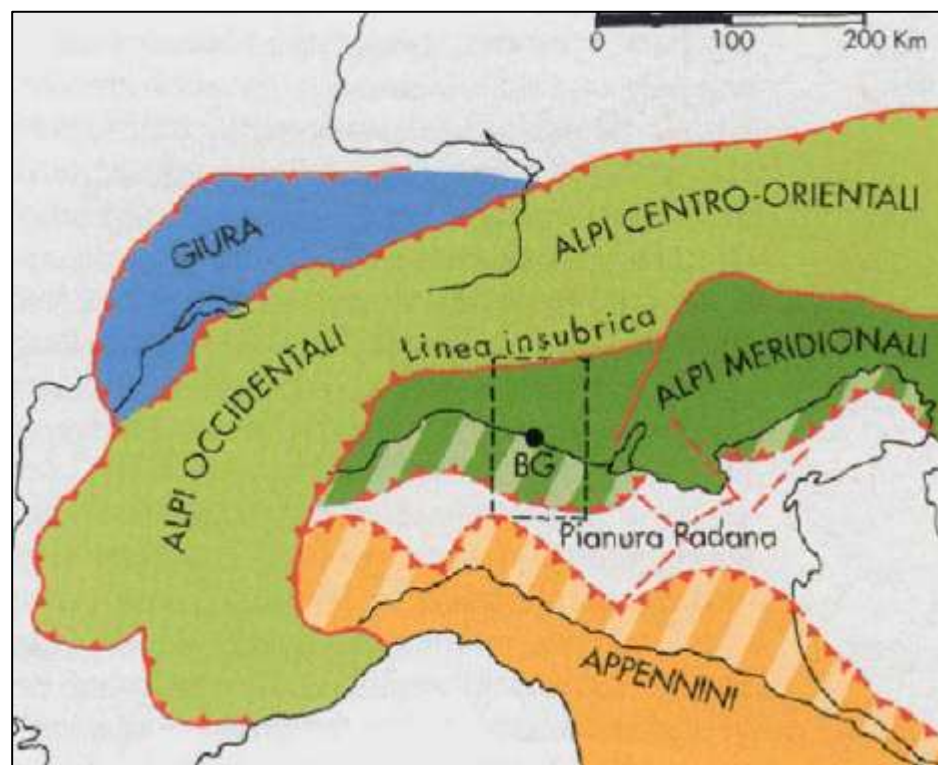


Figura 4-23: Inquadramento strutturale semplificato delle Alpi ed in particolare della Provincia di Bergamo

La catena delle Alpi meridionali, e quindi anche il settore orobico, presenta uno stile deformativo notevolmente differente da quello sviluppatosi nell'edificio alpino vero e proprio situato a nord della linea insubrica. In questo tratto della catena, infatti, i processi metamorfici, che nelle Alpi hanno prodotto la quasi completa trasformazione delle rocce, si sono sviluppati in modo

incipiente e solamente nelle porzioni strutturalmente più profonde. Inoltre, mentre nell'orogeno alpino si è avuto lo sviluppo di falde, ossia si è verificata la traslazione e sovrapposizione di vaste porzioni di crosta continentale e oceanica appartenenti originariamente a differenti zone paleogeografiche, nelle Alpi meridionali si assiste alla formazione di sovrascorrimenti di minori dimensioni, costituiti da rocce provenienti dalla medesima area. Con il termine di sovrascorrimento vengono intese quelle masse rocciose che si spostano lungo superfici poco inclinate sotto la spinta dei processi tettonici di tipo compressivo che danno luogo alla formazione delle catene montuose.

Un'altra differenza tra le unità strutturali appartenenti alle Alpi meridionali e le unità poste a nord della linea insubrica è data dal senso apparente del movimento tettonico di queste: mentre nelle Alpi le unità strutturali si sono mosse verso nord, ossia verso il continente europeo, nelle Alpi meridionali i sovrascorrimenti sono stati trasportati verso sud, ovvero verso il continente africano.

L'assetto geologico bergamasco risulta molto articolato e complicato da motivi tettonici e strutturali sia a scala locale che a scala regionale. La geologia del contesto vallivo bergamasco meridionale è caratterizzata dalla presenza di unità mesozoiche, in particolare triassiche. La Dolomia Principale costituisce in effetti il litotipo dominante nell'area. Molto rappresentata è anche la formazione delle Argilliti di Riva di Solto che presenta ampi affioramenti nel settore nord-occidentale. La morfologia del territorio, espressione della natura e del diverso grado di erodibilità di queste rocce, è caratterizzata da bruschi e notevoli stacchi nella continuità dei versanti, con sviluppo di morfologie ruiformi a guglie e pinnacoli entro i litotipi carbonatici e di morfologie più dolci e con minori dislivelli entro i litotipi argillitici. Una morfologia aspra e accidentata contraddistingue anche gli ambiti territoriali caratterizzati dalla presenza del Calcere di Esino come il tratto inferiore della Val Parina.

La dorsale settentrionale, culminante nel Pizzo del Diavolo di Tenda, è costituita da rocce scistose di colore scuro, intensamente deformate dai processi orogenetici, mentre a sud della linea Valtorta-Valcanale, le rocce presenti sono sedimentarie carbonatiche, di colore chiaro, e danno vita alle classiche morfologie carsiche riconoscibili nelle forme dei monti Arera, Venturosa e Cancervo.

L'alta Val Brembana è stata interessata dalle grandi glaciazioni che, a causa del mancato sviluppo di grandi apparati glaciali, hanno lasciato tracce modeste ancorché visibili nei circhi e nei laghetti glaciali e nei depositi morenici che caratterizzano la porzione più elevata della valle.

In generale, la parte montuosa del territorio bergamasco è caratterizzata, dal punto di vista strutturale, da una successione di "zone" distinte, da nord a sud, sulla base di peculiari caratteri e strutture tettoniche.

L'associazione delle strutture tettoniche presenti nelle Alpi e Prealpi orobiche permette di suddividere schematicamente il territorio bergamasco in "zone".

Di seguito si riporta lo stralcio della "Carta delle valenze geologiche" relativo al territorio comunale di Averara. Da essa si evince come, in tale ambito, non siano presenti particolari elementi di rilevanza ambientale, se non le vette presenti all'estremo confine nord. Sono invece individuati diversi sovrascorrimenti e faglie/fratture, alcuni dei quali presenti a nord est del centro abitato di Averara.



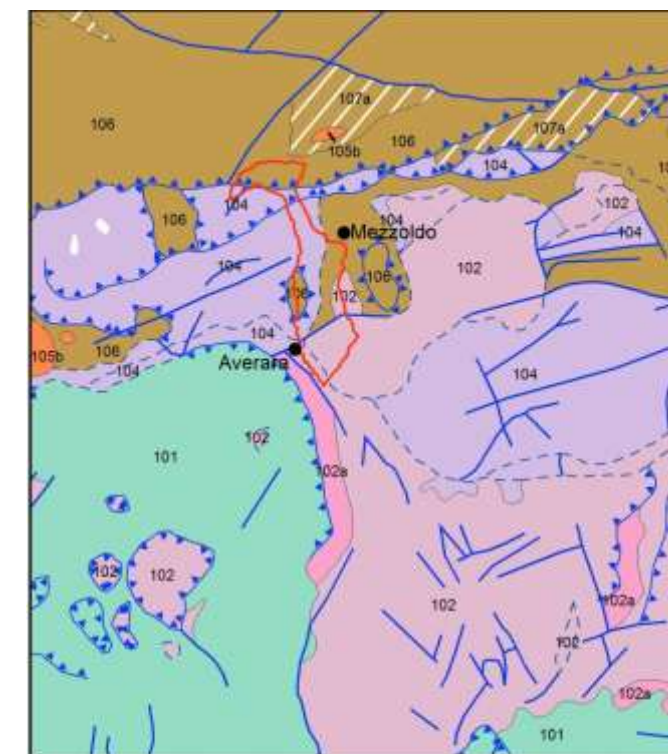
Figura 4-24: Stralcio della "Carta delle valenze geologiche" relativo al comune di Averara

Più nello specifico, come si legge nella Relazione Geologica redatta per il PGT di Averara, il territorio comunale di Averara si trova a cavallo di due domini strutturali: a nord affiorano il basamento e le coperture apparenti alla struttura nota come Anticlinale Orobica, mentre a sud affiorano in contatto tettonico una serie di falde con terreni di età medio triassica e norica.

L'Anticlinale Orobica è il più occidentale di quattro anticlinori disposti *en échelon* che in tutta la Lombardia si collocano al passaggio tra il Basamento Sudalpino e le coperture sedimentarie. Il Basamento sudalpino affiora al nucleo dell'anticlinale orobica ed è composto da paragneiss e micascisti a quarzo, feldspati, biotite, clorite e muscovite, e che includono rari relitti di cianite e possono essere interpretati come i prodotti di un metamorfismo barroviano, seguito da retrocessione in facies scisti

verdi (Siletto. et alii, 1993) il basamento metamorfico ospita una serie di intrusioni delle quali la più nota e volumetricamente più importante è la Granodiorite della Val Biandin, data radiometricamente al Permiano basale (Thöni et alii,1993).

L'evoluzione paleogeografica della successione sedimentaria ha inizio nel Permiano con la formazione di bacini continentali subsidenti in seno all'orogene varisco. A una fase di attività vulcanica parossistica, testimoniata dai depositi di flusso piroclastico che segnano la base della Vulcanite del Monte Cabianca, segue l'affermarsi di ambienti lacustri (Formazione del Pizzo del Diavolo, già "membro sedimentario" della Formazione di Collio Auct.). Su questi depositi poggiano, in discordanza angolare, i conglomerati del Verrucano Lombardo. Segue, a partire dal Triassico, un'ingressione marina che porta alla diffusione di ambienti marini epicontinentali a sedimentazione mista, al cui tetto la successione sedimentaria delle Orobie si interrompe per troncatura tettonica. Dal punto di vista strutturale in quest'area l'Anticlinale Orobica si pone in contatto tettonico con il sistema di falde tettoniche con terreni di età mediotriassica e norica lungo un importante lineamento noto con il nome di Faglia di Valtorta.



Da Bigi et alii, 1990 "Structural model of Italy", scala 1:250000 (modificato)

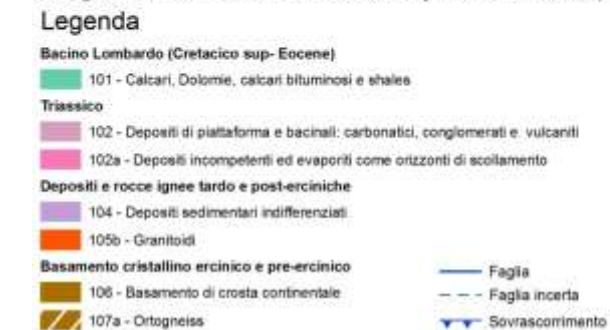


Figura 4-25: Schema Strutturale

Per quanto attiene le forme ipogee, lo studio condotto per il PNC ha censito le forme ipogee classificabili come grotte distinguendo i dati in due tipologie: le grotte localizzate dall'archivio regionale e quelle censite dal Museo di Scienze Naturali.

All'interno dell'elenco delle cavità ipogee contenute nell'archivio del Museo di Scienze Naturali di Bergamo (Vol. 3° Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali "E. Caffi", 3 vol., 1981), è segnalata, all'interno del territorio comunale di Averara, una grotta con codifica "LO BG 1412" denominata "Tane", in località Taleggio, a quota 700 m. Si tratta di una serie di spaccature che si aprono nel conglomerato.

Molto fiorente, ancor oggi, invece, è l'attività estrattiva connessa allo sfruttamento delle marne e dei calcari marnosi, degli inerti da costruzione, delle pietre ornamentali e da costruzione, con produzioni superiori ai fabbisogni regionali. In particolare vengono ricordati i distretti di Dossena e Santa Brigida-Averara per il gesso. L'assetto strutturale e le relazioni stratigrafiche tra le formazioni nell'area di studio mostrano che i gessi sono stati coinvolti nelle deformazioni tettoniche conseguenti alla presenza di importanti svovrascorrimenti che si sviluppano regionalmente nel settore ad ovest di Santa Brigida. In particolare, immediatamente ad ovest dell'abitato, in corrispondenza della strada che collega Santa Brigida a Cusio, si individua il contatto tettonico immergente verso ovest che ha portato la Dolomia Principale (DP) che costituisce le cime del Monte Disner e del Pizzo Cusio, a sovrascorrere sui terreni più antichi della Formazione di San Giovanni Bianco (SGB), che formano il substrato dei versanti sui quali si sviluppano Santa Brigida, Bindo e Averara.

Il Piano Cave della Provincia di Bergamo approvato con D.C.R. n° VIII/619 del 14/05/2008 contiene la cartografia degli ambiti territoriali estrattivi, mostrando la presenza di siti nei pressi del comune confinante S. Brigida. Il piccolo paese alto brembano poggia da anni su cave abbandonate, lunghe gallerie in parte vuote e in parte allagate che, a lungo andare, potrebbero cedere e costituire un pericolo. Per questo da qualche anno è iniziata la messa in sicurezza dell'ex cava di gesso Carale in località Monticello di Santa Brigida attraverso la posa di cemento e argilla. Le cave sono quel che rimane dell'attività di estrazione della Siga di Averara. Fino al 1988 la ditta scavò la montagna per ricavare gesso. Poi l'attività, dopo una vertenza tra Comune e ditta, cessò, ma le gallerie sono rimaste. Per mantenere costantemente sotto controllo la situazione nel comune sono stati collocati dei punti per le misurazioni dei movimenti del terreno con la rilevazione satellitare.

Rifacendosi alle modalità descrittive delineate nel processo che ha portato alla definizione dei Tipi Forestali della Lombardia (Del Favero), al fine di ottenere delle "unità d'inquadramento generale di maggiore comprensione e praticità per l'operatore forestale, mediante le quali sia possibile cogliere le eventuali interazioni fra roccia, suolo e vegetazione" ("I tipi forestali della Lombardia", Del Favero), si riportano qui in seguito le tre categorie che rappresentano sinteticamente i discriminanti di primo livello:

- la prima categoria, quella dei substrati carbonatici, raggruppa le formazioni costituite da carbonati di calcio e di magnesio nel cemento o nella matrice;
- alla seconda categoria, quella dei substrati silicatici, afferiscono le rocce magmatiche e metamorfiche;
- infine alla categoria dei substrati sciolti appartengono tutte quelle rocce incoerenti o debolmente cementate, aventi composizione silicatica o carbonatica".

Di seguito si riporta la cartografia relativa alle categorie di substrato estrapolate per l'Alta valle Brembana dalle attitudini alla formazione del suolo della Carta dei Tipi Forestali della Lombardia.

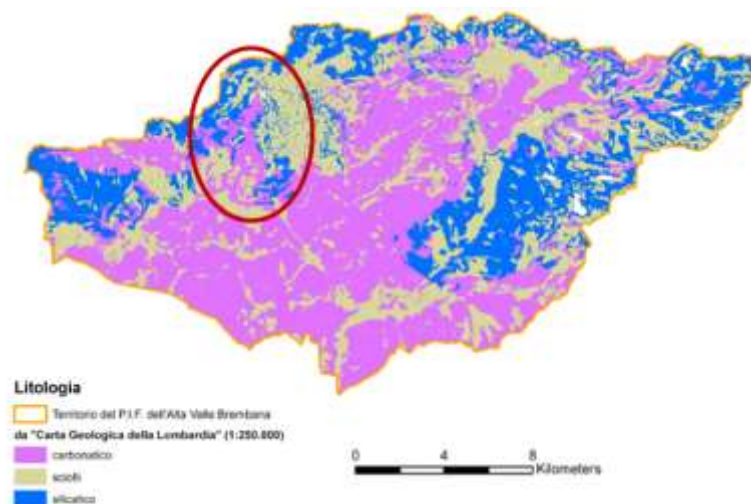


Figura 4-26: categorie di substrato da carta Geologica della Lombardia

Al solo scopo di esemplificare quanto esposto e quindi a titolo esemplificativo della notevole variabilità dei substrati si riporta in seguito un estratto della Carta Geologica della Provincia di Bergamo.

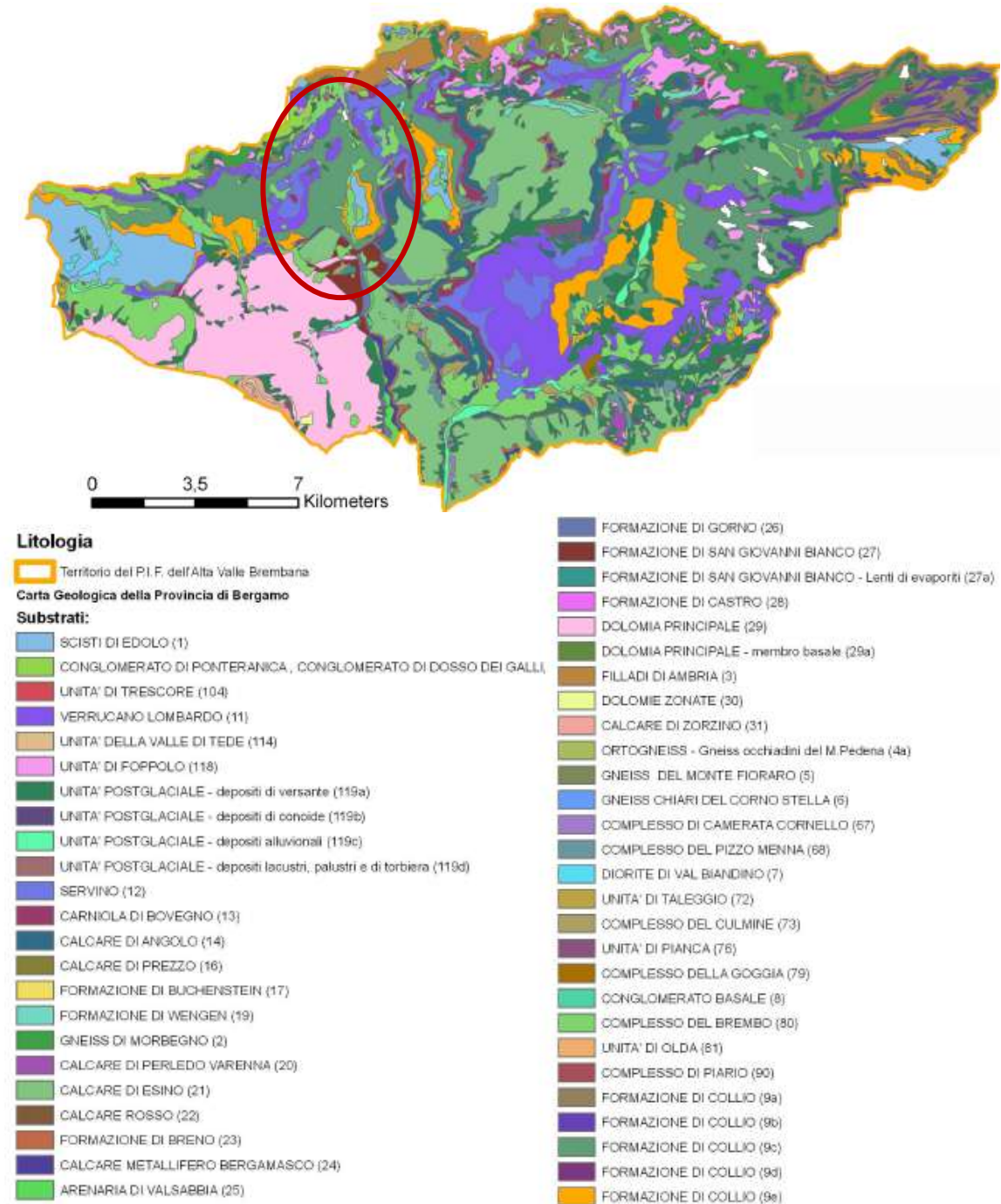


Figura 4-27: substrati - estratto della Carta Geologica della Provincia di Bergamo (PIF)

## 4.2.2 TERRENI AFFIORANTI

Nella Relazione Geologica redatta per il PGT di Averara vengono riportate le tipologie di terreni affioranti nell'area di Averara.

### 4.2.2.1 SUCCESSIONE SEDIMENTARIA PERMO MESOZOICA

#### GRUPPO DEI LAGHI GEMELLI

Il Gruppo dei Laghi Gemelli è un'unità definita nel foglio 076 "Lecco" della nuova Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 (in stampa consultabile on-line [http://www.cartografia.regione.lombardia.it/metadati/carg/doc/Lecco\\_note.pdf](http://www.cartografia.regione.lombardia.it/metadati/carg/doc/Lecco_note.pdf)) che sostituisce in area orobica la Formazione del Collio. Al suo interno vengono distinte due formazioni: la "Vulcanite del Monte Cabianca e la "Formazione del Pizzo del Diavolo".

La Vulcanite del Monte Cabianca, corrispondente al Membro vulcanico della Formazione del Collio *Auct.*, è un complesso vulcanico –piroclastico continentale, riferito al Permiano inferiore, costituito in prevalenza da ignimbriti e tufi rinsaldati a chimismo da intermedio ad acido a cui si associano tufiti laminati e brecce vulcaniche.

La formazione del Pizzo del Diavolo, sempre di età permiana inferiore, corrisponde al "membro pelitico – arenaceo" della Formazione del Collio *Auct.*

È costituita da depositi terrigeni e vulcanoclastici continentali in prevalenza rappresentati da arenarie a grana medio fine grigio-verdoline organizzate in strati decimetrici passanti localmente a livelli di peliti scure di colore da grigio a verdino, a grana per lo più medio-fine e ricche di strutture sedimentarie in strati decimetrici ben distinti, passanti a intervalli centimetrici di peliti scure per gradazione normale alla scala dello strato. Si associano nell'area in esame locali arenarie vulcaniche di colore grigio verdastro con subordinate intercalazioni di vulcaniti ignimbritiche e colate andesitiche.

Nella carta fornita in allegato il Gruppo dei Laghi Gemelli è stato cartografato in maniera unitaria, la potenza complessiva si aggira mediamente intorno ai 200 metri, l'unità affiora al di sopra degli Gneiss di Morbegno nel settore posto a nord della frazione di Valmoresca.

#### VERRUCANO LOMBARDO

L'unità, definita da Assereto & Casati (1965), è costituita da depositi clastici continentali (conglomerati e arenarie) riferibili ad ambienti fluviali di tipo braided di età Permiano medio-superiore. Tra i litotipi prevalgono conglomerati massivi passanti ad arenarie spesso con laminazione incrociata.

La composizione petrografica dei materiali clastici vede la presenza di abbondanti rocce vulcaniche e cristalline derivanti dall'erosione delle sottostanti formazioni. L'unità presenta nell'insieme un tipico colore rossastro su toni cupi (Fig.1). Il limite inferiore è discordante, di tipo erosivo, e nell'area in esame, poggia al di sopra del Gruppo dei Laghi Gemelli. È l'unità che affiora con maggior estensione nel territorio del Comune di Averara la potenza è mediamente di 200-220 m. L'affioramento di maggiore estensione costituisce la parete rocciosa a sud-est del Lago della Mora.



Figura 4-28: Verrucano Lombardo

#### SERVINO

Unità definita da Brocchi (1808), il Servino è una formazione di origine marina del Triassico inferiore, è costituita da una ricca associazione di litotipi terrigeni e carbonatici, riferibili ad ambienti di delta-conoide, piana tidale e piattaforma, localmente ricchi di fossili marini.

La litofacies prevalentemente carbonatica è costituita da marne dolomitiche policrome e dolomie arenacee per lo più giallastre, fossilifere a gasteropodi, bivalvi e ammonoidi. Associazioni che riportano ad un ambiente di rampa marina con apporti misti.

Litofacies prevalentemente silicoclastica composta da arenarie quarzose e siltiti quarzoso-micacee, ben stratificate, fossilifere a bivalvi. L'ambiente di formazione era un litorale ad alta energia, da piana tidale sabbiosa a delta-conoide distale.

Il Servino nel territorio di Averara affiora: a monte del lago della Mora in contatto tettonico con il Verrucano Lombardo e sulla cresta di confine comunale a est nell'area tra Malga Gambetta e Cantetoldo; dove da origine a pendii dolci soggetti a dissesto nelle aree più scoscese.

Le due litofacies sono state cartografate insieme per la loro affinità morfologica e geomeccanica. Lo spessore medio si aggira sui 150 m.

#### CARNIOLA DI BOVEGNO

Unità definita da Assereto & Casati (1965) costituita da brecce dolomitiche e dolomie giallastre vacuolari e/o cavernose, con presenza di rare sacche geoidiche evaporitiche e ciottolotti di siltiti policrome. Ad Averara presenta frequenti e tipiche intercalazioni di siltiti e arenarie fini quarzoso –micacee. L'unità rappresenta un orizzonte di scollamento preferenziale per la presenza di evaporiti e si presenta spesso tettonizzata con rapporti stratigrafici interni tra le facies che la compongono non più riconoscibili. L'unità affiora in modo discontinuo sul fianco dell'anticlinale. Lo spessore medio si aggira intorno ai 30-50 metri, l'età è definita per la posizione stratigrafica dall'Olenekiano all'Anisico.

#### CALCARE DI ANGOLO

Si tratta di calcari e calcari marnosi di colore grigio scuro, in strati decimetrici. All'interno della formazione possono essere riconosciute due principali litofacies:

- litofacies calcarea: costituita da calcari grigi in strati spesso rinsaldati a formare banchi metrici separati da sottili intercalazioni siltose e argillitiche;

- litofacies siltosa: costituita da siltiti e arenarie fini o finissime a cemento calcareo, organizzate in strati di 20-50 cm molto ricche in muscovite e di colore grigio.

Può comprendere anche carniole al contatto con la Carniola di Bovegno. Il suo ambiente di deposizione è quello di una baia marina con ossigenazione al fondo limitata, le associazioni fossilifere indicano l'età Anisica dell'unità.

Nell'area di studio il Calcere d'Angolo forma il versante a monte dell'abitato di Averara.

#### CALCARE DI ESINO

Termine introdotto da Stoppani (1857) un bell'esempio di piattaforma carbonatica composto da calcari, calcari dolomitici e dolomie di colore da grigio a nocciola, massivi o in strati spessi, ricchi di stromatoliti, conoidi e talli di alghe dasycladacee. Costituito da litofacies di piattaforma interna: calcari grigio chiaro in banchi talora estesamente dolomitizzati (la dolomitizzazione non è costante), litofacies di margine e pendio: calcari massivi con biocostruzioni e brecce carbonatiche intraformazionali. L'età è compresa tra l'Anisico superiore e il Ladinico.

Il Calcere di Esino forma la cresta di spartiacque tra La Corna e La Bassa, la potenza in quest'area è di circa 300 m.

#### ARENARIE DI VAL SABBIA

Unità definita da Assereto & Casati (1965) sono arenarie e siltiti vulcanoclastiche verdi o rossastre in banchi o strati, talora ad andamento lenticolare. Sono costituite prevalentemente da feldspati, frammenti di rocce vulcaniche e quarzo.

L'estensione è molto variabile per la geometria (prisma), nel territorio comunale si aggira intorno ai 50 m. L'età è coeva con la formazione di Gorno con la quale ha un contatto transazionale, Carnico medio.

#### FORMAZIONE DI GORNO

Unità definita da Assereto & Casati (1965) Alternanze di calcari scuri ben stratificati, spesso bioclastici e oolitici; areniti ibride verdastre; argilliti e marne nere; banchi calcarei ad oncoliti. Abbondanti i fossili, tra cui bivalvi, echinoidi, crinoidi; le faune di bivalvi indicano una ambiente a salinità ridotta. Le areniti di questa formazione presentano composizione simile alle areanarie di Val Sabbia (Carnico medio, sono coeve). Affiora sulla cresta della La Bassa a Sud-Est dell'abitato di Averara con una potenza di circa 150 m.

#### FORMAZIONE DI SAN GIOVANNI BIANCO

Unità eterogenea costituita da alternanze di arenarie rosse e peliti policrome, dolomie impure giallastre, talora cariate e subordinati calcari grigi con alterazioni rossastre; è stata definita da Assereto & Casati (1965). Localmente sono presenti lenti di gesso. La litofacies più caratteristica è composta da marne e siltiti localmente con argilliti. Nelle vicinanze di Santa Brigida, comune limitrofo ad Averara, è stata individuata una litozona ad evaporiti. Lo spessore totale della formazione raggiunge i 200 m nella sezione-tipo, ad Averara raggiunge i 100 m circa. L'età della formazione va da 230 a 220 Ma (Carnico al Norico).

#### DOLOMIA PRINCIPALE

La formazione della Dolomia Principale è una delle formazioni di età triassica (Carnico sup. – Norico inf.medio) più note e conosciute dell'area dolomitica, settore dove trova la sua massima espressione in affioramento. Si ricordano in particolare i lavori di Bosellini (1967) e di Bosellini e Hardie (1988) che hanno portato alla suddivisione della formazione in due parti: una inferiore costituita da depositi di ambiente peritidale ed una superiore a carattere subtidale.

L'unità inferiore è formata da una successione di cicli peritidali metrici costituiti da dolomie e calcari micritici ben stratificati. L'organizzazione interna dei cicli vede la presenza di una parte basale subtidale microcristallina contenente rari fossili di *Megalodon* e *Worthenia*, seguita da un intervallo con lamine stromatolitiche o con tempestiti a bioclasti e peloidi. Il ciclo è chiuso da livelli laminati con tracce di disseccamento (*mud cracks*) e livelletti di brecce intraformazionali.

L'unità subtidale superiore è organizzata in strati potenti sino a 3 metri di dolomie subtidali massicce. Al tetto degli strati possono essere presenti tracce di disseccamento (orizzonti a *tepee*) e sottili livelli argillosi verdastri.

Nel settore lombardo e nelle prealpi bergamasche in particolare la formazione della Dolomia Principale è stata suddivisa informalmente in tre membri da Jadoul (1986) che dall'alto verso il basso sono:

- Il Membro basale: dolomie grigio scuro finemente stratificate, facies di brecce a clasti grigio scuro e dolomie nere con bivalvi.
- La Dolomia Principale "medio-inferiore": costituisce la parte maggiore dell'unità ed è formata da sequenze di dolomie grigio chiaro massive con rari bioclasti, in banconi spessi fino a 20 m intercalati da orizzonti a bancatura molto inferiore.
- Dolomia Principale "superiore": è un'alternanza di corpi e megabrecce grigio-chiaro poligeniche, orizzonti con facie algali biocostruite, intercalazioni di mudstone dolomitici di colore scuro finemente stratificate.

Nell'area in esame la formazione affiora limitatamente nel settore a nord del centro abitato di Averara, forma la parete a monte della strada principale, e risulta costituita da dolomie da grigie a grigio scure, da massicce a poco stratificate con frequenti livelli stromatolitici e intercalazioni di breccioline intraformazionali (Fig.2). In carta ha uno spessore di circa 60 m.



Figura 4-29: Brecce intraformazionali della Dolomia Principale

#### 4.2.2.2 DEPOSITI QUATERNARI

Si tratta depositi che si sono formati dall'Olocene all'Attuale.

Nel territorio in esame sono presenti depositi quaternari tipici degli ambienti di alta montagna. Lungo i pendii più scoscesi e alla base degli stessi, sono presenti depositi di versante derivati dalla disgregazione delle pareti rocciose ad opera del termoclastismo e del crioclastismo. Le forme generate da questi depositi sono da considerarsi attive in quanto il fenomeno del gelo-disgelo favorisce il distacco di materiale dalle pareti di blocchi di dimensioni variabili da pochi centimetri a qualche decimetro, a seconda del grado di fatturazione secondaria della roccia, la matrice è scarsa o assente.

I depositi di versante vengono sovente, rimaneggiati da pare dei corsi d'acqua che, in corrispondenza ad eventi meteorici particolarmente intensi e/o prolungati, aumentano la loro capacità di trasporto solido, andando ad alimentare colate detritiche e di debris-flow lungo i corsi d'acqua secondari che solcano i versanti in sinistra idrografica del torrente Mora. Allo

sbocco dei corsi d'acqua in corrispondenza della valle principale si generano dei conoidi costituiti da depositi di genesi mista, alla base delle pareti e allo sbocco delle valli secondarie nella principale.

I depositi alluvionali sono costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie. Essi interessano una piccola area del territorio comunale, alla confluenza dei torrenti Mora e Bindo; si sono depositati nella parte più ampia della valle. Sono in un'area ad elevato rischio di inondazione.

I depositi glaciali (till di origine mista) sono composti da ciottoli sub arrotondati a supporto di matrice. La morfologia si presenta con pendii dolci adibiti a pascolo (Fig.3). In particolare cresta di confine a est del comune è quasi interamente ricoperta da *till* di alloggiamento.

I depositi eluvio-colluviali non presentano caratteri omogenei sono costituiti da clasti di origine mista, glaciale o gravitativa, supportati da una matrice limoso-argillosa, sono localizzati nelle vicinanze di depositi glaciali lungo i versanti meno pendenti. Sono soggetti a movimenti superficiali molto lenti e colamenti.

L'area con la maggiore concentrazione di dissesti si colloca lungo il corso del torrente Val Mora. In questa zona si osservano alcuni corpi di frana caratterizzati da cinematiche sia di scivolamento rotazionale/traslato che complesse. La tessitura è variabile a seconda del materiale che li costituisce (generalmente si tratta di clasti spigolosi originatisi da fenomeni di crollo dalle pareti sovrastanti o più arrotondati se derivati dai depositi glaciali preesistenti).



Figura 4-30: Pascoli dello Stallone con till indifferenziato, sono visibili dei piccoli dissesti superficiali.

#### 4.2.3 ELEMENTI GEOMORFOLOGICI

Come si legge nella Relazione Geologica redatta per il PGT di Averara, nel territorio del comune i principali elementi geomorfologici presenti sono quelli relativi ai fenomeni di origine gravitativa (All.1 della Relazione). Importanti sono le trincee, elementi lineari che indicano il dissesto di una parte importante di versante. Esse sono presenti a sud dell'abitato di Averara e interessano la formazione della Dolomia Principale, sono allineate secondo le principali faglie che interessano quest'area. La Dolomia sviluppa forme a guglie e pinnacoli che danno origine a cadute massi.

Caratteristici di tutto il versante est della Val Mora sono i fenomeni di colate di detrito che si sviluppano lungo i corsi d'acqua secondari. Questi alimentano il torrente Mora che presenta in alveo massi di notevoli dimensioni ad indicare l'elevata energia che può sviluppare nel trasporto.

Alle teste delle pareti rocciose sono presenti orli di scarpate di frana, mentre i depositi quaternari manifestano la loro instabilità con smottamenti, gradini di scivolamento.

Ben evidenti, lungo il corso del torrente Mora e nelle piane a valle del Passo San Marco, sono le scarpate di erosione formatesi con l'incisione dei depositi quaternari da parte dei corsi d'acqua.

A nord del rifugio Cà San Marco è presente un bellissimo *rock-glacier* che con la sua tipica forma lobata spicca sul versante.



Figura 4-31: Rock-glacier a monte del rifugio Cà San Marco

#### 4.2.4 ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SISMICI

Come si legge nella Relazione Geologica redatta per il PGT di Averara, il comune secondo le ultime normative è classificato in zona sismica 4, fascia 3; secondo i dati contenuti nell'Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n. 3519, l'accelerazione massima del suolo attesa è compresa tra 0.050 e 0,075  $m/s^2$ , per eventi sismici con probabilità di accadimento del 10% in 50 anni.

L'ultimo terremoto registrato nelle vicinanze del Comune di Averara è avvenuto il 31/12/11 a San Pellegrino Terme; la magnitudo registrata è stata pari a 2.1 gradi della scala Richter ad una profondità di 5 km.



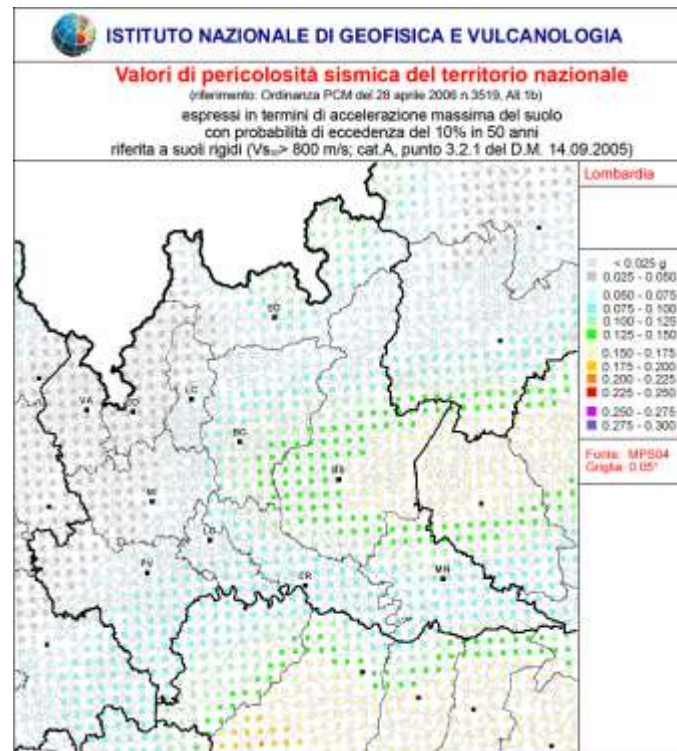


Figura 4-32: Classificazione del territorio provinciale di Bergamo nella Carta dei valori di pericolosità sismica del territorio nazionale (Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia)

La risposta sismica locale all'interno del territorio comunale è influenzata in modo rilevante dalle condizioni stratigrafiche del sottosuolo e dalle condizioni topografiche. La componente stratigrafica di sito è stata indagata attraverso prove di sismica passiva in alcune aree significative del territorio comunale, in particolare: la sede comunale in quanto elemento strategico e le aree classificate per l'espansione residenziale.

Le indagini effettuate (All.8 della Relazione Geologica) hanno quindi permesso la ricostruzione sismo-stratigrafica del sottosuolo e la misura della frequenza di risonanza del terreno per queste aree di particolare interesse. Questi dati sono da considerarsi preliminari ed indicativi in vista di indagini geologiche più approfondite, secondo la normativa vigente, da effettuare nel caso vengano approvati progetti edificatori. Per identificare le aree dove la componente di amplificazione topografica influisce maggiormente è stata redatta una carta delle pendenze All. 5, nella quale viene suddiviso in comune in aree omogenee di acclività; gli intervalli di pendenza considerati sono quelli che vengono considerati dalle categorie topografiche individuate nel DM 14 gennaio 2008 (Norme tecniche per le costruzioni). Le aree più pendenti, maggiore di 30°, subiranno sollecitazioni che daranno effetti meno prevedibili delle aree con pendenza inferiore

Secondo la normativa regionale, è stata redatta la carta della Pericolosità Sismica Locale (All.7), questo elaborato è previsto dal primo livello di approfondimento nell'analisi degli effetti sismici di sito. Consiste in un approccio di tipo qualitativo ed è propedeutica allo studio dei livelli successivi.

In base alle osservazioni geologiche, morfologiche e topografiche, le classi di pericolosità sismica locale sono state interpretate in modo conservativo secondo le caratteristiche riportate nella seguente tabella.

Sigla	Pericolosità sismica locale (PSL)	Effetti	Note
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità	Sono compresi tutti i fenomeni franosi individuati sul territorio
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana		Aree con pendenza da media e elevata e roccia affiorante
Z2	Zona con riporti antropici di spessore ed addensamento sconosciuti	Cedimenti e/o liquefazioni	Aree antropiche di cui è ignota la geometria del sottosuolo, aree con muri di sostegno.
Z3	Area che può essere soggetta ad amplificazioni topografiche	Amplificazioni topografiche	Area di rispetto per alcuni elementi dell'amplificazione topografica in quanto la morfologia non dà indicazioni sul possibile comportamento
Z3a	Zona di ciglio (scarpata, nicchia ecc.)		Lineamenti morfologici che indicano dissesto
Z3b	Zona di cresta rocciosa o cocuzzolo		Creste molto pendenti e/o rocciose
Z4a	Zona con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciale e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche	Depositi alluvionali sciolti di spessore sconosciuto
Z4b	Zona di falda di detrito e conoide alluvionale		Aree con depositi gravitati di conoide detritico e alluvionale
Z4c	Zona di depositi glaciali granulari		Aree con till di alloggiamento, il materiale è sciolto e non ha spessori conosciuti
Z4d	Zona con presenza di terre di origine eluvio-coluviale		Materiali di composizione e spessore variabili soggetti a colamenti e scivolamenti
Z5	Zona di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche molto diverse (zone di contatto tettonico)	Comportamenti differenziali	Linee di contatto tettonico che possono presentare caratteristiche geomeccaniche diverse (presenza di gauge, fatturazione variabile)

Tabella 4-9: classi di pericolosità sismica locale

Tutte queste limitazioni devono essere verificate in fase progettuale, esaminate e valutate secondo la normativa vigente.

#### 4.2.5 CRITICITÀ IDROGEOLOGICHE ED IDRAULICHE

Lo stralcio della carta del vincolo idrogeologico tratta dal SITER individua le aree sottoposte a vincolo idrogeologico, istituito con Regio Decreto del 30/12/23 n°3267 “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani”, così come desunte dalle mappe catastali depositate presso l’organismo regionale competente. Tale carta risale al 1994, sottoforma di documentazione cartacea acquisita presso l’ex S.P.A.F.A. di Bergamo: relazioni e mappe catastali scala 1:10.000.

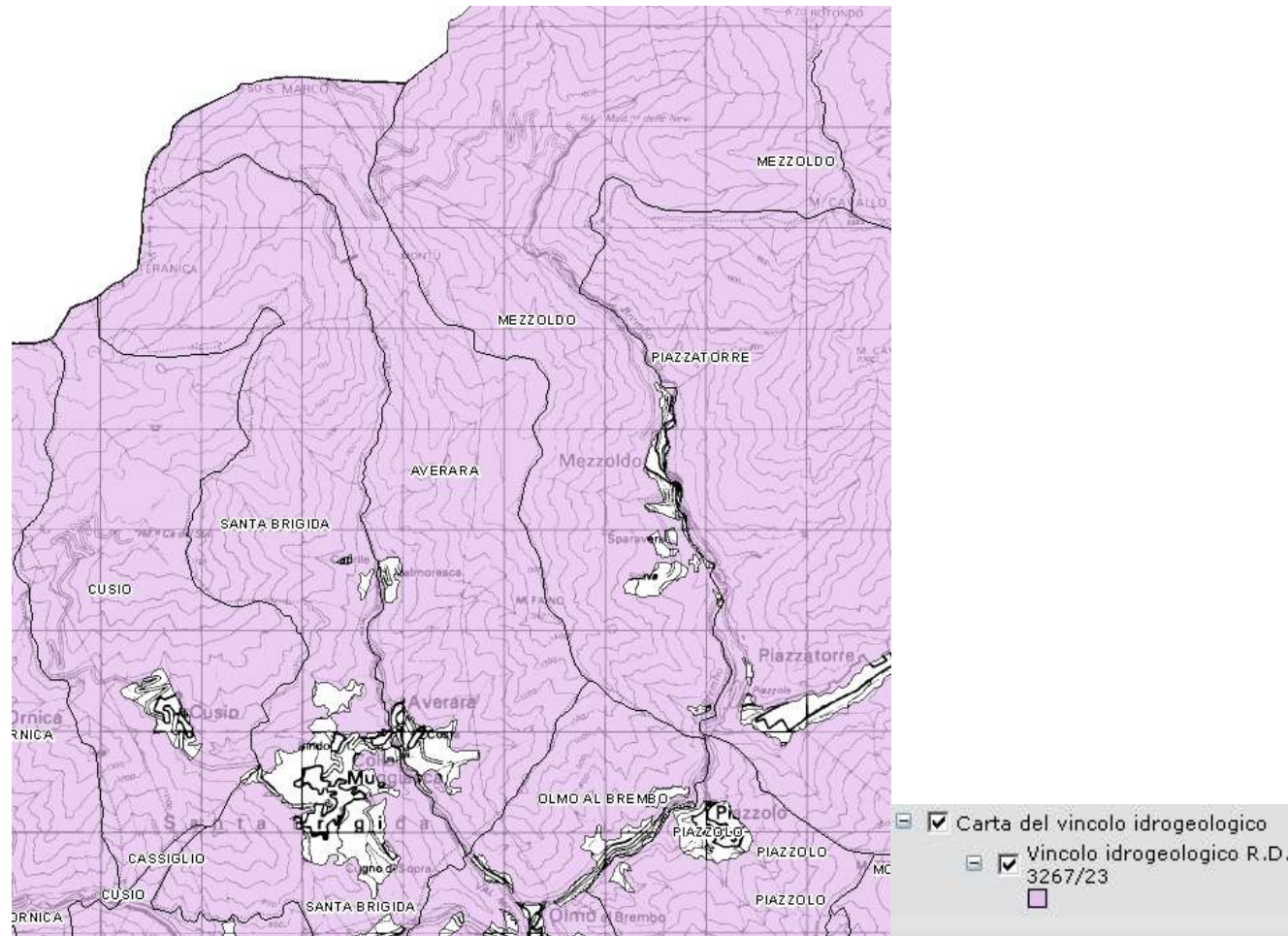


Figura 4-33: stralcio della carta del vincolo idrogeologico (fonte: SITER)

Come si può notare da tale carta gran parte del territorio comunale, ad esclusione dei centri abitati di Averara e Valmoresca è sottoposto a vincolo idrogeologico secondo il R.D. 3267/23.

Nella carta del dissesto idrogeologico e della pericolosità dei territori montani e collinari, della quale quello riportato di seguito ne è uno stralcio, sono evidenziate:

- aree ad elevata instabilità con presenza di fenomeni franosi ed in continua evoluzione, tra cui si segnalano frane attive, aree potenzialmente interessate dalla traiettoria di caduta frane, aree soggette a movimento lento del suolo (localizzate a nord del comune e lungo il confine ovest presso i centri abitati di Valmoresca e di Averara);

- aree potenzialmente instabili, che presentano condizioni fisiche e morfologiche al limite della stabilità, quali falde, coni di detrito, conoidi di deiezione, aree con substrato intensamente fratturato (sparse su gran parte del territorio comunale);
- aree soggette a processi di dilavamento e di erosione superficiale quali aree calanchive, presenza di fenomeni di erosione superficiale (in due o tre punti – nei pressi dell’area ad elevata instabilità e a sud presso il nucleo abitato principale);
- fenomeni di erosione per azione delle acque incanalate (lungo i principali torrenti interni confluenti nel torrente Mora).

Non è invece segnalata la presenza nel territorio comunale di:

- aree allagabili e alluvionabili che indicano sia quelle per cui si hanno testimonianze di eventi alluvionali, sia quelle potenziali risultanti da un’analisi morfologica, sia aree con drenaggio insufficiente;
- aree ad elevata vulnerabilità per le risorse idriche sotterranee.

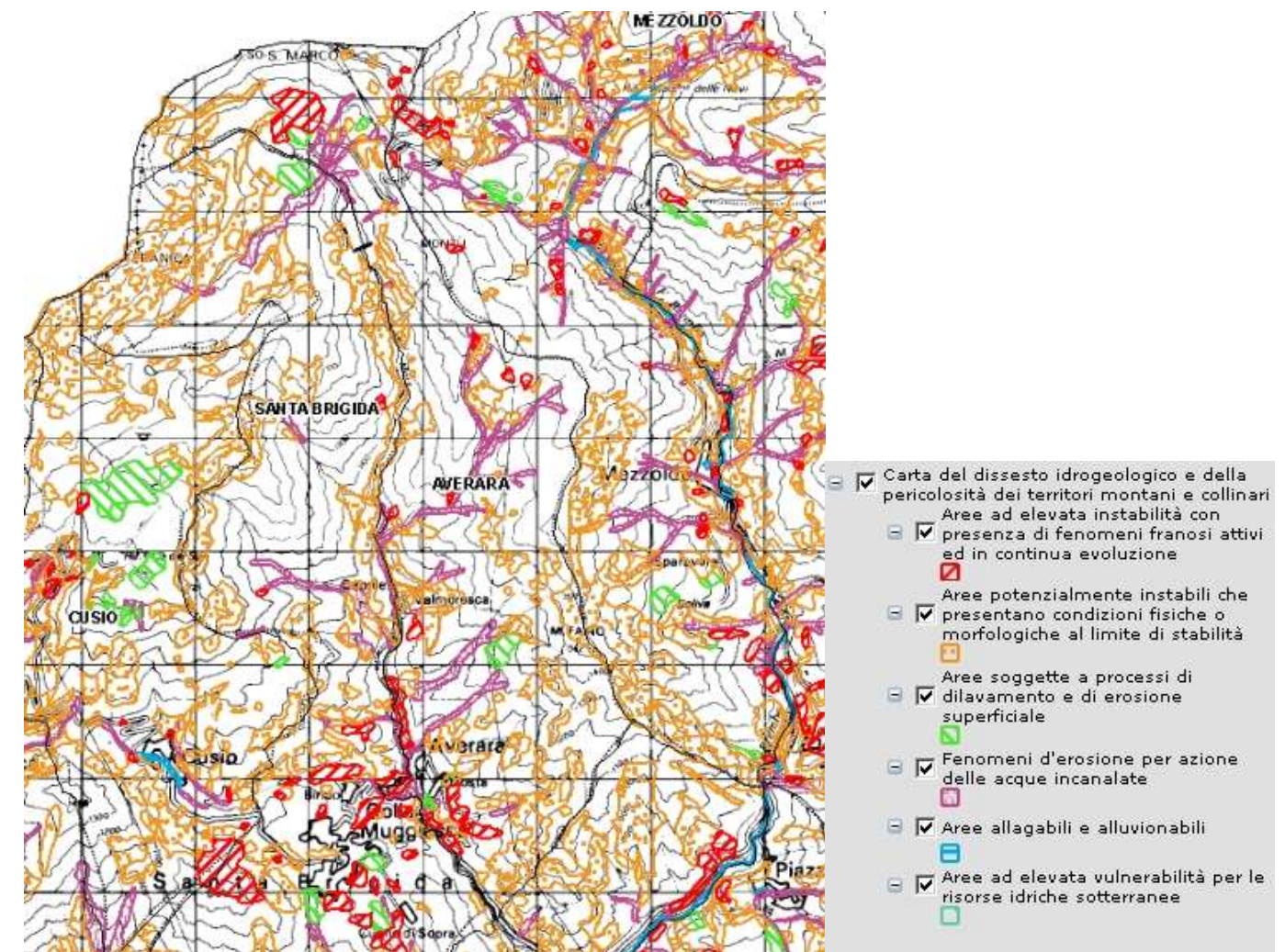


Figura 4-34: carta del dissesto idrogeologico e della pericolosità dei territori montani e collinari (SITER)

Come si può notare da tale carta, nel territorio comunale di Averara vengono individuati fenomeni d’erosione per azione delle acque incanalate (affluenti del torrente Mora), aree ad elevata instabilità con presenza di fenomeni franosi attivi ed in continua evoluzione (soprattutto presso Passo S. Marco), estese aree potenzialmente instabili che presentano condizioni fisiche o morfologiche al limite di stabilità e piccole aree soggette a processi di dilavamento e di erosione superficiale (presso Passo S. Marco).

Il territorio del comune è considerato una zona omogenea di allerta per il rischio idrogeologico e idraulico denominata Prealpi centrali, come mostrato dallo stralcio cartografico seguente (Fonte: SITER Provincia Di Bergamo).

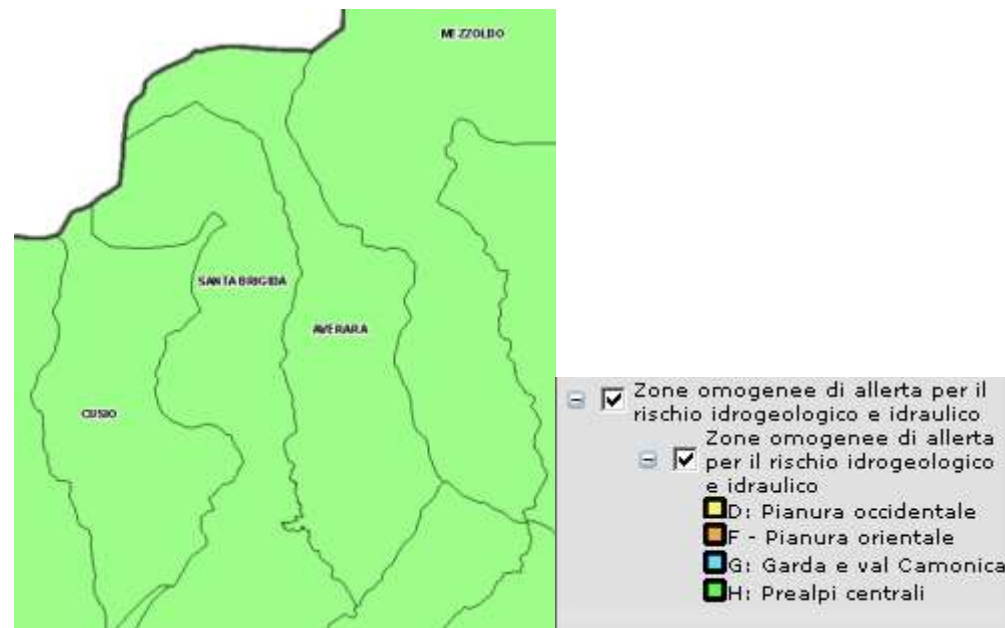


Figura 4-35: Zone omogenee di allerta per il rischio idrogeologico e idraulico (SITER)

Più in particolare, come si legge nella Relazione Geologica redatta per il PGT di Averara, nell'alta valle il pericolo maggiore è dovuto nella stagione invernale alle valanghe che si sviluppano lungo i pendii scoscesi anche con manto nevoso di scarso spessore. Vi si associano fenomeni di dissesto che si manifestano con la caduta di massi lungo le pareti rocciose, derivante dalla disgregazione della roccia per l'azione del gelo e del disgelo.

L'area con la maggiore concentrazione di dissesti si colloca lungo il corso del torrente Val Mora. In quest'area si osservano alcuni corpi di frana i cui depositi sono costituiti da materiali di dimensioni variabili dal decimetro al mezzo metro. Il tratto del torrente Mora compreso tra il lago omonimo e la località di Losco è caratterizzato da fenomeni di colamento rapido così come il tratto di versante che dal lago di Valmora sale verso il Passo San Marco.

Il centro abitato di Averara è situato alla confluenza tra il torrente Val Mora e il torrente Bindo. I due torrenti presentano un elevato fattore di rischio idrogeologico per il centro abitato (PAI) in quanto sono caratterizzati, come tutti i corsi d'acqua di quest'area, da un tempo di corrivazione molto breve nel caso di precipitazioni a carattere temporalesco. Le piccole aree agricole si sono assestate sui depositi alluvionali dei suddetti torrenti; esse sono potenzialmente inondabili in caso di sostanziose onde di piena.

Il crinale in destra idrografica del torrente Bindo che è posto a Sud del centro abitato di Averara è caratterizzato da una zona franosa già classificata a rischio molto elevato dalla Regione Lombardia.

La parete rocciosa posta a Nord dell'abitato è fortemente fratturata; la morfologia è caratterizzata da torrioni e pareti molto ripide, soggette a continui distacchi di massi. A protezione dell'abitato sono già presenti reti paramassi. Deve comunque essere fatta una verifica periodica della stabilità delle pareti a monte delle stesse.

La strada che porta da Averara alla frazione di Valmoresca è caratterizzata dalla presenza di varie pareti di roccia con caratteristiche geomeccaniche scadenti, tali da poter provocare il distacco di massi che possono interessare la sede stradale.

#### 4.2.6 ESITI DELL'INDAGINE IDRO-GEOLOGICA E SISMICA

All'interno dell'indagine idro-geologica e sismica compiuta per il PGT di Averara, è stata realizzata una "Carta di fattibilità per le azioni di piano".

Tale Carta, redatta in scala 1: 10.000 ed estesa a tutto il territorio comunale, deriva dalla valutazione incrociata della carta di sintesi, di quella dei vincoli e degli elementi contenuti nella cartografia tematica come la carta geologica/geomorfologica, idrogeologica, ecc..

Le Classi di fattibilità individuate in ambito comunale hanno tenuto conto delle valutazioni di pericolosità dei singoli fenomeni riconosciuti, dei possibili scenari di rischio conseguenti, nonché della componente geologico-ambientale.

La Legge Regionale n° 41/97 e successive direttive regionali propongono una suddivisione in *Classi di fattibilità* che danno indicazioni su:

- ⇒ destinazione d'uso del territorio
- ⇒ cautele da adottare
- ⇒ eventuali ulteriori indagini da effettuare
- ⇒ realizzazione di opere di bonifica o difesa.

In particolare vengono indicate le seguenti **Classi** (cfr. D.G.R. n° 7/6645 del 29.10.01)

**CLASSE "1": Fattibilità senza particolari limitazioni** - comprende aree pianeggianti o subpianeggianti con buone caratteristiche geotecniche dei terreni superficiali e non interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico. Non presente nel territorio comunale.

**CLASSE "2": Fattibilità con modeste limitazioni** - comprende aree maggiormente acclivi, con discrete caratteristiche geologico - tecniche dei terreni e del substrato roccioso. Possono essere presenti modesti fenomeni di dissesto, ben individuabili e circoscrivibili; nelle aree pianeggianti possono sussistere modesti problemi di carattere idrogeologico (salvaguardia della falda acquifera sotterranea). Sono da prevedere approfondimenti di carattere geologico-tecnico o idrogeologico, finalizzati alla realizzazione di eventuali opere di sistemazione e bonifica.

**CLASSE "3": Fattibilità con consistenti limitazioni** - comprende aree acclivi soggette all'influenza di fenomeni di dissesto idrogeologico di maggior estensione e diffusione rispetto alla classe precedente. In aree pianeggianti le limitazioni derivano dall'esistenza di possibili effetti o eventi alluvionali, scarse qualità geotecniche dei terreni ed alto rischio per vulnerabilità idrogeologica (tutela delle zone di rispetto di captazioni ad uso idropotabile ai sensi del D.Lgs. 258/2000 art.5 comma 5). Per l'urbanizzato di futura edificazione sono necessari supplementi di indagine con campagne geognostiche (indagini in sito e in laboratorio) e studi tematici specifici che forniscono indicazioni su destinazioni d'uso ed opere di sistemazione e bonifica. Per l'urbanizzato esistente si devono prevedere indagini per opere di difesa; si può prevedere anche il monitoraggio dell'area. Vengono individuate due sottoclassi:

- "Sottoclasse 3a" settori che ricadono nella classe tre invece che due per la presenza di un vincolo desunto dalla carta dei vincoli;
- "Sottoclasse 3b" settori che ricadono nella classe tre invece che due per il rischio di caduta blocchi.

**CLASSE "4": Fattibilità con gravi limitazioni** - comprende aree direttamente o indirettamente coinvolte da possibili grandi movimenti franosi attivi o quiescenti, o aree interessate da fenomeni alluvionali con ingenti movimenti di massa. E' esclusa qualsiasi nuova edificazione. Per le opere pubbliche è necessaria una specifica verifica geologica, geomeccanica ed idrogeologica, nonché una valutazione costi/benefici. Diventa indispensabile la creazione di una rete di monitoraggio geologico e/o idrogeologico.

- "Sottoclasse 4s" zona di tutela assoluta delle sorgenti;
- "Sottoclasse 4t" zona di rispetto dei corsi d'acqua;
- "Sottoclasse 4t,4s" zona di tutela assoluta delle sorgenti e di rispetto dei corsi d'acqua.

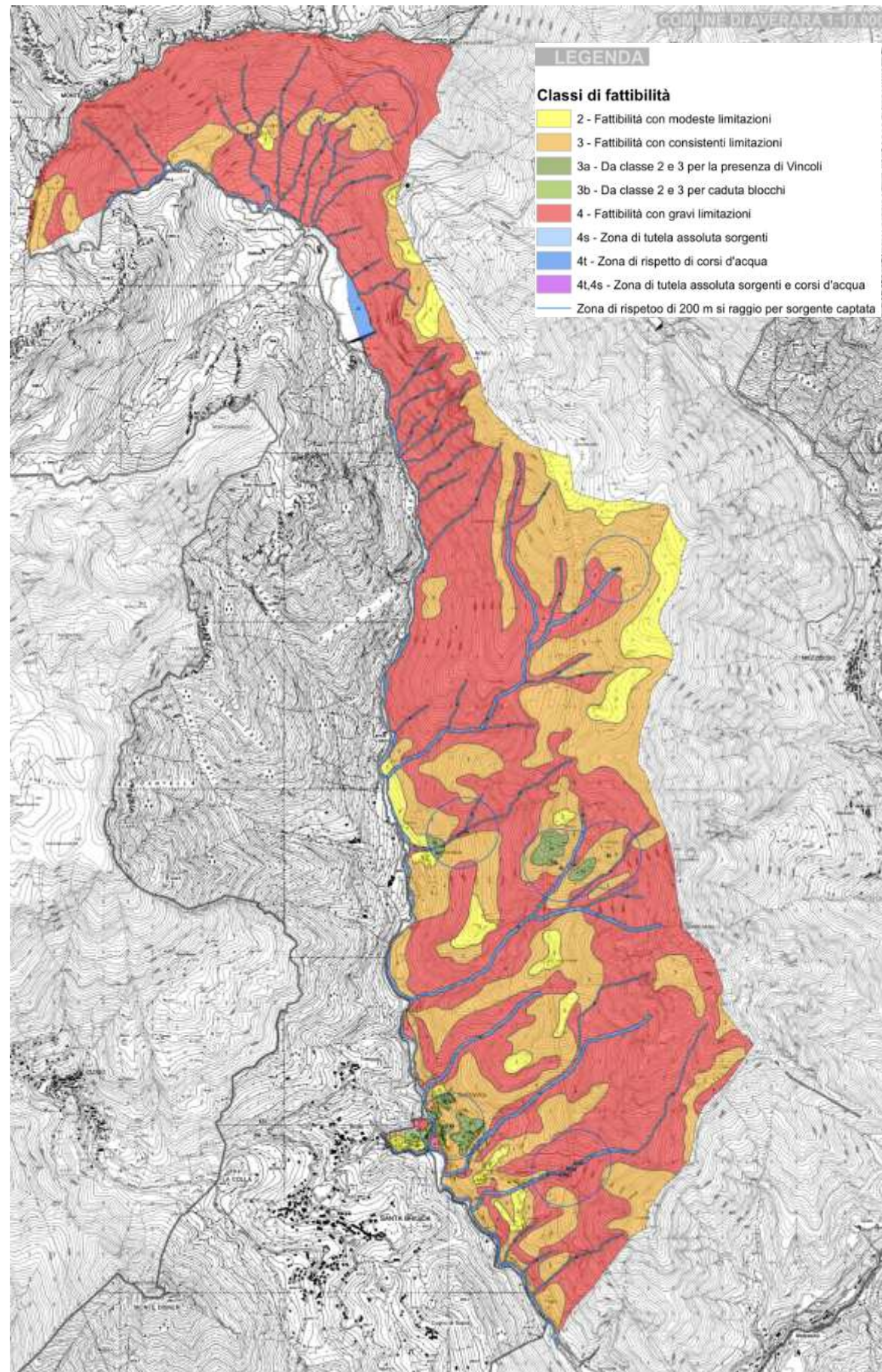


Figura 4-36: Carta di fattibilità per le azioni di piano

Come già detto, secondo la normativa regionale, all'interno dell'indagine idro-geologica e sismica compiuta per il PGT di Averara è stata realizzata una "Carta della Pericolosità Sismica Locale"; questo elaborato è previsto dal primo livello di approfondimento nell'analisi degli effetti sismici di sito. Consiste in un approccio di tipo qualitativo ed è propedeutica allo studio dei livelli successivi.

Il comune di Averara secondo le ultime normative è classificato in zona sismica 4, fascia 3 secondo i dati contenuti nell'Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n. 3519, l'accelerazione massima del suolo attesa è compresa tra 0.050 e 0,075 m/s<sup>2</sup>, per eventi sismici con probabilità di accadimento del 10% in 50 anni. L'ultimo terremoto registrato nelle vicinanze del Comune di Averara è avvenuto il 31/12/11 a San Pellegrino Terme, la magnitudo registrata è stata pari a 2.1 gradi della scala Richter ad una profondità di 5 km. La risposta sismica locale all'interno del territorio comunale è influenzata in modo rilevante dalle condizioni stratigrafiche del sottosuolo e dalle condizioni topografiche. La componente stratigrafica di sito è stata indagata attraverso prove di sismica passiva in alcune aree significative del territorio comunale, in particolare: la sede comunale in quanto elemento strategico e le aree classificate per l'espansione residenziale.

Le indagini effettuate (All.8 Relazione Geologica) hanno quindi permesso la ricostruzione sismo-stratigrafica del sottosuolo e la misura della frequenza di risonanza del terreno per queste aree di particolare interesse. Questi dati sono da considerarsi preliminari ed indicativi in vista di indagini geologiche più approfondite, secondo la normativa vigente, da effettuare nel caso vengano approvati progetti edificatori. Per identificare le aree dove la componente di amplificazione topografica influisce maggiormente è stata redatta una carta delle pendenze (All. 5 Relazione Geologica), nella quale viene suddiviso in comune in aree omogenee di acclività; gli intervalli di pendenza considerati sono quelli che vengono considerati dalle categorie topografiche individuate nel DM 14 gennaio 2008 (Norme tecniche per le costruzioni). Le aree più pendenti, maggiore di 30°, subiranno sollecitazioni che daranno effetti meno prevedibili delle aree con pendenza inferiore

In base alle osservazioni geologiche, morfologiche e topografiche le classi di pericolosità sismica locale sono state interpretate in modo conservativo secondo le caratteristiche riportate nella seguente tabella.

Sigla	Pericolosità sismica locale (PSL)	Effetti	Note
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità	Sono compresi tutti i fenomeni franosi individuati sul territorio
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana		Aree con pendenza da media e elevata e roccia affiorante
Z2	Zona con riporti antropici di spessore ed addensamento sconosciuti	Cedimenti liquefazioni	e/o Aree antropiche di cui è ignota la geometria del sottosuolo, aree con muri di sostegno.
Z3	Area che può essere soggetta ad amplificazioni topografiche	Amplificazioni topografiche	Area di rispetto per alcuni elementi dell'amplificazione topografica in quanto la morfologia non da indicazioni sul possibile comportamento
Z3a	Zona di ciglio (scarpata, nicchia ecc.)		Lineamenti morfologici che indicano dissesto
Z3b	Zona di cresta rocciosa o cocuzzolo		Crete molto pendenti e/o rocciose
Z4a	Zona con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciale e/o coesivi	Amplificazioni litologiche geometriche	Depositi alluvionali sciolti di spessore sconosciuto
Z4b	Zona di falda di detrito e conoide alluvionale		Aree con depositi gravitati di conoide detritico e alluvionale
Z4c	Zona di depositi glaciali granulari		Aree con till di alloggiamento, il materiale è sciolto e non ha spessori conosciuti
Z4d	Zona con presenza di terre di origine eluvio-columiale		Materiali di composizione e spessore variabili soggetti a colamenti e scivolamenti
Z5	Zona di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche molto diverse (zone di contatto tettonico)	Comportamenti differenziali	Linee di contatto tettonico che possono presentare caratteristiche geomeccaniche diverse (presenza di gauge, fatturazione variabile)

Nella Relazione si sottolinea come tutte queste limitazioni vadano verificate in fase progettuale, esaminate e valutate secondo la normativa vigente.

COMUNE DI AVERARA 1:10.000

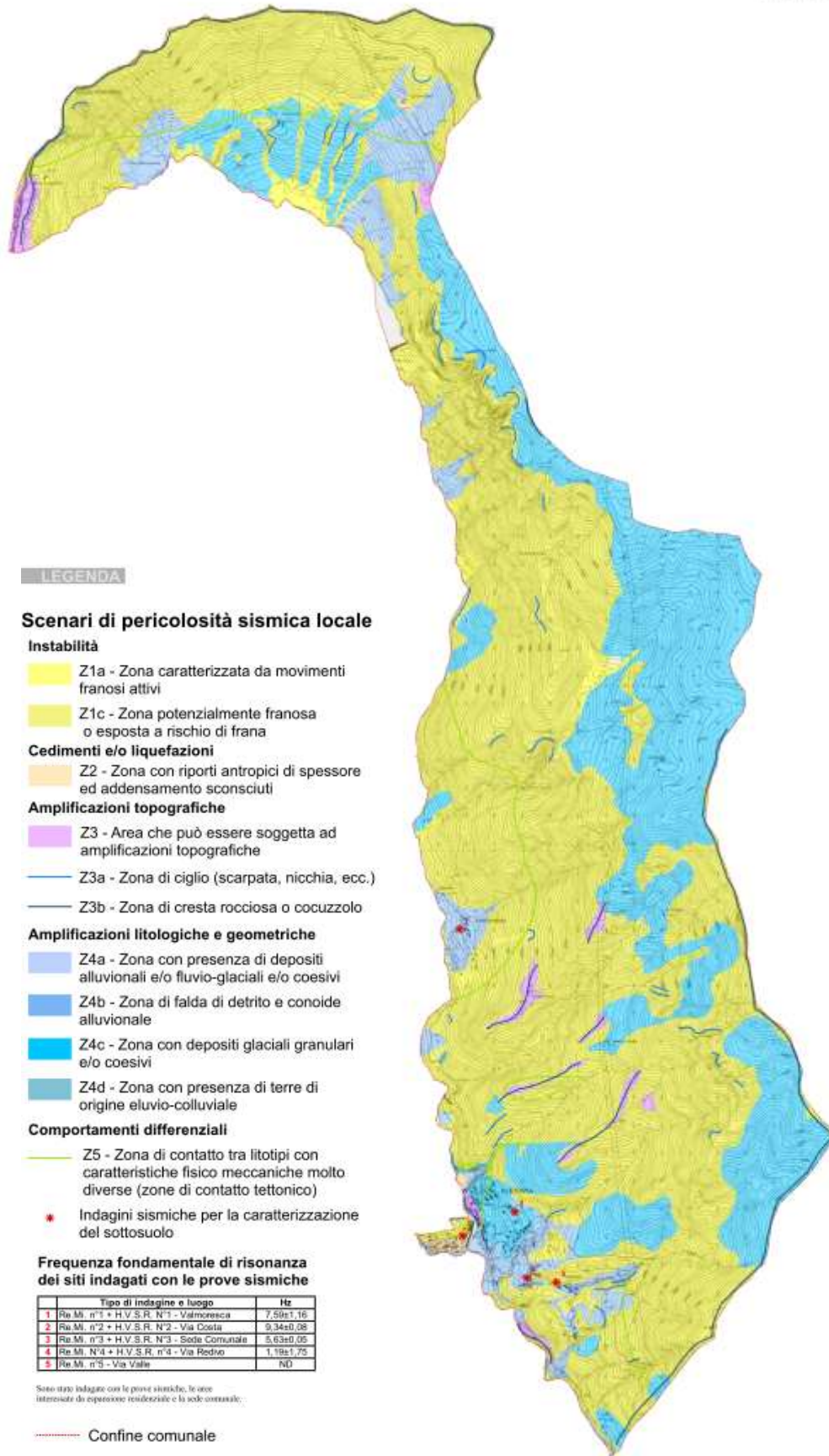


Figura 4-37: Carta della Pericolosità Sismica Locale

### 4.3 FLORA E VEGETAZIONE

La flora alpina bergamasca è tra le più interessanti e le più ricche delle Alpi. Essa infatti rappresenta, quantitativamente e qualitativamente, un significativo insieme di specie tra le quali spiccano per importanza e notorietà numerosi endemiti.

Il motivo della preziosità della flora bergamasca è da ricercarsi nelle vicende storico-geologiche che si sono successe in questo territorio. Avanzate e ritiri glaciali hanno influenzato profondamente la componente floristica. Le Orobie, ed in particolare le Prealpi Bergamasche, hanno svolto il ruolo di oasi di rifugio per molte specie alpine, permettendo la conservazione di entità di antica origine (paleoendemiti), e nel contempo favorendo la genesi, per isolamento geografico, di nuove specie (neoendemiti). La componente endemica è suddivisibile, su base biogeografia, in tre principali gruppi:

- steno endemiti locali; vi appartengono entità ad areale molto ristretto ricadenti, in modo più o meno esclusivo, nei settori alpini e prealpini bergamaschi.
- Endemiti delle Prealpi Meridionali; il gruppo riunisce specie esclusive delle Prealpi Lombarde e Venete fino alle Alpi Giulie;
- Endemiti delle Alpi centrali e centro-occidentali; raccoglie le specie a distribuzione esclusiva nei settori centrali e occidentali dell'arco alpino.

Per quanto riguarda gli aspetti floristico – vegetazionali, nello studio a supporto del PNC il territorio indagato è stata suddiviso in due settori:

- Settore a substrato carbonatico
- Settore a substrato siliceo

Il territorio comunale di Averara, come si vede dalle immagini seguenti, rientra in entrambi i settori.

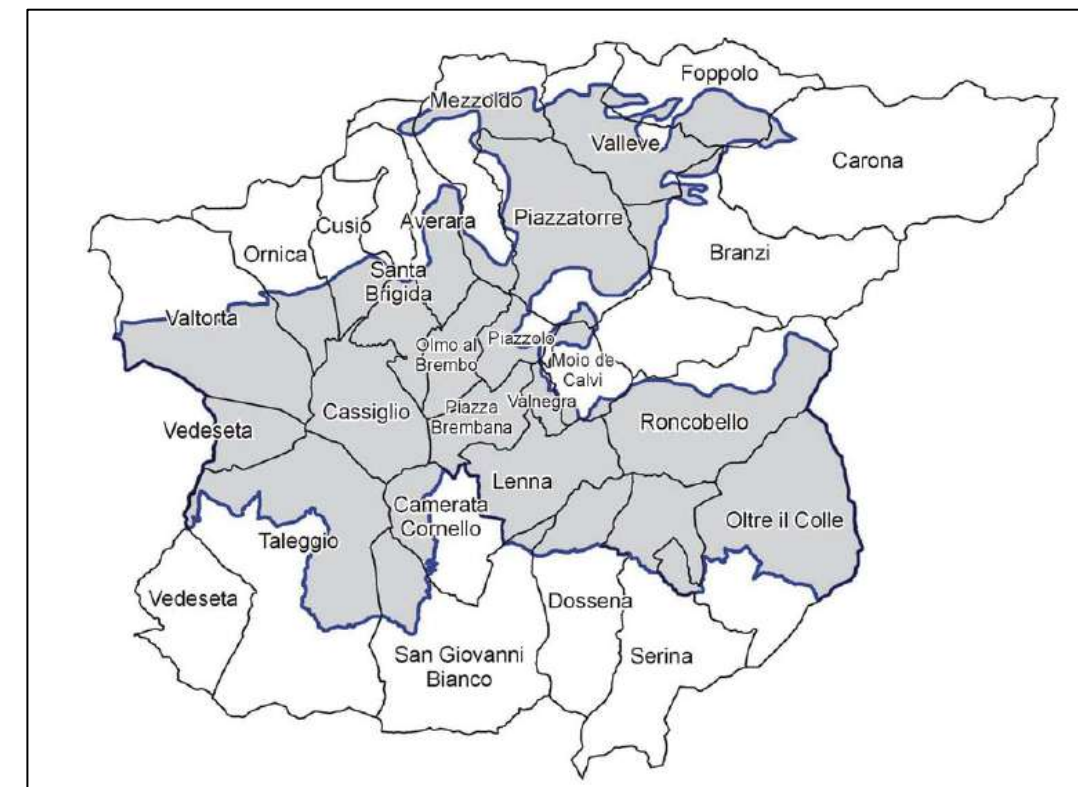


Figura 4-38: Suddivisione tra settore a substrato carbonatico (in grigio) e settore a substrato siliceo (in bianco) considerata per lo studio floristico-vegetazionale a supporto del PNC

Per quanto riguarda il settore a substrato carbonatico, nel territorio in esame sono presenti numerose specie endemiche delle Prealpi e altre specie ritenute pregiate, per il loro significato evolutivo e paleoambientale, nonché per la loro unicità che contraddistingue il territorio delle Prealpi Lombarde. Da un punto di vista ecologico generale, queste specie possono essere raggruppate in due grandi categorie, per le quali nello studio è elencata una selezione delle specie presenti nel territorio studiato; in esso viene proposta una categorizzazione in base alla plasticità ecologica di queste specie in relazione al variare dei fattori edafici, cioè il contenuto in carbonati e cationi basici e caratteri morfologici dell'habitat. La categorizzazione proposta è stata valutata in base alla loro frequenza negli habitat, ma senza il supporto di dati sperimentali.

A. Specie petrofile delle rupi, dei versanti dirupati e dei ghiaioni, e/o trasgressive verso le vegetazioni di prateria:

1 - specie stenoecologiche, legate a range ristretti di temperatura, umidità, pH nel territorio prealpino (ad esempio: *Saxifraga presolanensis*, casmofita microterma che vegeta solo in grotte fredde e con regime di umidità elevato);

2 - specie petrofile esclusive che frequentano solo habitat rupestri (2a) o solo habitat glareicoli (2b)

3 - specie petrofile che si spostano indifferentemente dagli habitat rupestri agli habitat glareicoli

4 - specie euriecoliche che si spostano dagli habitat petrofitici a quelli di prateria dei suoli carbonatici.

Specie	Classe di plasticità ecologica	Sensibilità all'abbandono delle pratiche del pascolo	Direttiva Habitat
<i>Allium insubricum</i>	2b	Media	-
<i>Aquilegia einseleana</i>	3	Bassa	-
<i>Campanula elatinoidea</i>	2a	Bassa	-
<i>Campanula raineri</i>	3	Bassa	-
<i>Cytisus emeriflorus</i>	3	Media	-
<i>Galium montis-arerae</i>	2b	Media	-
<i>Linaria tonzigi</i>	1? o 2b?	Media	All. II
<i>Minuartia austriaca</i>	2b	Media	-
<i>Minuartia grignensis</i>	2a	Bassa	-
<i>Pedicularis gyroflexa</i>	4	Alta (?)	-
<i>Physoplexis comosa</i>	2a	Bassa	All. IV
<i>Ranunculus venetus</i>	4	Alta	-
<i>Rhodothamnus chamaecistus</i>	3	Media	-
<i>Saxifraga sedoides</i>	1	Bassa (?)	-
<i>Saxifraga presolanensis</i>	1	Bassa	All. IV
<i>Saxifraga vandellii</i>	2a	Bassa	-
<i>Telekia speciosissima</i>	2a	Bassa	-

Tabella 4-10: Categorie ecologiche per le specie petrofile delle rupi, dei versanti dirupati e dei ghiaioni, e valutazione di sensibilità ad alcuni processi dinamici in corso.

Nella tabella sopra riportata risultano inserite tre specie rientranti nell'Allegato II/IV della Direttiva Habitat:

*Linaria tonzigi* Lona è specie tipica dei ghiaioni calcarei di pezzatura medio-piccola presenti nella fascia altitudinale compresa tra 1650 e 2350 m. Si tratta di una stenoendemita ad areale ristretto presente in provincia di Bergamo nei territori dei comuni di Piazzatorre e Valleve. Fa parte della vegetazione pioniera su substrato calcareo incoerente dei ghiaioni e dei brecciai alpini.

*Physoplexis comosa* (L.) Schur. è specie che vegeta su rupi carbonatiche compatte, a lenta evoluzione morfologica, preferenzialmente su Dolomia Principale, ma anche su altre rocce carbonatiche massicce che offrono habitat casmofitici. Si tratta di un'endemita delle Prealpi calcaree meridionali, largamente diffusa. Fa parte della comunità di piante erbacee da cespitose a pulvinate insediate nelle fessure e sulle piccole cenge, in ambiente in ombra d'acqua.

*Saxifraga presolanensis* Engler è specie che vegeta presso rupi, cavità, anfratti, sotto pareti calcaree o dolomitiche strapiombanti, in ombra d'acqua, dai 1400 ai 2800 m. È un'endemita delle Prealpi Bergamasche presente su Arera, Corna

Piana, Monte Pegherolo. Fa parte della comunità di piante erbacee da cespitose a pulvinate insediate nelle fessure e sulle piccole cenge.

B. Specie carbonatofile dei suoli calcimagnesi delle vegetazioni di prateria e trasgressive verso gli ambienti rupestri e glareicoli

1 - specie stenoecologiche (sensibili a piccole variazioni di temperatura o di pH, oppure che richiedono elevate quantità di ioni specifici, es. Mg++)

2a - specie carbonatofile xerofile esclusive che frequentano praterie su suoli calcimagnesi ricchi di carbonati e di cationi (specie a larga diffusione nelle praterie su rocce calcaree massicce)

2b - specie euriecoliche tolleranti, che accettano suoli neutri e debolmente acidi, purché provvisti in basi, ma che non sopportano l'abbondanza di carbonati (specie a larga diffusione nelle praterie neutro-acidofile ma ricche di basi su calcare)

3 - specie calcofile tolleranti, diffuse in diversi tipi di prateria con elevato contenuto in ioni basici

4 - specie euriecoliche carbonatofile xerofile che frequentano praterie su suoli calcimagnesi ricchi di carbonati e di cationi, e che si spostano dagli habitat di prateria dei suoli carbonatici agli habitat petrofitici

Specie	Classe di plasticità ecologica	Sensibilità all'abbandono delle pratiche del pascolo	Direttiva Habitat
<i>Carex baldensis</i>	2a	Alta	-
<i>Centaurea rhaetica</i>	3	Media	-
<i>Euphorbia variabilis</i>	2a	Media	-
<i>Laserpitium nitidum</i>	2a	Alta	All. II
<i>Primula glaucescens</i>	4	Media	All. IV

Tabella 4-11: Categorie ecologiche per le specie carbonatofile dei suoli calcimagnesi delle vegetazioni di prateria, e valutazione di sensibilità ad alcuni processi dinamici in corso.

Nella tabella sopra riportata risultano inserite due specie rientranti nell'Allegato II/IV della Direttiva Habitat:

*Laserpitium nitidum* Zanted. vegeta su pendii aridi e pietrosi, prati aridi su calcare. È specie legata ai seslerio-cariceti asciutti del piano submontano e montano è presente sul versante meridionale del Monte Cancervo.

*Primula glaucescens* Moretti vegeta su praterie calcofile continue e discontinue subalpine e alpine, arbusteti e ghiaioni stabilizzati e umidi, lariceti a struttura aperta, ma presente anche con stazioni disgiunte su substrati tendenzialmente silicei. È un'endemita delle Prealpi Lombarde Occidentali, ampiamente distribuita nella Val Brembana carbonatica in tutte le praterie del calcare e negli ambienti rupestri. Fa parte delle comunità erbacee degli orizzonti dal submontano all'alpino.

Il rilevamento cartografico della vegetazione è stato condotto utilizzando come base topografica la carta tecnica regionale (CTR) della Regione Lombardia a scala 1:10.000.

Le delimitazioni cartografiche delle tipologie vegetazionali sono state ottenute adottando tre differenti approcci di indagine:

1. sopralluoghi in campo
2. fotointerpretazione
3. revisione critica di dati disponibili da studi pregressi e consultazione di fonti bibliografiche

I sopralluoghi in campo sono stati effettuati individuando alcuni punti d'osservazione da cui poter avere la visione di un ampio settore di territorio. Le osservazioni sono state condotte tramite l'ausilio di un cannocchiale Swarovski (telescopio con

obiettivo da 20-60 mm). L'unità minima cartografabile è stata definita in circa 1 ha, compatibile con l'impiego di strumenti ottici di rilevamento alla distanza di circa 2 km.

Durante le osservazioni in campo sono state scattate fotografie panoramiche e descritti transetti altitudinali lungo particolari direttrici come documentazione delle successioni vegetazionali locali. La consultazione di questo materiale è risultata utile in fase di digitalizzazione e fotointerpretazione.

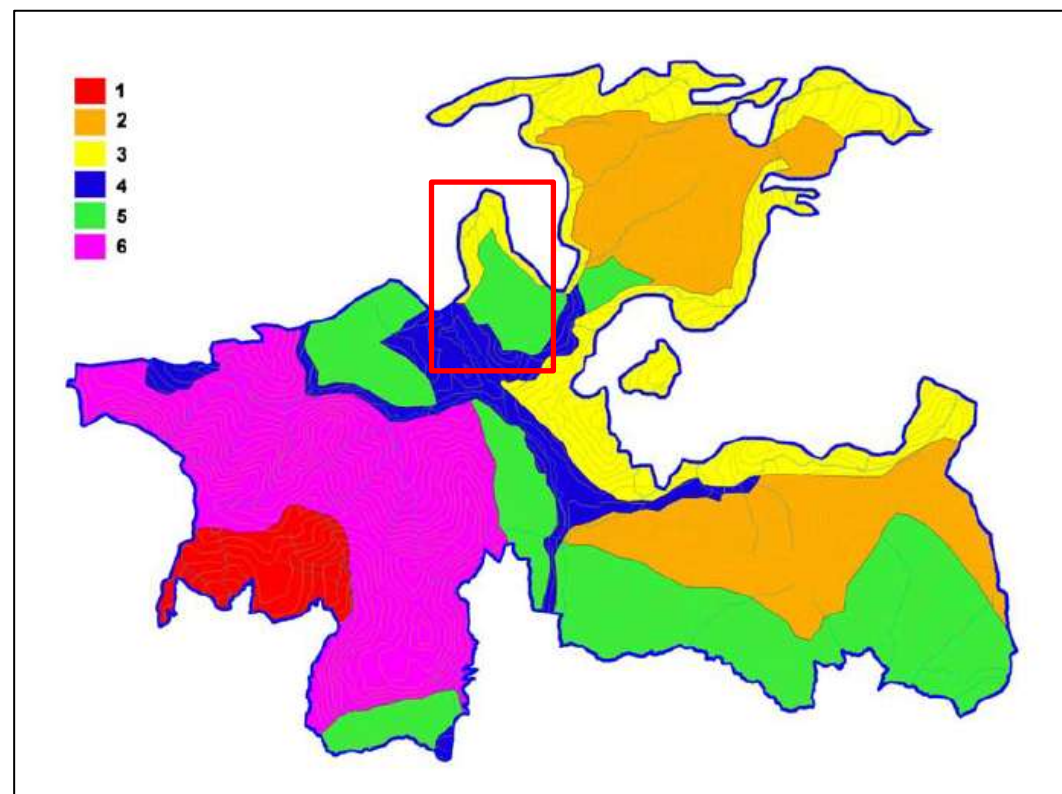
Per le zone di altopiano poste a quote più elevate e per quelle non facilmente visibili dai punti di osservazione individuati, non è stata compilata alcuna cartografia sul campo. Si è quindi proceduto, in fase di trasferimento su base informatica dei dati raccolti sul campo, al completamento di queste aree mancanti tramite la consultazione di ortofoto. Le riprese fotografiche utilizzate (Provincia di Bergamo) sono state eseguite nell'anno 2000 (probabile stagione della ripresa fotografica: primavera). Per le aree dei SIC si è proceduto integrando e perfezionando lo studio svolto nell'ambito del Monitoraggio dei Siti di Importanza Comunitaria della Provincia di Bergamo a cura del CST-Università di Bergamo (2002) (rilevatori per i SIC inclusi nella presente area d'indagine: E. Marchesi, R. Perego e C. Ravazzi).

La digitalizzazione è stata eseguita utilizzando il software ARCGIS 3.3.

Il paesaggio vegetale nel territorio della "Val Brembana carbonatica" appare condizionato da due fattori principali:

- il controllo edafico, che si manifesta nelle relazioni tra distribuzione dei litotipi, della geomorfologia, dei suoli e della vegetazione.
- il controllo climatico, che si manifesta nella strutturazione altitudinale della vegetazione.

Nell'area studiata sono stati distinti sei settori fitogeografici caratterizzati da habitat e complessi di vegetazioni specifici per ciascuna di queste aree. La sintesi dei settori fitogeografici è riportata nella seguente figura.



Legenda:

- (1) Pascoli e boscaglie degli altopiani della Val Taleggio
- (2) Alti massicci calcarei

- (3) Fondovalle e bassi versanti montano-subalpini nel settore interno della Valle Brembana
- (4) Zona dei tiglieti e vegetazioni sinantropiche di fondovalle
- (5) Boschi e prati calcofilo dei versanti soleggiati collinari e basso montani
- (6) Paesaggio montano e altomontano della Dolomia Principale.

Figura 4-39: Delimitazione dei 6 settori fitogeografici distinti nel territorio carbonatico della Valle Brembana (in rosso il territorio comunale di Averara)

Dalla cartografia sopra riportata risulta che nel territorio comunale di Averara sono presenti, procedendo da nord verso sud, "Fondovalle e bassi versanti montano-subalpini nel settore interno della Valle Brembana" (3), "Boschi e prati calcofilo dei versanti soleggiati collinari e basso montani" (5), "Zona dei tiglieti e vegetazioni sinantropiche di fondovalle" (4).

Nello studio viene riportata una breve descrizione di tali settori fitogeografici:

3. "Fondovalle e bassi versanti montano-subalpini nel settore interno della Valle Brembana". In tale settore si rinvencono rocce debolmente carbonatiche o prive di carbonati, spesso ricoperte da depositi superficiali, che danno luogo a paesaggi con vegetazione scarsamente basifila; la vegetazione è costituita da pinete a pino silvestre e peccete miste con pino silvestre montane (calde e scarsamente basiche); paccete montane, larici-peccete subalpine. E' presente una vegetazione talora molto disturbata, formazioni forestali di dubbia spontaneità (ad eccezione delle abetine). Le abetine rappresentano valori naturalistici specifici, habitat montani minacciati dal prelievo selvicolturale e dagli impianti sciistici.

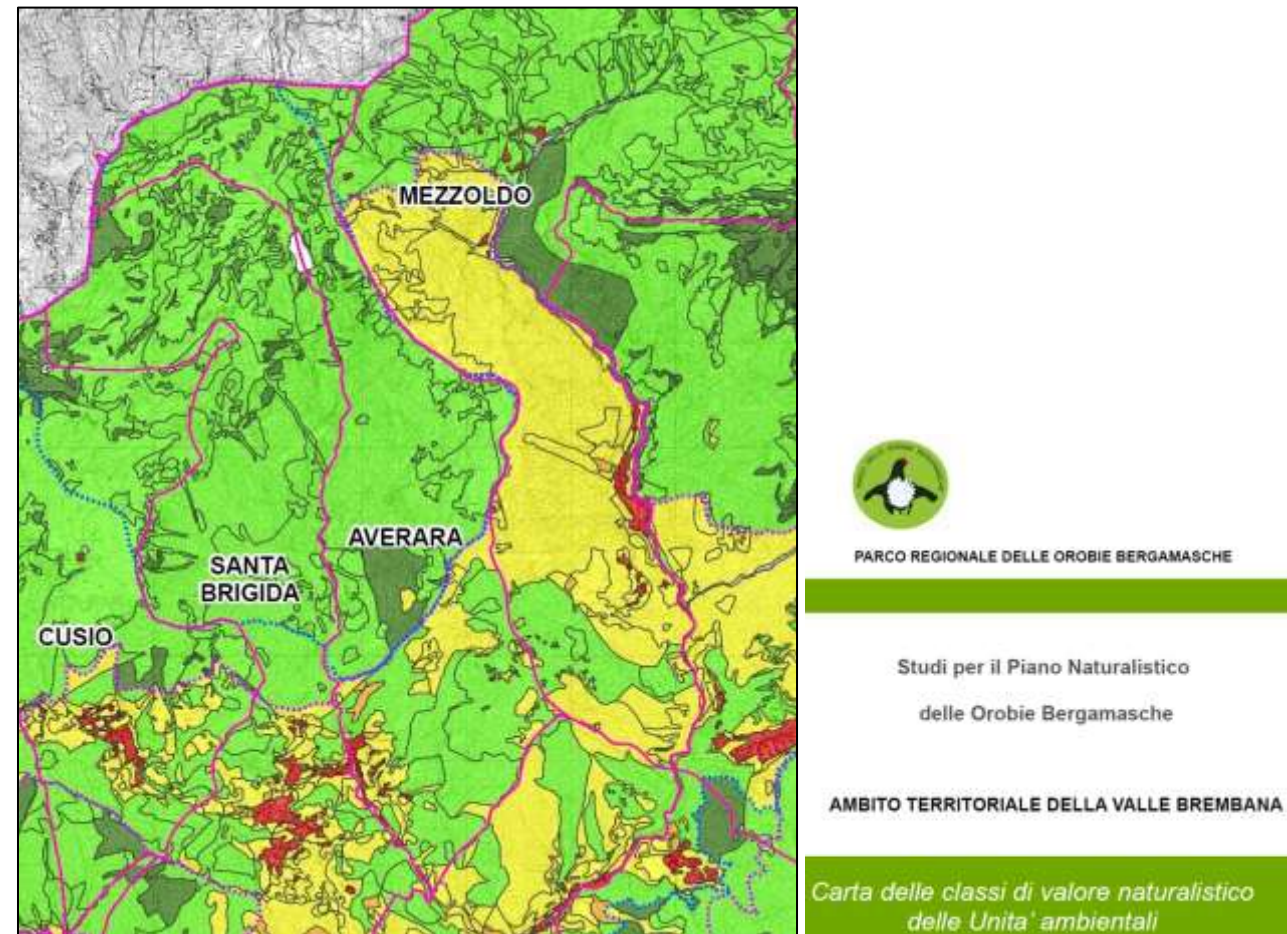
4. "Zona dei tiglieti e vegetazioni sinantropiche di fondovalle". In tale settore sono presenti versanti freschi, ombrosi o in media esposizione, spesso su suoli profondi, ricchi e neutri, evoluti su depositi glaciali, alluvionali e di versante; talora interrotti da aree rocciose scoscese umide e forre. Si registra un'elevata pressione agro-pastorale: quasi tutte le vegetazioni, compresi i tiglieti, sono associati alle aree di pertinenza dei centri abitati e delle aree agro-pastorali di pertinenza. La vegetazione è costituita da boschi mesofili a struttura composta ceduo/fustaia: acerotiglieti, acero-frassineti, boschi misti di latifoglie (faggio, tiglio cordato, olmo montano, frassino maggiore, acero montano); prati stabili sinantropici: prati falciati (arrenatereti e prati ad *Avenula pubescens*), prati asciutti e pascoli magri (agropireti e brachipodietti). La vegetazione delle rocce ombrose, i megaforbietti e le formazioni a briofite dei corsi d'acqua lungo le forre rappresentano valori naturalistici specifici.

5. "Boschi e prati calcofilo dei versanti soleggiati collinari e basso montani". In tale settore sono presenti versanti soleggiati in calcari massicci, sia nel piano collinare-submontano che montano inferiore, vegetazioni sinantropiche molto rare, pratiche selvicolturali molto attive. La vegetazione è costituita da vegetazione termo-eliofila di prateria e forestale e relativi stadi dinamici; nel settore submontanocollinare: ostrieti, ostrio-faggetti i seslerio-cariceti e sesleriomolinietti, nel montano inferiore: faggete termofile per eccellenza, più spesso discontinue abbiamo ostrieti e pascoli magri cespugliosi (seslerio-citiseti). I residui di prati magri, quasi completamente scomparsi nel territorio della media-alta Valle Brembana rappresentano valori naturalistici specifici.

Per quanto riguarda il settore a substrato siliceo, nello studio si rileva come, nonostante le principali emergenze floristiche siano attestate nel settore carbonatico, in cui si rinviene la maggior parte delle specie endemiche, anche in tale settore sono presenti peculiarità floristiche di pregio, spesso attestate in ambiti minacciati o fragili. Tra queste, si annoverano alcune specie ad areale ristretto (endemiche) e specie con distribuzione molto ampia ma rare o al loro limite biogeografico o ecologico. In val Brembana, in particolare, si osserva la presenza di elementi floristici a baricentro alpino occidentale, che si rarefanno o mancano del tutto a est del Passo di Valsecca. Accanto a specie o sottospecie endemiche vere e proprie (*Androsace brevis*, *Senecio incanus subs. insubricus*), questo fenomeno interessa anche specie a più ampia distribuzione che trovano, almeno a livello orobico, in Val Brembana il loro limite orientale: *Polygonum alpinum*, *Primula integrifolia*, *Achillea clavenae*, *Gentiana purpurea* (assente in val Seriana), ecc. Un altro importante contingente floristico è rappresentato dall'elemento boreale s.l. (specie Circumboreali, Eurosiberiane ecc.) che è rappresentato da specie di grande interesse biogeografico e conservazionistico soprattutto nel settore orientale della valle (Carona): qui troviamo *Scheuchzeria palustris*, *Pinus cembra*, *Listera cordata*, *Empetrum hermaphroditum*, *Diphysium alpinum*, specie sporadiche o assenti sul resto della catena orobica.

Lo studio ha portato alla stesura di una carta delle unità ambientali che copre tutto il territorio e che costituisce una sintesi critica delle ricerche fitosociologiche a grande scala finora svolte sul comprensorio della Val Brembana ("Carta delle classi di valore naturalistico delle Unità ambientali").

Dalla lettura di tale Carta si osserva come, per la porzione di territorio comunale di Averara ricadente all'interno della Rete Natura 2000, siano riportate della classi di valore naturalistico pari a 9-10 (IV classe) e 10+ (V classe), con una piccola porzione, verso sud, con valore pari a 6-8 (III classe). Un'area in classe 10+ è presente anche ad est del centro abitato di Valmoresca. La porzione di comune all'esterno della Rete Natura 2000 viene fatta rientrare per la maggior parte in IV classe; verso nord – est sono presenti alcune aree riportate in classe III, mentre le aree presso il centro abitato di Averara rientrano in classe I, II e III.



**CLASSI DI VALORE NATURALISTICO**

- I CLASSE 0 - 2
- II CLASSE 3 - 5
- III CLASSE 6 - 8
- IV CLASSE 9 - 10
- V CLASSE (IV classe ricadente in SIC e ZPS) 10 +

- Perimetro ambito territoriale e confini comunali
- Siti di Interesse Comunitario
- Zone di Protezione Speciale

Figura 4-40: Stralcio della "Carta delle classi di valore naturalistico delle Unità ambientali" relativo al comune di Averara

Per quanto riguarda i boschi, quelli dell'Alta Val Brembana sono caratterizzati da una certa ricchezza di tipologie forestali dovuta alle diversità litologiche, morfologiche, pedologiche, floristiche e stagionali territorio in esame: sono stati individuati 23 Tipi forestali (esclusi rimboschimenti e cespuglieti), raggruppati in 12 Categorie.

La distribuzione delle Categorie forestali nel territorio dell'Alta Val Brembana è raffigurata nella figura seguente:

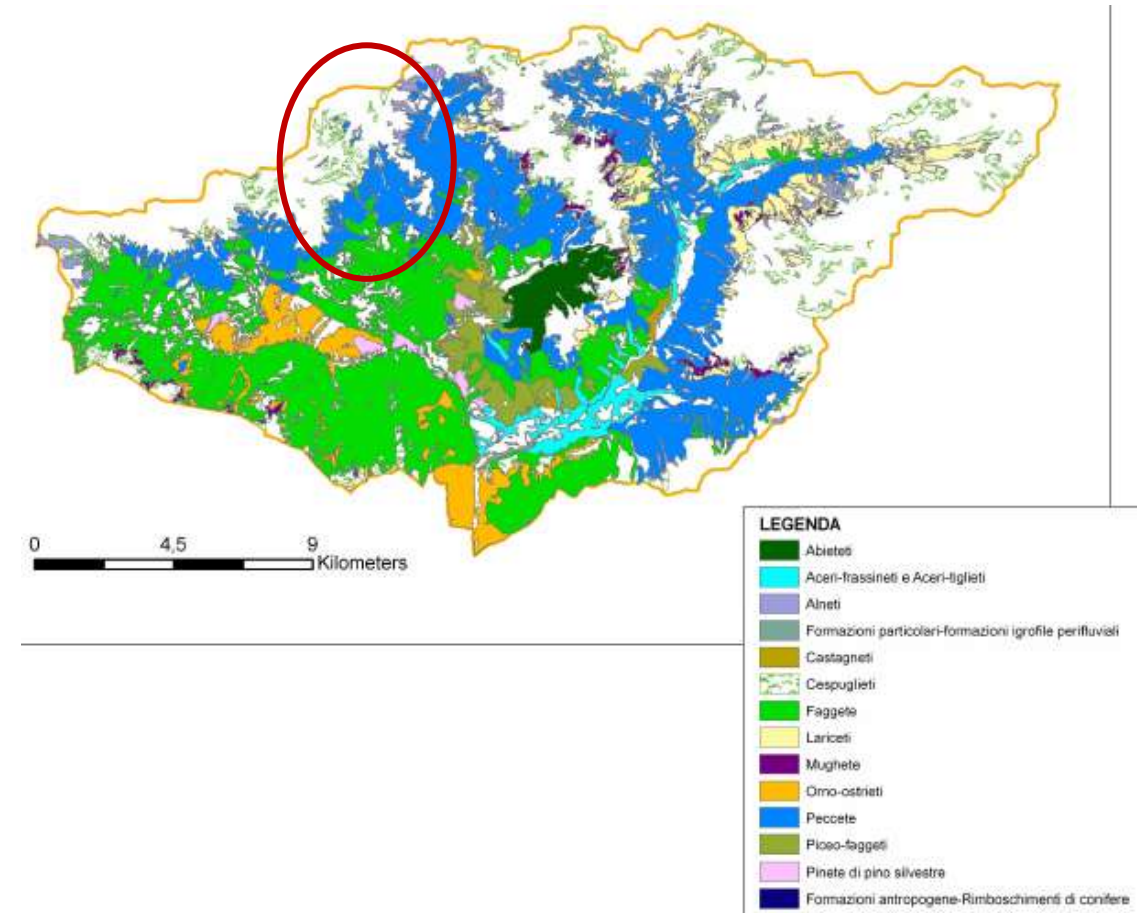


Figura 4-41: carta delle categorie forestali dell'Alta Valle Brembana

La categoria più diffusa sul territorio del PIF è quella delle Faggete che si estende per quasi 6.329 ettari, rappresentando quasi il 33% dell'intera superficie boscata. Molto diffuse sono anche le Peccete, che occupano una superficie di circa 6.012 ha, pari a poco più del 31% dell'intera superficie forestale.

Nel complesso nell'Alta Val Brembana orientale ed in quella settentrionale si ritrovano in netta prevalenza formazioni forestali tipicamente mesalpine, ovvero cenosi dove "la capacità concorrenziale delle latifoglie diminuisce a vantaggio delle conifere e soprattutto dei due abeti" (Del Favero, 2002), mentre nell'alta Valle Brembana occidentale domina il faggio.

Come si può notare dalla cartografia appena riportata il comune è caratterizzato principalmente da cespuglieti, peccete e faggete.

La distribuzione de itipi forestali nel territorio è raffigurata nell'apposita tavola di Piano (Carta dei tipi forestali) e a solo titolo esemplificativo riportata nella figura seguente.



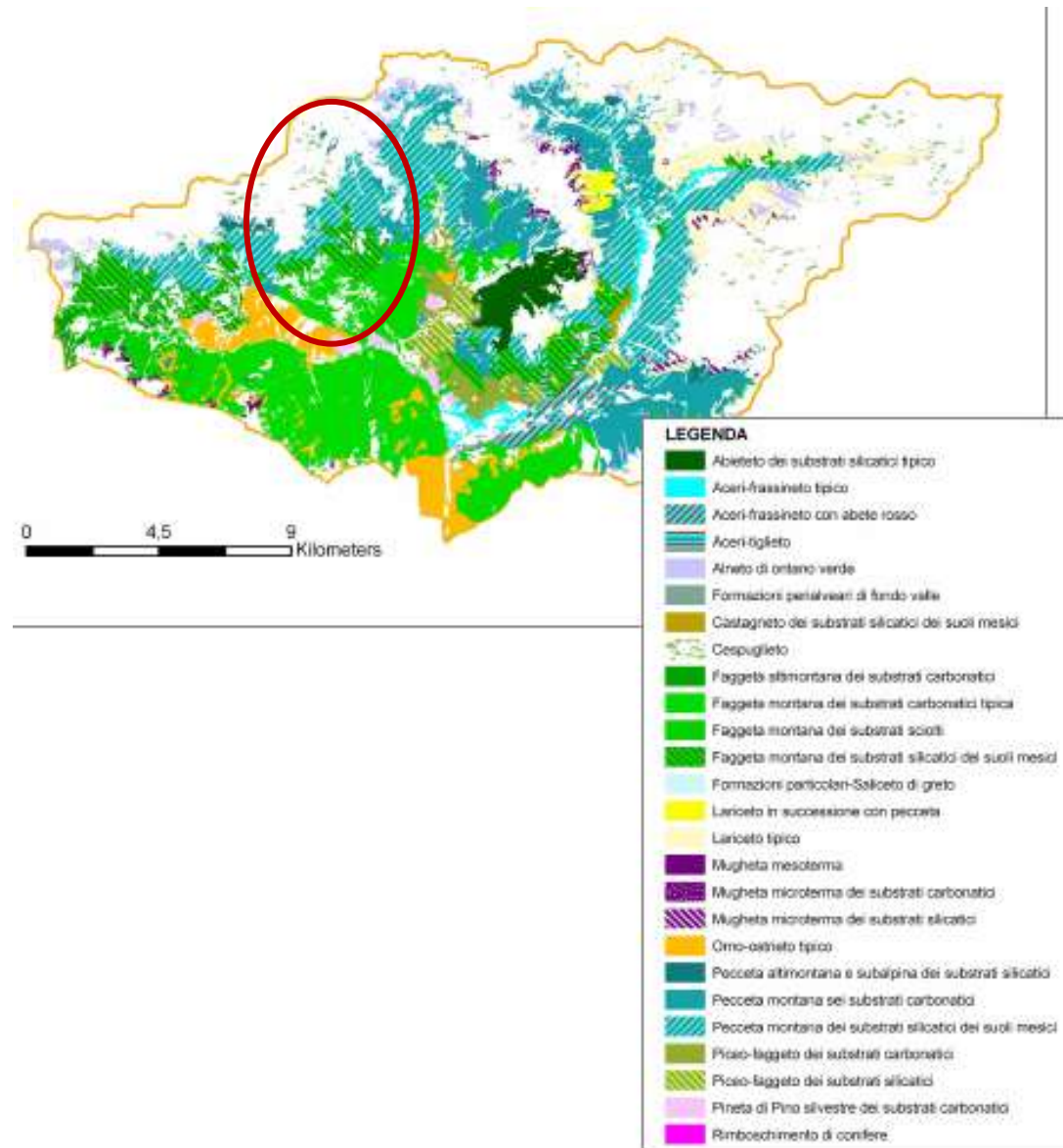


Figura 4-42: carta dei tipi forestali dell'Alta Valle Brembana (fonte:PIF)

I tipi forestali caratteristici del comune di Averara sono i seguenti:

- FAGGETA MONTANA DEI SUBSTRATI CARBONATICI TIPICA (42)
- FAGGETA MONTANA DEI SUBSTRATI SILICATICI DEI SUOLI MESICI (43)

La superficie coperta da boschi è piuttosto estesa all'interno dell'area SIC Valtorta e Valmoresca.. in particolare si ritrovano diverse tipologie di bosco fra cui:

- habitat 9110 - Faggeti del *Luzulo-Fagetum*;
- habitat 9410 – Foreste acidofile montane e alpine di *Picea Excelsa* (*Vaccinio- Piceetae*);
- habitat 9420 – Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus Cembra*.

**La situazione fitosanitaria**

Per quanto attiene alla situazione fitosanitaria complessiva, in assenza di specifici rilievi, si può esclusivamente osservare:

- una sostanziale assenza di fenomeni particolari di deperimento asintomatico a carico del complesso dei boschi e/o di singole specie;

- la presenza di bostrico (*Ips typographus*) in maniera diffusa in buona parte del territorio di Piano parallelamente alla diffusione dell'abete rosso. La situazione è stata particolarmente grave nel periodo 1990-1992 poi, dopo un periodo dove la popolazione dell'insetto sembrava essersi notevolmente ridotta, a partire dall'estate 2003 si sono nuovamente create le condizioni ideali per la sua diffusione (a seguito dell'eccezionale andamento climatico estivo: caldo caratterizzato da scarse precipitazioni), con la comparsa di nuclei di piante attaccate di una certa consistenza (> di 50-100 piante), osservati nel 2006. La pericolosità della diffusione del coleottero va ricercata nell'interesse non solo economico ma anche paesaggistico che i popolamenti con mescolanza di *Picea excelsa* mantengono. Una lotta efficace nei confronti del bostrico tipografo consiste nell'eliminare prontamente le piante bostricate, scortecciarle ed allontanarle dai boschi, al fine di non favorire ulteriori infezioni. E' auspicabile la bruciatura del materiale di risulta. Consistenti interventi sono stati effettuati proprio nel 2006 e 2007 con fondi regionali e provinciali nelle zone di Valnegrà, Roncobello, Valtorta.
- Nella zona di Valtorta l'abete bianco incorre spesso in marciume radicale da attacchi di *Heterobasidion annosum* (*Fomes annosum*). Nei nuclei attaccati si consiglia di eseguire interventi di diradamento.

La tabella seguente riporta i dati di sintesi delle proprietà comunali secondo quanto riportato dai Piani di Assestamento.

COMUNE	Fustaie		Ceduo in conversione		Ceduo		Boschi ricreativi	Totale boschi	Pascoli	Incidi produttivi	Incidi sterili	Superfici escluse	Totale
	produttiva	protettiva	produttiva	protettiva	produttiva	protettiva							
Branzi	487,2453	337,0761	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	824,3214	407,3787	209,0368	30,0115	7,8773	1478,2291
Lenne	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	225,7442	6,4955	0,0000	232,2397	0,0000	7,5700	12,6694	4,4613	256,9404
Carona	260,6930	316,1017	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	576,7947	744,6442	95,8466	803,7460	33,0087	2254,0402
Icola di Fondra	147,2622	237,9955	0,0000	0,0000	45,8530	0,0000	0,0000	431,1107	0,0000	154,9000	36,0400	4,0804	626,1311
Olmo al Brembo	196,4500	0,0000	0,0000	0,0000	277,6600	36,0600	0,0000	510,1700	0,0000	12,6100	0,0000	1,1500	524,1300
Valtorta	177,2100	94,5400	0,0000	0,0000	15,0800	617,1800	147,7000	1370,4700	318,3100	499,3500	217,2800	10,0951	2415,5051
Santa Brigida	303,3300	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	676,1200	29,0400	67,8400	12,5000	1,6853	787,1853
Piazza Brembana	2,6306	0,0000	0,0000	0,0000	160,3794	77,4162	0,0000	240,4262	0,0000	47,1633	0,0000	0,0000	528,0157
Piazzatorre	594,6062	195,5640	0,0000	0,0000	79,4128	45,4834	2,6744	1045,0696	60,5177	200,5267	49,0948	0,0000	1356,1088
Moio de Calvi	119,0605	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	91,2315	0,0000	210,2920	26,6890	0,0000	0,0000	0,5410	237,5220
Valnegrà	108,2742	0,0000	0,0000	0,0000	33,5504	0,0000	0,0000	141,8246	25,0439	0,0000	0,0000	0,3218	167,1903
Cassiglio	117,5500	0,0000	268,7900	0,0000	211,4800	339,3100	0,0000	937,1300	0,0000	229,0300	86,5900	2,6484	1255,3984
Piazzolo	141,4700	103,7700	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	245,2400	0,0000	0,0000	0,0000	4,2300	249,4700
Valvie	153,4400	84,4400	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	237,8800	197,5300	252,1800	97,3000	0,0000	784,8900
Roncobello	826,6313	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	33,7298	860,3611	397,2293	115,6685	520,8953	2,5695	1896,7237
Mezzoldo	524,4300	26,1300	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	550,5600	68,0100	33,6400	15,9000	1,1500	669,2600
Azzaredo-Casù (Comune di Mezzoldo)	38,6104	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	38,6104	11,6046	77,3284	0,0000	0,0000	127,5434
Foppabona (Valtorta)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	17,3903	62,6748	0,0000	0,0000	80,0651
Cusio	198,3720	15,4890	30,1615	0,0000	44,8865	55,8910	0,0000	344,8000	401,7140	0,0000	0,0000	1,5818	748,0958
Omica	210,6300	17,0700	151,5700	0,0000	63,9600	0,0000	0,0000	443,2300	351,9300	48,1300	247,3000	2,7641	1093,4879
<b>Averara</b>	<b>210,7600</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>218,2800</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>429,0400</b>	<b>63,9200</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>2,0836</b>	<b>495,1595</b>
<b>TOTALI</b>	<b>4818,7157</b>	<b>1428,1763</b>	<b>450,5215</b>	<b>0,0000</b>	<b>1376,2863</b>	<b>1269,0676</b>	<b>184,1042</b>	<b>10346,6504</b>	<b>3120,9517</b>	<b>2113,6951</b>	<b>2129,327</b>	<b>80,0463</b>	<b>18031,1018</b>

Dati di sintesi delle proprietà comunali (Fonte: Piani di Assestamento)

Tabella 4-12: dati di sintesi delle proprietà comunali (fonte: Piani di Assestamento)

Il Piano di Assestamento Forestale (PAF) di Averara è scaduto nel 2002.

Secondo quanto riportato nel Piano di Indirizzo Forestale (PIF) la superficie boscata del Comune risulta essere pari a 618 ha, di cui 495 assestati, su 1.056 di superficie territoriale totale.

4.4 FAUNA

4.4.1 INVERTEBRATI

Le Prealpi centrali ed in particolare Prealpi Bergamasche e le Orobie rappresentano un'area di particolare interesse per quanto riguarda la ricchezza di specie e la presenza di specie rare o a distribuzione ristretta, tale settore orografico costituisce un "hot spot" della biodiversità.

Nello studio a supporto del PNC viene fatta un'analisi delle specie di invertebrati rientranti in Direttiva Habitat che potrebbero essere presenti nel Parco delle Orobie Bergamasche.

Delle tre specie segnalate con certezza della provincia di Bergamo, *Euplagia quadripuctaria* (segnalata per la bergamasca di Sovere) è da considerarsi presente con alta probabilità nei suoi ambienti elettivi essendo specie comune e abbastanza frequenti nelle regioni prealpine dell'Italia settentrionale. Per quanto riguarda *Lucanus cervus* e *Cerambyx cerdo* si tratta di specie tipiche delle basse quote che possono trovarsi solo in territori marginali del Parco.

*Euplagia quadripuctaria* (Poda, 1761) *Lepidoptera Arctiidae*

Specie ampiamente diffusa all'interno del suo areale che comprende l'Europa centro meridionale, l'Asia minore, l'Iran ed il Nord Africa. Molto comune anche in Italia, frequenta boschi mesofili, e vari ambienti xerotermitici dal livello del mare sino ai 1500 m. Le larve si nutrono di numerose essenze: *Rosaceae*, *Platanus orientalis*, *Vitis*, *Morus*, *Robinia*, *Lonicera*, *Rubus*, *Corylus* ecc.; gli adulti compaiono tra giugno ed agosto. Segnalata per la Bergamasca in di Sovere (Val Sandina) è sicuramente diffusa un po' in tutta la provincia. Non vi sono segnalazioni di questa specie per il territorio del Parco, ma non è da escludere la sua presenza in ambienti idonei.

*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) *Coleoptera Lucanidae*

Specie presente in Europa, Asia Minore e Siberia. In Italia è comune nelle regioni centro settentrionali. Legata principalmente ai boschi di quercia e di castagno, le larve xilofaghe si trovano nelle ceppaie rimaste nel suolo mentre gli adulti si nutrono della linfa che cola dalle screpolature delle piante. La sua Presenza è documentata nei SIC di Astino, Val Giongo, visti gli habitat frequentati possiamo considerare possibile la sua presenza in territori marginali del Parco.

*Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758) *Coleoptera Cerambycidae*

Specie ad ampia distribuzione (Europa, Africa settentrionale, Caucaso, Iran, Asia minore). In Italia è comune e diffusa in tutto il territorio. Legata principalmente ai querceti in particolare alla presenza di vecchie piante, questa specie è presente nei SIC di Astino e Val Giongo. Visti gli habitat frequentati possiamo considerare possibile la sua presenza in territori marginali del Parco.

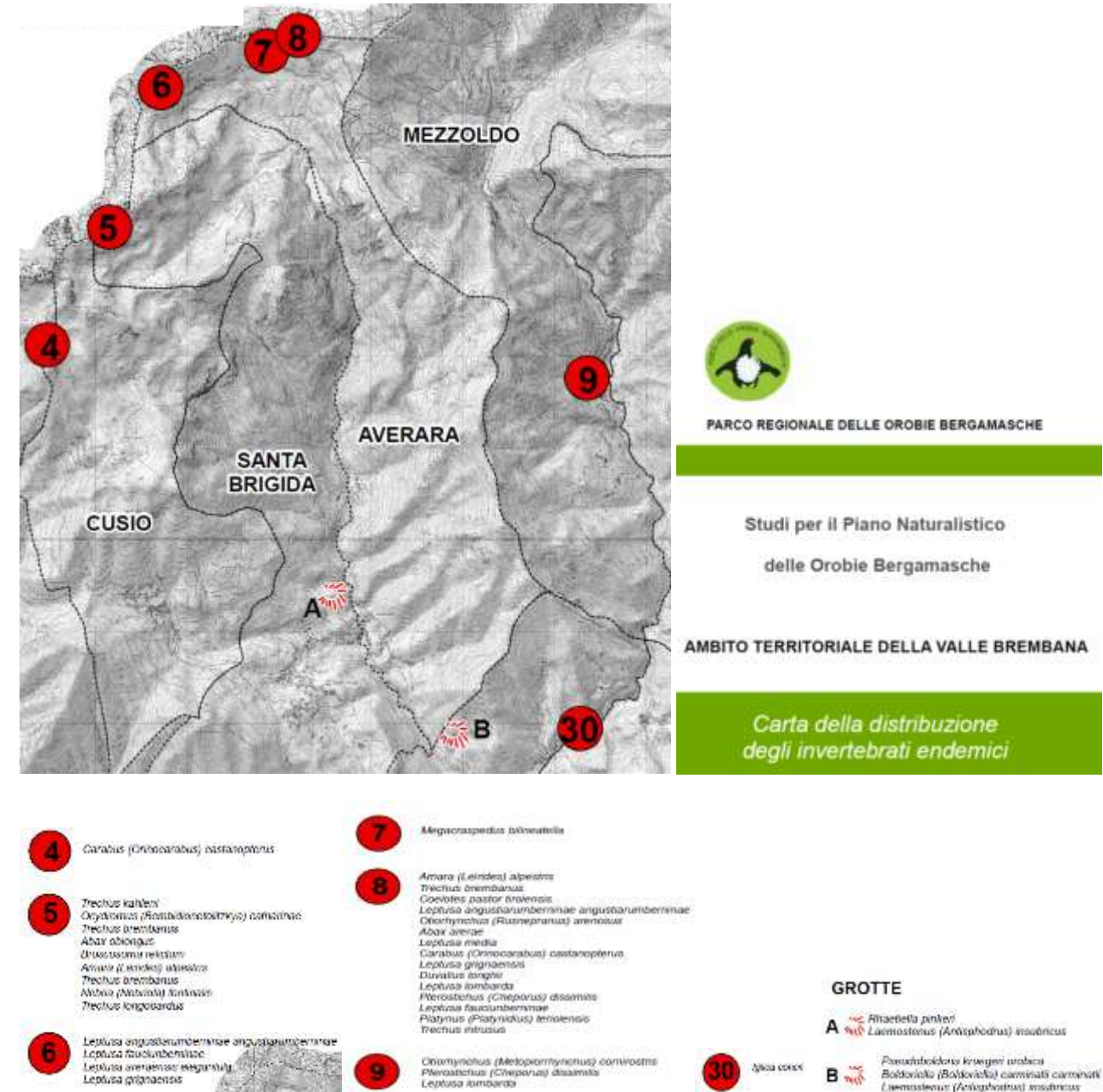


Figura 4-43: Stralcio della "Carta della distribuzione degli invertebrati endemici" relativo al comune di Averara

4.4.2 MALACOFAUNA

Nello studio svolto nell'ambito del PNC, nella Valle Brembana superiore sono stati censiti sorgenti e corsi idrici sotterranei, potenziali stazioni per la malacofauna.

Le sorgenti esaminate nelle testate brembane sino a Olmo al Brembo sono risultate sterili riguardo la malacofauna. Anche quindi per la sorgente censita in comune di Averara (0028 BG, presso l'abitato della frazione Valmoresca) non è segnalata la presenza di idrobiidi (gasteropodi acquatici).

Nella seguente figura viene riportato lo stralcio relativo al comune di Averara con l'individuazione delle stazioni censite (con goccia blu sono riportate le stazioni risultate prive di molluschi idrobiidi).

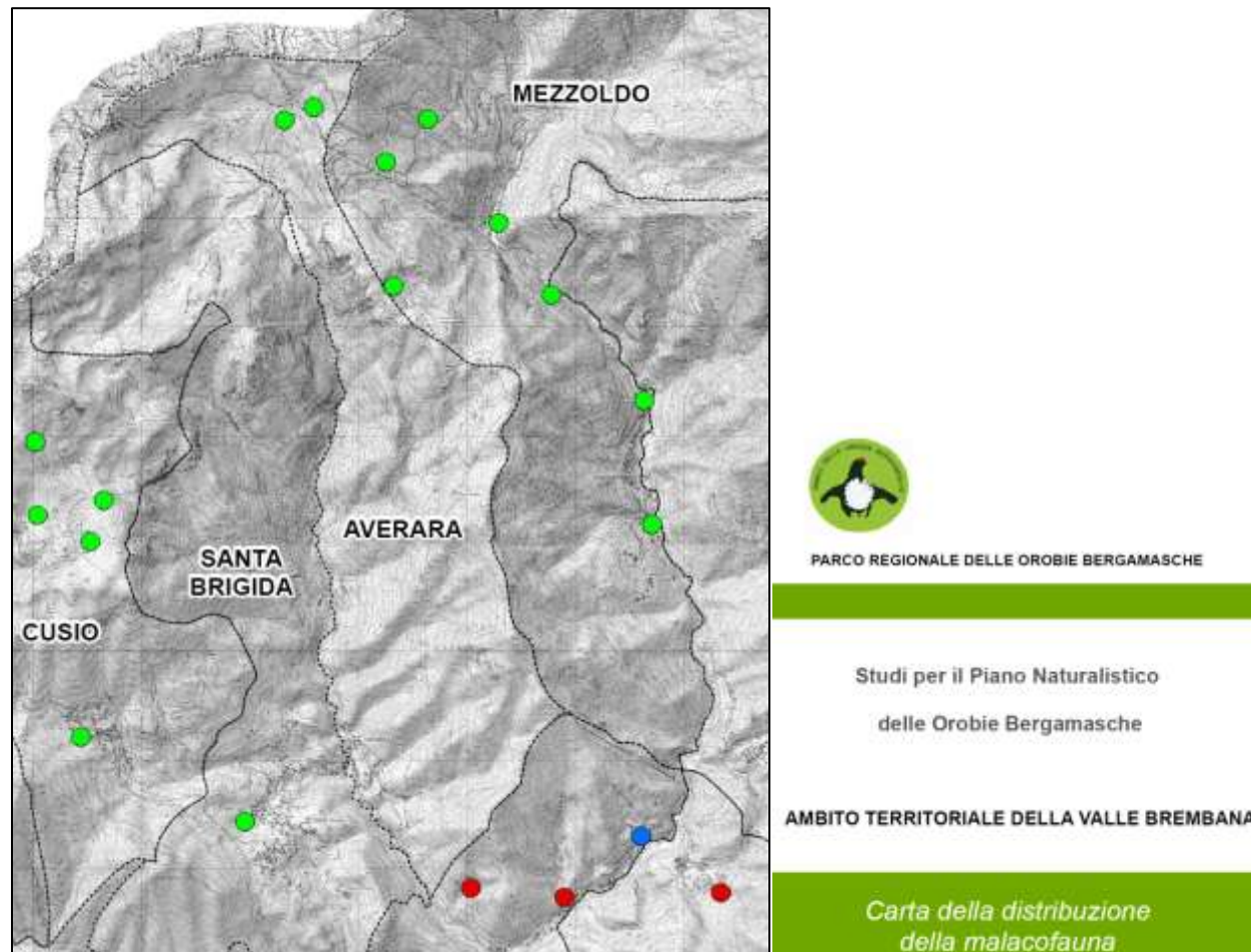


Figura 4-44: Stralcio della "Carta della distribuzione della malacofauna" relativo al comune di Averara

Il gruppo è rappresentato da alcuni anfibi e rettili prevalentemente termofili e mesofili: *Salamandra salamandra*, *Triturus carnifex*, *Bombina variegata*, *Hyla intermedia*, *Lacerta bilineata*, *Zamenis longissimus* e *Hierophis viridiflavus*.

Specie schiettamente alpine: *Salamandra atra*, *Zootoca vivipara vivipara* e *Zootoca vivipara carniolica*, *Vipera berus*.

Specie euriecie e eurizonali: *Rana temporaria*, *Bufo bufo*, *Anguis fragilis*, *Podarcis muralis*, *Coronella austriaca*, *Natrix natrix* e *Vipera aspis*.

Per quanto riguarda gli anfibi, il rospo *Bufo bufo* e *Rana temporaria* si comportano da specie euriecie; *Salamandra salamandra* e *Bombina variegata* sono invece specie mesofile, avendo una distribuzione altitudinale che va dalla fascia collinare a quella montana. *Salamandra atra* è evidentemente una specie alpina, trovandosi dal Piano montano a quella subalpino e alpino. Le altre invece sono più legate al piano basale pur dimostrando, in svariate condizioni e sui versanti meridionali, di raggiungere le quote del piano montano.

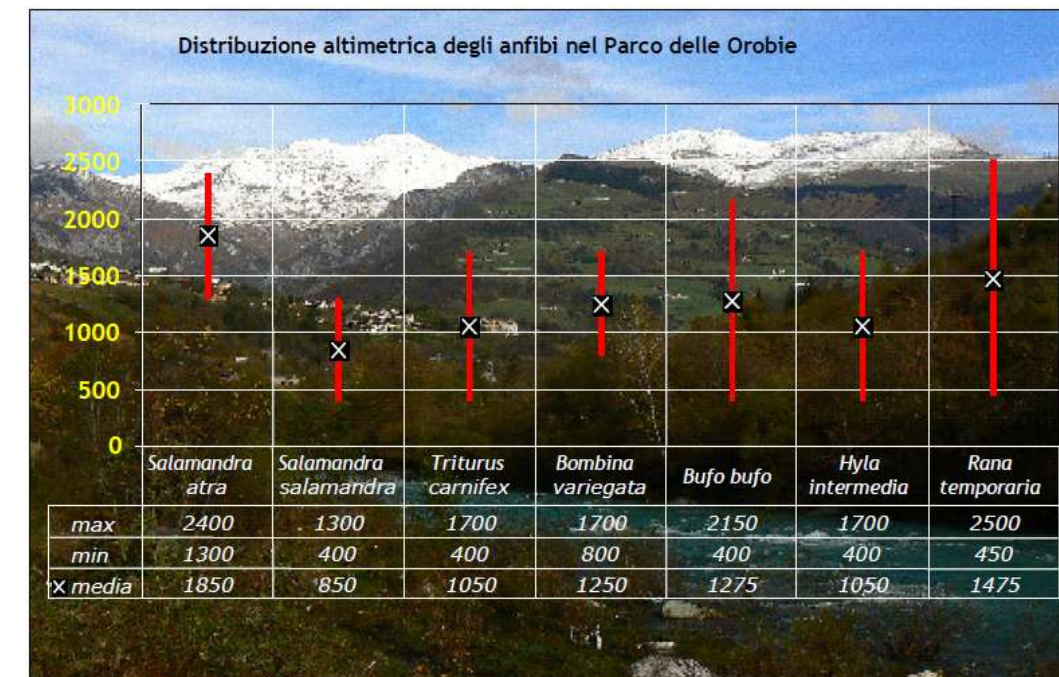


Figura 4-45: Distribuzione altimetrica degli anfibi nel Parco delle Orobie

Per quanto riguarda i rettili, si evidenzia che circa la metà delle specie (*Anguis fragilis*, *Podarcis muralis*, *Coronella austriaca*, *Natrix natrix* e *Vipera aspis*) è euriecia, poche si possono considerare tipiche del Piano Basale. Tra queste abbiamo *Lacerta bilineata*, *Zamenis longissimus* e *Hierophis viridiflavus*. *Zootoca vivipara vivipara*, *Zootoca vivipara carniolica* e *Vipera berus* si comportano da entità alpine. In realtà *Z.v. carniolica* si può considerare un'entità a cavallo tra il piano Montano e quello Alpino in quanto tende ad occupare, dove sussistono le condizioni, stazioni a quote minori, mentre si spinge raramente oltre 1900 m.

#### 4.4.3 ANFIBI E RETTILI

Le specie presenti nel Parco regionale delle Orobie bergamasche presentano una distribuzione piuttosto frammentata o relegata ai margini meridionali del Parco stesso. Le categorie distributive sono prevalentemente tre:

Specie diffuse ai margini meridionali o in alcune zone dai caratteri termofili:

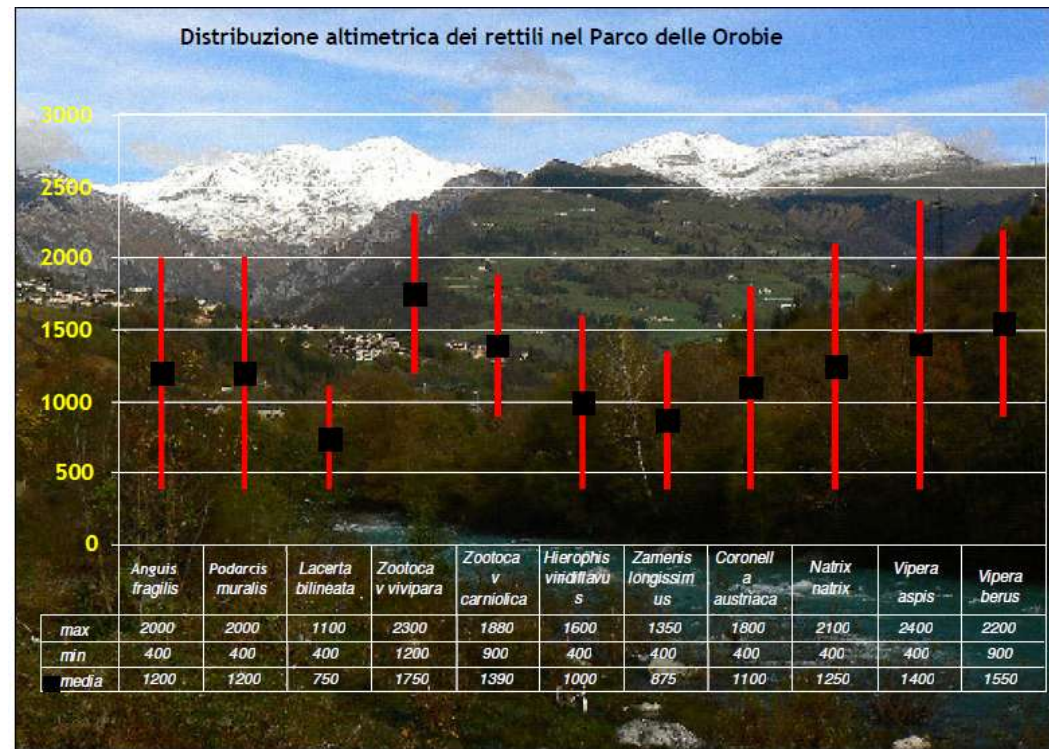


Figura 4-46: Distribuzione altimetrica dei rettili nel Parco delle Orobie

Nello studio su anfibi e rettili redatto nell'ambito del PNC vengono riportate le informazioni bibliografiche contenute nella prima parte del lavoro relativo al Piano naturalistico del Parco delle Orobie (Giovine, 2008). In accordo con le informazioni riportate in tale lavoro, nella Valle Brembana sono state osservate 7 specie di anfibi e 10 specie di rettili (11 se si considerano le sottospecie).

Nella prima stesura del piano naturalistico del Parco delle Orobie Bergamasche è stata effettuata un'analisi bibliografica; in tale studio bibliografico/compilativo le informazioni raccolte sono state suddivise per aree geologiche omogenee. Nello studio del 2011, invece, è stata effettuata un'analisi relativa alle singole valli.

Nello studio bibliografico/compilativo è stata adottata una divisione del settore del Parco delle Orobie in quattro fasce distinte caratterizzate da formazioni geologiche diverse che condizionano la presenza degli anfibi e dei rettili. In realtà, la soglia distintiva per la fauna ectoterma dovrebbe essere legata, più che ad un vincolo di natura geologica, ad un vincolo di natura termica. Infatti, sia per le specie di anfibi che per quelle di rettili, l'isoterma dei 10°C di temperatura media annuale seleziona le specie più termofile da quelle la cui distribuzione è meno influenzata da questo valore. Un secondo fattore che influenza la distribuzione degli anfibi è la presenza di pozze di abbeverata nelle fasce calcaree, la cui mancanza condiziona la distribuzione di queste specie.

Le aree geologiche omogenee considerate sono tre:

- zona calcarea
- zona dolomitica (delle dolomie)
- zona silicea (delle montagne silicee).

Il territorio comunale di Averara ricade all'interno della zona calcarea, per la parte meridionale, e della zona silicea, per la parte settentrionale.

Dallo studio bibliografico/compilativo emerge come la zona calcarea si presenta più ricca di specie rispetto a quella silicea perché, essendo collocata a meridione, ha condizioni climatiche maggiormente favorevoli.

La zona dolomitica si presenta meno ricca di specie rispetto alla precedente, non per la composizione geologica del substrato ma, per la limitata estensione che determina un numero di habitat più limitato.

Infine, la zona silicea è meno ricca di specie rispetto alla precedente, non per la composizione geologica del substrato, ma per l'influenza delle temperature che hanno medie annuali più basse.

Di seguito si riportano le cartografie che evidenziano la diminuzione degli anfibi nel passaggio da una zona all'altra.

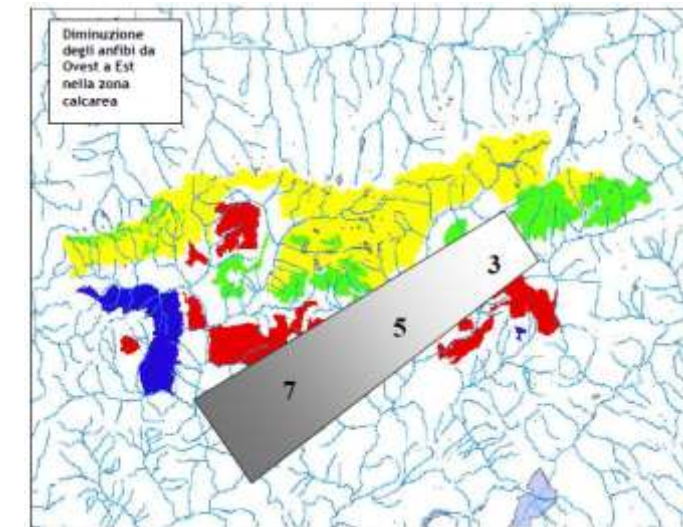


Figura 4-47: Diminuzione degli anfibi da ovest ad est nella zona calcarea (indicata in rosso)

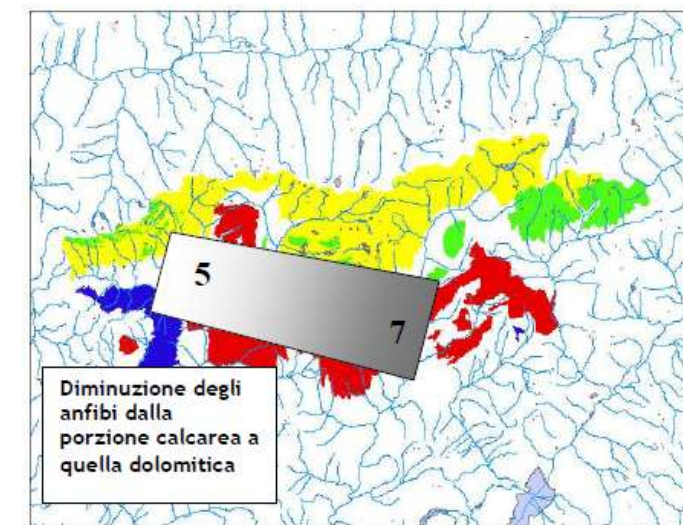


Figura 4-48: Diminuzione degli anfibi dalla porzione calcarea (indicata in rosso) a quella dolomitica (indicata in blu)

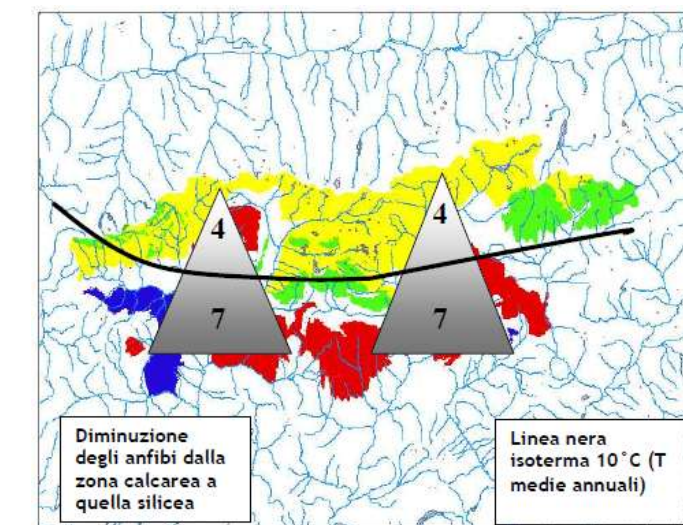


Figura 4-49: Diminuzione degli anfibi dalla zona calcarea (indicata in rosso) a quella silicea (indicata in giallo/verde) e linea isoterma dei 10°C (in nero)

Di seguito viene riportato un quadro sinottico delle specie, rientranti nell'Allegato II e/o IV della Direttiva Habitat, segnalate nelle tre zone predette in base alle fonti bibliografiche consultate nello studio bibliografico/compilativo.

A commento di ciò, nell'indagine correlata al PNC si afferma come dalle informazioni raccolte è stata ricostruita, attraverso le notizie storiche, la distribuzione di alcune specie di anfibi e rettili, già considerate d'interesse.

Nello studio si dice che i materiali conservati presso il Museo di Scienze Naturali "E. Caffi" di Bergamo contengono ulteriori elementi che permettono seppur in modo frammentario di ricostruire la presenza di alcune specie nel corso dei decenni successivi.

Le pubblicazioni del Comotti hanno portato ad un aggiornamento successivo soprattutto per quanto riguarda alcuni settori della Valle Seriana. Buona parte dei suoi dati sono confluiti nell'Atlante Anfibi e Rettili della Lombardia.

Le analisi effettuate dal gruppo di lavoro del Prof. Andreis hanno aggiunto un tassello successivo alle notizie fino a qui note, fornendo nella relazione alcuni elementi di dettaglio.

Nello studio si afferma inoltre come l'Atlante degli Anfibi e Rettili della Lombardia, ampio lavoro di sintesi sulla distribuzione dell'erpetofauna lombarda, sia basato, come tutti gli atlanti, su distribuzioni per griglie e non sia quindi utilizzabile per un'analisi più approfondita; la mancanza di indicazioni precise sulle distribuzioni non permette di ricostruire nel dettaglio la diffusione delle specie di rettili e anfibi.

Infine, le pubblicazioni più recenti di Giovine e Arzuffi analizzano i popolamenti di anfibi e rettili nei SIC che coprono buona parte del territorio del Parco; tali pubblicazioni, insieme alle precedenti, hanno portato ad un quadro aggiornato, anche se non troppo dettagliato, sulla distribuzione delle specie presenti.

Nello studio più aggiornato correlato al PNC (Aprile 2011), i dati provengono perlopiù da osservazioni compiute dal 1990 ad oggi nelle Alpi Orobie e Prealpi Bergamasche.

Per quanto riguarda gli anfibi, la maggior parte dei dati provengono dal censimento delle pozze, dei laghi alpini e delle piccole raccolte d'acqua cominciato nel 1994.

Per quanto riguarda i rettili, non sono mai state avviate ricerche dettagliate nel comprensorio del Parco delle Orobie bergamasche, se si eccettua per la lucertola vivipara *Zootoca vivipara*, per la quale, da qualche anno, vengono compiute indagini volte a definire meglio lo stato tassonomico della specie. Le altre osservazioni relative alla distribuzione dei rettili sono più episodiche legate a osservazioni meno sistematiche.

Osservando la "Carta del modello di idoneità e della distribuzione degli anfibi e dei rettili", della quale si riporta lo stralcio relativo al comune di Averara nella figura che segue, si nota come la quasi totalità di tale ambito sia stata classificata come area ad "alta idoneità"; rientrano invece in aree a "media idoneità" o "bassa idoneità" gli ambiti più settentrionali e quelli presso i centri abitati di Valmoresca ed Averara.

In particolare, consultando le schede delle singole specie per le quali è stata valutata l'idoneità delle diverse aree, gli ambiti prossimi ai centri abitati di Valmoresca (quota 854 m) ed Averara (quota 650 m) potrebbero essere idonei per le specie *Salamandra salamandra*, *Hyla arborea* (media idoneità in prossimità di Averara), *Bufo bufo* (media idoneità), *Rana temporaria*, *Anguis fragilis* (media idoneità), *Lacerta bilineata* (media idoneità), *Podarcis muralis* (media idoneità), *Coronella austriaca* (media idoneità), *Vipera aspis francisciredi* (in rosso le specie in Allegato IV della Direttiva Habitat).

Osservando poi le segnalazioni puntuali delle singole specie, nella porzione più settentrionale è indicata la presenza, tra gli anfibi, di *Rana temporaria*, e, tra i rettili, di *Anguis fragilis*, *Natrix natrix helvetica*, *Vipera berus*, *Zootoca vivipara* e *Zootoca vivipera carniolica*.

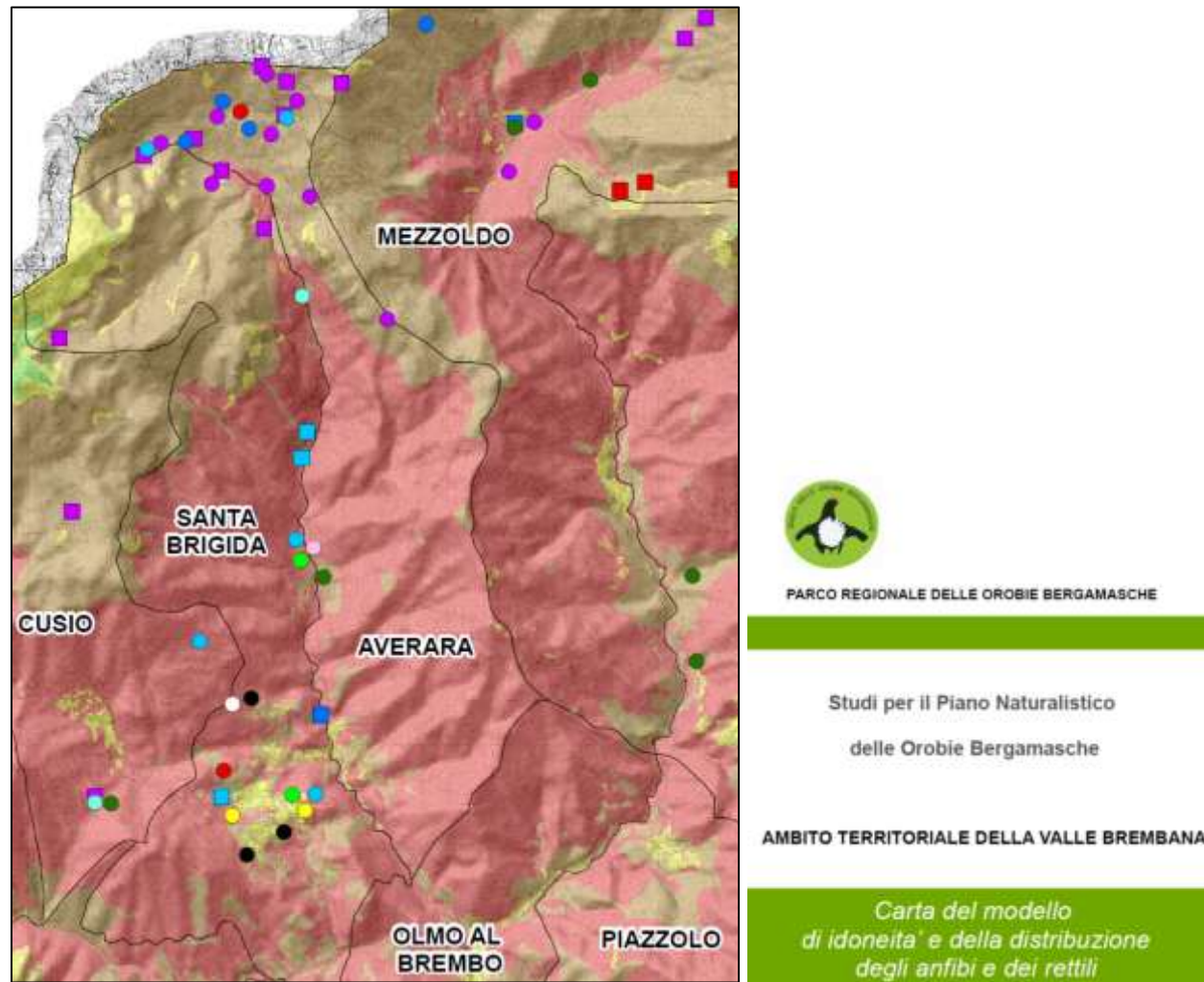
Nella porzione centrale, subito a Nord ed in prossimità della frazione di Valmoresca, è indicata la presenza, tra gli anfibi, di *Salamandra salamandra*, e, tra i rettili, di *Hierophis viridiflavus*, *Lacerta bilineata*, *Natrix natrix helvetica* e *Podarcis muralis* (in rosso le specie in Allegato IV della Direttiva Habitat).

Infine, nella porzione meridionale, a Nord del centro abitato di Averara, è segnalata unicamente la presenza dell'anfibio *Bufo bufo*.

Nello studio viene segnalata come zona d'importanza per *Zootoca vivipara carniolica* una stazione circostanziata e cartografata nella carta di distribuzione dei rettili (la quota è indicativa dei campionamenti positivi): Val Moresca - Averara 1415m.

Specie di Anfibi e Rettili	Giacomelli, Perlini e De Betta (in Bruno) 1973			Comotti 1987			Andreis et al 1996			Atlante AR Lombardo 2004			Giovine Arzuffi 2004			Dati museali		
	Zona calcarea	Zona dolomitica	Zona silicea	Zona calcarea	Zona dolomitica	Zona silicea	Zona calcarea	Zona dolomitica	Zona silicea	Zona calcarea	Zona dolomitica	Zona silicea	Zona calcarea	Zona dolomitica	Zona silicea	Zona calcarea	Zona dolomitica	Zona silicea
<i>Bombina variegata</i>				X			X	X		X	X		X	X		X	X	
<i>Bufo viridis</i>																		
<i>Coronella austriaca</i>	X		X						X	X		X	X		X	X		X
<i>Elaphe longissima</i>			X							X	X	X	X		X	X		X
<i>Hierophis viridiflavus</i>										X	X	X	X	X	X			
<i>Hyla arborea</i>										X	X		X	X				
<i>Lacerta bilineata</i>	X						X		X	X	X		X	X	X	X		X
<i>Natrix tessellata</i>												X						
<i>Podarcis muralis</i>			X				X		X	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Rana dalmatina</i>											X	X				X		
<i>Rana latastei</i>																		
<i>Salamandra atra</i>	X		X				X		X	X		X	X		X			X
<i>Triturus carnifex</i>			X	X		X	X		X		X	X	X		X	X		X

Tabella 4-13: Quadro sinottico delle specie di anfibi e rettili, rientranti nell'Allegato II e/o IV della Direttiva Habitat, segnalate nelle tre zone di riferimento del Parco delle Orobie in base alle fonti bibliografiche consultate nello studio bibliografico/compilativo



**MODELLO DI IDONEITA' COMPLESSIVO**

**ANFIBI:**  
*Bombina variegata, Bufo bufo, Hyla intermedia, Rana temporaria, Salamandra atra, Salamandra salamandra, Triturus carnifex*

**RETTILI:**  
*Anguis fragilis, Coronella austriaca, Hierophis viridiflavus, Lacerta bilineata, Natrix natrix helvetica, Podarcis muralis, Vipera aspis francisciredi, Vipera berus, Zamenis longissimus, Zootoca vivipara, Zootoca vivipara carniolica*

- 0 non idoneo
- 1 - 10 bassa idoneità
- 11 - 20 media idoneità
- 21 - 33 alta idoneità

**DISTRIBUZIONE**

- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| <b>anfibi</b>                  | <b>rettili</b>                       |
| ■ <i>Bufo bufo</i>             | ● <i>Anguis fragilis</i>             |
| ■ <i>Hyla intermedia</i>       | ● <i>Coronella austriaca</i>         |
| ■ <i>Bombina variegata</i>     | ● <i>Hierophis viridiflavus</i>      |
| ■ <i>Triturus carnifex</i>     | ● <i>Lacerta bilineata</i>           |
| ■ <i>Salamandra salamandra</i> | ● <i>Natrix natrix helvetica</i>     |
| ■ <i>Salamandra atra</i>       | ● <i>Podarcis muralis</i>            |
| ■ <i>Rana temporaria</i>       | ○ <i>Vipera aspis francisciredi</i>  |
|                                | ● <i>Vipera berus</i>                |
|                                | ● <i>Zamenis longissimus</i>         |
|                                | ● <i>Zootoca vivipara</i>            |
|                                | ● <i>Zootoca vivipara carniolica</i> |

Figura 4-50: Stralcio della "Carta del modello di idoneità e della distribuzione degli anfibi e dei rettili" relativo al comune di Averara

Per quanto riguarda *Hyla arborea* (raganella italiana), nel PdG della ZPS si afferma come la raganella italiana è una specie localizzata nelle zone più termofile del Parco ed è legata al sistema di pozze ed abbeverata; ma a differenza di altri anfibi anuri, può adoperare raccolte d'acqua di limitate dimensioni (vasche, abbeveratoi) anche relativamente inaccessibili alle altre specie. La sua sopravvivenza è legata al mantenimento delle pozze e ai sistemi agricoli tradizionali. D'estremo interesse sono le popolazioni alticole che si possono osservare sui versanti meridionali del Monte Grem, Vaccaro e in Valle Taleggio. La specie si può considerare particolarmente vulnerabile, laddove spariscono le piccole raccolte d'acqua soleggiate. Nel Parco delle Orobie bergamasche si può osservare nelle poche aree idonee del margine meridionale, in particolare nel settore brembano la specie è nota per la Valle Asinina e per la zona di Oltre il Colle.

*Coronella austriaca* (colubro liscio) è una specie che ha una distribuzione piuttosto frammentata nel Parco delle Orobie e in generale in provincia di Bergamo. Spesso è confuso con le vipere per cui viene inutilmente massacrato da escursionisti e altri utenti del territorio. Anch'esso potrebbe estinguersi localmente a causa della progressiva chiusura delle zone apriche e di quelle adoperate per le attività agricole tradizionali (sfalcio, alpeggio). La sostituzione di manufatti in calcestruzzo rispetto ai muri tradizionali in pietra lo danneggia eliminando gli anfratti in cui vive. In Valle Brembana è nota per i territori comunali di Branzi, Carona, Oltre il Colle, Roncobello, S. Brigida e Valtorta.

Nel PdG della ZPS si legge che *Vipera berus* (marasso) è una specie limitata ai rilievi oltre 1300 m circa, dove è presente in svariati ambienti aprici. Eventuali alterazioni dello strato superficiale del suolo e la chiusura delle aree pascolate e l'eradicazione di rodoro vaccinieti potrebbero ridurre localmente le popolazioni. Globalmente non è minacciato, ma nella Lombardia occupa porzioni territoriali limitate ai principali comprensori alpini. Spesso viene ucciso dagli escursionisti e da altri utenti della montagna. In questo senso si dovrebbero avviare programmi di educazione ambientale.

Nel PdG della ZPS si dice che *Zootoca vivipara carniolica* (lucertola vivipara della Carniola) rappresenta la sottospecie di lucertola vivipara maggiormente minacciata dall'alterazione dell'habitat (torbiere e prati umidi), ma anche dall'avanzamento dei boschi nelle stazioni di bassa quota e la chiusura delle aree apriche. In generale si può considerare vulnerabile la sottospecie ovipara (*Zootoca vivipara carniolica*) a causa della frammentazione dell'habitat.

La forma ovovivipara di lucertola (*Zootoca vivipara*) è stata osservata con certezza presso Cà S. Marco, mentre più a sud è vicariata dalla sottospecie *Z.v.carniolica*; si suppone che la sottospecie nominale sia presente in tutte le zone confinanti e in quelle collocate oltre 1750 m. Non trascurabile è l'alterazione dell'habitat dovute all'apertura di piste da sci.

**4.4.4 AVIFAUNA**

Lo studio sulla componente avifaunistica correlato al PNC riporta l'elenco delle specie di avifauna di cui sono state raccolte informazioni sulla presenza nel territorio della Valle Brembana.

L'elenco riportato comprende complessivamente 126 specie, appartenenti a 16 Ordini e a 38 Famiglie. Le specie nidificanti, maggiormente significative per la caratterizzazione ambientale del territorio, ammontano a 99, di cui 30 appartengono ai Non-Passeriformi e 69 ai Passeriformi; nell'area considerata si riproduce pertanto il 63,5% delle 156 specie nidificanti in provincia di Bergamo (CAIRO et al., 2003b) e il 50,2% delle 197 nidificanti in Lombardia, a testimonianza della ricchezza e dell'importanza del patrimonio avifaunistico di questo territorio.

Limitatamente alle specie nidificanti, sulla base delle preferenze ecologiche, relative agli ambienti utilizzati per la riproduzione, è stata fatta un'elaborazione dei dati, che ha preso in considerazione sia il complesso delle specie che quelle proprie esclusivamente delle singole tipologie ambientali considerate.

Il grafico sottostante, riferito a tutte le specie nidificanti nell'area, evidenzia l'importanza degli ecosistemi forestali, la cui varietà nella composizione vegetazionale e soprattutto nella complessità ecologica, consente l'insediamento di comunità avifaunistiche particolarmente ricche e diversificate. Anche prati e pascoli montani, in molti settori del Parco penalizzati dall'abbandono degli alpeggi di media quota e interessati da processi di riforestazione naturale, rappresentano ambienti fondamentali per alcune specie di elevato interesse naturalistico. Si evidenzia anche la progressiva diminuzione nel numero di specie nelle fasce altimetriche più elevate.

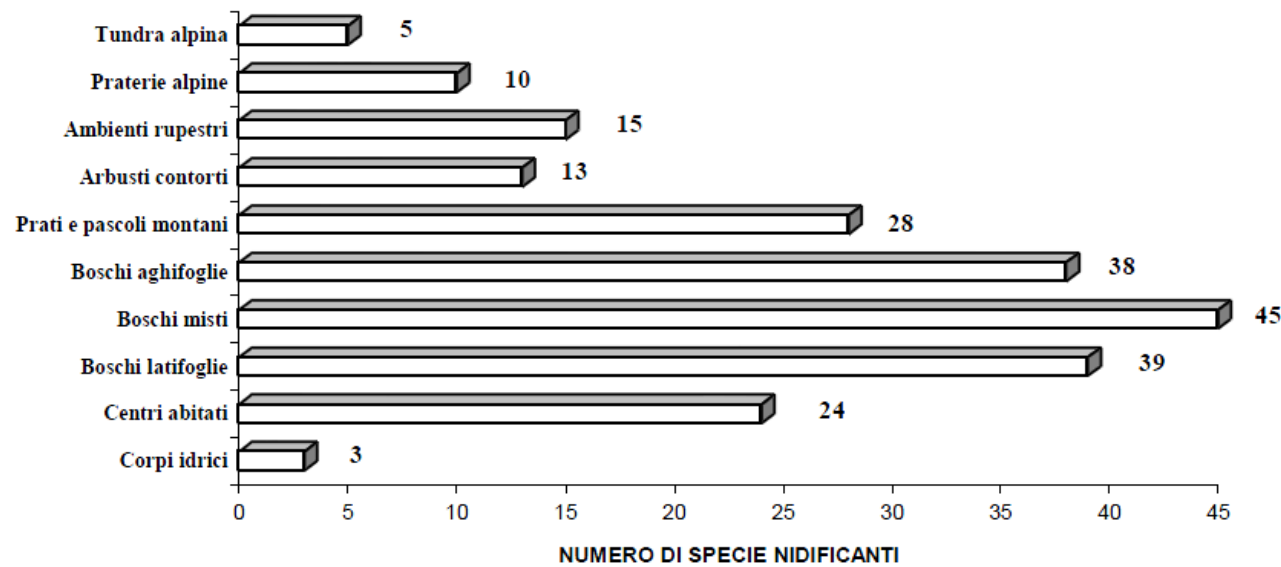


Figura 4-51: Importanza dei diversi ecosistemi presenti nel Parco delle Orobie per l'avifauna nidificante (tutte le specie)

D'altra parte l'elaborato che considera unicamente le specie nidificanti in modo esclusivo in ciascuna tipologia ambientale mostra come, accanto ai centri abitati, frequentati da specie antropofile adattatesi alla nidificazione su manufatti, estrema importanza sia rivestita dalle zone rupestri, in particolare da quelle associate alla presenza di pareti rocciose.

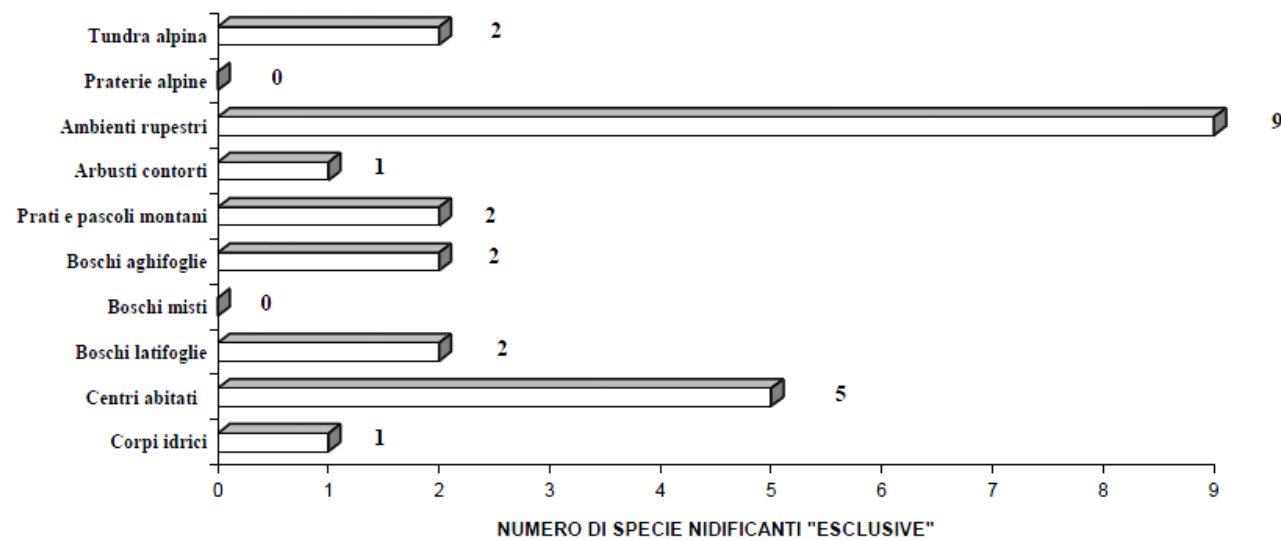


Figura 4-52: Importanza dei diversi ecosistemi presenti nel Parco delle Orobie per l'avifauna nidificante (specie "esclusive")

Per alcune specie sono state prodotte apposite schede descrittive di approfondimento.

Per le principali specie di interesse conservazionistico è stata inoltre prodotta una documentazione cartografica con identificazione delle aree maggiormente vocate e con mappatura, per le principali specie, delle zone con riscontri recenti di presenza effettiva. La cartografia prodotta ha inteso in primo luogo delineare l'areale distributivo potenziale di ciascuna specie, attraverso l'utilizzo di mappe ambientali di base integrate da immagini satellitari. In tal modo è stata elaborata una mappa delle categorie ambientali, la cui messa a punto si è avvalsa, oltre che dei dati di uso del suolo, anche del modello digitale del terreno (dati vettoriali CTR – Regione Lombardia). Sulla scorta di queste informazioni si sono elaborati semplici modelli (*Habitat suitability index*) che permettono di identificare aree a differente vocazionalità per ciascuna specie, rappresentate con diversa colorazione.

Le specie per le quali è stata valutato l'*Habitat suitability index* sono: *Accipiter gentilis*, *Aegolius funereus*, *Alectoris graeca*, *Aquila chrysaetos*, *Bonasa bonasia*, *Bubo bubo*, *Caprimulgus europaeus*, *Crex crex*, *Dryocopus martius*, *Emberiza citrinella*, *Falco peregrinus*, *Glaucidium passerinum*, *Lagopus mutus* (All. II Dir. Uccelli), *Lanius collurio*, *Montifringilla nivalis*, *Pernis apivorus*, *Saxicola rubetra*, *Tetrao tetrix*, *Turdus torquatus* (in rosso le specie in Allegato I della Direttiva Uccelli).

Nel panel di specie per la valutazione dell'*Habitat suitability index* non è stata inserita una specie, inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, che il PdG del SIC IT2060001 riporta come presente, all'interno del SIC: albanella reale (*Circus cyaneus*).

In riferimento alle preferenze ecologiche vengono abbinati ai codici i "punteggi di idoneità" assegnati alle singole tipologie ambientali frequentate da ciascuna specie, contrassegnati dalla seguente codifica convenzionale:

- Punteggio 3: ambiente "di elezione" della specie, in cui si registrano solitamente i valori di densità più elevati
- Punteggio 2: ambiente in cui la specie è regolarmente presente, ma in genere con valori di densità inferiori
- Punteggio 1: ambiente in cui la specie è presente irregolarmente e con valori di densità ridotti.

Osservando la "Carta del modello di idoneità e dei punti di segnalazione dell'avifauna", della quale si riporta lo stralcio relativo al comune di Averara nella figura che segue, si nota come la fascia centrale di tale ambito sia stata classificata come area ad "alta idoneità", così come alcuni ristretti ambiti presso i centri di Valmoresca ed Averara e presso il confine settentrionale del comune.

In particolare, consultando le schede delle singole specie per le quali è stata valutata l'idoneità delle diverse aree, gli ambiti prossimi ai centri abitati di Valmoresca (quota 854 m) ed Averara (quota 650 m) potrebbero essere idonei per le specie *Pernis apivorus* (in particolare Valmoresca) e *Lanius collurio* (in particolare Averara) (specie in Allegato I della Direttiva Uccelli).

Nello studio si afferma come boschi di latifoglie di elevato interesse e di rilevanza faunistica sono presenti nella bassa Val Mora dove la faggeta si estende dalla zona di Piazza fino a ovest alla Val Caprile e a nord fino alla Val Serrada. I boschi di latifoglie offrono ampie possibilità di nidificazione a molte specie di rapaci, tra le quali il più comune è lo Sparviere (*Accipiter nisus*)

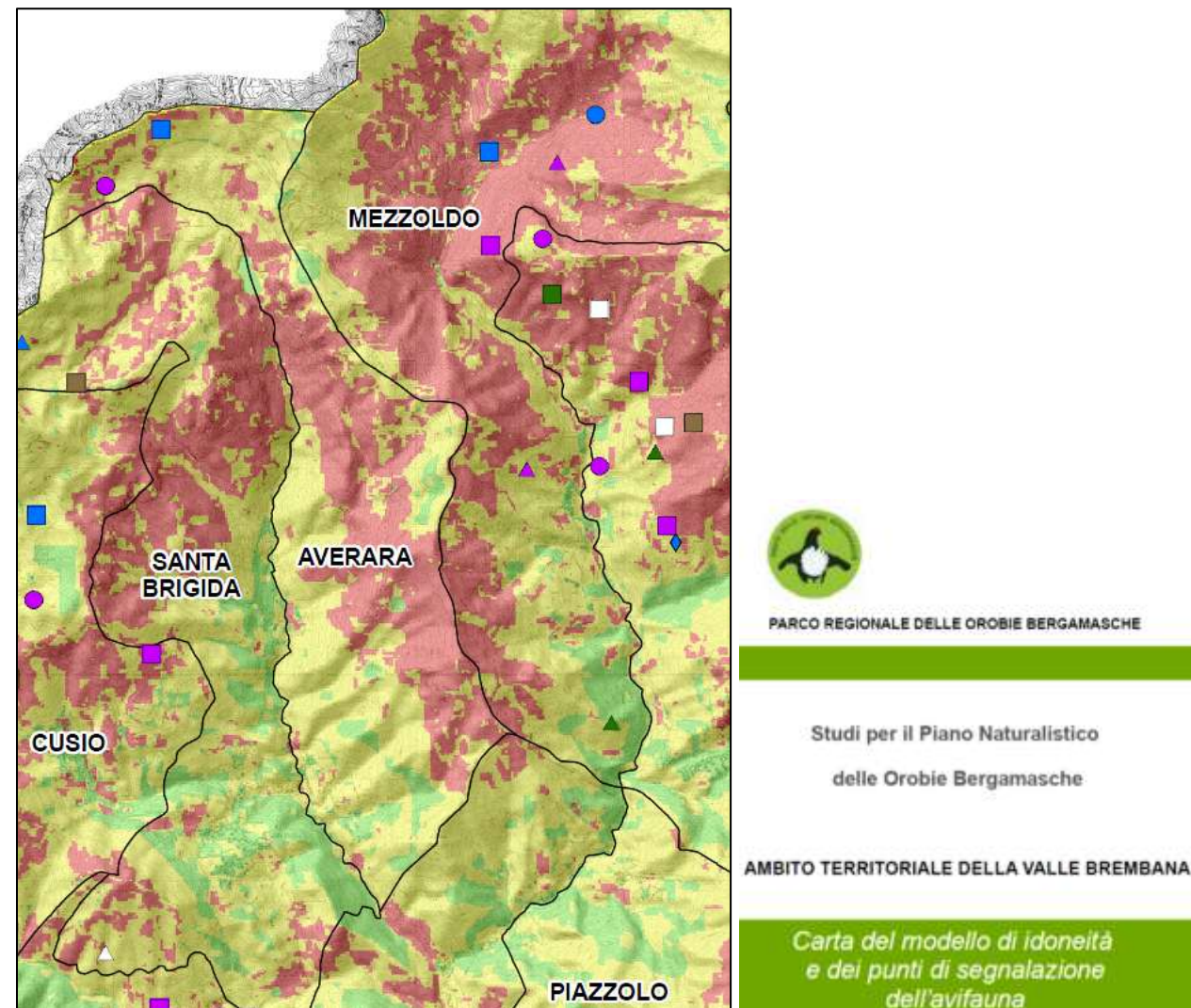
Per quanto riguarda la fascia degli arbusti contorti, ossia le formazioni arbustive caratterizzate da una copertura vegetale, più o meno densa, di *Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus nana* e *Vaccinium myrtillus*, le mughete a *Pinus mugo* e le alnete ad *Alnus viridis*, tipicamente presenti alle quote più elevate della fascia di transizione tra la vegetazione forestale e le praterie d'altitudine, generalmente lungo i pendii, nello studio si ricorda come gli arbusti creino spesso zone ecotonali in grado di garantire una certa abbondanza di ambienti-rifugio, quindi la presenza di una comunità avifaunistica ricca e diversificata. Complessivamente è da ritenersi un ambiente ospitale per diverse specie di uccelli elencate nell'All. I della Dir. Uccelli 79/409/CEE (Fagiano di monte, Coturnice, Averla piccola), indice di una buona diversità in considerazione della non eccessiva estensione. Tra le zone di maggior rilevanza per queste tipologia ambientale si segnalano quelle nelle aree più impervie e meno accessibili del M. Mincucco in Val Mora, dove sono localmente diffuse anche ai margini di malghe e pascoli in abbandono, come nelle zone di Val Serrada e Fraccia.

Fra le zone di maggior rilevanza per le praterie alpine, ossia le formazioni erbose caratterizzate dalla dominanza di *Nardus stricta*, *Festuca scabriculum*, *Carex* sp. e *Sesleria variae*, si segnalano in Valmora le aree sommitali del Montu e del Dosso Gambetta, i versanti meridionali del M. Ponteranica e del M. Verrobbio, e i fondovalle della Malga Ponteranica e dello Stallone (in questa zona sono anche diffuse alcune torbiere, tra cui la più estesa al Pian dell'Acqua Nera). I prati alpini sono frequentati da alcune specie di interesse comunitario, fra cui Coturnice e Averla piccola sono anche nidificanti, mentre Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) e Gufo reale (*Bubo bubo*) trovano in questo ambiente uno dei territori preferiti di alimentazione, grazie alle molte possibilità di reperire prede.

Osservando poi le segnalazioni puntuali delle singole specie, nella porzione più settentrionale è indicata la presenza di *Emberiza citrinella* e *Saxicola rubetra*.

Alcune coppie nidificanti di sordone (*Prunella collaris*) sono segnalate come insediate nella parte sommitale di alcune vallate minori come nell'alta Val Mora.

Nella parte sommitale della Val Mora, nelle praterie di quota, caratterizzate da bassa vegetazione e rocce affioranti, è segnalata con una certa continuità la presenza di culbianco (*Oenanthe oenanthe*).



**MODELLO DI IDONEITA' COMPLESSIVO**

*Accipiter gentilis, Aegolius funereus, Alectoris graeca, Aquila chrysaetos, Bonasa bonasia, Bubo bubo, Caprimulgus europaeus, Crex crex, Dryocopus martius, Emberiza citrinella, Falco peregrinus, Glaucidium passerinum, Lagopus mutus, Lanius collurio, Montifringilla nivalis, Pernis apivorus, Saxicola rubetra, Tetrao tetrax, Turdus torquatus*

- 0 non idoneo
- 1 - 3 bassa-media idoneità
- 4 - 13 alta idoneità

perimetro ambito territoriale e confini comunali

**PUNTI DI SEGNALAZIONE**

- ▲ *Accipiter gentilis*
- ▲ *Aegolius funereus*
- ▲ *Alectoris graeca*
- *Aquila chrysaetos*
- ▲ *Bonasa bonasia*
- *Bubo bubo*
- ◆ *Caprimulgus europaeus*
- ▲ *Crex crex*
- *Dryocopus martius*
- *Emberiza citrinella*
- △ *Falco peregrinus*
- *Glaucidium passerinum*
- *Lagopus mutus*
- *Lanius collurio*
- *Montifringilla nivalis*
- *Pernis apivorus*
- *Saxicola rubetra*
- *Tetrao tetrax*
- *Turdus torquatus*

Figura 4-53: Stralcio della "Carta del modello di idoneità e dei punti di segnalazione dell'avifauna" relativo al comune di Averara

**4.4.5 MAMMIFERI**

Le specie di mammiferi (roditori, lagomorfi, carnivori e artiodattili), con particolare riferimento a quelle incluse negli allegati della Direttiva Habitat 92/43 CEE (a cui si aggiungono cervo e capriolo per via del valore naturalistico e venatorio che assumono nel territorio), hanno corologia molto differente. Sono specie alpine vere e proprie lo stambecco, il camoscio, la lepre alpina (boreoalpina) e la marmotta (alpino-carpatica). Il moscardino ha corologia centrosudeuropea-anatolica, il lupo e l'orso eurasiatica-neartica, il capriolo eurasiatica, il cervo palearctica e martora europea.

La loro distribuzione altimetrica è principalmente alpina e prealpina, eccezion fatta per cervo, capriolo, lupo, martora e moscardino che presentano una distribuzione planiziale e di fondovalle.

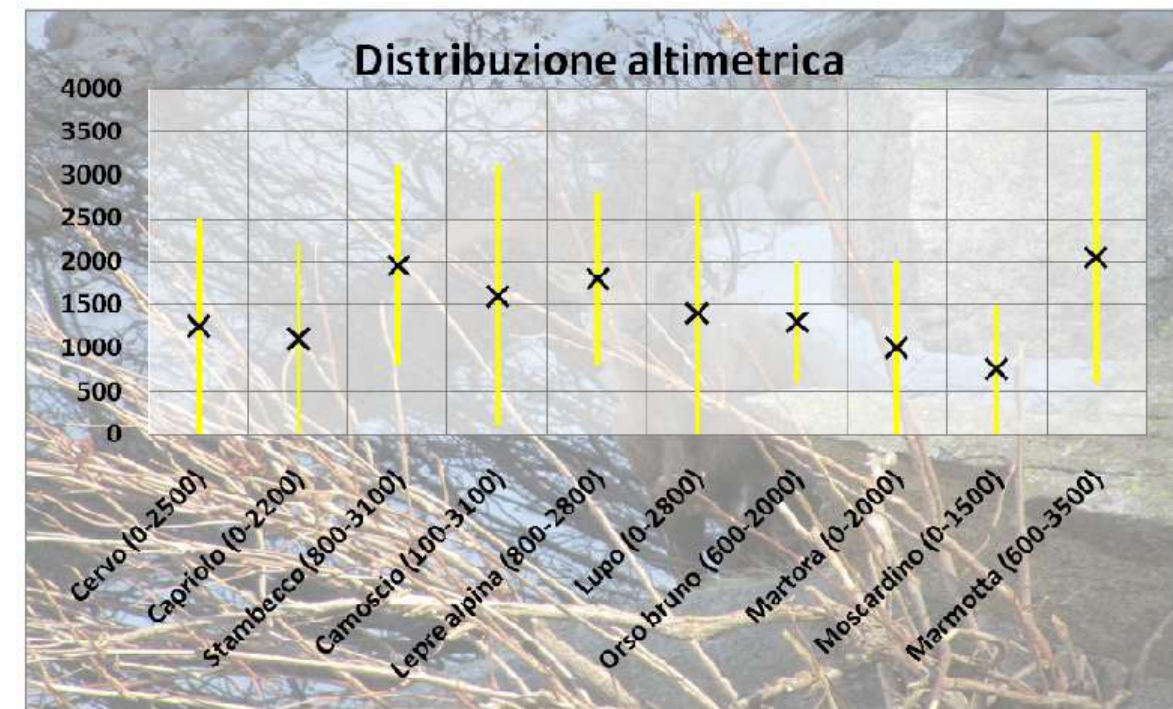


Figura 4-54: Distribuzione altimetrica delle principali specie di mammiferi presenti nel Parco delle Orobie Bergamasche

Nel lavoro a supporto del PNC vengono considerate le specie di Mammiferi (ordini Artiodattili, Lagomorfi, Carnivori, Roditori) incluse negli allegati 2, 4 o 5 della Direttiva Habitat 92/43/CEE (da D'Antoni et al., 2003) presenti nel territorio del Parco delle Orobie Bergamasche all'interno del Comprensorio Alpino della Val Brembana. Fanno eccezione Cervo e Capriolo, specie dell'ordine degli Artiodattili non incluse nella Direttiva, ma comunque analizzate per il valore naturalistico e venatorio che assumono nel territorio in esame.

Il modello relativo alle idoneità ambientali delle diverse specie analizzate è stato costruito sulla base della cartografia degli habitat della Val Brembana.

La raccolta dati ha previsto l'analisi di numerose fonti bibliografiche e l'esame di collezioni museali. Inoltre per numerose specie la presenza sul territorio è stata accertata mediante il rinvenimento di tracce di ogni tipo (feci, tane, impronte, borre, ecc.).

La maggior parte dei dati relativi agli Ungulati è derivata dalle osservazioni dirette (censimenti). Altri segnali di presenza sono rappresentati da sfregamenti sui tronchi, dal rinvenimento di palchi o dalle vocalizzazioni (bramiti) durante le fasi riproduttive (Cervo e Capriolo).



Per quanto riguarda i Carnivori, di abitudini notturne ed elusive, la ricerca di tracce (feci, resti di predazioni, peli, ecc.) è stata la fonte primaria di dati di presenza.

Per quanto riguarda Lagomorfi e Roditori, i metodi utilizzati per la rilevazione sono stati principalmente l'osservazione diretta e la presenza di impronte, feci, tane e nidi.

Per quanto riguarda le specie non soggette a interesse venatorio, e quindi non regolarmente censite nell'ambito di una gestione strutturata, la presenza è stata confermata dalla stesura dell'Atlante dei Mammiferi della Lombardia, realizzata dall'Assessorato all'Agricoltura della Regione Lombardia nel 2001. Tale Progetto nasce come parte integrante del più vasto piano di ricerca sulla distribuzione dei Mammiferi in ambito nazionale.

Osservando la "Carta del modello di idoneità dei mammiferi", della quale si riporta lo stralcio relativo al comune di Averara nella figura che segue, si nota come la quasi totalità di tale ambito sia stata classificata come area ad "alta idoneità" o "media idoneità"; fanno eccezione le aree più settentrionali del comune, classificate come ambiti a "bassa idoneità" o "non idonei", e l'ambito del centro abitato di Averara, classificato come "non idoneo".

Per quanto riguarda le specie inserite negli Allegati della Direttiva Habitat, dallo studio si rileva quanto segue:

per *Capra ibex* (stambecco - All. V) risulta ad "alta idoneità" l'ambito settentrionale del comune di Averara. Sulle Alpi Orobie la sua presenza è dovuta a sei diverse operazioni di reintroduzione effettuate tra il 1987 e il 1990 quando attraverso il "Progetto Stambecco in Lombardia" 88 capi provenienti dal Parco Nazionale del Gran Paradiso (Valle Savarenche – Aosta) sono stati liberati in Valle Seriana (Bergamo). Successivamente si è assistito ad una naturale colonizzazione di spazi sul territorio e, nel 2002, il primo censimento ha portato alla stima di 408 Stambecchi così suddivisi: 164 maschi, 133 femmine, 76 piccoli (individui di 1-2 anni) e 35 indeterminati. Oggi (anno 2008) la stima totale si aggira attorno ai 1000 individui (1016).

per *Lepus timidus* (lepre alpina - All. V) risulta ad "alta idoneità" l'ambito settentrionale del comune di Averara. La Lepre bianca è una tipica abitatrice delle foreste rade, dei cespuglieti e delle praterie di altitudine. Presenta un'ampia distribuzione verticale, compresa fra un'altitudine minima di 700 m ed una massima di 3.700 m s.l.m.; di norma, però, la specie si osserva tra gli 800 ed i 2.800 m s.l.m., con una netta preferenza per le fasce altitudinali comprese tra 1.300 e 2.000 m s.l.m. Frequenta le boscaglie e le brughiere, gli alti pascoli e la tundra alpina, spingendosi fino alla zona nivale, mentre scende anche in basso nella fascia forestale sia di conifere sia di latifoglie.

per *Canis lupus* (lupo - All. II) risulta ad "alta idoneità" l'ambito centro - meridionale del comune di Averara. Per quanto riguarda il territorio del Parco delle Orobie Bergamasche, l'unico avvistamento certo e documentato è avvenuto nell'estate del 2003: un giovane esemplare errabondo, probabilmente in cerca di nuovi territori da colonizzare, è stato fotografato a Colere in località "Mare in burrasca". Ma, a parte alcuni campioni di feci e qualche resto di ungulato cacciato dal predatore, non esistono indizi certi di una presenza stabile della specie nel comprensorio. Sulla base del successivo studio di Milanese – Meriggi – Crotti (Monitoraggio dei Grandi Predatori del Parco delle Orobie Bergamasche – Rapporto I anno, 2009) risulta che l'areale del lupo è incentrato nella parte centro-orientale del Parco, includendo la val Brembana, la val Seriana e la val di Scalve; in particolare i comuni maggiormente interessati dalla presenza del lupo sono Roncobello, Schilpario e Fiumenero.

per *Ursus arctos* (orso bruno - All. II) risulta ad "alta idoneità" l'ambito meridionale del comune di Averara. Il territorio del Parco delle Orobie Bergamasche ha visto la presenza, nella stagione 2008-09, di un giovane esemplare di Orso bruno, denominato JJ5, discendente di Orsi reintrodotti in Trentino nel Parco Naturale Adamello-Brenta nell'ambito del progetto "Life Ursus". Il progetto avviato nel 1996 ha visto reintrodurre 10 esemplari con il fine di ricostituire una popolazione vitale della specie nelle Alpi Centrali. L'esemplare JJ5 ha frequentato, dai primi indizi del suo arrivo a inizio estate 2008, territori molto vasti, inclusa la Val Brembana.

per *Martes martes* (martora - All. V) risulta ad "alta idoneità" l'ambito centro - meridionale del comune di Averara. La Martora frequenta di preferenza le foreste d'alto fusto di grande estensione e con scarso sottobosco, siano esse di conifere, di latifoglie o miste, dalla pianura alla montagna, dove si spinge fino a 2.000 m s.l.m. E' presente pure nelle zone a macchia molto fitta, mentre in genere è assente dalle aree prive di copertura arborea ed evita gli insediamenti umani e le aree

circostanti. Per il territorio del Parco delle Orobie Bergamasche non sono disponibili dati relativi a consistenze e localizzazioni della specie.

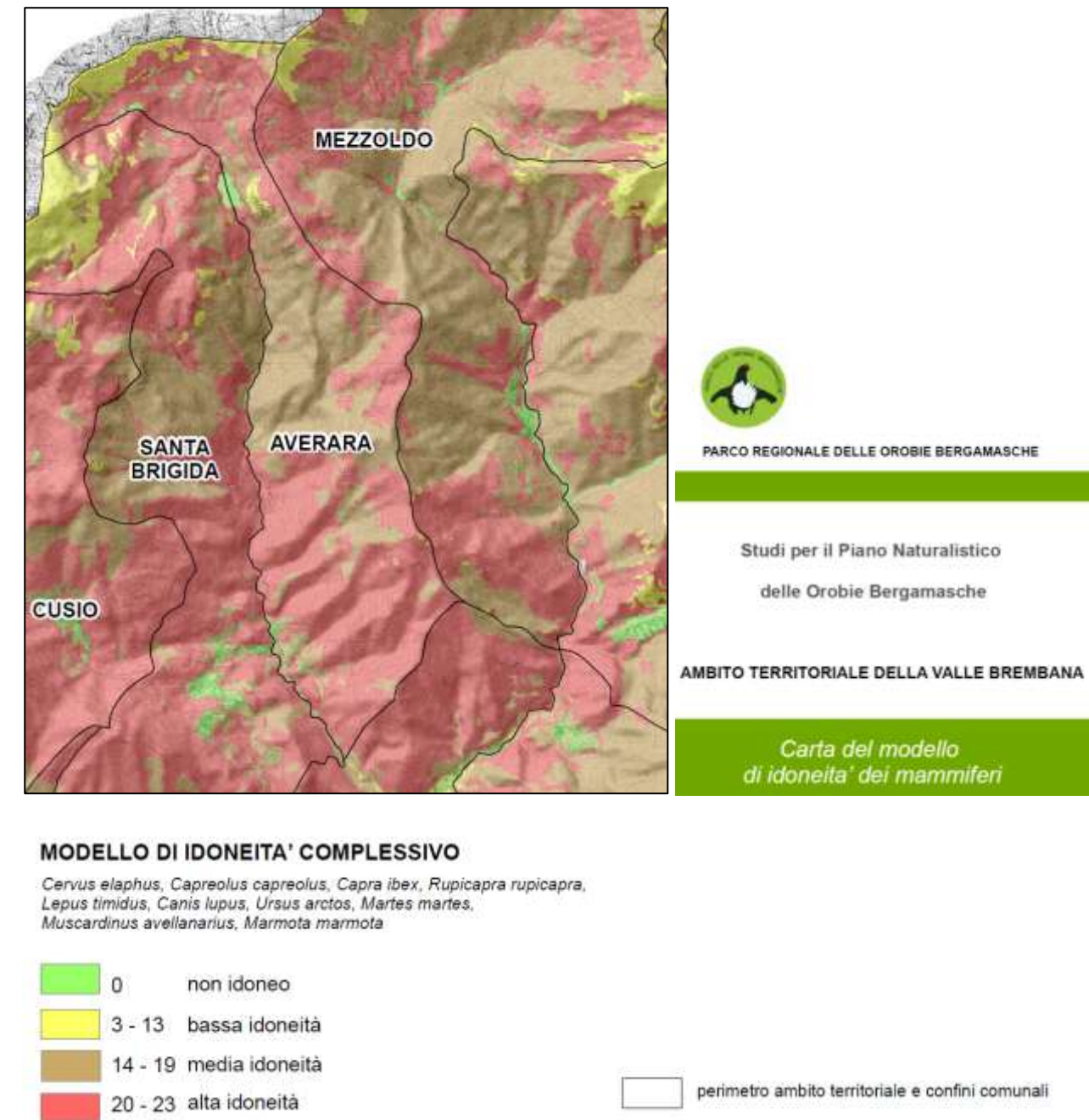


Figura 4-55: Stralcio della "Carta del modello di idoneità dei mammiferi" relativo al comune di Averara

#### 4.4.6 ITTIOFAUNA

##### Studio dei Popolamenti Ittici

Uno studio effettuato sui popolamenti ittici del fiume Brembo nel tratto di competenza (fra Lenna e Sedrina) e dei suoi affluenti torrente Brembilla e torrente Serina-Ambria, ha permesso di individuare le specie dominanti e la loro struttura di popolazione.

Si espongono di seguito i risultati ottenuti da una specifica campagna di rilievo condotta da Bioprogramm s.c. integrata con i dati prodotti da GRAIA s.r.l. nell'ambito della redazione della "Carta delle Vocazioni Ittiche" della Provincia di Bergamo.

I campionamenti ittici in Val Brembana sono stati svolti sul fiume Brembo in 5 stazioni, 3 sul fiume Brembo (PE-01 a Lenna, PE-02 a Scalvino e PE-03 Zogno), una stazione in Val Serina sul torrente Serina-Ambria (PE-05) ed una stazione in Val Brembilla sul torrente Brembilla (PE-04). Ai fini di una visione più completa della distribuzione delle specie ittiche si sono analizzate i dati relativi a 6 stazioni di campionamento presenti nella Carta delle Vocazioni Ittiche della Provincia di Bergamo nel Fiume Brembo, nel torrente Serina-Ambria e nel torrente Brembilla.

Dai risultati ottenuti con i campionamenti compiuti nell'ambito dello studio e dai dati storici ricavati dalla Carta delle Vocazioni Ittiche della Provincia di Bergamo (Gentili et al., 2001) si osserva la netta dominanza della trota fario su tutto il tratto del fiume Brembo analizzato, seguita dalla trota marmorata e dai suoi ibridi con la fario. Sporadica è la presenza del temolo, il cui areale si è fortemente ridotto soprattutto a causa della forte antropizzazione di alcuni tratti del fiume Brembo.

Le specie campionate sono per lo più autoctone, fatta eccezione per la presenza di salmerino di fonte e di trota iridea (Carta ittica della Provincia di Bergamo, Gentili et al., 2001), peraltro frutto di segnalazioni episodiche ed ormai datate.

Le popolazioni delle specie di interesse alienico campionate sono caratterizzate prevalentemente da popolazioni strutturate e con una buona densità. Si può senz'altro affermare che la fauna ittica del Brembo può essere considerata un'importante risorsa per la Val Brembana.

**Analisi delle comunità ittiche**

Il Brembo scorre in una stretta valle a "V", con pendici e sponde assai scoscese e fittamente vegetate da boschi, con frequenti variazioni di pendenza che danno luogo a cascatelle e pozze alternate a raschi. L'alveo è incassato tra massi ciclopici che ne determinano frequenti "strozzature". I massi dominano anche il substrato di fondo e garantiscono una buona presenza di rifugi per i pesci; più rare - data la conformazione idraulico - morfologica del tratto - sono invece le zone adatte alla riproduzione delle trote. La capacità di autodepurazione del tratto è elevata, grazie all'integrità che caratterizza sia l'ambiente fluviale che il territorio circostante.

Analisi qualitativa della comunità macrobentonica										
Gruppo	Plecoteri	Efemeroteri	Tricotteri	Coleoteri	Ditteri	Tricliadi	Irudinei	Oligocjeli	Totale	Indice IBE (punteggio)
N° unità sistematiche	4	5	3	1	2	1	1	2	19	10

Periodo	Indici di qualità delle acque			
	Indicatore chimico	Indicatore Microbiologico	Indice IBE	Indice Sintetico
Settembre 1999	Ambiente moderatamente inquinato	Ambiente moderatamente inquinato	Ambiente non inquinato	Ambiente moderatamente inquinato

Tabella 4-14: analisi qualitativa della comunità macrobentonica e indici di qualità delle acque del fiume Brembo (settembre 1999)

Come si può notare dalla tabella relativa all'analisi della qualità delle acque nel 1999, il fiume Brembo risultava essere caratterizzato da un ambiente non inquinato o moderatamente inquinato a seconda dell'indice utilizzato; a modesta contaminazione di natura microbiologica era dovuta a coliformi fecali ed il mancato raggiungimento della situazione migliore per quanto riguarda l'Indicatore chimico in realtà era dovuta ad un fattore naturale e non a fenomeni di inquinamento: la conducibilità dell'acqua risultava relativamente bassa e ciò viene valutato negativamente in quanto essa è una stima indiretta della disponibilità di sostanze nutrienti per l'ecosistema acquatico.

La comunità macrobentonica non risente di tale problema, risultando in una situazione ottimale con 19 unità sistematiche, ben 12 delle quali appartenenti ai gruppi più sensibili, Plecotteri, Efemeroteri e Tricotteri.

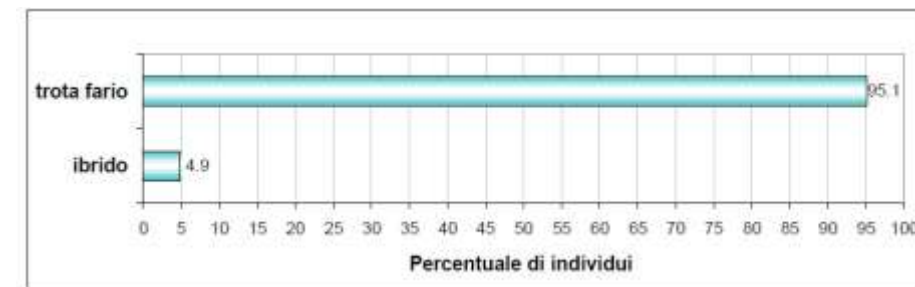
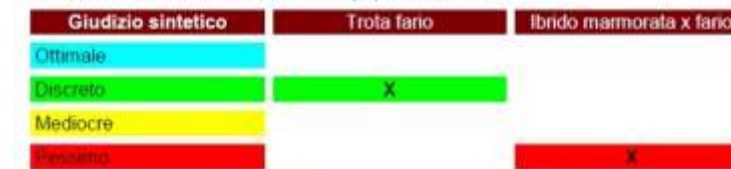


Figura 4-56: composizione della comunità ittica

La comunità ittica è composta solo da Salmonidi e in particolare dalla trota fario, se si eccettua una modestissima presenza di esemplari ibridi marmorata fario. La popolazione di trota fario appare ben strutturata in termini di classi di età per le classi giovanili, mentre il numero di adulti presente sembra piuttosto inferiore alle potenzialità ambientali. La densità, con 2479 individui/ha, è da ritenersi discreta ma presumibilmente inferiore alla capacità portante del corso d'acqua. Gli ibridi hanno una densità assai esigua, con soli 128 individui/ha. Nel complesso la popolazione di trota fario è in condizioni accettabili sia in termini di abbondanza che di struttura, benché probabilmente l'effetto della pesca impedisca il pieno raggiungimento delle potenzialità ittiche del tratto. E' da sottolineare la livrea degli esemplari catturati, che presenta diversi elementi di somiglianza con quella della fario di ceppo "mediterraneo", e che quindi conferisce particolare pregio naturalistico alla popolazione in questione. La sparuta presenza di ibridi è da attribuirsi ad immissioni ittiche pregresse.

Valutazione sintetica dello stato delle popolazioni ittiche



Distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della trota fario

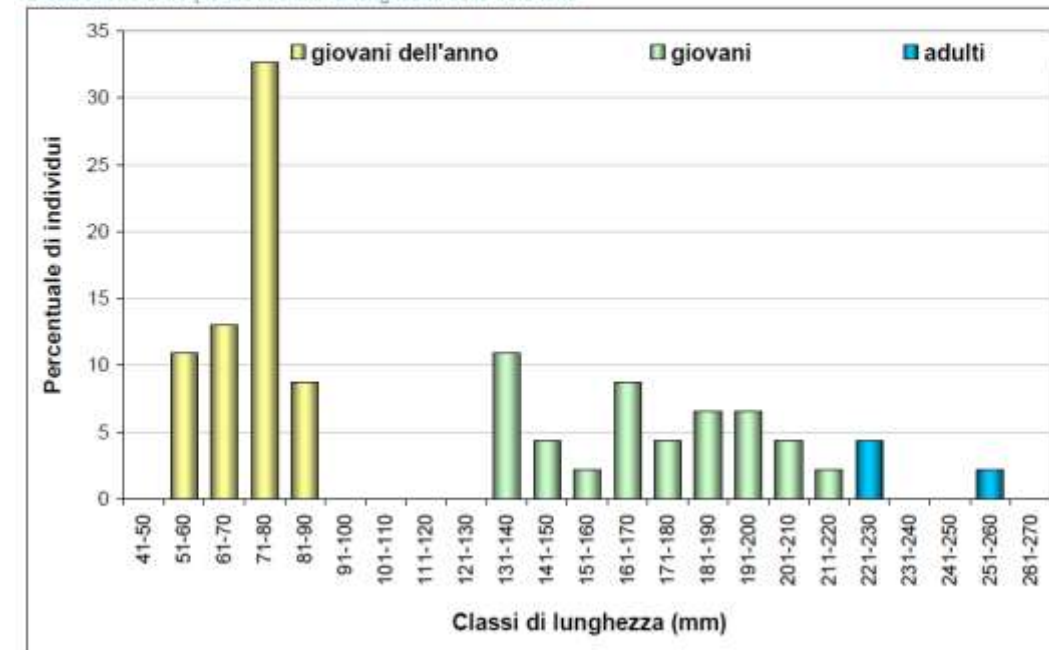


Figura 4-57: valutazione sintetica dello stato delle popolazioni ittiche e grafico della distribuzione di frequenza in classi di lunghezza della trota fario

#### 4.5 IL PARCO REGIONALE DELLE OROBIE BERGAMASCHE

Il Parco delle Orobie Bergamasche, istituito con legge regionale 56 del 1989, copre un'ampia porzione del territorio del Piano d'indirizzo forestale dell'Alta Valle Brembana. Si tratta di un Parco che ha un regime di tutela che lo caratterizza come "Parco montano forestale". Comprende il versante meridionale della catena orobica, nel territorio provinciale di Bergamo, e si estende su una superficie di 63 mila ettari. Nel suo territorio scorrono i fiumi Brembo, Serio e Dezzo che solcano le Valli Brembana, Seriana e di Scalve, e parecchi altri loro affluenti che percorrono vallette laterali. A occidente il Parco è delimitato dal profondo solco della Valsassina, a Nord dalla Valtellina e a oriente dalla Valcamonica. Comprende parte del territorio di 44 comuni; questi paesi fanno parte di tre Comunità montane: Valle di Scalve, Valle Brembana e Valle Seriana Superiore.

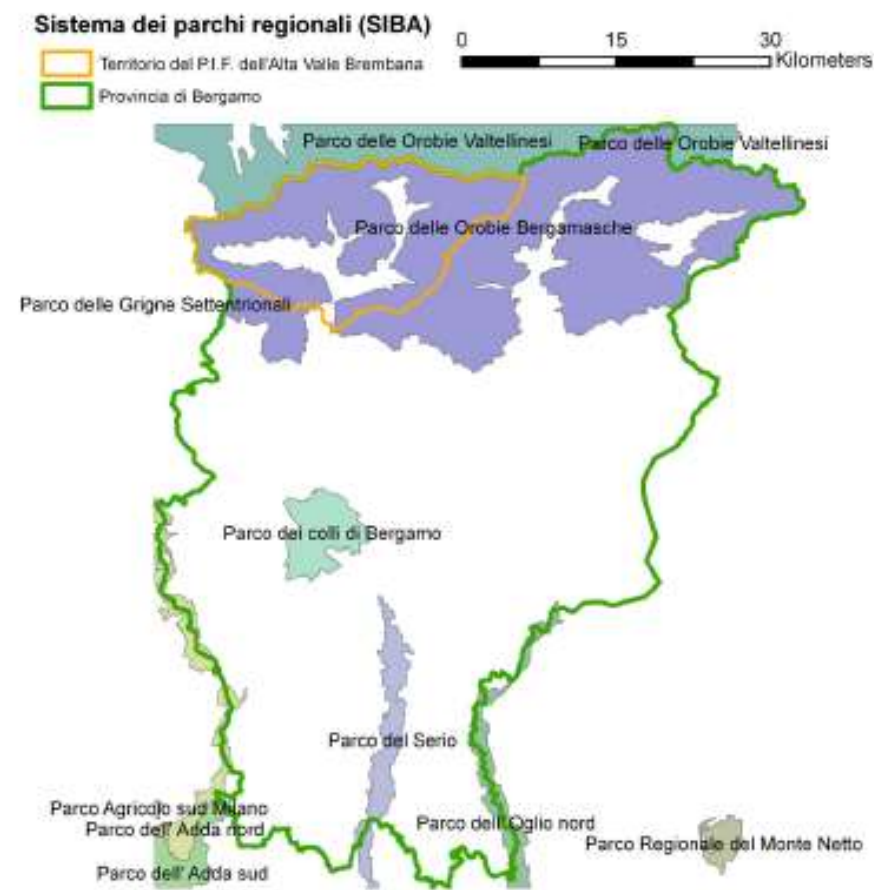


Figura 4-58: sistema dei parchi regionali della provincia di Bergamo (PIF Alta Valle Brembana, 2009)

Il territorio sul quale il Parco si estende si può dividere geograficamente in due zone, con caratteristiche molto diverse fra loro.

A settentrione è costituito da una catena di montagne - le Alpi Orobiche - le cui vette corrono più o meno parallele alla Valtellina. Si tratta di montagne costituite da rocce di tipo sedimentario continentale o di tipo cristallino, quasi sempre metamorfosate. Raggiungono le massime altitudini nel pizzo Coca (3.050 metri), nel pizzo Redorta e nella punta di Scais (3.038 metri). Vi sono poi altre cime di notevole importanza: il pizzo dei Tre Signori, il monte Cabianca, il Diavolo di Tenda, il monte Gleno, il monte Venerocolo e il pizzo Tornello.

A meridione il Parco presenta gruppi montuosi costituiti da rocce in prevalenza calcaree e dolomitiche. Sono le Prealpi Orobiche, disposte prevalentemente a formare gruppi montuosi isolati: il gruppo dell'Aralalta (2.000 metri), dell'Arera (2.512 metri), della Presolana (2.521 metri) e dei Campelli di Schilpario.

Carta d'identità dell'area protetta:

- **Superficie a terra (ha):** 70.000,00
- **Regioni:** Lombardia
- **Province:** Bergamo
- **Comuni:** Ardesio, Averara, Azzone, Branzi, Camerata Cornello, Carona, Cassiglio, Castione della Presolana, Colere, Cusio, Dossena, Fino del Monte, Foppolo, Gandellino, Gorno, Gromo, Isola di Fondra, Lenna, Mezzoldo, Moio Dè Calvi, Olmo al Brembo, Oltre Il Colle, Oltressenda Alta, Oneta, Ornica, Parre, Piazza Brembana, Piazzatorre, Piazzolo, Premolo, Roncobello, Rovetta, San Brigida, San Giovanni Bianco, Schilpario, Serina, Taleggio, Valbondione, Valgoglio, Valleve, Valnegrà, Valtorta, Vedeseta, Vilminore di Scalve
- **Provv.ti istitutivi:** LR 56 15/09/1989
- **Ente Gestore:** Consorzio Parco delle Orobie Bergamasche

#### Le Acque

Uno degli aspetti che più colpiscono coloro che percorrono il territorio del Parco è l'abbondanza delle acque superficiali. Ruscelli, torrenti e fiumi che a volte hanno origine da piccole conche glaciali e che nelle parti alte del loro percorso formano spumeggianti cascate, alcune delle quali entrate ormai nella "storia" ambientale, economica e turistica delle alte Valli Bergamasche.

Così la cascata del Serio a Valbondione, che con il suo triplice salto di 315 metri è la più alta d'Italia, o la cascata della Val Sambuzza a Pagliari di Carona, e quelle non meno belle che si possono ammirare in Valle di Scalve, lungo il torrente Vo. Fiumi e torrenti che a volte scorrono tra forre pittoresche scavate nella roccia nel corso dei secoli, come quelle del Dezzo in Valle di Scalve (Via Mala) o quelle del torrente Enna, all'imbocco della Val Taleggio.

Per non parlare dei laghi, oltre cento, disseminati alle medie e alle alte quote. Gioielli incastonati tra boschi e rupi scoscese. Laghi naturali e laghi artificiali creati dall'uomo per produrre energia elettrica. Ne ricordiamo alcuni: il lago del Barbellino, il lago di Coca, i laghi del Venerocolo, il lago di Polzone, il lago Fregabolgia, i laghi Gemelli. Lungo i corsi d'acqua spesso sono nati i nuclei abitati, in quanto oltre che per motivi alimentari questa risorsa era sfruttata per abbeverare gli animali, per muovere ruote di mulini, di segherie e di magli. Fiumi e laghi di alta montagna danno bellezza al paesaggio e sono meta nella bella stagione di migliaia di escursionisti. Nel Parco la pesca è consentita liberamente nel rispetto delle norme indicate nella legge regionale 25/82. Le acque più fresche e pure di torrenti, fiumi e laghi sono il regno della trota fario e del salmerino alpino.

#### Vegetazione e Flora

L'ambiente del Parco delle Orobie, per la varietà delle sue esposizioni, per la ricchezza delle sue acque superficiali, per le sue notevoli variazioni altimetriche, presenta numerose specie arboree e un vasto assortimento floreale. Sui pendii dei monti, tra i 600 e i 1.500 metri, è presente il faggio, in mescolanza con carpini e noccioli, ontani, frassini, betulle. Sopra i 1.000 metri si sviluppano i boschi di conifere. L'abete rosso è la specie dominante, forma boschi puri o in associazione con il faggio.

Il limite altimetrico dei boschi di conifere si spinge fino ai 2.000 metri in Valle Brembana, a 1.850 metri in Valle di Scalve e a 1.700 metri in Valle Seriana. Sono pure presenti nelle vallate più umide (per esempio a Torcole di Piazzatorre) gli abeti bianchi, mentre alle alte quote prosperano i larici.

Al di sopra dei boschi si estendono i pascoli dove ancora oggi in parte si sviluppa l'attività degli alpeggi.

Stupenda, a ogni livello, la flora alpina. Nella zona costituita da rocce e terreni acidi da segnalare oltre ai cespugli di rododendro e alle piantine dei mirtilli, due particolari endemismi: *Viola comollia* e *Sanguisorba dodecandra*.

Ma è nella fascia altimetrica delle Prealpi calcaree che la flora si dispiega in tutta la sua varietà. Qui oltre ai ginepri, ai pini mughi e agli ontani, sui pascoli, tra i ghiaioni e le rocce, si possono ammirare numerosi endemismi: ricordiamo la Sassifraga della Presolana, la Campanula di Raineri, la Linaria bergamasca, il Gallio del monte Arera. Per gitanti ed escursionisti le "sorprese" e gli "incontri" sono comunque assai numerosi: prati, boschi, sentieri e pascoli alti sono ricoperti, a seconda delle stagioni, di margherite, ranuncoli gialli, ciclamini, gigli martagoni, gigli di S. Giovanni, stelle alpine, astri di montagna, nigritelle e di molti altri fiori ancora. Una varietà infinita di colori e profumi da scoprire, da ammirare, da fotografare, ma soprattutto da rispettare. Alcune specie sono protette da precise norme di legge - e i trasgressori vengono puniti con sanzioni - ma è bene che ognuno di noi tuteli tutta la flora, per consentire anche agli escursionisti che successivamente percorreranno la stessa via di provare uguali emozioni e sensazioni. Proprio per poter ammirare da vicino una grande varietà di fiori alpini, sono stati predisposti alcuni itinerari.

Tra questi il "Sentiero dei fiori" sul monte Arera, tracciato dal professor Claudio Brissoni, e l'"Itinerario naturalistico" del Cai di Bergamo che dal rifugio Antonio Curò, sopra Valbondione, porta al rifugio Nani Tagliaferri, in Valle di Scalve.

### La Fauna

Nel territorio del Parco delle Orobie Bergamasche vive una fauna assai varia. E' necessario dire che, in questi ultimi anni, vi è stato un sensibile aumento degli ungulati, in particolare caprioli e camosci, mentre si è dovuto constatare una diminuzione della selvaggina stanziale di penna, con maggiore riferimento alla coturnice, che ha parecchio sofferto per un progressivo mutamento del suo habitat causato dall'abbandono dei pascoli d'alta quota, così come per una eccessiva antropizzazione della montagna. L'aumento degli ungulati è invece dovuto a cause diverse: l'istituzione, anni fa, di oasi di rifugio o zone di ripopolamento dove hanno avuto la possibilità di riprodursi; l'infittimento dei boschi dovuto all'abbandono della montagna, per cui è stato favorito il moltiplicarsi dei caprioli e la comparsa, in alcune zone, dei primi gruppi di cervi. All'incremento di questi animali hanno certamente contribuito anche una maggiore severità nella programmazione venatoria e una maggiore coscienza civile e di rispetto verso la natura. I camosci sono presenti in gran numero in Valle Brembana, nell'alta Valle Seriana e in Valle di Scalve. Quelli che vivono in Valle Brembana frequentano anche i boschi, nelle Valli Seriana e di Scalve hanno prevalentemente abitudini rupicole.

Vi sono poi i caprioli che trovano soprattutto nei boschi cedui infittiti il loro habitat ideale. Hanno abitudini crepuscolari e sono difficilmente avvicinabili di giorno.

Nel parco da alcuni anni è tornato a vivere lo stambecco. Vi è stato reintrodotta tra il 1987 e il 1990 grazie a un progetto realizzato dalla Regione Lombardia in collaborazione con la Provincia di Bergamo e con il Dipartimento di Biologia dell'Università agli Studi di Milano.

Questo superbo ungulato vive sulle montagne delle alte Valli Seriana e Brembana e ha superato le 400 unità.

Nel Parco vivono poi scoiattoli, volpi, donnole, faine, martore, ermellini e lepri bianche. Sui pascoli alpini sono andate moltiplicandosi le marmotte e, di conseguenza, è cresciuto anche il numero delle aquile reali, delle quali costituiscono il cibo preferito. Tra gli altri rapaci, ricordiamo falchi, poiane, gheppi, nibbi, corvi, che solitamente seguono le correnti migratorie. Tra i rapaci notturni sono presenti le civette e i barbagianni e il sempre più raro gufo reale. Poche le specie di selvaggina alata che hanno la possibilità di fermarsi in montagna durante l'inverno. Tra queste il fringuello delle nevi, i francolini di monte, le pernici bianche, le coturnici e il gallo forcello. Tutti esemplari in diminuzione, così come rarissimo è ormai il gallo cedrone.

Tra i rettili ricordiamo la vipera (pericolosa per l'uomo solo se direttamente molestata), gli orbettini e le bisce d'acqua. Tra gli anfibi sono presenti la rana, la salamandra giallonera e tra i pesci trote e salmerini.

Numerosissimi gli insetti che popolano prati, boschi e pascoli. Tra tutti ricordiamo la formica rufa, utilissima per la sopravvivenza dei boschi di conifere. E' infatti la nemica giurata della processionaria del pino e costruisce, nel fitto dei boschi o al limitare delle radure, bellissimi nidi a cupola, composti da un'enorme quantità di aghi di pino o di abete.

L'"Indagine floristico-vegetazionale e faunistica" preliminare alla stesura del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco delle Orobie, ha evidenziato diverse aree con caratteristiche naturalistiche rilevanti.

In particolare sono stati individuati:

- Biotopi: aree di particolare valore floristico-vegetazionale;
- Aree di interesse botanico - Emergenze floristiche puntiformi;
- Aree di interesse faunistico.

### Gli Alpeggi

Oggi la Bergamasca è molto industrializzata e le vie di comunicazione sono sempre più intasate dal traffico motorizzato. Lungo queste strade, comunque, nei mesi di giugno e di settembre, spesso si ripete ancora l'antichissimo fenomeno dell'accompagnamento o del ritorno del bestiame (pecore e mucche) dai pascoli alpini. Nelle Orobie il tempo del pascolo inizia solitamente a giugno e termina a settembre, con una durata media di ottanta-ottantacinque giorni.

Nel territorio del Parco i pascoli non sono distribuiti in modo uniforme. Grosse concentrazioni si hanno per la Valle Brembana a Carona, Foppolo e Mezzoldo; in Valle Seriana ad Ardesio, Gandellino e Valbondione; in Valle di Scalve a Schilpario e Vilminore. Nel periodo dell'alpeggio la montagna si popola di persone abituate al silenzio e alla solitudine, le quali per tre mesi conducono una vita priva di comodità. Anche se oggi la situazione non è più quella di un tempo: molte baite sono state ristrutturate, dotate di acqua corrente, energia elettrica prodotta da pannelli solari, generatori o turbine idroelettriche, locali per la lavorazione del latte e servizi igienici. Strade gippabili consentono poi un più agevole collegamento con i paesi del fondovalle e sono ormai diffuse anche le moderne tecnologie, come per esempio i telefoni cellulari che rendono meno pesante una situazione che in passato era di assoluto isolamento. I pascoli orobici, il 53 per cento dei quali è di proprietà comunale, hanno subito un abbandono negli anni Sessanta.

Fenomeno che ha causato il deterioramento e spesso anche il crollo di parecchie baite tipiche e un progressivo fenomeno di impietramento e di avanzamento della vegetazione sull'alpe pascoliva.

Nella Valcanale, ad Ardesio, è presente per esempio un impianto sperimentale di estremo interesse: l'Amministrazione Provinciale di Bergamo, che è proprietaria del pascolo "Alpe Nevel", ha rimodernato le baite e sta conducendo studi relativi all'attività casearia e alle erbe foraggere in quota.

Ottimi prodotti dell'alpeggio sono i latticini; burro e formaggio per rilanciare i quali sono nate latterie cooperative, come quelle di Branzi, di Valtorta, della Valle Taleggio (S. Antonio) e di Vilminore di Scalve. Inoltre ci sono anche imprenditori privati che hanno saputo ben inserirsi sul mercato con i loro prodotti o che hanno avviato attività agrituristiche.

#### 4.5.1 PIAN DELL'AQUA NERA

Come detto, l'"Indagine floristico-vegetazionale e faunistica", realizzata nell'ambito degli studi preliminari per la redazione del Piano Territoriale di Coordinamento a cura di Carlo Andreis, ha individuato sul territorio della Comunità Montana 35 "Aree di particolare interesse floristico-vegetazionale e di notevole rilevanza ambientale (Biotopi)". Essi individuano ambienti geograficamente definiti, caratterizzati dalla presenza di rilevanze naturalistiche di estremo interesse, in senso assoluto o in relazione al contesto territoriale.

Per ciascuna di tali aree, sono descritti i caratteri essenziali che ne giustificano la segnalazione e sono state fornite notizie e indicazioni sullo stato attuale di conservazione, sulla stabilità presunta e sulle condizioni di rischio in cui si trovano, o potrebbero trovarsi qualora non fossero adeguatamente tutelati.

Tali ambiti, che si estendono anche al di fuori del territorio del Parco delle Orobie così come anche all'esterno delle aree SIC, segnalano beni che richiedono forme di tutela e di controllo ma, nel contempo, costituiscono elementi di forte richiamo intorno ai quali costruire forme di fruizione, se del caso, guidata e controllata.

Tra questi 35, alcuni rilevano per specifiche valenze, tanto che per 3 di essi (Monte Pegherolo, nei comuni di Piazzatorre e Valleve; Circo Nord Monte Menna nei comuni di Senna, Oltre il Colle, Roncobello; Massiccio del Pizzo Arera in comune di Oltre

il Colle) viene proposta l'istituzione di una riserva naturale e per altri 3 (M. Venturosa nei comuni di Taleggio, S. Giovanni Bianco, Camerata, Cassiglio; M. Cancervo in comune di Taleggio; **Pian dell'Acqua Nera in comune di Averara**) è stata suggerita l'istituzione di un regime di tutela che protegga la flora in modo integrale, stante la particolarità e la rarità delle presenze segnalate.

I Piani umidi dell'Acqua Nera, situati alla testata della Val Mora in un contesto paesaggistico suggestivo, costituiscono uno degli esempi più significativi di torbiera di tutto l'arco orobico.

Le torbiere si trovano su due livelli e sono collegate da un torrente che in questo tratto scende con una piccola cascata: la più interessante è quella posta a monte, presso il Piano dell'Acqua Nera, nome dovuto proprio al colore scuro dei depositi organici nelle acque di torbiera; l'altra si distende sul sottostante pianoro, in corrispondenza della Casera Ponteranica.

I pianori torbosi sono popolati da praterie igrofile, cariceti, erioforeti e tricoforeti, con interessanti transizioni verso aspetti di torbiera alta. Lungo il reticolo idrico si osservano macchie di vegetazione caratteristiche di fitocenosi legate alla presenza di sorgenti e piccoli torrenti.

Le specie dominanti sono gli eriofori (*Eriophorum vaginatum* ed *E. angustifolium*), le carici (*Carex irrigua*, *C. fusca* e *C. panicea*) e il tricoforo cespuglioso (*Trichophorum caespitosum*), arricchite da specie come la drosera a foglie rotonde (*Drosera rotundifolia*), l'erba unta comune (*Pinguicula vulgaris*) e la viola palustre (*Viola palustris*), oltre a numerose specie di sfagni. Il paesaggio vegetale intorno è caratterizzato da pascoli alpini acidofili, arbusteti a rododendro ferrugineo (*Rhododendron ferrugineum*), mirtilli (*Vaccinium myrtillus* e *V. vitis-idaea*) e da lembi di bosco di aghifoglie.



Figura 4-59: Piani dell'Acqua Nera e principali specie presenti

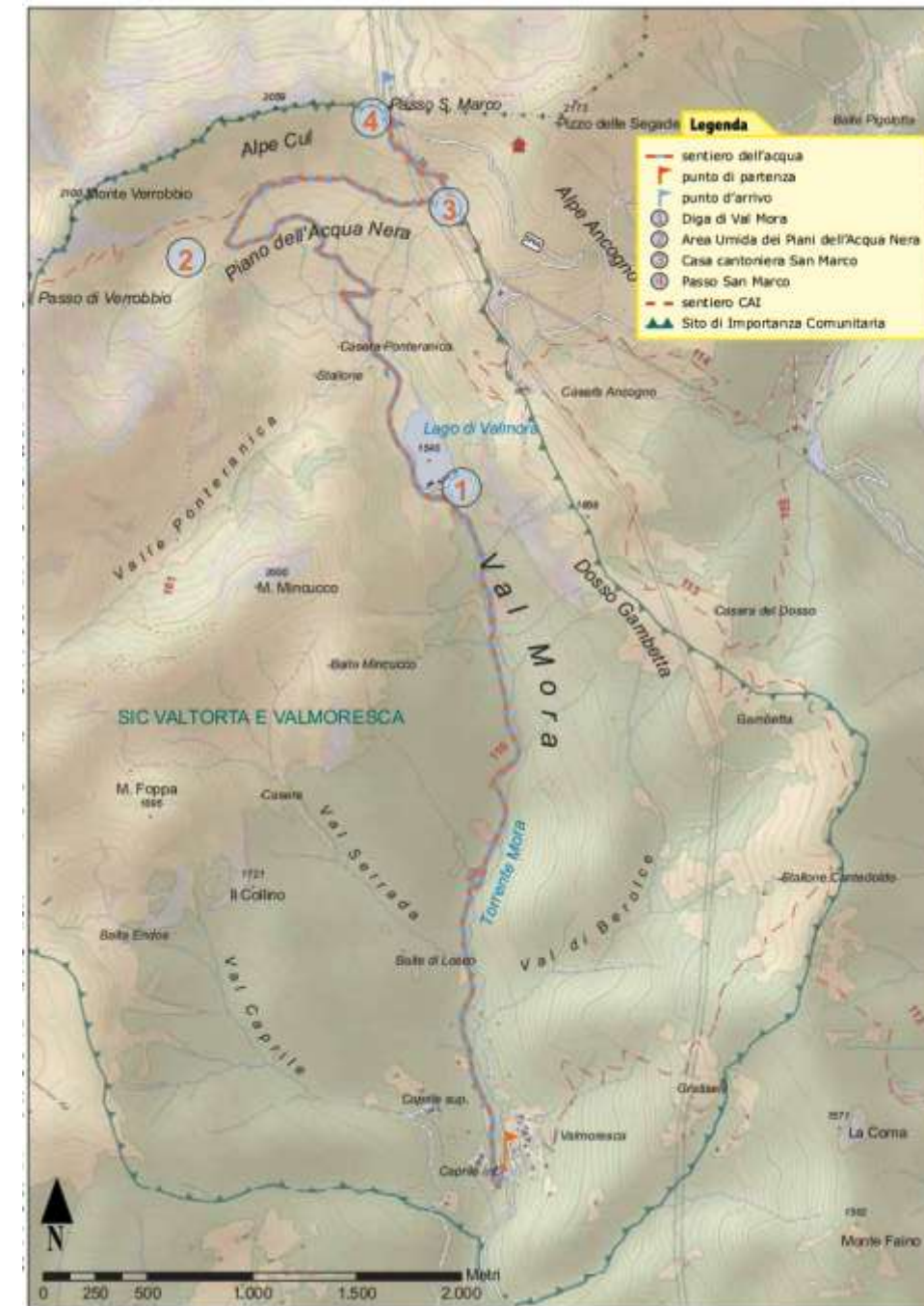


Figura 4-60: sentiero dell'acqua – Piano dell'Acqua Nera

4.6 SIC – IT2060001-VALTORTA E VALMORESCA

**Inquadramento geografico**

Il Sito di Importanza Comunitaria IT2060001 “Valtorta e Valmoresca” è localizzato nel più ampio bacino della Valle Brembana, interessando i comuni di Cusio, Averara e Santa Brigida. Il SIC presenta una superficie di 1.682,42 ha; l’altezza minima è pari a 738 m s.l.m. mentre la massima è di 2.378 m s.l.m. e coincide con la vetta del Monte Ponteranica. Il perimetro del SIC è definito a nord dal crinale orobico nel tratto compreso tra il Monte Valletto (2.371 m s.l.m.), il Monte Ponteranica (2.378 m s.l.m.), il Passo di Verrobbio (2.026 m s.l.m.), il Monte Verrobbio (2.139 m s.l.m.), la cima del Cimello (2.099 m s.l.m.) e il Passo San Marco (1.985 m s.l.m.).

Il confine occidentale del sito è definito dalla vetta del Monte Triomen (2.211 m s.l.m.) e dal margine est dei Piani dell’Avaro sino a comprendere l’intera Val Caprile. Ad est il confine comprende l’abitato di Valmoresca e risale sino ad intercettare lo spartiacque con la Valle del Brembo di Mezzoldo, percorrendo il Dosso Gambetta, la cima del Montù (1.859 m s.l.m.) sino a ricongiungersi al crinale orobico a Passo San Marco.

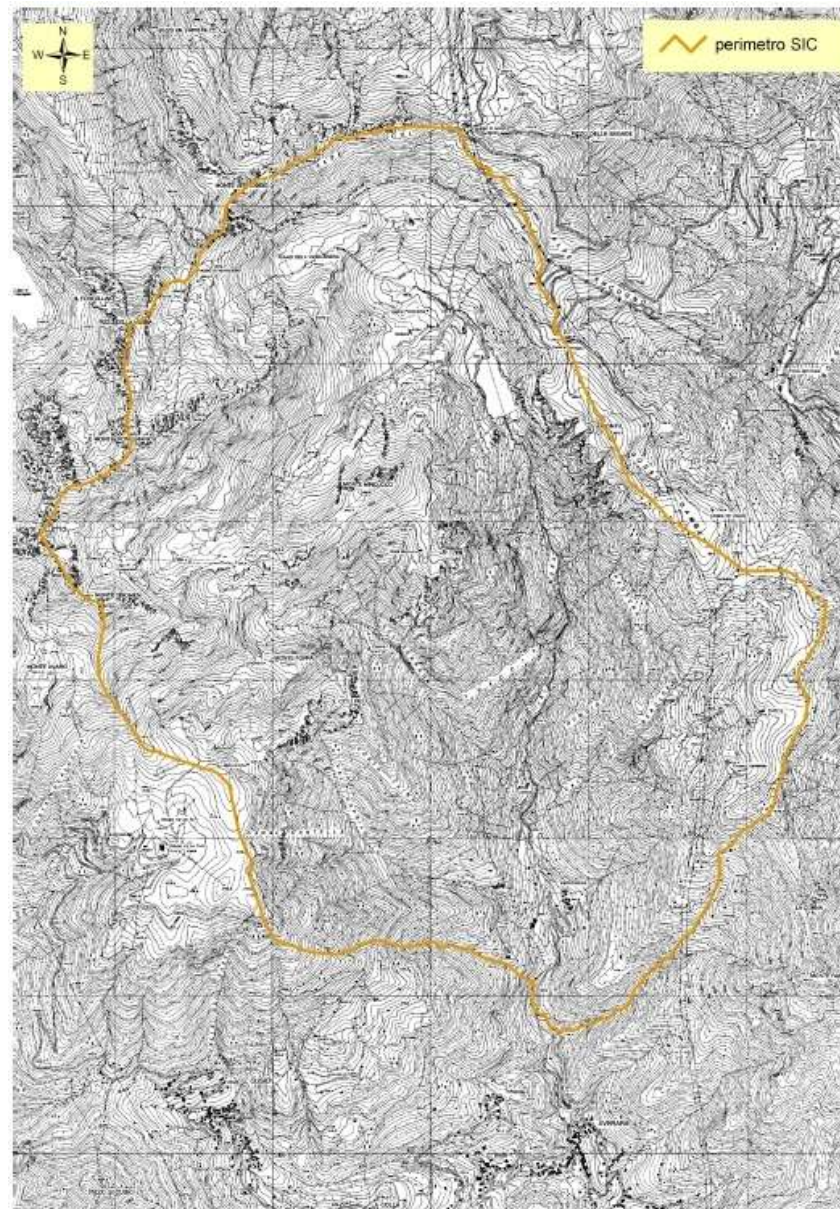


Figura 4-61: Carta Tecnica Regionale con evidenziato il perimetro del SIC “Valtorta e Valmoresca”

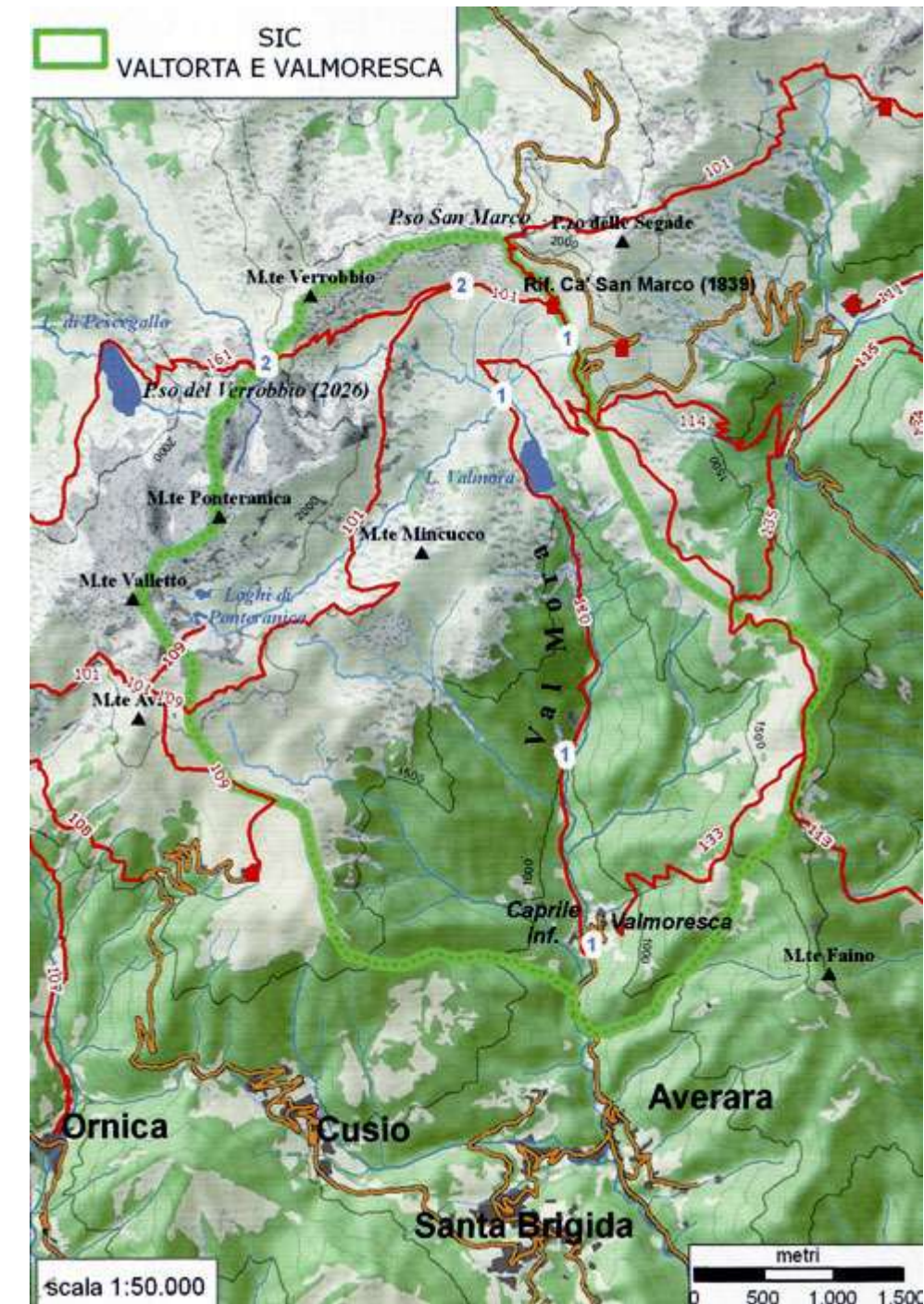


Figura 4-62: perimetro del SIC “Valtorta e Valmoresca”



Figura 4-63: modelli tridimensionali dell'area del SIC su base ortografica 1999



Figura 4-64: una veduta da Passo San Marco verso il Passo Verrobbio

Il Sito è caratterizzato da una prevalente copertura boschiva lungo i versanti del settore meridionale e da ambiti a prateria frammentati a cespuglieti alle quote più elevate, dove risultano frequenti anche gli affioramenti rocciosi silicei.

I versanti sono in genere assai ripidi e caratterizzati nel settore afferente alla Val Mora da numerosi incisioni strette e profonde dove scorrono corsi d'acqua a carattere torrentizio, alimentati principalmente dalle precipitazioni atmosferiche e tributari del torrente Val Mora, a sua volta confluyente nel Brembo di Mezzoldo nei pressi dell'abitato di Olmo al Brembo.

La Val Mora risulta particolarmente articolata da numerose convalle: in sponda idrografica sinistra del torrente Val Mora si riconoscono da sud a nord: la Al Rostega, la Al Caffani, la Al Berlocc, e la Valle della Fontana del Papa. In sponda idrografica opposta, sempre da sud a nord: il Canal Sac, il Canal Spresanel, la lunga Al de Cabril con il piccolo Canal Cartelle e la soprastante Al del Vai, la Al Serrada, il Canal del Caraine e, più a nord, la Al de Ponteranica che confluisce nella vallata principale al Piano dell'Acqua Negra. Al di sopra si apre la Al Verobe (Val Verrobbio).

Il bacino lacustre più significativo è il Lago di Valmora, bacino artificiale situato alla quota di 1.547 m s.l.m., realizzato dalla Società Italcementi negli anni 1952/53 mediante l'erezione di una diga. Presenta una lunghezza di circa 500 m per una larghezza di circa 200, ed è collegato mediante un canale di gronda al bacino artificiale del Ponte dell'Acqua e da qui alla centrale di Piazzolo prima e poi di Olmo.

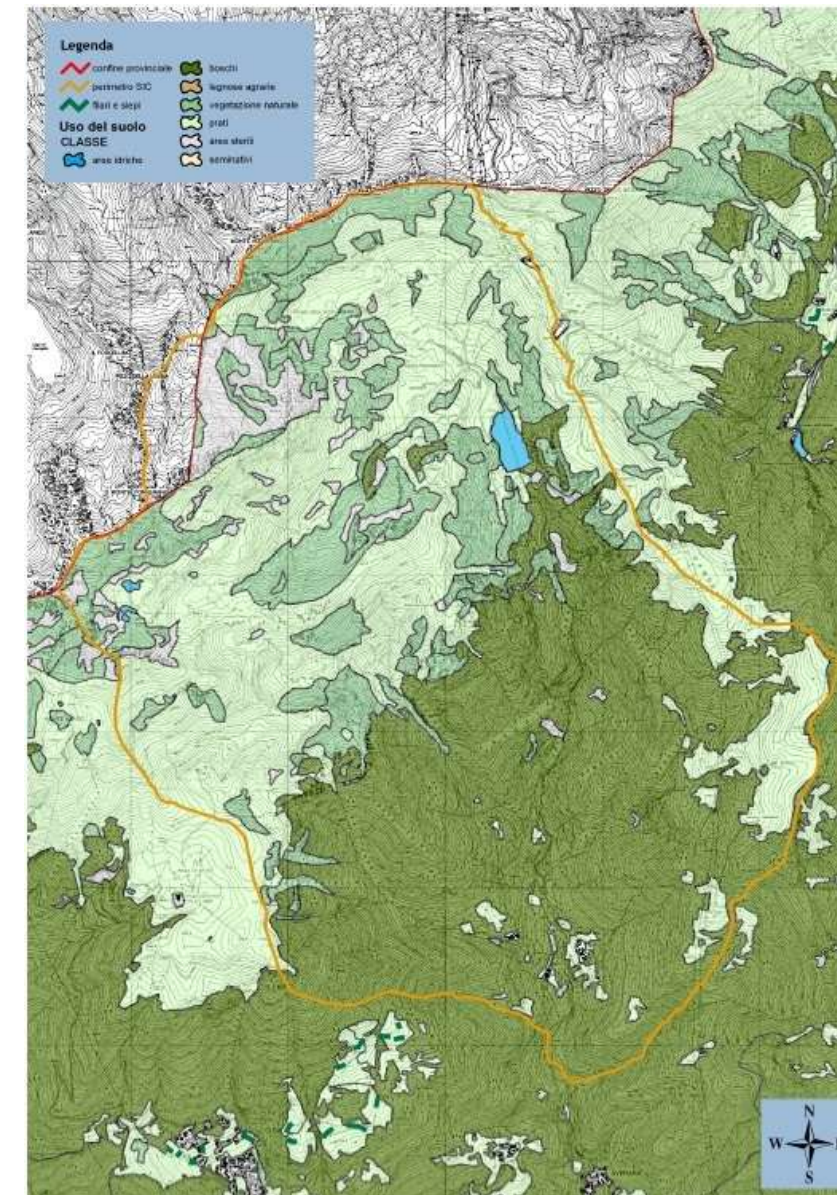


Figura 4-65: Carta DUSAF (usi del suolo) con evidenziato il perimetro del SIC

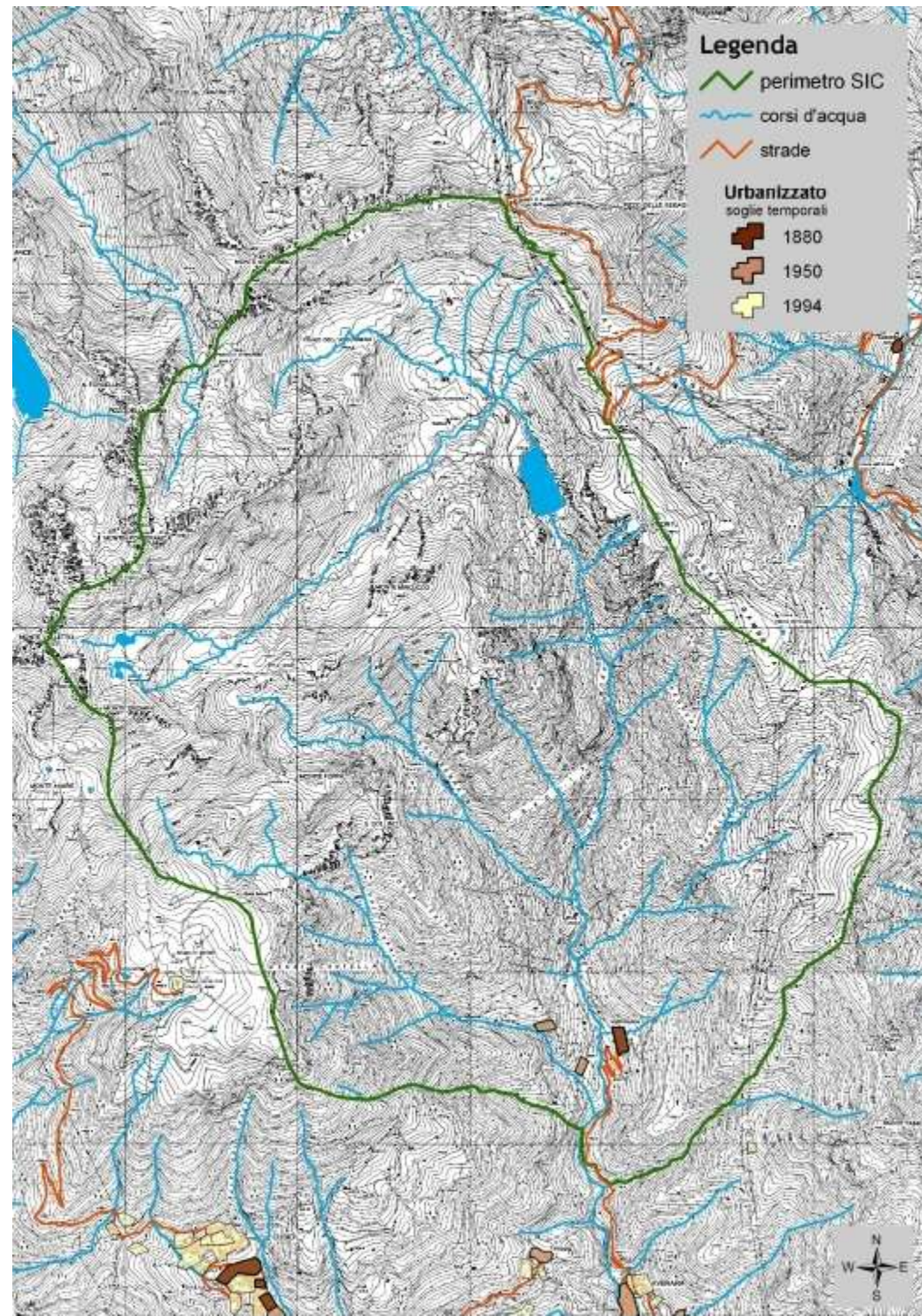


Figura 4-66: il reticolo idrografico di superficie e la trama insediativa



Figura 4-67: il Lago di Valmora e un tratto della Priula



Figura 4-68: il lago artificiale di Valmora



Nelle parti più elevate del SIC sono presenti insediamenti rurali isolati connessi alle attività d'alpeggio: Casera Ancogno, Casera Ponteranica, Casera del Cul, Baita di Ponteranica, Casera del Dosso, Baita Boreler, Stallone, Casera Cantetoldo, Baita Parisola, Baita Mincucco, ecc.. Questi insediamenti rurali sparsi sono raggiungibili attraverso una serie di sentieri e mulattiere che originano da fondovalle in corrispondenza dei principali nuclei abitati.

I principali percorsi originano direttamente dalla frazione Valmoresca e dalle case di Caprile e conducono sia alla testata della valle sia lungo entrambi i crinali. Alcuni di questi percorsi fanno ormai da tempo parte degli itinerari escursionistici del Club Alpino Italiano e presentano un segnavia, altri invece hanno svolto e continuano a svolgere una funzione locale legata all'agricoltura di montagna

I principali sentieri sono:

- il n. 110 che da Cusio conduce alla Casera Ancogno e alla strada per Passo San Marco;
- il n. 114 che attraversa l'Alpe Ancogno sino a Passo San Marco;
- il n. 113 che si snoda da Averara e risale il crinale est, rimanendo al confine del SIC;
- il n. 101 che attraversa interamente la Valle di Ponteranica sino a Passo San Marco;
- il n. 161 che attraversa il Passo di Verrobio per raggiungere, anch'esso lo snodo di Passo San Marco;
- il n. 109 che collega i Piani dell'Avaro al n. 101.

L'Ente Gestore dell'area SIC è il Parco Regionale Orobie Bergamasche.

Il Formulário Standard - Natura 2000 – per Zone di Protezione Speciale (ZPS) e per zone proponibili per una identificazione come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e per Zone Speciali di Conservazione (ZSC) relativo al SIC IT 2060001 Valtorta e Valmoresca contiene le seguenti informazioni specifiche dell'area appartenente alla Rete Natura 2000:

**2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO**

LONGITUDINE: E 9 34 52      LATITUDINE: 46 0 44  
 W/E (Greenwish)

**2.2. AREA (ha):** 1682,00      **2.3. LUNGHEZZA SITO (Km):**

**2.4. ALTEZZA (m):**

MIN	MAX	MEDIA
738	2370	

**2.5. REGIONE AMMINISTRATIVA:**

CODICE NUTS	NOME REGIONE	% COPERTA
IT2	LOMBARDIA	100

**2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:**

Alpina     Atlantica     Boreale     Continentale     Macaronesica     Mediterranea

Figura 4-70: 2- Localizzazione sito - estratto del Formulário Standard del SIC – IT2060001 Valtorta e Valmoresca

1.1. TIPO	1.2. CODICE SITO	1.3. DATA COMPILAZIONE	1.4. AGGIORNAMENTO
K	IT2060001	199511	200707

**1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000**

NATURA 2000 CODICE SITO

IT2040401  
 IT2060401  
 IT2040028

**1.6. RESPONSABILE(S):**  
 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma

**1.7. NOME SITO:**  
 Valtorta e Valmoresca

**1.8. CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE / CLASSIFICAZIONE**

DATA PROPOSTA SITO COME SIC:	DATA CONFERMA COME SIC:
199506	

**DATA CLASSIFICAZIONE SITO COME ZSC:**

Figura 4-69:1. - Identificazione del sito – estratto del Formulário Standard del SIC – IT2060001 Valtorta e Valmoresca

**3.1. Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito:**

**TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:**

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
9410	29,2	B	C	B	B
6230	27,1	B	C	B	B
9110	10,1	B	C	B	B
6150	8,1	B	C	A	A
4060	8,1	C	C	B	C
6430	5,9	B	C	B	B
8110	2,5	B	C	A	A
8220	2,1	A	C	A	A
6520	2	B	C	B	B
9420	1,3	B	C	B	B
7140	0,3	B	C	A	A

Figura 4-71: 3- Informazioni ecologiche - estratto del Formulário Standard del SIC – IT2060001 Valtorta e Valmoresca

Tale sito presenta una buona varietà di habitat e di specie; gli ambienti sono in larghissima misura contemplati nell'allegato I) della Direttiva Habitat; uno di essi è definito prioritario (6230).Le comunità di vegetazione appartengono sia a serie dinamiche

naturali proprie delle aree delle fasce altitudinali subatlantica-boreale-alpica, sia alle serie che risentono delle attività antropiche, in particolare del pascolamento. La diversità ambientale trae origine dai ripidi gradienti altitudinali, dalla morfologia tormentata che rispecchia anche un'accentuata erosione fluviale e un intenso rimodellamento glaciale, e dalla molteplicità delle differenze microclimatiche che favoriscono un variegato mosaico di vegetazioni, soprattutto nel settore più settentrionale e ipsofilo del sito. La presenza di versanti ripidi e rupi estese rende assai difficoltoso l'accesso in taluni ambiti, che quindi evolvono in completa spontaneità; viceversa, in altri settori le forme addolcite di dorsali importanti hanno permesso estensivi sfruttamenti pascolivi e sono tuttora di facilissimo accesso. La natura silicea del substrato (Verrucano lombardo) è espressa da una florula rappresentativa dell'intero arco orobico, con comunità vegetazionali proprie delle fasce altitudinali da suboceanica a subalpina e oltre.

CODIC NOME E	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
	Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Roprod.	Svern.				
A091 Aquila chrysaetos	P			D			
A104 Bonasa bonasia	P	6/10		C	B	C	C
A236 Dryocopus martius	P			D			
A408 Lagopus mutus helveticus	P	1-5		C	B	C	C
A409 Tetrao tetrax tetrax	P	11-50		C	B	C	C
A412 Alectoris graeca saxatilis	P	6/10		C	B	C	C

Figura 4-72: 3.2.a Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE -- estratto del Formulario Standard del SIC – IT2060001 Valtorta e Valmoresca

CODIC NOME E	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
	Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Roprod.	Svern.				
A086 Accipiter nisus	P			D			
A087 Buteo buteo	P			D			
A219 Strix aluco	P			D			
A237 Dendrocopos major	P			D			
A250 Ptyonoprogne rupestris	P			D			
A264 Cinclus cinclus	P			D			
A267 Prunella collaris	P			D			
A287 Turdus viscivorus	P			D			
A327 Parus cristatus	P			D			
A334 Certhia familiaris	P			D			
A345 Pyrrhocorax graculus	P			D			

Figura 4-73: 3.2 b Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE -- estratto del Formulario Standard del SIC – IT2060001 Valtorta e Valmoresca

GRUPPO B M A R F I P	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
	P Arnica montana	P	D
	P Bupleurum stellatum	P	B
	P Campanula barbata	P	D
	P Campanula scheuchzeri	P	D
R	Coronella austriaca	P	C
	P Corydalis lutea	P	B
	P Cyclamen purpurascens	P	D
	P Daphne mezereum	P	D
	P Daphne striata	P	D
R	Elaphe longissima	P	C
	P Festuca scabriculmis luedii	P	B
	P Gentiana asclepiadea	P	D
	P Gentiana kochiana	P	D
	P Gentiana punctata	P	D
	P Gentianella germanica	P	D
	P Helictotrichon parlatorei	P	B
	P Hieracium intybaceum	P	B
R	Hierophis viridiflavus	P	C
	P Ilex aquifolium	P	D
	P Phyteuma hedraianthifolium	P	B
	P Phyteuma scheuchzeri	P	B
	P Primula hirsuta	P	D
	P Pseudorchis albida	P	C
	P Rhododendron ferrugineum	P	D
	P Sanguisorba dodecandra	P	B
	P Saxifraga cotyledon	P	D
	P Saxifraga cuneifolia	P	D

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

Figura 4-74: 3.3 – altre specie importanti di flora e fauna - estratto del Formulario Standard del SIC – IT2060001 Valtorta e Valmoresca

Riassumendo:

**Specie ornitiche presenti nel SIC Valtorta e Valmoresca ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli"**

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

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

**Specie ornitiche migratrici, nidificanti e svernanti abituali presenti nel SIC Valtorta e Valmoresca non elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", con priorità maggiore di 8**

- Poiana (*Buteo buteo*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 8.

- Astore (*Accipiter gentilis*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 11.
- Sparviere (*Accipiter nisus*): protetto dalla L.N. 157/92. Priorità 9.
- Allocco (*Strix aluco*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 9.
- Picchio rosso maggiore (*Picoides major*): protetto dalla L.N. 157/92. Priorità 8.
- Rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 9.
- Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*): protetto dalla L.N. 157/92. Priorità 11.
- Sordone (*Prunella collaris*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 10.
- Codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*): protetto dalla L.N. 157/92. Priorità 8.
- Stacciato (*Saxicola rubetra*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 8.
- Merlo dal collare (*Turdus torquatus*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 9.
- Tordela (*Turdus viscivorus*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 8.
- Bigiarella (*Sylvia curruca*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 8.
- Cincia dal ciuffo (*Parus cristatus*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 8.
- Picchio muratore (*Sitta europaea*): protetto dalla L.N. 157/92. Priorità 8.
- Picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*): protetto dalla L.N. 157/92. Priorità 12.
- Rampichino alpestre (*Certhia familiaris*): protetto dalla L.N. 157/92. Priorità 10.
- Gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 9.
- Nocciolaia (*Nucifraga caryocatactes*): protetta L.N. 157/92. Priorità 8.
- Organetto (*Carduelis flammea*): protetta dalla L.N. 157/92. Priorità 9.
- Fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*): protetto dalla L.N. 157/92. Priorità 12.

#### Altre specie di vertebrati

##### Ittiofauna

- Trota fario (*Salmo (trutta) trutta*)
- Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*)

##### Anfibi

- Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*). Priorità 8.
- Rospo comune (*Bufo bufo*). Priorità 8.
- Rana temporaria (*Rana temporaria*). Priorità 8.

##### Rettili

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

##### Uccelli

- Gheppio (*Falco tinnunculus*). L.N. 157/92. Priorità 5.
- Cuculo (*Cuculus canorus*) L.N. 157/92. Priorità 4.
- Rondone (*Apus apus*) L.N. 157/92. Priorità 4.
- Balestruccio (*Delichon urbica*) L.N. 157/92. Priorità 1.
- Rondine (*Hirundo rustica*) L.N. 157/92. Priorità 3.
- Spioncello (*Anthus spinoletta*) L.N. 157/92. Priorità 7.

- Prispolone (*Anthus trivialis*) L.N. 157/92. Priorità 6.
- Ballerina bianca (*Motacilla alba*) L.N. 157/92. Priorità 3
- Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) L.N. 157/92. Priorità 4.
- Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) L.N. 157/92. Priorità 2.
- Passera scopaiola (*Prunella modularis*) L.N. 157/92. Priorità 7.
- Pettiroso (*Erithacus rubecola*) L.N. 157/92. Priorità 4.
- Codiroso spazzacamino (*Phoenicurus ochrurus*) L.N. 157/92. Priorità 4.
- Culbianco (*Oenanthe oenanthe*) L.N. 157/92. Priorità 4.
- Merlo (*Turdus merula*). Priorità 2.
- Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*). Priorità 6.
- Capinera (*Sylvia atricapilla*) L.N. 157/92. Priorità 2.
- Beccafico (*Sylvia borin*) L.N. 157/92. Priorità 7.
- Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*) L.N. 157/92. Priorità 3.
- Fiorrancino (*Regulus ignicapillus*) L.N. 157/92. Priorità 4.
- Regolo (*Regulus regulus*) L.N. 157/92. Priorità 7.
- Cincia mora (*Parus ater*) L.N. 157/92. Priorità 3
- Cinciarella (*Parus caeruleus*) L.N. 157/92. Priorità 6.
- Cinciallegra (*Parus major*) L.N. 157/92. Priorità 6.
- Cincia bigia alpestre (*Parus montanus*) L.N. 157/92. Priorità 6
- Corvo imperiale (*Corvus corax*). Priorità 4.
- Cornacchia nera (*Corvus corone corone*). Priorità 6.
- Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*). Priorità 1.
- Fringuello (*Fringilla coelebs*) L.N. 157/92. Priorità 2
- Fanello (*Carduelis cannabina*) L.N. 157/92. Priorità 4.
- Cardellino (*Carduelis carduelis*) L.N. 157/92. Priorità 1.
- Lucarino (*Carduelis spinus*) L.N. 157/92. Priorità 6.
- Crociere (*Loxia curvirostra*) L.N. 157/92. Priorità 6.
- Ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula*) L.N. 157/92. Priorità 6.

##### Mammiferi

- Orso<sup>1</sup> *Ursus arctos* Allegato II Dir. 92/43/CEE DGR 20/04/01 7/4345 Priorità: non indicata nel DGR 20/04/01 7/4345.
- Marmotta (*Marmota marmota*). Priorità 10.
- Arvicola delle nevi (*Microtus nivalis*)
- Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*)
- Ermellino (*Mustela erminea*)
- Volpe (*Vulpes vulpes*). Priorità 3.
- Capriolo (*Capreolus capreolus*). Priorità 6.
- Camoscio (*Rupicapra rupicapra*). Priorità 9.

##### Note:

<sup>1</sup> Nella stagione 2008-2009 un giovane esemplare di orso bruno denominato JJ5 discendente di orsi reintrodotti in Trentino nel Parco Naturale Adamello-Brenta nell'ambito del progetto "Life Ursus" è stato segnalato nell'area del Passo San Simone e il M.te Ponteranica, in parte compresa nel SIC (MILANESI – MERIGGI – CROTTI, Monitoraggio dei Grandi Predatori del Parco delle Orobie Bergamasche - Rapporto I anno, 2009). Successivamente l'orso si è allontanato dall'area.

**4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:**

Tipi di habitat	% coperta
Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites)	3
Inland rocks, Scree, Sands, Permanent Snow and ice ghiaccio permanente	5
Coniferous woodland	31
Broad-leaved deciduous woodland	10
Alpine and sub-Alpine grassland	35
Humid grassland, Mesophile grassland	2
Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana	14
<b>Copertura totale habitat</b>	<b>100 %</b>

**Altre caratteristiche sito**

Non si evidenziano altre caratteristiche nel sito.

Figura 4-75: 4- Descrizione sito -- estratto del Formulario Standard del SIC – IT2060001 Valtorta e Valmoresca

**QUALITA' E IMPORTANZA**

La Valmoresca appartiene al settore centro-occidentale del versante meridionale delle Alpi Orobie, in particolare al bacino del fiume Brembo, ha un orientamento Nord-Sud ed uno sviluppo altitudinale di oltre 1500 m e il substrato è di natura acidofila.

Possiede una buona varietà di specie e di habitat, in gran parte contemplati nell'allegato I della Direttiva Habitat, sia di serie dinamiche naturali proprie delle aree delle fasce altitudinali subatlantica-borale-alpica, sia delle serie che risentono delle attività antropiche, in particolare del pascolamento. La diversità ambientale trae origine dai ripidi gradienti altitudinali, dalla morfologia tormentata, che rispecchia l'alternanza delle formazioni geologiche, dall'intenso rimodellamento glaciale, da un'erosione fluviale spiccata. La molteplicità delle condizioni microclimatiche ha permesso l'insediamento di un ricco mosaico di vegetazioni, soprattutto nel settore più settentrionale e ipsofilo del sito. La presenza di versanti ripidi e rupi estese rende assai difficoltoso l'accesso in taluni ambiti che quindi evolvono in completa spontaneità, viceversa, in altri settori le forme addolcite di dorsali importanti hanno permesso estensivi sfruttamenti pascolivi e sono tuttora di facilissimo accesso. Tra le specie di maggior pregio spicca *Sanguisorba dodecandra*, vigoroso endemita orobico, presente a fianco del torrente della Valmora oltre i 1300 m in nuclei discontinui.

Nel sito sono presenti le specie tipiche della avifauna alpina. Di notevole interesse sono i tetraonidi *Tetrao tetrix*, *Bonasa bonasia*, *Lagopus mutus* e *Dryocopus martius* specie di estremo interesse biogeografico a corologia eurosiberica boreoalpina. La Valmoresca è un mirabile esempio di qualità ambientale naturale con chiare impronte antropiche.

La qualità del sito risulta buona anche in ragione della ridotta antropizzazione dell'area, sebbene sia attraversata nella parte alta da una strada di valico nota e utilizzata soprattutto da i flussi turistici.

**VULNERABILITA'**

Le principali pressioni sugli habitat derivano dagli impatti antropici collegati ai fenomeni indotti dalla strada di valico (verso Passo S. Marco) a nord est, dagli impianti di risalita (Piani dell'Avaro) ai limiti sud ovest del sito e dall'utilizzo delle infrastrutture connesse allo sfruttamento idrico ai fini energetici (bacino idroelettrico, strade e strutture di servizio); nuovi insediamenti ricettivi, nuove strade, ampliamenti degli impianti attuali di risalita anche nei pressi potranno condizionare negativamente l'integrità attuale di ampi settori vallivi. Le praterie secondarie contemplate nella Direttiva Habitat potranno essere conservate solo con un'adeguata permanenza dei fattori di origine antropica attinenti l'allevamento ovino e bovino. In alternativa si registrerà l'avanzata della fascia boscata già piuttosto estesa soprattutto nei versanti più incassati.

**5.1. TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:**

CODICE	%COPERTA
IT04	100

**5.2. RELAZIONE CON ALTRI SITI:**

designati a livello Nazionale o Regionale:

designati a livello Internazionale:

**5.3. RELAZIONE CON SITI "BIOTOPI CORINE":**

CODICE SITO CORINE	SOVRAPPOSIZIONE TIPO	%COPERTA
300004001	-	

Figura 4-76: 5- stato di protezione del sito e relazione con CORINE -- estratto del Formulario Standard del SIC – IT2060001 Valtorta e Valmoresca

**6.1. FENOMENI E ATTIVITÀ GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA**

FENOMENI E ATTIVITÀ nel sito:

CODICE	INTENSITÀ	%DEL SITO	INFLUENZA
430	A B C	1	+ 0 -
220	A B C	1	+ 0 -
251	A B C	1	+ 0 -
870	A B C	1	+ 0 -
400	A B C	5	+ 0 -
502	A B C	5	+ 0 -
810	A B C	5	+ 0 -
501	A B C	10	+ 0 -
510	A B C	10	+ 0 -
511	A B C	10	+ 0 -
166	A B C	20	+ 0 -
624	A B C	20	+ 0 -
626	A B C	20	+ 0 -
160	A B C	30	+ 0 -
720	A B C	50	+ 0 -
140	A B C	50	+ 0 -
141	A B C	60	+ 0 -
230	A B C	70	+ 0 -
170	A B C	70	+ 0 -

FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL sito:

CODICE	INTENSITÀ	INFLUENZA
600	A B C	+ 0 -
602	A B C	+ 0 -

**6.2. GESTIONE DEL SITO**

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO

Figura 4-77: 6 fenomeni e attività nel sito e nell'area circostante - estratto del Formulario Standard del SIC – IT2060001 Valtorta e Valmoresca

**4.6.1 PIANO DI GESTIONE SIC IT\_2060001 VALTORTA E VALMORESCA**

Il Piano di Gestione (PdG) del sito SIC IT2060001 è stato approvato con deliberazione del Consiglio di Amministrazione del Parco n. 43 del 30 settembre 2010.

Secondo quanto riportato nelle NTA del Piano di gestione del SIC l'obiettivo del Piano è il seguente:

Art. 1 – Obiettivi del Piano: L'obiettivo del presente Piano è di promuovere il mantenimento della biodiversità, tenendo conto al tempo stesso delle esigenze economiche, sociali, culturali e locali, individuando gli habitat che rischiano il degrado e le specie selvatiche compromesse e definendo taluni tipi di habitat naturali e talune specie prioritari, al fine di favorire la rapida attuazione di misure volte a garantirne la conservazione. Esso esplica la propria azione per la tutela degli habitat individuati in fase di elaborazione degli studi di monitoraggio.

Il principale obiettivo del PdG del SIC, coerentemente con quanto previsto dall'articolo 6 della Direttiva "Habitat" e dall'articolo 4 del D.P.R. 120/2003, è quindi quello di garantire la presenza in condizioni ottimali degli habitat e delle specie che hanno determinato l'individuazione del SIC, mettendo in atto strategie di tutela e gestione anche in presenza di attività umane e tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità locali.

Gli obiettivi generali che il Piano si prefigge sono:

- la tutela delle caratteristiche naturali e ambientali del Sito di Importanza Comunitaria, la tutela degli habitat naturali e la protezione delle specie vegetali e animali con riferimento soprattutto alla flora e alla fauna elencate negli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) e nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) dell'Unione Europea;
- il mantenimento ed il miglioramento del ruolo del SIC "Valle di Piazzatorre – Isola di Fondra" come sito della Rete Natura 2000;
- la promozione della didattica naturalistica compatibile ai fini dell'educazione e della formazione ambientale;
- rendere compatibili con la tutela ambientale le attività umane consentite all'interno del SIC.

Secondo quanto previsto dalla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, in base agli indirizzi emanati dal Decreto Ministeriale del 3 settembre 2002 e alle Linee Guida fornite dalla Regione Lombardia con la Deliberazione di Giunta n. VII/14106 dell'8 agosto 2003, il Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitaria IT2060002 "Valtorta - Valmoresca" si compone dei seguenti elaborati:

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

All'interno del Piano di Gestione sono definiti inoltre:

- le misure di conservazione per le Zone Speciali di Conservazione (ZSC),
- i divieti, obblighi e ulteriori disposizioni per tutte le tipologie di ZPS insistenti sul territorio lombardo (D.G.R. 6648/2008).

In particolare, il PdG del SIC riporta gli habitat e le specie faunistiche e floristiche rilevate da inserire nel Formulario Standard Natura 2000 del SIC. La parte del PdG che tratta i suddetti contenuti viene riportata di seguito.

3.1 Tipi di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

Habitat da aggiungere:

Codice
9130

Specie e valutazione delle popolazioni (in azzurro) da aggiungere o modificare al p.to 3.2a del FS del SIC:

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

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		STANZIALE		MIGRATORIA		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
		Riproduzione	Svernante	Stazionaria	Popolazione				
A072	Pernis ptilorhynchus		R		R	D			
A091	Aquila chrysaetos	P	1p			D			
A104	Bonasa bonasia	P	6/10			D			
A106	Lagopus mutus	P	1/5			D			
A107	Tetrao leucurus	P	1/50			D			
A109	Alecto lachryans	P	6/10			D			
A122	Crex crex		1m			D			
A236	Dryocopus martius	P	1/5p			D			
A338	Lanius collurio		6/10p			D			

Specie e valutazione delle popolazioni (in azzurro) da aggiungere o modificare al p.to 3.2b del FS del SIC:

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

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		STANZIALE		MIGRATORIA		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
		Riproduzione	Svernante	Stazionaria	Popolazione				
A086	Accipiter nisus	P	R	R	R	D			
A087	Buteo buteo	P	R	R	R	D			
A096	Falco tinnunculus	P	R	R	R	D			
A155	Scolopax rusticola				R	D			
A228	Apus melba		R			D			
A247	Alauda arvensis		R			D			
A250	Ptyonoprogne rupestris		C			D			
A256	Anthus trivialis		C			D			
A259	Anthus spinoletta		R			D			
A266	Prunella modularis		C			D			
A274	Phoenicurus phoenicurus		R			D			
A275	Saxicola rubetra		R			D			
A277	Oenanthe oenanthe		C			D			
A280	Monticola saxatilis		R			D			
A282	Turdus torquatus		R		R	D			
A284	Turdus pilaris			C	C	D			
A287	Turdus viscivorus		R			D			
A308	Sylvia curruca		C			D			
A310	Sylvia borin		R			D			
A313	Phylloscopus bonelli		C			D			
A365	Carduelis spinus			C	C	D			
A366	Carduelis cannabina		R			D			
A376	Emberiza citrinella		R			D			
A378	Emberiza cia		R			D			

Specie e valutazione delle popolazioni (in azzurro) da aggiungere al p.to 3.2c del FS del SIC:

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

CODICE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		STANZIALE	MIGRATORIA	Stazionaria	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	
	Ursus arctos					D			

Specie e valutazione delle popolazioni (in azzurro) da aggiungere al p.to 3.3 del FS del SIC:

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

B	M	A	R	F	I	P	GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
							I	Abax arvensis	P	B
							I	Abax oblongus	P	B
							I	Amara (Leiridae) albostriata	P	B
							I	Brososoma relictum	P	B
							I	Carabus (Chinocarabus) castaneopictus	C	B
							I	Colletes pastor tirolensis	C	B
							I	Quivalus longii	P	B
							I	Lepusa angustiarumbrinae angustiarumbrinae	P	B
							I	Lepusa arvensis elongatula	P	B
							I	Lepusa fauconbrunninae	P	B
							I	Lepusa griseiventris	P	B
							I	Lepusa lombarda	P	B
							I	Lepusa media	P	B
							I	Megarrhopalum hirsutum	B	B
							I	Nabria (Nabria) longicollis	P	B
							I	Oxydromus (Bombidionidolichya) californicus	R	B
							I	Olethreutes (Rusopogon) arvensis	P	B
							I	Platylabus (Platylabus) tirolensis	P	B
							I	Pterostichus (Choporus) dissimilis	P	B
							I	Trichus brebanus	P	B
							I	Trichus laticollis	P	B
							I	Trichus kafferi	P	B
							I	Trichus longibardus	P	B
B								Stix aluco	C	D*
B								Elymus striatus	R	D*
B								Dendrocoelus major	R	D*
B								Oncus cinctus	R	D*
B								Prunella collaris	R	D*
B								Parus palustris	R	D*
B								Parus montanus	C	D*
B								Parus cristatus	R	D*
B								Trochilodroma muraria	R	D*
B								Certhia familiaris	R	D*
B								Pyrrhocorax graculus	R	D*
								* Specie prioritaria DGR Lombardia n. 7/4345 del 20 aprile 2001		
							P	Ochsis maculata		
							P	Saxifraga oppositifolia		
							P	Saxifraga seguieri		
							R	Podarcs muralis		All.to IV Dir. 92/43/CEE - D*

Specie (in azzurro) da eliminare al p.to 3.3 del FS del SIC:

Nome scientifico
Saxifraga cuneifolia

Di seguito si riporta la tavola presente nel Piano di Gestione relativa agli habitat presenti all'interno del SIC in questione.

Come si può notare dalla cartografia, all'interno del SIC sono stati individuati i seguenti habitat di interesse prioritario:

CODICE HABITAT	HABITAT
4060	<b>Lande alpine e boreali</b>
4060a	Lande alpine e boreali - Rodoro-vaccinieti
4060c	Lande alpine e boreali - Mughete acidofile
6150	<b>Formazioni erbose boreo-alpine silicee</b>
6150a	Formazioni erbose acidofile a <i>Festuca scabriculum</i> sub sp. <i>laedii</i>
6150b/4080	Praterie microterme e viallette nivali su substrato siliceo
6230*	<b>Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)</b>
6230*a	Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su silicee
6230b	Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su rocce carbonatiche
6430	<b>Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile</b>
6430a	Formazioni erbacee a megafornie
6430b	Boscaglie a ontano verde
6430c	Vegetazione nitrofila
6520	<b>Praterie montane da fieno</b>
6520	Prati stabili (incl. arrenatereti, triseteti e cinosurieti)
7140	<b>Torbiere di transizione e instabili</b>
7140	Vegetazione igrofila, torbiere e prati palustri
8110	<b>Ghiasoni silicei dei piani montani fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeoxietalia ladani</i>)</b>
8110a	Vegetazione sporadica delle morene recenti e dei detriti silicei
8110b	Vegetazione dei detriti silicei e dei conoidi consolidati (incl. Luzuleti, conoidi ad <i>Agrastochradetum</i> )
8220	<b>Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica</b>
8220	Vegetazione sporadica delle rupi silicee
9110	<b>Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i></b>
9110	Faggete acidofile ( <i>Luzulo-fagion</i> )
9130	<b>Faggeti dell'<i>Asperulo-Fagetum</i></b>
9130	Faggete mesofila ( <i>Eu-Fagetum</i> s.l.)
9410	<b>Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)</b>
9410a	Piceete montane
9420	<b>Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i></b>
9420	Boschi subalpini a dominanza di larice (incl. Larici-cembreti e cembrete)
Acq	Acque aperte
ARB	Corileti e betuleti
BMM_Psy	Boschi mesofili misti con pino silvestre
RR_Psy	Rimboschimenti recenti a pino silvestre
UR	Aree urbane, degradate, incolti

\* Per gli Habitat riportati in tabella e non descritti in questa sede, si rimanda per una loro trattazione al Piano di Gestione della ZPS IT\_2060401, elaborato a seguito della stesura del Piano Naturalistico Comunale del Parco delle Orobie Bergamasche e supportato da studi di aggiornamento dati.

Figura 4-78: art. 8 – habitat di interesse comunitario non rilevati all'interno del SIC- Piano di Gestione SIC Valtorta e Valmoreasca

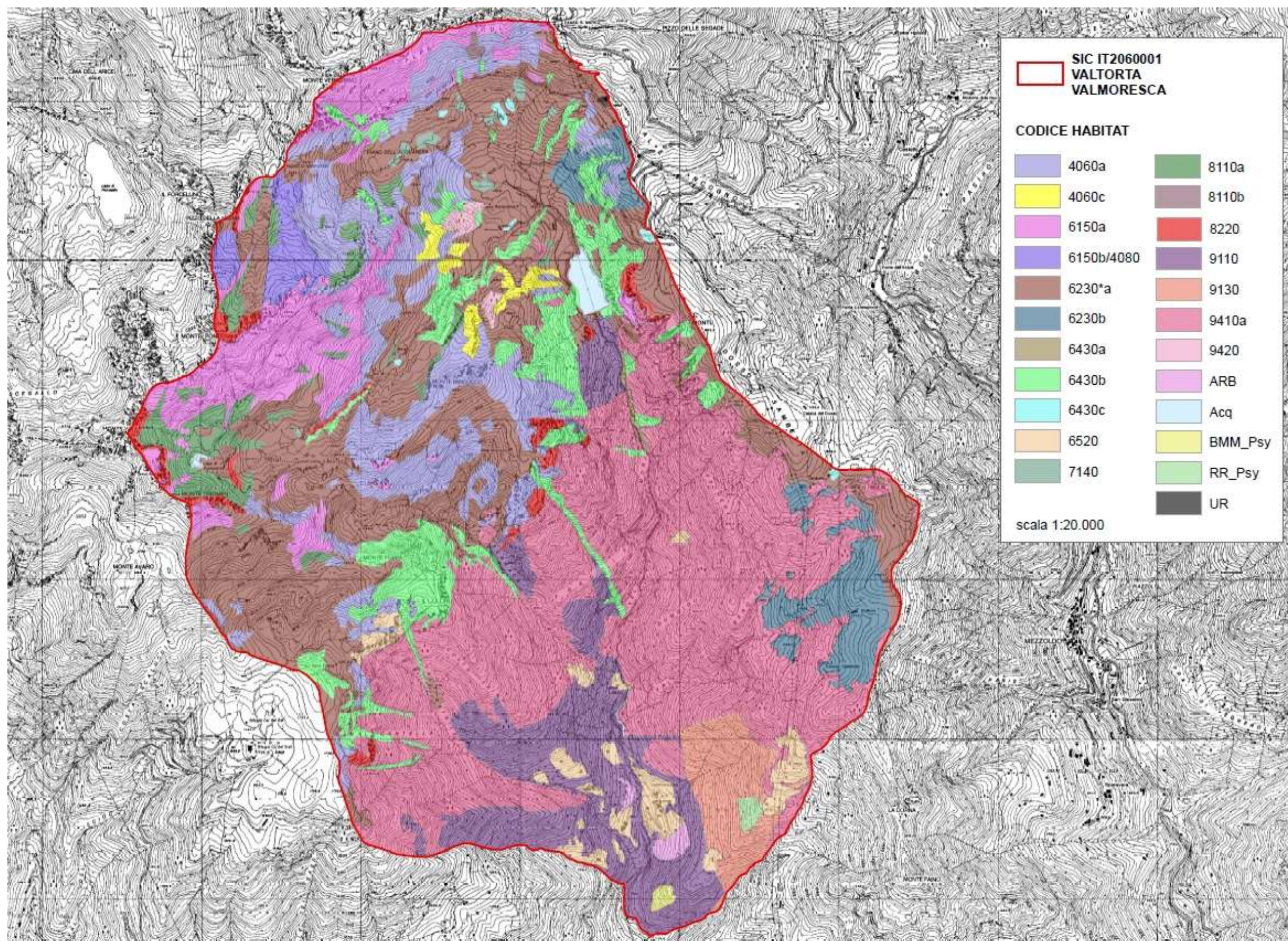


Figura 4-79: habitat presenti all'interno del SIC Valtorta e Valmoresca (PdG SIC)



#### 4.6.2 INTERVENTI GESTIONALI PER SINGOLO HABITAT PRESENTE ALL'INTERNO DEL SIC

All'interno della parte seconda - Pianificazione e gestione del Sito - il Piano di Gestione del SIC, dopo aver dichiarato quali sono gli obiettivi generali della pianificazione del SIC e quelli particolari per la gestione degli habitat e delle specie, elenca e descrive i principali interventi gestionali suggeriti, declinati per singolo habitat, così come desunti dal monitoraggio effettuato dall'Università degli Studi di Bergamo tra il 2003 e il 2004, ed in particolare:

- **Habitat 4060 (*Lande alpine e boreali*)**

La salvaguardia e la gestione dei cespuglieti rientra nelle problematiche relative all'abbandono dei pascoli, a cui è connessa la contrazione delle aree di pascolo e l'espansione della vegetazione forestale. Il processo naturale in atto, che sta portando all'ampliamento della fascia arbustiva al limite superiore del bosco, è difficilmente reversibile. I criteri di gestione sono da mettere in stretta relazione al mantenimento delle attività pastorali, cui tali arbusteti potrebbero essere sacrificati. Non si ravvisano altri motivi per un loro contrasto. L'abbandono alle dinamiche naturali è la scelta più convincente ed economica.

Per detto habitat si suggerisce:

- di non provocare movimenti o rimaneggiamenti del substrato. Dove sono avvenuti per cause naturali (piccole frane o smottamenti) lasciare la libera ricolonizzazione della vegetazione anche se costituita da stadi con struttura e composizione floristica diversi dalla landa;
- nel caso di ripristini posteriori a interventi antropici (per es. tagli di sentieri) sistemare il substrato in modo da favorire il drenaggio ed evitare il ruscellamento in superficie;
- per aumentare l'estensione dell'habitat ridurre il pascolamento o altre cause che impediscono l'affermarsi delle piante legnose.

- **Habitat 6150 (*Formazioni erbose boreo-silicee alpine*)**

Le cenosi a *Festuca scabriculum* subsp. *luedii* (varieti) impostate su versanti ripidi normalizzati costituiscono un'espressione naturale delle praterie d'altitudine, la cui evoluzione risulta bloccata da fattori edafici. L'elevata acclività ostacola lo sfruttamento antropico pertanto i varietà rappresentano in tali situazioni uno stadio stabile della dinamica vegetale. Oltre ad essere caratterizzato da una elevata ricchezza floristica il varieto svolge anche un preziosa funzione di rallentamento dei processi erosivi. Dannoso alla ricchezza floristica è il pascolo eccessivo. Le aree meno acclive sono soggette al prelievo bovino e alle trasformazioni dinamiche delle serie acidofili di prateria. Pertanto il criterio di gestione volto all'ottenimento di un buon pascolo è compatibile con la conservazione della diversità floristica. Elementi da considerare negativamente sono il sovrapascolamento e l'eccessivo calpestamento se questo favorisce l'innescò di processi erosivi, che si possono manifestare con fenomeni di franosità accentuati dalla valangosità tipica dei versanti ripidi.

Pertanto si suggerisce di:

- regolamentare, soprattutto per i varietà subalpini, il carico di bestiame, delimitare l'estensione delle aree pascolate e pianificarne un uso equilibrato attuando interventi anche per la cura e la manutenzione del cotico erboso sia dal punto di vista strutturale che floristico;
- evitare qualunque azione che possa danneggiare il cotico con il conseguente innescò di fenomeni erosivi;
- di favorire per le giaciture più acclive o per le aree a contatto con formazioni legnose i processi spontanei di evoluzione verso forme di vegetazione legnosa (bosco o boscaglia).

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

I nardeti presenti nel SIC sono cenosi di sostituzione indotte dalle attività di pascolamento di aree private della copertura boschiva o arbustiva originaria o di praterie d'alta quota a *Festuca scabriculum*. sottoposte a intenso pascolamento. Come tali costituiscono un habitat seminaturale, stabilizzato dalle secolari attività umane legate all'economia montana, alle quali devono la loro esistenza e persistenza. La permanenza di queste comunità dipende esclusivamente dall'attività pastorale. Il recupero del pascolo nei tratti degradati è possibile con un adeguato piano di pascolamento che regoli i turni e i carichi di pascolo. La limitazione dell'evoluzione della serie dinamica tesa a costituire boscaglie e comunità forestali (alle quote inferiori) dipende dal prelievo sia animale che intenzionale da parte dei conduttori, pertanto si reputa opportuna l'estensione della superficie pascoliva in relazione all'aumento delle necessità d'allevamento.

Le malghe che insistono su queste formazioni erbose sono comodamente raggiungibili con mezzi agricoli e, quindi, i rischi dell'abbandono è inferiore a quello di molte altre aree pascolive orobiche.

Si ritiene pertanto auspicabile:

- una gestione equilibrata delle attività di pascolamento, proporzionando il carico di bestiame alla produttività del pascolo per mantenere una copertura continua del cotico erboso e un corredo floristico ricco di specie di interesse naturalistico e di valore foraggiero;
- evitare qualunque azione che possa innescare fenomeni erosivi, come ad esempio, l'apertura di strade in siti più soggetti ad erosione di altri per condizioni geomorfologiche e ambientali;
- eseguire verifiche per individuare i nardeti con elevata biodiversità e definire piani di pascolamento con monitoraggio degli effetti sulla composizione floristica e sulla conservazione della copertura erbacea.

- **Habitat 6430 (*Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile*)**

La salvaguardia e la gestione delle alnete rientrano nelle problematiche relative all'abbandono dei pascoli, a cui è connessa la contrazione delle aree a pascolo e l'espansione della vegetazione forestale. Il processo naturale in atto che sta portando all'ampliamento della fascia arbustiva al limite tra bosco e pascoli è difficilmente reversibile. Interventi mirati a contrastare questa dinamica potrebbero essere attuati in quelle aree dove il mantenimento del pascolo sia specificamente previsto da piani di gestione per ragioni economiche e ambientali. Ecologia e distribuzione simili a quelle dell'ontaneta e, pertanto, problematiche simili di conservazione presentano i megaforbieti ad alte erbe e le formazioni a *Sanguisorba dodecandra*. La vegetazione a dominanza di Sanguisorba in particolare, nonostante si tratti di cenosi a rapida diffusione, merita attenzione in quanto costituisce una associazione endemica delle Orobie.

Per questo habitat si suggerisce di:

- controllare l'espansione naturale di questo habitat verso la torbiera attraverso metodi quali lo sfalcio a mano nel periodo invernale e compatibilmente con le presenze dell'avifauna, e asporto del materiale segato, che può essere utilizzato nelle attività di alpeggio (lettiera); (non deve essere realizzato mediante incendio, che determinerebbe un accumulo di ceneri di forte impatto sul sistema);
- evitare, trattandosi di un habitat con elevata fragilità idrica, l'esecuzione di interventi anche di realizzazione di semplici sentieri, che possano determinare perdite idriche;
- tutelare le cenosi a *Sanguisorba dodecandra*, in particolare quelle insediate su pendii più sensibili a interventi che modifichino la circolazione dell'acqua.

- **Habitat 6520 (*Praterie montane da fieno*)**

La conservazione della comunità è in stretta relazione al taglio periodico e alla concimazione organica. La garanzia per la permanenza è quindi correlata all'incentivazione dell'attività agricola locale.

Indicazioni di gestione per la conservazione e il mantenimento dei prati falciati devono includere:

- incentivi per la ripresa delle attività antropiche (sfalcio e concimazione) a media ed alta quota;
- le attività di pascolo devono essere regolamentate da una corretta gestione del carico di bestiame per garantire il mantenimento del cotico erboso;
- la gestione corretta di questo habitat corrisponde esattamente al ciclo stagionale e tradizionale della produzione del fieno. Solo quando venisse a mancare questo uso, per motivi economici, si pone il problema della conservazione dell'habitat, affrontabile su un piano territoriale maggiore del SIC in questione.

• **Habitat 7140 (Torbiere di transizione e instabili)**

La cenosi delle torbiere instabili riveste un ruolo importante nel processo d'interramento dei piani d'acqua e nell'evoluzione verso la torbiera. Sono pertanto habitat di transizione intrinsecamente instabile, destinati a trasformarsi velocemente secondo dinamiche naturali; tuttavia interventi antropici di drenaggio e prosciugamento per recuperare spazio per il pascolo e attività di pascolamento possono accelerare la loro evoluzione verso cenosi sempre più svincolate dall'acqua e proprie del livello altitudinale di appartenenza.

L'importanza naturalistica dell'habitat, data dalla presenza di un cospicuo contingente di specie igrofile specifiche e di una fauna invertebrata legata agli ambienti umidi, suggerisce una tutela forte che consenta al dinamismo che le caratterizza di manifestarsi secondo i ritmi naturali.

Si ritiene pertanto auspicabile:

- garantire l'alimentazione idrica da cui dipende la loro esistenza, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo;
- vietare qualunque intervento di bonifica idraulica;
- limitare o vietare le attività di pascolamento favorite dalla facile accessibilità e dalla contiguità con i pascoli;
- vietare qualunque forma di captazione idrica;
- creare aree di rispetto a monte della torbiera;
- vietare la conduzione all'interno della torbiera di scarichi di origine zootecnica.

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

La vegetazione dei ghiaioni silicei è soggetta a marcato dinamismo, che ne determina la possibile trasformazione in tipologie forestali analoghe a quelle riscontrabili nel territorio limitrofo. Le comunità vegetali costituiscono infatti stadi iniziali delle serie progressive destinate a evolvere verso il bosco, nel piano montano e verso l'arbusteto nel piano subalpino. Hanno in genere maggiore stabilità nei piani alpino e nivale dove sono intercalate a zolle di prateria alpina o si trovano in stadi maturi di associazioni dell'*Androsacion alpinae*.

Per questo habitat si suggerisce pertanto:

- di assecondare il dinamismo naturale;
- di evitare interventi antropici che possano causare disturbo alla stabilità delle falde detritiche;
- di rispettare la diversità floristica evitando prelievi di piante;
- di prevedere studi di approfondimento delle dinamiche evolutive della vegetazione in atto.

• **Habitat 8220 (Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica)**

Date le peculiari condizioni ambientali che connotano le pareti rocciose silicee la tutela della vegetazione si esplica senza difficoltà mediante una difesa passiva.

Si suggerisce tuttavia:

- di escludere facilitazioni alpinistiche di salita (strade ferrate ecc.) o "palestre" di roccia, oltre quelle eventualmente già esistenti, che comportano un forte impatto sui microhabitat rupicoli e spesso anche la preventiva pulitura (dalla vegetazione);
- di realizzare un programma di informazione per gli alpinisti sull'importanza e il rispetto delle specie di fessura e di cengia.

• **Habitat 9110 (Faggetidel *Luzulo-Fagetum*)**

La gestione di questo habitat deve tendere a favorire il ritorno a condizioni di maggiore naturalità privilegiando la diversificazione delle specie arboree e l'evoluzione all'alto fusto, ma nello stesso tempo creare le condizioni per popolamenti disetanei. Ove possibile, consentire l'evoluzione indisturbata.

In particolare per la faggeta suggeriscono:

- una particolare attenzione a non intraprendere azioni che possano favorire processi erosivi o alterare la fisionomia e la struttura dell'habitat;
- una corretta gestione selvicolturale del bosco con una periodizzazione dei turni di taglio in modo tale che non si inneschino fenomeni di degrado strutturale e floristico del bosco con impoverimento dello strato erbaceo, spesso ricco di specie rare o protette;
- una corretta gestione selvicolturale del bosco con una periodizzazione dei turni di taglio in modo tale che non si inneschino fenomeni di dissesto idrogeologico;
- intraprendere un'operazione di conversione ad alto fusto se si intende indirizzare la cenosi verso la costituzione di faggete mature e stabili;
- individuare le aree meglio conservate da lasciare ad un'evoluzione naturale verso il climax (riserve biogenetiche integrali).

• **Habitat 9130 (Faggeti dell'*Asperulo-Fagetum*):**

Si tratta di un habitat caratterizzato da foreste montane, tipicamente continentali, dominate dal faggio quando mature, generalmente a struttura biplana, con copertura medio-alta; stadio dinamico finale; naturalmente è una foresta di alto fusto, ma generalmente è trattata a ceduo il sottobosco erbaceo è variabile.

Si suggerisce pertanto:

- applicare una razionale selvicoltura naturalistica, orientata verso cenosi che escludono impianti di specie alloctone, specialmente conifere;
- valorizzare il ruolo della faggeta, oggi assai ridotto rispetto alla sua effettiva potenzialità, sia garantendo l'assoluta inedificabilità delle aree occupate sia restituendole gli spazi sottratti in passato attraverso la riconversione di molte peccete laddove queste risultino chiaramente al di fuori dell'optimum ecologico.

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

La gestione di questo habitat deve tendere a favorire il ritorno a condizioni di maggiore naturalità privilegiando la diversificazione delle specie arboree, favorire il ritorno delle latifoglie, incentivare l'evoluzione all'alto fusto, ma nello stesso tempo creare le condizioni per popolamenti disetanei.

Nei contesti meno accessibili consentire l'evoluzione indisturbata. La flora del sottobosco risentirebbe positivamente di una diversificazione del soprassuolo arboreo.

Per detto habitat si suggerisce pertanto di:

- avviare una progressiva riconversione delle peccete da impianto forestale che non rivestano un particolare interesse economico, al fine di favorire il ritorno della vegetazione forestale potenziale, spesso individuabile dalle caratteristiche vegetazionali del sottobosco delle peccete e dalle altre specie arboree che accompagnano l'abete rosso;
- eseguire, nel caso che già non esista, un piano di gestione ad hoc con lo scopo principale di assicurare la conservazione dei boschi mediante interventi programmati di ringiovanimento, necessario per la conservazione di ungulati;
- favorire lo sviluppo di un bosco ad alto fusto disetaneo e mantenere radure al fine di favorire la biodiversità;
- pianificare i flussi turistici e le attività di fruizione, sulla base delle caratteristiche di vulnerabilità degli habitat.

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

Il lariceto è una fisionomia attualmente in fase di espansione, in conseguenza dell'abbandono di formazioni a parco in cui si esercitava il pascolo bovino e ovino o di pascoli secondari ottenuti con la distruzione di boschi; tale espansione, che è naturalmente contenuta entro i limiti dettati dalle condizioni ecologiche, va vista in termini positivi in quanto espressione della potenzialità dell'associazione, ma anche per le importanti funzioni paesistiche, di protezione dai fenomeni erosivi e per la conservazione della fauna alpestre legata alla presenza delle foreste alpine.

I boschi a *Larix decidua* del SIC non richiedono in genere particolari interventi gestionali.

Pertanto per questo habitat si suggerisce:

- di assecondare la dinamica espansiva in atto;
- di pianificare per i boschi interventi silvocolturali adeguati, tali da non favorire l'innescamento di fenomeni di degrado strutturale e floristico del bosco o di dissesto idrogeologico.

#### 4.6.3 INTERVENTI GESTIONALI PER LA FAUNA PRESENTE ALL'INTERNO DEL SIC

All'interno della parte seconda - Pianificazione e gestione del Sito - il Piano di Gestione del SIC, dopo aver dichiarato quali sono gli obiettivi generali della pianificazione del SIC e quelli particolari per la gestione degli habitat e delle specie, elenca e descrive i principali interventi gestionali suggeriti, declinati per singola componente faunistica, così come desunti dal monitoraggio effettuato dall'Università degli Studi di Bergamo tra il 2003 e il 2004.

##### AVIFAUNA

Vengono indicate le principali azioni di conservazione e gestione relativamente alle specie inserite nella "Direttiva Uccelli" allegato I.

- **Interventi relativi alle specie di accipitridi e strigidi forestali**

Le specie di rapaci forestali diurni e notturni diffusi nel SIC in esame negli ambienti forestali definiti dai codici Corine 9110, 9410, 9420, faggete, foreste a *Picea* e foreste alpine a *Larix decidua*. Le specie presenti in questi habitat sono: astore (*Accipiter gentilis*), sparpiero (*Accipiter nisus*) – specie non in Direttiva, ma citate poiché specie di particolare interesse biologico per i

settori forestali – e civetta capogrosso (*Aegolius funereus*). Tutte queste specie hanno bisogno di una gestione forestale che permetta di mantenere le condizioni minime necessarie perché sussistano popolazioni vitali.

Vengono proposte le seguenti operazioni gestionali:

- convertire i boschi cedui in boschi di alto fusto prestando particolare attenzione al mantenimento di eventuali radure presenti all'interno di essi ed alla conservazione di alberi più vetusti e più alti, adoperati spesso come posatoi di caccia dai rapaci diurni;
- evitare l'eccessiva frammentazione degli habitat forestali, che permettono un maggiore disturbo su quelle specie più sensibili, specialmente durante il periodo di nidificazione.

Per i rapaci diurni in particolare:

- valutare l'impatto e la folgorazione dovuta alle linee elettriche;
- avviare azioni opportune di monitoraggio volte a definire in modo preciso lo "status" delle popolazioni;
- valutare la presenza e l'eventuale limitazione al traffico nelle strade agro silvo pastorali collocate in prossimità dei nidi;
- allontanare durante il periodo di nidificazione eventuali fotoamatori o cineamatori;
- non effettuare operazioni forestali nei pressi dei nidi durante l'insediamento delle coppie ovvero durante il periodo primaverile ed estivo;
- creare modelli di valutazione di idoneità ambientale per le singole specie.

In particolare, per la civetta capogrosso:

La civetta capogrosso è uno strigide strettamente legato alle foreste di conifere (in particolare abete rosso e bianco) o miste a latifoglie come il faggio tra 1.000 e 2.000 m. In questo senso le zone maggiormente idonee per la specie sono le aree forestali appartenenti agli habitat sopraccitati che presentano essenze mature e deperienti. La civetta capogrosso è strettamente legata alla presenza del picchio nero, in quanto utilizza per nidificare le cavità abbandonate dal picchio e con cui presenta una sovrapposizione di habitat. Per questa specie vengono formulate le seguenti indicazioni gestionali: prevedere, nel corso dei tagli dei boschi maturi di conifere e delle faggete, la conservazione di alberi con cavità. Nell'eventualità mancassero cavità idonee, installare nidi artificiali per aumentare i siti per la nidificazione, prevedendo il monitoraggio degli stessi.

- **Interventi relativi alle altre specie d'avifauna forestale: francolino di monte e picchio nero**

Il francolino di monte (*Bonasa bonasia*) è un tetraonide che preferisce i boschi con caratteristiche piuttosto varie: ceduo invecchiato, boschi eterogenei misti di conifere, boschi di faggio più o meno puri, nocciolati e margini di laricete.

Nel caso specifico, il francolino di monte può occupare potenzialmente tutti gli habitat forestali presenti nel SIC tra 1000 e 1600 m di quota. Dal punto di vista gestionale vengono proposti i seguenti interventi:

- effettuare il monitoraggio della specie, valutando la consistenza delle popolazioni;
- garantire una tutela assoluta del francolino e dei luoghi in cui si riproduce, evitando il disturbo;
- prevedere tecniche di gestione forestale in grado di garantire una complessità strutturale e specifica dei boschi. Il taglio del bosco dovrà pertanto consentire lo sviluppo di strati erbacei ed arbustivi e lo sviluppo di una struttura disetanea.

Il picchio nero (*Dryocopus martius*) è specie sedentaria e nidificante all'interno dei boschi maturi e ad alto fusto di conifere e latifoglie negli habitat con codice 9410, comprendenti le formazioni forestali a *Vaccino picetea*, e secondariamente quelle con i codici 9110 e 9420. La specie predilige coperture forestali continue ed estese con alberi con tronco colonnare di diametro

sufficiente da consentire lo scavo del nido. I nidi collocati a varie altezze sono adoperati, quando abbandonati, dalla civetta capogrosso. Per il picchio nero vengono consigliati i seguenti interventi di gestione:

- evitare un'eccessiva frammentazione degli habitat forestali che obbligano ad includere nell'home range habitat idonei, se la parcella forestale è troppo piccola non viene occupata dalla specie (per tale motivo è utile costruire modelli che valutino la dimensione minima delle singole "tessere" e la relativa connettività);

- mantenere parcella forestali in condizioni di naturalità può favorire l'incremento di questa specie e di altri picidi, soprattutto evitando di eliminare gli alberi deperienti e le necromasse in cui si rifugiano gli artropodi che fungono da nutrimento per questa specie.

- **Interventi relativi alle specie ornitiche delle zone forestali apriche ed di quelle arbustive: il gallo forcello**

Il fagiano di monte o gallo forcello (*Tetrao tetrix*) è un tetraonide che occupa habitat forestali e cespugliosi soprattutto tra 1500 e 2100m. Gli ambienti occupati sono i boschi di larice con rodo vaccinieti, boscaglie ad ontano verde, mugheti, noccioli e vegetazione arbustiva marginale, boschi disetanei di peccio o misti con faggio. Si valuta che nel SIC considerato, perciò, il fagiano di monte occupi gli habitat contrassegnati dai seguenti codici: 4060, 7140, 9420 e altri ambiti forestali nelle facies meno fitte. Vengono indicate le principali norme gestionali, per questa specie già oggetto di prelievo venatorio:

- monitorare ogni anno la specie in primavera nelle arene di canto e in estate con cani da ferma per valutare il successo riproduttivo;

- gestire il prelievo venatorio in modo razionale, valutando con attenzione i piani di abbattimento che tengano conto del successo riproduttivo. Se il successo riproduttivo dovesse essere inferiore a 1,35 la caccia dovrebbe essere sospesa (De Franceschi, 1995).

- limitare anche drasticamente l'accessibilità dei mezzi a motore (fuoristrada, motocross, ecc.) alle aree di nidificazione e presso le arene di canto;

- evitare gli impianti forestali monoetanei su vaste superfici.

- **Specie di ambienti aperti: rapaci diurni**

L'aquila reale (*Aquila chrysaetos*) è un accipitrino sedentario, ma non nidificante. Gli ampi pascoli collocati sulle testate della Valmoresca e in prossimità dei Laghi di Ponteranica sono adoperati come zone di caccia da parte del rapace. La specie adopera per la caccia i seguenti habitat presenti nel SIC: gli ambienti aprici corrispondenti ai codici 4060, 6150, 6230, 6430, 8110 dove cattura le tipiche specie preda (marmotta, lepre comune e variabile, tetraonidi e fasianidi). La specie ha raggiunto probabilmente le densità ottimali nella provincia di Bergamo e, per questo motivo, non tutte le coppie si riproducono ogni anno.

Nel SIC è possibile osservare soggetti che provengono da aree di nidificazione collocate al di fuori dei suoi confini e che si recano a caccia nelle zone a pascolo. Si sottolinea che, per quanto riguarda le cause di mortalità di tipo antropico, la minaccia maggiore è quella degli impatti contro cavi sospesi e fili dell'alta tensione, di cui la zona alta del SIC è piuttosto ricca, oltre che qualche raro, ma non improbabile, caso di bracconaggio.

Sono perciò consigliate le seguenti azioni:

- monitorare le specie preda;

- collocare dispositivi che rendano più visibili le linee elettriche, cercando di limitare gli impatti con accorgimenti specifici;

- provvedere ad un adeguato controllo degli appassionati di caccia fotografica, nel caso si creassero le condizioni per la nidificazione della specie;

- mantenere gli ambienti aperti adoperati come zone di caccia;

- controllare eventuali casi di bracconaggio che possono verificarsi a carico di futuri siti di nidificazione e gli episodi di uccisioni o ferimenti vandalici a carico degli adulti e giovani;

- favorire la presenza delle principali specie preda (marmotta, lepre, gallo forcello, coturnice, ecc.) anche mediante l'istituzione di oasi di protezione nelle aree ad elevato valore faunistico.

L'albanella reale (*Circus cyaneus*) è una specie raramente svernante nel SIC in esame, che in generale si può osservare, nella provincia di Bergamo, nelle aree apriche montane, ma anche in pianura dove sussistono le condizioni idonee. Gli spostamenti dalle zone riproduttive verso le aree di svernamento cominciano verso il termine dell'estate e proseguono nell'autunno inoltrato. La specie era nidificante nella Pianura Padana fino al 1950 ed oggi non lo è più, probabilmente per le trasformazioni ambientali. Le azioni di gestione ambientale per la conservazione della specie dovranno prevedere:

- il mantenimento e di zone ecotonali;

- il mantenimento dei prati da sfalcio e dei pascoli permanenti adoperati come zone di caccia, soprattutto quelli collocati sotto i 1600m;

- il monitoraggio delle popolazioni svernanti all'interno del SIC;

- il controllo delle azioni di bracconaggio.

- **Specie di ambienti aperti: tetraonidi e fasianidi**

La pernice bianca (*Lagopus mutus*) è sedentaria e nidificante, segnalata per questo SIC nella zona dei laghi di Ponteranica e la cui presenza andrebbe indagata meglio, in quanto specie in preoccupante declino nelle orobie. La pernice bianca è tipica delle zone caratterizzate dagli habitat delle lande alpine e boreali (4060), della formazioni erbose boreo alpine silicee (6150), dei nardeti (6230) e dei ghiaioni silicei (8110). Tetraonide a distribuzione artico alpina, è diffusa a quote superiori ai 2000m; per questo motivo, il progressivo riscaldamento climatico sta riducendo gli habitat idonei disponibili sulle Alpi meridionali. A riguardo di questa rara specie, vengono dichiarati come auspicabili le seguenti azioni di conservazione:

- monitoraggio della specie, attraverso censimenti specifici;

- ridurre il disturbo nelle aree di nidificazione, chiudendo, se necessario e possibile, i sentieri.

La coturnice (*Alectoris graeca*) è specie sedentaria e nidificante, oggetto di prelievo venatorio ai sensi della legge 157/92. Vive negli habitat aperti caratterizzati da praterie discontinue, pascoli e ghiaioni calcarei. La specie, quindi, è tipica dei seguenti habitat: 4060, 6150, 6520, 8110, tra 1500 ed i 2200 m di quota. Per la coturnice vengono suggerite le seguenti azioni:

- effettuare una programmazione dell'attività venatoria, commisurata al successo riproduttivo della specie;

- attuare censimenti primaverili ed estivi;

- recuperare le aree a pascolo, eliminando l'eccesso di vegetazione arborea ed arbustiva;

- incentivare le forme di utilizzo tradizionali del territorio come l'alpeggio bovino;

- destinare piccole aree a colture a perdere per gli animali selvatici, mediante opere di miglioramento ambientale ai fini venatori;

- proteggere i siti riproduttivi dal disturbo;

- controllare le eventuali immissioni per evitare l'inquinamento genetico, ad opera di forme non autoctone;

- controllare i nuclei di coturnice che siano geneticamente puri attraverso un accurato controllo degli esemplari, catturati.

**FAUNA INVERTEBRATA**

Di seguito sono elencati i principali interventi gestionali, declinati per la fauna invertebrata, così come desunti dal monitoraggio effettuato dall'Università degli Studi di Bergamo tra il 2003 e il 2004. Visto le conoscenze ancora frammentarie relative al SIC in questione, viene suggerito:

- attivare un'attività di monitoraggio per prendere conoscenza della composizione dei principali gruppi di artropodi al fine di poter meglio definire le strategie di conservazione di questi invertebrati nell'area, soprattutto al di fuori di quelle che sono le specie segnalate dalla Direttiva Habitat che non riflettono assolutamente l'importanza di questa area nell'ambito della fauna regionale.

**CHIROTTEROFAUNA**

I principali interventi gestionali hanno l'obiettivo di raggiungere, oltre al mantenimento della attuale zoocenosi a chiroterri, un auspicabile incremento qualitativo e quantitativo.

Vengono indicate quindi le presenti azioni:

- eseguire dei monitoraggi a medio-lungo termine, studi indispensabili per raccogliere adeguate conoscenze utili per la pianificazione di mirate strategie gestionali. Il fine di questi studi è di tracciare un quadro il più possibile esaustivo sull'andamento della zoocenosi dei chiroterri. Tali monitoraggi hanno inoltre la finalità di confermare gli eventuali interventi gestionali messi in atto;

- mantenere i siti di rifugio temporanei rendendoli accessibili con piccole aperture (è, infatti, indispensabile mantenere accessibili a queste specie gli ingressi alle miniere);

- conservare la torbiere e le pozze per l'abbeverata del bestiame attualmente presenti nel territorio e, laddove necessario, resistenarle per incrementare le presenze, seppur temporanee, dei chiroterri nel SIC.

**ANFIBI**

La zona esaminata è di basso interesse batracologico nell'ambito della bergamasca. Le altre specie di anfibi presenti (ampiamente diffuse in Europa) sono incluse nella DGR 20/04/2001 n° 7/4345 e sono considerate "prioritarie". Sono segnalate e presenti: *Salamandra salamandra*, *Bufo bufo*, *Rana temporaria*, specie piuttosto comuni anche nella catena orobica. Le zone di maggior interesse per la fauna anfibia sono situate nelle seguenti zone del SIC.

- Alta Val Moresca in prossimità delle torbiere di testata collocate sotto il Passo di Cà S Marco e presso i laghi di Ponteranica.
- La bassa Val Moresca per le interessanti e puntiformi popolazioni di salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*).

Sono qui elencate le principali indicazioni di gestione per questo gruppo di vertebrati:

- monitorare le popolazioni residue di *Bufo bufo*;

- valutare la consistenza e lo status delle popolazioni di *Salamandra salamandra*;

- mantenere le attività agricole e conservare le pozze di abbeverata soprattutto nella zona circostante il Rifugio Cà S Marco e il Dosso Gambetta;

- realizzare un piano di recupero e ripristino delle pozze nelle zone maggiormente colpite dal degrado e dall'abbandono, nonché il mantenimento di quelle esistenti;

- valutare l'effetto della realizzazione di nuove strade (anche quelle agro silvo pastorali) in prossimità dei siti riproduttivi;

- controllare ed eradicare eventuali fenomeni di bracconaggio a carico di *Rana temporaria*;

- effettuare controlli sanitari su *Rana temporaria*, specie soggetta a prelievo ai sensi della ex L.R. 33/77 e della LR 88/08.

**RETTILI**

Le specie di rettili rilevate nel SIC sono piuttosto comuni e diffuse in regione. I rettili che rivestono un maggiore interesse per motivi biogeografici sono le specie "alpine" in senso lato: il marasso (*Vipera berus*) e la lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*). Entrambe le specie hanno distribuzione euro-siberica (euroasiatica) e perciò si comportano come specie microterme nei territori esaminati. In particolar modo il marasso è osservabile in media oltre 1300m presso i margini forestali ma anche negli habitat aprici fino a 2200m di quota ca. Una popolazione piuttosto cospicua di marasso si trova nella parte sommitale della Val Mora, presso le zone umide del Pian dell'Acqua nera e le sottostanti. Gli esemplari qui presenti possono rimanere vittima di persecuzione e in qualche caso di investimenti stradali lungo la strada agro silvo pastorale che scende al Lago di Valmora. La lucertola vivipara è anch'essa una specie che normalmente si osserva nel SIC oltre 1500, in prossimità di radure e negli ambienti aprici collocati a monte del Lago di Valmora. Lucertola vivipara andrebbe investigata dal punto di vista genetico in modo da valutare la presenza della forma ovipara (*Zootoca vivipara carniolica*) o di eventuali ibridi con la specie nominale (*Zootoca vivipara vivipara*). Si afferma che, nel caso che si trovasse la sottospecie (specie?) ovipara –lucertola vivipara della Carniola, forma endemica della Pianura Padana, di parte del Nord Italia e della Slovenia a distribuzione relitta, nonché disgiunta in stazioni isolate, bisognerebbe attuare le seguenti azioni volte alla conservazione della specie:

- approfondire gli studi genetici, evidenziando l'eventuale presenza di nuovi aplotipi;

- monitorare la consistenza della specie;

- tutelare da eventuali alterazioni ambientali le zone in cui è presente, mettendo sottotutela i biotopi in cui vive.

Più in generale, per effettuare un'efficace tutela dei rettili alpini si afferma come sia necessario:

- mantenere gli ambienti aperti attraverso un pascolamento diffuso e non troppo concentrato;

- non spianare e distruggere gli ambienti collocati oltre il limite della vegetazione arborea;

- attivare programmi di divulgazione ambientale.

**4.7 ZPS IT 2060401 – PARCO REGIONALE OROBIE BERGAMASCHE**

Con D.G.R. n. VII/16338 del 13 febbraio 2004, "Individuazione di nuove ZPS ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 79/409/CEE" (BURL Suppl. Ordinario bis, n. 9 del 23 febbraio 2004) la Regione Lombardia ha individuato l'area denominata Parco Regionale Orobie Bergamasche per richiedere al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare la sua classificazione come ZPS.

Con decreto del Ministero dell'Ambiente 25 marzo 2005 è stato pubblicato l'elenco delle ZPS classificate. Essa è pertanto entrata a far parte di Rete Natura 2000, sottostando, conseguentemente, agli obblighi previsti dagli artt. 4 e 5 del D.P.R. 357/97 e successive modificazioni, relativi alle misure di conservazione e alla procedura di valutazione di incidenza.

Il sito ZPS - IT\_2060401 – Parco Regionale Orobie Bergamasche interessa il versante bergamasco delle Orobie, rientra nella regione biogeografia denominata "Alpina" e comprende i principali habitat propri dell'orizzonte alpino.

Il sito è caratterizzato da un'elevata escursione altitudinale, in esso si trovano rilievi che toccano e superano di poco i 3000 metri (Pizzo Redorta, Pizzo Coca e Pizzo Scais).

La ZPS è stata classificata tra gli "Ambienti aperti alpini", gli "Ambienti forestali alpini" e i "Valichi montani" con delibera n. VIII/6648 del 20 febbraio 2008, con riferimento alle tipologie ambientali individuate nella classificazione del D.M. 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformiper la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)".

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 presenti nell'area 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.

La fauna dell'area è costituita dalla tipica fauna alpina, risultano presenti ungulati, rapaci diurni e notturni, tra i quali spiccano Aquila reale e Gufo reale. Ben rappresentati anche Galliformi e Fasianidi, con elementi di spicco della fauna alpina come la Pernice bianca. Cospicua e di rilevante valore naturalistico è la presenza degli invertebrati caratterizzata da oltre un centinaio di endemiti, molti dei quali esclusivi dell'area del Parco delle Orobie Bergamasche.

Le tipologie di habitat, secondo quanto riportato nel Formulario Standard che caratterizzano l'ambiente della ZPS sono 26 che occupano più del 95% del sito.

La ZPS ha accorpato e ampliato le seguenti Zone di Protezione Speciale: "Valvedra Valbondione e Val di Vò" (IT\_2060501), "Val Brembana" (IT\_2060502), "Presolana" (IT\_2060503), "Pizzorotondo, Valgussera e Monte Masoni" (IT\_2060504), "Cima Vaccaro" (IT\_2060505). Il sito è quasi interamente inserito all'interno del Parco delle Orobie Bergamasche ed è confinante con il SIC/ZPS "Boschi del Giovetto di Paline" e con la ZPS "Belviso-Barbellino, nonché contermina ad alcuni Siti Natura 2000 valtellinesi e sovrapposta a numerosi SIC.

In particolare la ZPS ricade nei comuni di di Ardesio, Averara, Azzone, Branzi, Camerata Cornello, Carona, Cassiglio, Cusio, Dossena, Foppolo, Gandellino, Gorno, Gromo, Isola di Fondra, Lenna, Mezzoldo, Moio di Calvi, Olmo al Brembo, Oltre il Colle, Oltressenda Alta, Oneta, Ornica, Parre, Piazza Brembana, Piazzatorre, Piazzolo, Premolo, Roncobello, Rovetta, San Giovanni Bianco, Santa Brigida, Schilpario, Serina, Taleggio, Valbondione, Valgoglio, Valleve, Valnegra, Valtorta, Vedeseta, Vilminore di Scalve, tutti in provincia di Bergamo, con un'estensione complessiva di 48.973 ettari e occupa circa il 70% della superficie del Parco.

In attuazione della L.R. del 15 settembre 1989, n. 56 (successivamente inclusa nel Testo Unico delle Leggi Regionali in materia di istituzione di parchi – L.R. del 16 luglio 2007, n. 16) "Istituzione del Parco delle Orobie Bergamasche" è costituito il Consorzio Parco Orobie Bergamasche come Ente Gestore del sito (art. 1, comma 1 e comma 2, dello Statuto del Consorzio di Gestione del Parco delle Orobie Bergamasche – pubblicato su BURL Serie Ordinaria n. 35 del 28 agosto 2006). Fanno parte del Consorzio la Provincia di Bergamo e le Comunità di Valle Brembana, Valle Seriana Superiore e di Scalve. Lo scopo del Consorzio è quello di gestire il Parco in modo unitario, per il raggiungimento delle finalità individuate dalla legge istitutiva, con particolare riguardo alle esigenze della crescita economica, sociale e culturale delle comunità residenti, in forme compatibili con l'ambiente, di sviluppo delle attività agro-silvo-pastorali e agro-silvo-zootecniche e delle attività tradizionali, di protezione della natura e dell'ambiente, di uso culturale e ricreativo (art. 2, comma 1, dello Statuto del Consorzio di Gestione del Parco delle Orobie Bergamasche – pubblicato su BURL Serie Ordinaria n. 35 del 28 agosto 2006).

Il Formulario Standard - Natura 2000 – per Zone di Protezione Speciale (ZPS) e per zone proponibili per una identificazione come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e per Zone Speciali di Conservazione (ZSC) riporta le seguenti informazioni relative all'area ZPS IT2060401 Parco Regionale Orobie Bergamasche presente all'interno del territorio comunale.

In particolare il Formulario contiene informazioni riguardanti:

- Identificazione del sito;
- localizzazione del sito;
- informazioni ecologiche;
- elenchi degli uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE;
- specie di mammiferi, anfibi e rettili, pesci, invertebrati e piante elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;
- descrizione del sito
- aspetti relativi alla qualità e alla vulnerabilità del sito;
- fenomeni e attività nel sito e nell'area circostante.

1.1. TIPO	1.2. CODICE SITO	1.3. DATA COMPILAZIONE	1.4. AGGIORNAMENTO
J	IT2060401	200504	200801
<b>1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000</b>			
NATURA 2000 CODICE SITO			
	IT2060506		
	IT2060006		
	IT2060003		
	IT2060008		
	IT2040401		
	IT2040028		
	IT2040033		
	IT2040034		
	IT2060001		
	IT2060002		
	IT2060004		
	IT2060005		
	IT2060007		
	IT2060009		
<b>1.6. RESPONSABILE(S):</b>			
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma			
<b>1.7. NOME SITO:</b>			
Parco Regionale Orobie Bergamasche			
<b>1.8. CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE / CLASSIFICAZIONE</b>			
<b>DATA PROPOSTA SITO COME SIC:</b>		<b>DATA CONFIRMA COME SIC:</b>	
<b>DATA CLASSIFICAZIONE SITO COM</b>		<b>DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:</b>	
200402			

Figura 4-80:1. - Identificazione del sito – estratto del Formulario Standard dell'area ZPS IT2060401 Parco Regionale Orobie Bergamasche



CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
A072	Pernis apivorus	1-10p		R	C	B	C	B
A073	Milvus migrans	1-10p		P	C	B	C	B
A080	Circaetus gallicus	P			C	B	C	B
A082	Circus cyaneus		P	R	C	B	C	B
A091	Aquila chrysaetos	11-15p			C	A	C	A
A103	Falco peregrinus	P			C	B	C	B
A104	Bonasa bonasia	>200p			B	A	B	B
A108	Tetrao urogallus	>10f			C	B	C	B
A122	Crex crex	P			C	B	C	B
A215	Bubo bubo	11-50p			C	B	C	B
A217	Glaucidium passerinum	R			C	B	C	B
A223	Aegolius funereus	C			C	B	C	B
A224	Caprimulgus europaeus	P		R	C	B	B	B
A236	Dryocopus martius	R			C	B	C	B
A246	Lullula arborea	V			C	C	C	C
A255	Anthus campestris	P			C	B	C	B
A272	Luscinia svecica			R	C	B	C	B
A307	Sylvia nisoria	P			C	B	B	B
A338	Lanius collurio	P		R	C	B	B	B
A379	Emberiza hortulana	R		R	C	B	C	B
A408	Lagopus mutus helveticus	>20f			B	B	A	B
A409	Tetrao tetrix tetrix	>200f			B	B	B	B
A412	Alectoris graeca saxatilis	>80f			C	B	B	B

A276	Emberiza citrinella			R	R	C	B	B	B
A378	Emberiza cia	P			C	R	R	C	B
A088	Accipiter gentilis	C					R	C	B
A086	Accipiter nisus	C				P	P	C	B
A087	Buteo buteo	C				P	P	C	B
A096	Falco tinnunculus	R					P	C	B
A158	Scolopax rusticola					P	R	C	B
A212	Cuculus canorus					R	R	C	B
A218	Athene noctua	P				P		C	B
A219	Strix aluco	C				C	R	C	B
A228	Apus melba					R		C	B
A233	Jynx torquilla						R	C	B
A235	Picus viridis							C	B
A237	Dendrocopos major	R						C	B
A247	Alauda arvensis					R		C	B
A250	Ptyonoprogne rupestris	P				C	R	C	B
A256	Anthus trivialis					C		C	A
A257	Anthus pratensis						R	C	B
A259	Anthus spinoletta					C	R	C	A
A261	Motacilla cinerea	P				C	R	C	A
A262	Motacilla alba	P				C	R	C	A
A264	Cinclus cinclus	C						C	B
A265	Troglodytes troglodytes	C				C	C	C	A
A266	Frunella modularis					C	R	C	A
A267	Frunella collaris	C						C	A
A269	Erethacus rubecula					C	R	C	B
A271	Luscinia megarhynchos						R	C	B
A273	Phoenicurus ochruros	P				C	R	C	A
A274	Phoenicurus phoenicurus					C	R	C	B
A275	Saxicola rubetra					C	R	C	B
A276	Saxicola torquata						R	C	B
A277	Oenanthe oenanthe					C	R	C	A
A280	Monticola saxatilis					C	R	C	B
A282	Turdus torquatus	P				C	R	C	B
A283	Turdus merula	P				C	C	C	B
A284	Turdus pilaris	P				C	C	C	B
A285	Turdus philomelos					C	V	C	B
A286	Turdus iliacus						V	C	B
A287	Turdus viscivorus	P				C	C	C	B
A300	Hippolais polyglotta						R	C	B
A308	Sylvia curruca					C		C	B
A309	Sylvia communis						R	C	B
A310	Sylvia borin					C		C	B
A311	Sylvia atricapilla	P				C	V	C	B
A313	Phylloscopus bonelli					C		C	B
A314	Phylloscopus sibilatrix					R		C	B
A315	Phylloscopus collybita	R				C	V	C	B
A316	Phylloscopus trochilus							C	B
A317	Regulus regulus	C				C	C	C	B
A318	Regulus ignicapillus	R				R	R	C	B
A319	Muscicapa striata						R	C	B

Figura 4-83: 3.2.a Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE – estratto del Formulario Standard dell'area ZPS IT2060401 Parco Regionale Orobie Bergamasche

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale	
			Roprod.	Svern.					Stazion.
A365	Carduelis spinus	V		C	C	B	C	B	
A366	Carduelis cannabina	R		R	C	B	C	B	
A368	Carduelis flammea	C			C	B	C	B	
A369	Loxia curvirostra	C		C	C	B	C	B	
A372	Pyrrhula pyrrhula	C			C	B	C	B	
A373	Coccothraustes coccothraustes		R	R	C	B	C	B	
A374	Calcarius lapponicus				C	B	V	C	B
A375	Plectrophenax nivalis		V	V	C	B	V	C	B



A322	Ficedula hypoleuca				C	C	B	C	B
A324	Aegithalos caudatus	P	C	R		C	B	C	B
A326	Parus montanus					C	B	C	B
A327	Parus cristatus					C	B	C	B
A328	Parus ater		C	C	C	C	B	C	B
A329	Parus caeruleus	R				C	B	C	B
A330	Parus major	R				C	B	C	B
A332	Sitta europaea	R				C	B	C	B
A333	Tichodroma muraria	R				C	A	C	A
A334	Certhia familiaris	C				C	B	C	B
A335	Certhia brachydactyla	R				C	B	C	B
A342	Garrulus glandarius	C				C	B	C	B
A344	Nucifraga caryocatactes	C				C	B	C	B
A345	Pyrrhocorax graculus	C				C	B	C	B
A349	Corvus corone	R				C	B	C	B
A350	Corvus corax	R				C	B	C	B
A351	Sturnus vulgaris		C	R		D			
A358	Montifringilla nivalis	R				C	A	C	A
A359	Fringilla coelebs	C	C	C	C	C	B	C	B
A360	Fringilla montifringilla			R	C	C	B	C	B
A361	Serinus serinus		P		R	C	B	C	B
A362	Serinus citrinella			C	C	B	B	C	B
A363	Carduelis chloris		P		R	C	C	B	B
A364	Carduelis carduelis	R	R	R	R	C	C	B	B

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

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svem.				
1304	Rhinolophus ferrumequinum	P				D		
1307	Myotis blythii	P				D		
1324	Myotis myotis	P				D		

**3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svem.				
1167	Triturus carnifex	R			C	B	C	B
1193	Bombina variegata	R			C	B	B	B

Figura 4-84: 3.2.b Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE – estratto del Formulario Standard dell'area ZPS IT2060401 Parco Regionale Orobie Bergamasche

Di seguito si riportano le specie di mammiferi, anfibi e rettili, pesci, invertebrati e piante elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, così come riportato nel Formulario Standard della ZPS.

**3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
1115	Chondrostoma genei	P			C	B	B	
1131	Leuciscus souffia	P			C	B	B	
1137	Barbus plebejus	P			C	B	B	
1149	Cobitis taenia	P			C	B	B	
1163	Cottus gobio	P			C	B	B	

**3.2.f. INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/EEC**

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
1092	Austropotamobius pallipes	P			C	B	B	
1083	Lucanus cervus	P			C	B	C	
1060	Lycaena dispar	P			C	B	B	

**3.2.g. PIANTE elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC**

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1902	Cypripedium calceolus	P	B	B	B	B
1710	Linaria tonzigii	<2000i	A	A	A	A

**3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna**

GRUPPO B M A R F I P	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
P	Aquilegia einseleana	F	B
P	Arabis caerulea	F	B
P	Arnica montana	F	A
P	Artemisia genipi	F	A
P	Avenula praecusta	F	B
P	Bassania flaccida	F	D
I	Byrrhus focarilei	F	B
P	Blepharostoma trichophyllum	F	D
I	Boldoriella binaghii	F	B
I	Boldoriella carminatii bucciarellii	F	B
I	Boldoriella concii	F	B
I	Boldoriella serianensis	F	B
I	Brososoma relictum	F	B
I	Bryaxia bergamascus	F	B
I	Bryaxia emilianus	F	B
I	Bryaxia focarilei	F	B
I	Bryaxia judicarenensis	F	B
I	Bryaxia pinkeri	F	B
I	Bryaxia procerus	F	B
F	Bryum neodamense	F	A
A	Bufo bufo	C	C
P	Adenostyles leucophylla	F	B
P	Eupleurum stellatum	F	B
I	Byrrhus focarilei	F	B
I	Byrrhus picipes orobianus	F	B
P	Campanula barbata	F	D
P	Campanula caespitosa	F	D
P	Campanula carnica	F	B
P	Campanula elatinoides	F	B
P	Campanula glomerata	F	D
P	Campanula raineri	F	A
P	Campanula rotundifolia	F	D
P	Campanula scheuchzeri	F	D
M	Capra ibex	251-500i	A
M	Capreolus capreolus	F	C
I	Carabus castanopterus	F	B
P	Carex austroalpina	F	B
P	Carex baldensis	F	B
P	Carex brisoides	F	D
P	Carex foetida	F	A
P	Centaurea rhaetica	F	D
P	Cephalanthera damasonium	F	C
P	Cephalanthera longifolia	F	C
P	Cephalanthera rubra	F	C
I	Cephennium reissi	F	B
M	Cervus elaphus	F	C
I	Chrysolina fimbrialis langobarda	F	B
I	Chthonius comotii	F	B

Figura 4-85: mammiferi, anfibi e rettili, pesci, invertebrati e piante elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, così come riportato nel Formulario Standard della ZPS IT2060401

	P	<i>Clematis alpina</i>	P		D
	I	<i>Cochlostoma canestrinii</i>	P	B	
	P	<i>Coeloglossum viride</i>	P		C
	I	<i>Coelotes pastor tirolensis</i>	C	B	
R	P	<i>Corallorhiza trifida</i>	P		C
		<i>Coronella austriaca</i>	C		C
	P	<i>Corydalis lutea</i>	P	B	
	I	<i>Cryptocephalus barii</i>	P	B	
	I	<i>Cychnus cylindricollis</i>	P	B	
	P	<i>Cyclamen purpurascens</i>	P		C
	I	<i>Abax (Abax) ater lombardus</i>	P	B	
	I	<i>Abax angustatus</i>	P	B	
	I	<i>Abax arerae</i>	P	B	
	I	<i>Allegretta tacoensis</i>	P	B	
	P	<i>Allium ericetorum</i>	P		D
	P	<i>Allium insubricum</i>	P	A	
	P	<i>Allium victorialis</i>	P	A	
	I	<i>Amara alpestris</i>	P	B	
	P	<i>Androsace alpina</i>	P	B	
	P	<i>Androsace hausmannii</i>	P		D
	P	<i>Androsace lactea</i>	P		D
	P	<i>Androsace vandellii</i>	P	A	
R		<i>Anguis fragilis</i>	C		C
	P	<i>Anthyllis vulneraria baldensis</i>	P	B	
M		<i>Apodemus alpicola</i>	P	A	
	P	<i>Cytisus emeriflorus</i>	P	A	
	P	<i>Cytisus emeriflorus</i>	P	B	
	P	<i>Daphne alpina</i>	P		D
	P	<i>Daphne mesereum</i>	P		D
	P	<i>Daphne striata</i>	P		D
	P	<i>Dianthus monspessulanum</i>	P		D
	I	<i>Dichotrachelus imhoffi</i>	P	B	
	P	<i>Ditrichum flexicaule</i>	P		D
	P	<i>Dolichoteca striatella</i>	P		D
	P	<i>Doronicum columnae</i>	P		D
	P	<i>Draba tomentosa</i>	P		D
	P	<i>Drosera rotundifolia</i>	P	A	
	P	<i>Dryas octopetala</i>	P		D
	I	<i>Duvalius winklerianus winklerianus</i>	P	B	
	I	<i>Dyschirius schatzmayri</i>	R	B	
	R	<i>Elaphe longissima</i>	C		C
M		<i>Eliomys quercinus</i>	C	A	
	I	<i>Eophila gestroi</i>	P	B	
	P	<i>Epipactis helleborine</i>	P		C
M		<i>Eptesicus (Amblyotus) nilesonii</i>	P	A	
M		<i>Eptesicus serotinus</i>	P	A	
M		<i>Erinaceus europaeus</i>	P		C
	P	<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	P		D
	P	<i>Eriophorum vaginatum</i>	P		D
	P	<i>Eritrichium nanum</i>	P		D
	P	<i>Euphorbia variabilis</i>	P	B	
	P	<i>Festuca scabriculum luedii</i>	P	B	
	I	<i>Formica lugubris</i>	P	A	
	P	<i>Fritillaria tubaeformis</i>	P	A	
	P	<i>Galium baldense</i>	P		D
	P	<i>Galium montis-arerae</i>	P	B	
	P	<i>Gentiana asclepiades</i>	P		D
	P	<i>Gentiana ciliata</i>	P		D
	P	<i>Gentiana clusii</i>	P		D
	P	<i>Gentiana kochiana</i>	P		D

	P	<i>Gentiana punctata</i>	P		D
	P	<i>Gentiana purpurea</i>	P	A	
	P	<i>Gentiana utriculosa</i>	P		D
	P	<i>Gentiana verna</i>	P		D
	P	<i>Gentianella anisodonta</i>	P	B	
	P	<i>Gentianella germanica</i>	P		D
	P	<i>Globularia cordifolia</i>	P	B	
	P	<i>Goodyera repens</i>	P		C
	P	<i>Gymnadenia conopsea</i>	P		C
	P	<i>Helictotrichon parlatorei</i>	P	B	
	I	<i>Helix pomatia</i>	P		C
	P	<i>Helleborus niger</i>	P		D
	P	<i>Hieracium intybaceum</i>	P	B	
R		<i>Hierophis viridiflavus</i>	C		C
A		<i>Hyla intermedia</i>	R		C
M		<i>Hypsugo savii</i>	P	A	
	P	<i>Ilex aquifolium</i>	P		D
R		<i>Lacerta bilineata</i>	C		C
	I	<i>Laemostenus insubricus</i>	P	B	
	P	<i>Laserpitium krapfii gaudinii</i>	P	B	
	P	<i>Laserpitium nitidum</i>	P	B	
	P	<i>Laserpitium peucedanoides</i>	P	B	
	P	<i>Leiocolea mulleri</i>	P		D
	P	<i>Leontodon tenuiflorus</i>	P		D
	P	<i>Leontopodium alpinum</i>	P	A	
	I	<i>Leptusa laticeps</i>	P	B	
	I	<i>Leptusa areraensis areraensis</i>	P	B	
	I	<i>Leptusa biumbonata</i>	P	B	
	I	<i>Leptusa fauciumbinae</i>	P	B	
	I	<i>Leptusa grignanensis</i>	P	B	
	I	<i>Leptusa lombara</i>	P	B	
M		<i>Lepus timidus</i>	P		C
	P	<i>Lilium martagon</i>	P		D
	P	<i>Listera cordata</i>	P	A	
M		<i>Marmota marmota</i>	P		C
M		<i>Martes foina</i>	P		C
M		<i>Martes martes</i>	P	A	
	P	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	P		D
	I	<i>Megabus bergomas</i>	P	B	
	I	<i>Megacraspedus bilineatella</i>	R	B	
M		<i>Meles meles</i>	P		C
	P	<i>Minuartia austriaca</i>	P		D
	P	<i>Minuartia grignensis</i>	P	B	
	I	<i>Mitostoma orbicum</i>	P	B	
	P	<i>Mnium longirostre</i>	P		D
	P	<i>Mnium lycopodioides</i>	P		D
	P	<i>Mnium orthorrhynchum</i>	P		D
M		<i>Muscardinus avellanarius</i>	C	A	
M		<i>Mustela erminea</i>	P		C
M		<i>Mustela nivalis</i>	P		C
M		<i>Myotis daubentonii</i>	P	A	
M		<i>Myotis mystacinus</i>	P	A	
M		<i>Myomys glis</i>	P		C
	P	<i>Nardia scalaris</i>	P		D
R		<i>Natrix natrix</i>	C		C
R		<i>Natrix tessellata</i>	R		C
	I	<i>Nebria fontinalis</i>	P	B	
	I	<i>Nebria lombaria</i>	P	B	
	I	<i>Neoplinthus caprae</i>	P	B	
	P	<i>Neottia nidus-avis</i>	P		D

	P	Nigritella miniata	P		C
	P	Nigritella nigra	P		C
M		Nyctalus leisleri	P	A	
M		Nyctalus noctula	P	A	
	I	Ocydromus catharinae	R	B	
	P	Orchis maculata	P		C
	P	Orchis mascula	P		C
	P	Orthilia secunda	P		D
	I	Osellasoma caoduroi	P	B	
	I	Otiorhynchus diottii	P	B	
	P	Oxystegus tenuirostris	P		D
	P	Paeonia officinalis	P		D
	P	Papaver rhaeticum	P		D
	I	Parnassius apollo	P		C
	I	Parnassius mnemosyne	P		C
	P	Pedicularis adscendens	P	B	
	P	Pedicularis gyroflexa	P		D
	P	Pedicularis rostrato-capitata	P		D
	P	Pedinophyllum interruptum	P		D
	P	Peltigera aphtosa	P		D
	I	Peltonychia leprieuri	P	B	
	P	Petrocallis pyrenaica	P		D
	P	Physoplexis comosa	P	A	
	P	Phyteuma globularifolium	P	B	
	P	Phyteuma hedraianthifolium	P	B	
	P	Phyteuma scheuchzeri	P	B	
	P	Pinguicula alpina	P		D
M		Pipistrellus nathusii	P	A	
M		Pipistrellus pipistrellus	P	A	
	P	Plagiothecium curvifolium	P	A	
	P	Plagiothecium succulentum	P	A	
	I	Platynus depressus	P	B	
	I	Platynus teriolensis	P	B	
M		Plecotus auritus	P	A	
M		Plecotus austriacus	P	A	
M		Plecotus macrobullaris	P		C
	R	Podarcis muralis	C		C
	P	Porella baueri	P		D
	P	Potentilla nitida	P	B	
	P	Primula auricula	P		D
	P	Primula daonensis	P	B	
	P	Primula glaucescens	P	A	
	P	Primula hirsuta	P		D
	P	Primula integrifolia	P		D
	P	Primula latifolia	P		D
	I	Pseudoboldoria barii	P	B	
	I	Pseudoboldoria gratiae	P	B	
	I	Pseudoboldoria kruegeri orobica	P	B	
	P	Pseudorchis albida	P		C
	I	Pterostichus dissimilis	P	B	
	I	Pterostichus lombardus	P	B	
	P	Pyteuma scheuchzeri	P	B	
A		Rana dalmatina	C		C
A		Rana temporaria	C		C
	P	Ranunculus alpestris	P		D
	P	Ranunculus seguieri	P		D
	P	Ranunculus thora	P		D
	P	Ranunculus venetus	P		D
	P	Rhamnus pumila	P		D
	P	Rhamnus saxatilis	P		D

	P	Rhododendron ferrugineum	P		D
	P	Rhododendron hirsutum	P		D
	P	Rhodothamnus chamaecistus	P		B
	I	Rhyacophyla nitricornis orobica	P		B
M		Rupicapra rupicapra	P		C
A		Salamandra atra	R	A	
A		Salamandra salamandra	C		C
	P	Salix breviserrata	P		D
	P	Salix glabra	P		D
	F	Salmo trutta	P	A	
	F	Salvelinus alpinus	P	A	
	P	Sanguisorba dodecandra	P	A	
	P	Saussurea discolor	P	A	
	P	Saxifraga androsacea	P	A	
	P	Saxifraga bryoides	P		D
	P	Saxifraga caesia	P		D
	P	Saxifraga cotyledon	P		D
	P	Saxifraga cuneifolia	P		D
	P	Saxifraga hosti rhaetica	P		B
	P	Saxifraga hostii	P	B	
	P	Saxifraga mutata	P		D
	P	Saxifraga oppositifolia	P		D
	P	Saxifraga presolanensis	P		C
	P	Saxifraga rotundifolia	P		D
	P	Saxifraga sedoides	P		D
	P	Saxifraga seguieri	P	A	
	P	Saxifraga vandellii	P	A	
	P	Scabiosa dubia	P		D
	P	Scabiosa vestina	P		D
	P	Scapania paludosa	P		D
	P	Scheuchzeria palustris	P	A	
M		Sciurus vulgaris	C	A	
	I	Scythris arenei	P		B
	P	Sempervivum wulfenii	P		D
	P	Silene elisabethae	P	A	
	P	Silene vulgaris glareosa	P		D
M		Sorex alpinus	P		C
M		Sorex araneus	P		C
M		Tadarida teniotis	P	A	
	I	Tanythrix edurus	P		B
	P	Taraxacum alpestre	P		B
	P	Telekia speciosissima	P		B
	I	Trechus bremanus	P		B
	I	Trechus insubricus	P		B
	I	Trechus kahlieni	P		B
	I	Trechus magistrrettii	P		B
	I	Trechus montisarerae	P		B
	P	Trichocolea tomentella	P		D
	I	Trogulus cisalpinus	P		B
	P	Valeriana saxatilis	P		B
	P	Viola calcarata	P		D
	P	Viola comollia	P	A	
	P	Viola dubyana	P		B
R		Vipera aspis	C		C
R		Vipera berus	R		C
R		Zootoca vivipara	R	A	

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

Figura 4-86: altre specie importanti di flora e fauna estratto del Formulario Standard dell'area ZPS IT2060401 Parco Regionale Orobie Bergamasche

**4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:**

Tipi di habitat	% coperta
Inland rocks, Scree, Sands, Permanent Snow and ice giace permanente	14
Mixed woodland	3
Coniferous woodland	19
Broad-leaved deciduous woodland	16
Alpine and sub-Alpine grassland	37
Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana	10
Inland water bodies (Standing water, Running water)	1
<b>Copertura totale habitat</b>	<b>100 %</b>

**Altre caratteristiche sito**

Figura 4-87: descrizione del sito estratto del Formulario Standard dell'area ZPS IT2060401 Parco Regionale Orobie Bergamasche

**QUALITA' E IMPORTANZA**

L'area, ubicata sul versante bergamasco delle Orobie, comprende i principali habitat propri dell'orizzonte alpino. Il sito è caratterizzato da un'elevata escursione altitudinale, in esso si trovano importanti rilievi che arrivano ai 3.000 metri. 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 presenti nell'area 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. La fauna dell'area è costituita dalla tipica fauna alpina, risultano presenti ungulati, rapaci diurni e notturni, tra i quali spiccano Aquila reale e Gufo reale. Ben rappresentati anche Galliformi e Fasianidi, con elementi di spicco della fauna alpina come Pernice bianca, mentre risulta cospicua la popolazione di invertebrati che popolano le estese fasce boschive.

**VULNERABILITA'**

Non sono noti evidenti elementi di disturbo, tuttavia occorre una regolamentazione più efficace della fruizione antropica del territorio, in particolare delle aree di maggior pregio naturalistico all'interno del Parco Regionale. Il mantenimento della diversità nell'assetto forestale, in termini di età degli elementi arborei, di composizione floristica e densità, risultano di importanza determinante per la conservazione in particolare dei Tetraonidi. In alcune aree si registra una elevata concentrazione di bacini artificiali connessi alla produzione di energia idroelettrica, con strade e infrastrutture annesse, unita alla presenza di impianti sciistici in espansione. Le zone meridionali del sito, poste a bassa quota, presentano un elevato rischio di incendio.

**5.1. TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:**

CODICE	%COPERTA
IT00	100

Figura 4-88: stato di protezione del sito e relazione con CORINE estratto del Formulario Standard dell'area ZPS IT2060401 Parco Regionale Orobie Bergamasche

**6.1. FENOMENI E ATTIVITÀ GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA**

FENOMENI E ATTIVITÀ nel sito:

CODICE	INTENSITÀ	%DEL SITO	INFLUENZA
162	A B C	0,1	+ 0 -
300	A B C	0,1	+ 0 -
500	A B C	1	+ 0 -
510	A B C	1	+ 0 -
602	A B C	3	+ 0 -
850	A B C	3	+ 0 -
620	A B C	20	+ 0 -
140	A B C	20	+ 0 -
160	A B C	40	+ 0 -
230	A B C	50	+ 0 -

FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL sito:

**6.2. GESTIONE DEL SITO**

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO

GESTIONE DEL SITO E PIANI:

Figura 4-89: 6 fenomeni e attività nel sito e nell'area circostante estratto del Formulario Standard dell'area ZPS IT2060401 Parco Regionale Orobie Bergamasche

**4.7.1 PIANO DI GESTIONE ZPS IT\_2060401 – PARCO REGIONALE OROBIE BERGAMASCHE**

Il Piano di gestione della ZPS in esame, redatto dal Parco Regionale nel giugno 2010, è stato approvato con deliberazione del Consiglio di Amministrazione del Parco n. 43 del 30 settembre 2010.

L'obiettivo generale del piano di gestione della ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche (Art. 1 NTA– Obiettivi del piano) è quello di promuovere il mantenimento della biodiversità presente nella zona di protezione speciale (ZPS) "Parco regionale Orobie bergamasche", individuando gli habitat e le specie selvatiche minacciate e vulnerabili, nonché individuando taluni tipi di habitat naturali e talune specie prioritari, al fine di favorire la rapida attuazione di misure volte a garantirne la conservazione, tenendo conto al tempo stesso delle esigenze economiche, sociali, culturali e locali.

L'obiettivo strategico generale del piano è il mantenimento degli ecosistemi di alta quota, mediante un utilizzo sostenibile delle risorse naturali, con particolare attenzione alla gestione compatibile delle attività di pascolo, del governo dei boschi, delle attività agricole, nonché allo sfruttamento delle risorse idriche a fini idroelettrici e alla fruizione escursionistica e venatoria.

L'obiettivo strategico generale si realizza mediante azioni volte al raggiungimento di obiettivi specifici di gestione di seguito sintetizzate:

- mantenere le aree aperte (prati e praterie) limitando l'avanzamento della fascia arbustiva lungo i versanti con interventi mirati e localizzati oltre che mantenendo ed incentivando i sistemi di pascolo compatibili con la conservazione del sito;
- migliorare la struttura e la composizione floristica degli ambienti forestali anche con specifico riferimento all'aumento della ricettività faunistica;
- assicurare il permanere di ambienti di acqua corrente di buona qualità in grado di supportare comunità ittiche e di invertebrati complesse; attuare interventi di tutela e gestione attiva delle zone umide (torbiere, paludi, stagni...) idonei al mantenimento di habitat di interesse naturalistico;
- garantire e, se possibile, incrementare la presenza di zone ecotonali anche allo scopo di consentire elevate e qualificate presenze faunistiche;
- orientare il turismo sportivo ed escursionistico verso una fruizione sostenibile del sito.

I contenuti di tale piano riguardano il quadro conoscitivo, la valutazione delle valenze naturalistiche, delle minacce e definizione delle strategie gestionali. Gli allegati si compongono di:

- 1\_Atlante del Territorio-Elenco dei tematismi
- 2\_Formulario Standard-ZPS IT\_2060401
- 3\_Proposta di modifica al Formulario Standard Sito Natura 2000 ZPS-IT\_2060401 "Parco Regionale Orobie Bergamasche").

In particolare l'allegato 3, riportato di seguito, contiene gli habitat e le specie faunistiche e floristiche rilevate da inserire nel Formulario Standard Natura 2000 della ZPS.

**3.1 Tipi di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito:**

**Habitat da aggiungere:**

Codice
3220
3230
6430
8240
91E0

**Specie e valutazione delle popolazioni (in azzurro) da aggiungere o modificare al p.to 3.2a del FS della ZPS:**

3.2.a. Uccelli migratori abituali elencati dell'Allegato 1 della Direttiva						79/409/CEE			
CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		STANZIALE		MIGRATORIA					
		Riproduzione	Svernante	Stazionaria	Popolazione	Conservazione	isolamento	Globale	
A 072	<i>Pernis apivorus</i>	R		C	D				
A 073	<i>Milvus migrans</i>	V		R	D				
A 080	<i>Circus gallicus</i>	V		R	D				
A 082	<i>Circus cyaneus</i>		V	R	D				
A 091	<i>Aquila chrysaetos</i>	P	12/13p		D				
A 103	<i>Falco peregrinus</i>		3/5p	R	D				
A 104	<i>Bonasa bonasia</i>	P	R		D				
A 106	<i>Lagopus mutus</i>	P	25-50i		D				
A 107	<i>Tetrao tetrix</i>	P	400-600i		C	C	C	B	
A 108	<i>Tetrao urogallus</i>			V	D				
A 109	<i>Alectoris graeca</i>	P	500-700i		C	C	C	B	
A 122	<i>Crex crex</i>		8/12m		C	C	B	B	
A 215	<i>Bubo bubo</i>	P	R		D				
A 217	<i>Glaucidium passerinum</i>	P	V		D				
A 223	<i>Aegialius funereus</i>	P	R		D				
A 224	<i>Caprimulgus europaeus</i>		R		D				
A 236	<i>Dryocopus martius</i>	P	C		D				
A 307	<i>Sylvia nisoria</i>		5/8m		B	C	B	C	
A 338	<i>Lanius collurio</i>		51/100p		D				

Specie e valutazione delle popolazioni (in azzurro) da aggiungere o modificare al p.to 3.2b del FS della ZPS:

3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva								
79/409/CEE								
CODICE	NOME	POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO	
		STANZIALE		MIGRATORIA			Conservazione	isolamento
		Riproduzione	Svernante	Stazionaria	Popolazione			
A.086	<i>Accipiter nisus</i>	P	C	R	C	D		
A.087	<i>Buteo buteo</i>	P	C	R	C	D		
A.096	<i>Falco tinnunculus</i>	P	C	R	C	D		
A.155	<i>Scelopax rusticola</i>		R		R	D		
A.221	<i>Asio otus</i>		R		R	D		
A.228	<i>Apus melba</i>		R			D		
A.247	<i>Alauda arvensis</i>		R			D		
A.250	<i>Pyronoprogne rupestris</i>		C			D		
A.256	<i>Arthus trivialis</i>		C			D		
A.259	<i>Arthus spinoletta</i>		C			D		
A.266	<i>Ptarmica modularis</i>		C			D		
A.274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		R			D		
A.275	<i>Saxicola rubetra</i>		C			D		
A.277	<i>Oenanthe oenanthe</i>		C			D		
A.280	<i>Monticola saxatilis</i>		R			D		
A.282	<i>Turdus torquatus</i>		R		R	D		
A.284	<i>Turdus pilaris</i>		V	C	C	D		
A.287	<i>Turdus viscivorus</i>	P	R	R	R	D		
A.308	<i>Sylvia curruca</i>		C			D		
A.310	<i>Sylvia borin</i>		C			D		
A.313	<i>Phylloscopus bonelli</i>		C			D		
A.314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		R			D		
A.365	<i>Carduelis spinus</i>	P	R	C	C	D		
A.366	<i>Carduelis cannabina</i>		C		R	D		
A.368	<i>Carduelis flammea</i>	P	C	R	R	D		
A.376	<i>Emberiza citrinella</i>		C		R	D		
A.377	<i>Emberiza citrinus</i>		R			D		
A.378	<i>Emberiza cia</i>	P	R	V	R	D		

Specie e valutazione delle popolazioni (in azzurro) da aggiungere o modificare al p.to 3.2c del FS della ZPS:

3.2.c. Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE								
79/409/CEE								
CODICE	NOME	POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO	
		STANZIALE		MIGRATORIA			Conservazione	isolamento
		Riproduzione	Svernante	Stazionaria	Popolazione			
	<i>Canis lupus</i>	P				D		
	<i>Ursus arctos</i>	P				D		
	<i>Rhinodaphus hipposideros</i>	P				D		

Specie e valutazione delle popolazioni (in azzurro) da aggiungere o modificare al p.to 3.3 del FS della ZPS:

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna									
B	M	GRUPPO					NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
		A	R	F	I	P			
							<i>Abax forti</i>	P	B
							<i>Abax oblongus</i>	P	B
							<i>Abax psilolegipodus lombardus</i>	P	B
							<i>Altagria pavani</i>	P	B
							<i>Altagria siccomis</i>	V	B
							<i>Amara alicata</i>	C	B
							<i>Amauribus crassipalpis</i>	C	B
							<i>Boldonia binaghi binaghi</i>	P	B
							<i>Boldonia serianensis rosai</i>	P	B
							<i>Boldonia serianensis serianensis</i>	P	B
							<i>Braconia ruficornis</i>	C	B
							<i>Bryonia bergamasca bergamasca</i>	P	B
							<i>Ceratus castaneiparus</i>	C	B
							<i>Catoptria orobolia</i>	R	B
							<i>Chrysolina fimbriata langobarda</i>	V	B
							<i>Coelotes pikardi tolonis</i>	C	B
							<i>Divalius lenchi</i>	P	B
							<i>Divalius winklerianus magistratii</i>	P	B
							<i>Dysdera barattoli</i>	P	B
							<i>Harpactia thalari</i>	P	B
							<i>Lepusa angustior mbarinae angustior mbarinae</i>	P	B
							<i>Lepusa angustior mbarinae rosae</i>	P	B
							<i>Lepusa arcaensis elegantula</i>	P	B
							<i>Lepusa arcaensis gabriellae</i>	P	B
							<i>Lepusa bergamasca</i>	P	B
							<i>Lepusa camunensis</i>	P	B
							<i>Lepusa lombarda</i>	P	B
							<i>Lepusa madia</i>	P	B
							<i>Lepusa rosai</i>	P	B
							<i>Octodrilus borini</i>	P	B
							<i>Otarhynchus locatelli</i>	R	B
							<i>Otarhynchus anisotus</i>	P	B
							<i>Otarhynchus bartolini</i>	P	B
							<i>Otarhynchus camuzzi</i>	P	B
							<i>Otarhynchus comitatus</i>	P	B
							<i>Otarhynchus dardanis</i>	P	B
							<i>Otarhynchus griseopunctatus judicantis</i>	P	B
							<i>Otarhynchus haeri</i>	P	B
							<i>Otarhynchus luannomanni</i>	P	B
							<i>Otarhynchus sulcatifus</i>	P	B
							<i>Paramaurops pinkeri</i>	P	B
							<i>Pallorychia lapinae</i>	R	B
							<i>Pezomachus bergamasca</i>	P	B
							<i>Pezomachus kluogari kluogari</i>	P	B
							<i>Pygomyza lombardum</i>	R	B
							<i>Rhaetilla pinkeri</i>	P	B
							<i>Rhyacophila orobica</i>	P	B
							<i>Scythris antrai</i>	R	B
							<i>Trachus barzi</i>	P	B
							<i>Trachus intus</i>	P	B
							<i>Trachus longobardus</i>	P	B
							<i>Trachus schwienbacheri</i>	P	B
							<i>Troglodytes scabellus</i>	P	B
							<i>Troglodytes boldoi</i>	P	B
							<i>Ulychia leonhardi</i>	P	B

B					<i>Accipiter gentilis</i>	R	D*
B					<i>Strix aluco</i>	C	D*
B					<i>Picus viridis</i>	R	D*
B					<i>Dendrocopus major</i>	C	D*
B					<i>Cinclus cinclus</i>	R	D*
B					<i>Prunella coltaris</i>	R	D*
B					<i>Parus palustris</i>	V	D*
B					<i>Parus montanus</i>	C	D*
B					<i>Parus cristatus</i>	C	D*
B					<i>Sitta europaea</i>	V	D*
B					<i>Tichodroma muraria</i>	R	D*
B					<i>Certhia familiaris</i>	C	D*
B					<i>Certhia brachydactyla</i>	R	D*
B					<i>Nucifraga caryocatactes</i>	R	D*
B					<i>Pyrrhocorax graculus</i>	C	D*
B					<i>Fringilla montifringilla</i>	R	D*
					* Specie prioritaria DGR Lombardia n. 7/4345 del 20 aprile 2001		
M					<i>Chionomis nivalis</i>	P	D
M					<i>Crocidura suaveolens</i>	P	C
M					<i>Microtus subterraneus</i>	P	D
M					<i>Myotis nattereri</i>	A	A
M					<i>Mriopterus schreibersii</i>	P	C
M					<i>Neomys anomalus</i>	P	C
M					<i>Neomys fodiens</i>	P	C
M					<i>Pipistrellus kuhli</i>		
M					<i>Sorex minutus</i>	P	C
					<i>P Androsace brevis</i>		
					<i>P Androsace helvetica</i>		
					<i>P Androsace obtusifolia</i>		
					<i>P Anemone baldensis</i>		
					<i>P Artemisia umbelliformis</i>		
					<i>P Asplenium lepidum</i>		
					<i>P Asplenium presolanense</i>		
					<i>P Chamorchis alpina</i>		
					<i>P Cytisus emeryi</i>		
					<i>P Dianthus glaberrimus</i>		
					<i>P Diphysium missleri</i>		
					<i>P Drosera intermedia</i>		
					<i>P Empetrum hermaphroditum</i>		
					<i>P Gentiana brachyphylla</i>		
					<i>P Geranium argenteum</i>		
					<i>P Knautia velutina</i>		
					<i>P Lasepitium halleri</i>		
					<i>P Lycopodiella inundata</i>		
					<i>P Moehringia concarenae</i>		
					<i>P Moehringia dielsiana</i>		
					<i>P Minuartia rupestris</i>		
					<i>P Pinus cembra</i>		
					<i>P Primula albenensis</i>		
					<i>P Potentilla palustris</i>		
					<i>P Rhyncosinapis cheiranthos</i>		
					<i>P Vida culmifera</i>		

Tra gli elaborati del PdG rientra la “Carta delle Unità Ambientali”, in scala 1:50.000, che reca l’individuazione dei tipi di habitat di interesse comunitario, indicati nell’Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, e gli ambienti fisionomici relativi alle aree non qualificate in termini di habitat. Tale Carta è stata redatta per il Piano Naturalistico Comunale del Parco a cura del CST, CNR-IDPA e Università di Milano (2008-2010).

Per l’inventario delle unità ambientali sono state utilizzate le informazioni di base disponibili, quali:

- Indagine floristico-vegetazionale e faunistica, finalizzata alla stesura del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco delle Orobie Bergamasche (ANDREIS C. (ed.), 1996);
- Monitoraggio dei Siti di Importanza Comunitaria della Provincia di Bergamo a cura del CST - Università di Bergamo (2002).

I suddetti studi si integrano a vicenda e coprono il territorio vallivo compreso all’interno del Parco delle Orobie, articolandolo in tipologie vegetali. Pur basandosi su criteri fitosociologici, tali lavori utilizzano, a causa delle diverse finalità per le quali sono stati effettuati e del livello di dettaglio adottato, denominazioni diverse per le tipologie; inoltre, all’interno di essi sono state escluse le porzioni di territorio comunale esterne al perimetro del Parco (fondovalle).

Ai fini del PNC, dunque, si è resa necessaria un’integrazione: mediante uscite in campo, sono state svolte indagini per quanto concerne le aree meno investigate nelle precedenti ricerche, comprese le aree urbanizzate; sono state inoltre eseguite una revisione critica dei perimetri delle tipologie vegetali utilizzando una base aerofotogrammetrica (ortofoto, 2000) ed un’individuazione delle corrispondenze tra le diverse denominazioni delle tipologie. Prendendo spunto dalle tipologie vegetali censite nei precedenti studi, nel PNC sono state introdotte le “unità ambientali”.

Il risultato di tale percorso è stato dunque la stesura di una carta delle unità ambientali che copre non solo il territorio ricadente all’interno della ZPS e del Parco, ma anche in territorio all’esterno, e che costituisce una sintesi critica delle ricerche fitosociologiche a grande scala finora svolte sul comprensorio della Val Brembana, riconducendo le tipologie vegetazionali rilevate agli habitat codificati riportati nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Di seguito si riporta la tabella con l’elenco delle tipologie vegetazionali rilevate, presenti nella ZPS, afferenti all’allegato II della Direttiva 92/43/CEE e rilevate nell’ambito dell’inventario per la predisposizione del Piano Naturalistico Comunale, e lo stralcio della Carta delle unità ambientali relativo al comune di Averara.



SIGLA HABITAT	Sub_Habitat	TIPOLOGIA DI VEGETAZIONE
3220	3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea
3220/3230	3220/3230	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea/legnosa
3230	3230	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa
4060	4060a	Lande alpine e boreali - Rodoro-vaccinieti
4060	4060b	Lande alpine e boreali - Cespuglieti a ginepro nano
4060	4060c	Lande alpine e boreali - Mughete acidofile
4070*	4070*	Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i> su rocce carbonatiche
4070*	4070*_Lx	Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i> su rocce carbonatiche con larice
4070*	4070*_Pic	Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i> su rocce carbonatiche con abete rosso
6150	6150a	Formazioni erbose acidofile a <i>Festuca scabriculum subsp. luedii</i>
6150/4080	6150b/4080	Praterie microterme e vallette nivali su substrato siliceo
6170	6170a	Formazioni erbose calcicole continue (p.m.p. seslerio-sempervireti s.l.)
6170	6170a_Fg	Formazioni erbose calcicole continue (p.m.p. seslerio-sempervireti s.l.) con faggio
6170	6170a_Lx	Formazioni erbose calcicole continue (p.m.p. seslerio-sempervireti s.l.) con larice
6170	6170a_Mg	Formazioni erbose calcicole continue (p.m.p. seslerio-sempervireti s.l.) con pino mugo
6170	6170b	Formazioni erbose calcicole discontinue (p.m.p. fimeti)
6170	6170b_Lx	Formazioni erbose calcicole discontinue (p.m.p. fimeti) con larice
6170	6170b_Mg	Formazioni erbose calcicole discontinue (p.m.p. fimeti) con pino mugo
6170	6170b_Rh	Formazioni erbose calcicole discontinue (p.m.p. fimeti) con rododendro irsuto
6170	6170c	Pascoli neutrofilo a dominanza di <i>Carex sempervirens</i> e <i>Festuca curvula</i>
6210*	6210*a	Seslerio-molinieti più o meno arbustati
6210*	6210*a_Bt	Seslerio-molinieti più o meno arbustati con betulla
6210*	6210*a_Fg	Seslerio-molinieti più o meno arbustati con faggio
6210*	6210*a_Lx	Seslerio-molinieti più o meno arbustati con larice
6210*	6210*a_Mg	Seslerio-molinieti più o meno arbustati con pino mugo
6210*	6210*a_Os	Seslerio-molinieti più o meno arbustati con carpino nero
6210*	6210*a_Os_Fg	Seslerio-molinieti più o meno arbustati con carpino nero e faggio
6210*	6210*a_Pic	Seslerio-molinieti più o meno arbustati con abete rosso
6210*	6210b	Formazioni erbose secche seminaturali a dominanza di <i>Bromus erectus</i> (brometi)
6210*	6210b_Os	Formazioni erbose secche seminaturali a dominanza di <i>Bromus erectus</i> (brometi) con carpino nero
6210*	6210b_Psy	Formazioni erbose secche seminaturali a dominanza di <i>Bromus erectus</i> (brometi) con pino silvestre
6210*	6210*c	Seslerio-cariceti
6210*	6210*d	Seslerio-citiseti
6210*	6210*d_Fg	Seslerio-citiseti con faggio
6230*	6230*a	Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su silice
6230*	6230*a_Pic	Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su rocce silicatiche con abete rosso
6230*	6230b	Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su rocce carbonatiche
6230*	6230b_Fg	Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su rocce carbonatiche con faggio con faggio

6430	6430	Alnete a ontano verde e formazioni erbacee a megafornie
6430	6430a	Seslerio-molinieti più o meno arbustati
6430	6430b	Boscaglie a ontano verde
6430	6430c	Vegetazione nitrofila
6520	6520	Prati stabili (incl. arrenatereti, triseteti e cinosurieti)
6520	6520_Av	Prati falciati ad <i>Avenula pubescens</i>
6520	6520_Av_Tr	Prati falciati ad <i>Avenula pubescens</i> e <i>Trisetum flavescens</i>
7140	7140	Vegetazione igrofila, torbiere e prati palustri
8110	8110a	Vegetazione sporadica delle morene recenti e dei detriti silicei
8110	8110b	Vegetazione dei detriti silicei e dei conoidi consolidati (incl. luzuleti, conoidi ad <i>Agrostis schraderana</i> )
8120	8120	Vegetazione dei detriti carbonatici
8120	8120_6170b	Vegetazione dei detriti carbonatici alternata a zolle di fimeti
8210	8210	Vegetazione delle rupi carbonatiche
8210	8210_6170a	Rupi carbonatiche con vegetazione casmofitica intervallate ad aree di limitata estensione colonizzate da seslerio-sempervireti
8210	8210_6170b	Rupi carbonatiche con vegetazione casmofitica con sviluppo di fimeti in corrispondenza di settori a minor inclinazione (es. piccole cenge)
8210	8210_6210a	Rupi carbonatiche con vegetazione casmofitica intervallate ad aree di limitata estensione colonizzate da seslerio-molinieti
8210	8210_Fg	Vegetazione delle rupi carbonatiche e sporadici esemplari di faggio
8210	8210_Lx	Vegetazione delle rupi carbonatiche e sporadici esemplari di larice
8210	8210_Mg	Vegetazione delle rupi carbonatiche e sporadici esemplari di pino mugo
8210	8210_Os	Vegetazione delle rupi carbonatiche e sporadici esemplari di carpino nero
8210	8210_Pic	Vegetazione delle rupi carbonatiche e sporadici esemplari di abete rosso
8220	8220	Vegetazione sporadica delle rupi silicee
8240*	8240*	Pavimenti calcarei
9110	9110	Faggete acidofile (Luzulo-Fagion)
9110	9110_Lx	Faggete acidofile (Luzulo-Fagion) con larice
9130	9130	Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.)
9130	9130_Ac	Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con acero montano
9130	9130_Bt	Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con betulla
9130	9130_Lx	Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con larice
9130	9130_Mg	Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con pino mugo
9130	9130_Os	Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con carpino nero
9130	9130_Pic	Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con abete rosso
9130	9130_Pic_Lx	Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con abete rosso e larice
9130	9130_Pic_Syl	Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con abete rosso e pino silvestre
9150	9150	Faggete termofile
9150	9150_Pic	Faggete termofile con abete rosso
9180*	9180*a_d	Acero-frassineti e tiglieti
9180*	9180*c	Acero-tiglieti di versanti freschi ripidi su rocce carbonatiche
9180*	9180*d	Tiglieti
9180*	9180*d_Pic	Tiglieti con abete rosso

9180*	9180b	Acero-frassineti di ricolonizzazione
9180*	9180b_Pic	Boschi di ricolonizzazione su ex prati (frassineti p.m.p.) con abete rosso
9180*	9180b_Pf	Boschi di ricolonizzazione su ex prati (frassineti p.m.p.) con pioppo tremolo
91E0*	91E0*	Boschi perialveali di fondovalle (incl. alnete a ontano bianco)
9410	9410a	Peccete montane
9410/6210	9410a/6210	Peccete rade su seslerio-molinieti
9410	9410a_Ab	Peccete con abete bianco
9410	9410a_Ac	Peccete con acero montano
9410	9410a_Lx	Peccete con larice
9410	9410b	Peccete subalpine
9410	9410c	Abetine
9410	9410c_Pic	Abetine con abete rosso
9420	9420	Boschi subalpini a dominanza di larice (incl. larici-cembreti e cembrete)
9420	9420_Fg	Boschi subalpini a dominanza di larice (incl. larici-cembreti e cembrete) con faggio

Figura 4-90: Elenco delle tipologie vegetazionali rilevate, presenti nella ZPS, afferenti all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e rilevate nell'ambito dell'inventario per la predisposizione del Piano Naturalistico Comunale

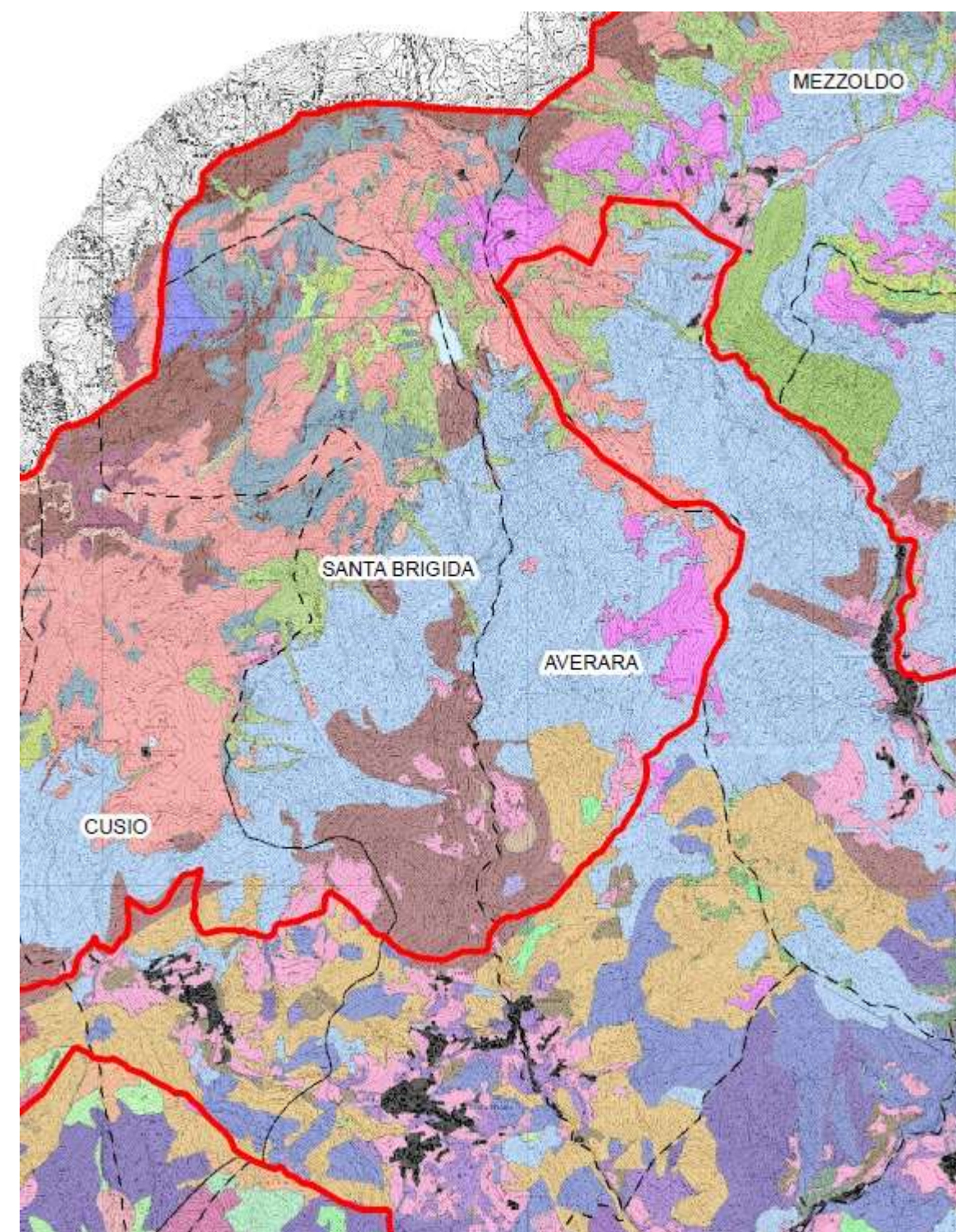
















































Figura 4-91: Stralcio della Carta delle unità ambientali relativo al comune di Averara (PdG\_ZPS IT2060401)

Legenda:

-  3220/3230;Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea/legnosa
-  3220;Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea
-  3230;Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa
-  4060a;Lande alpine e boreali - Rodoro-vaccinieti
-  4060b;Lande alpine e boreali - Cespuglieti a ginepro nano
-  4060c;Lande alpine e boreali - Mughete acidofile
-  4070\*;Boscaglie di Pinus mugo e *Rhododendron hirsutum* su rocce carbonatiche
-  4070\*\_Lx;Boscaglie di Pinus mugo e *Rhododendron hirsutum* su rocce carbonatiche con larice
-  4070\*\_Pic;Boscaglie di Pinus mugo e *Rhododendron hirsutum* su rocce carbonatiche con abete rosso
-  6150a;Formazioni erbose acidofile a *Festuca scabriculum subsp.luedii*
-  6150b/4080;Praterie microterme e vallette nivali su substrato siliceo
-  6170a;Formazioni erbose calcicole continue (p.m.p. seslerio-sempervireti s.l.)
-  6170a\_Fg;Formazioni erbose calcicole continue (p.m.p. seslerio-sempervireti s.l.) con faggio
-  6170a\_Lx;Formazioni erbose calcicole continue (p.m.p. seslerio-sempervireti s.l.) con larice
-  6170a\_Mg;Formazioni erbose calcicole continue (p.m.p. seslerio-sempervireti s.l.) con pino mugo
-  6170a\_Pic;Formazioni erbose calcicole continue (p.m.p. seslerio-sempervireti s.l.) con abete rosso
-  6170a\_Salix;Formazioni erbose calcicole continue (p.m.p. seslerio-sempervireti s.l.) con salice
-  6170b;Formazioni erbose calcicole discontinue (p.m.p. firmeti)
-  6170b\_Lx;Formazioni erbose calcicole discontinue (p.m.p. firmeti) con larice
-  6170b\_Mg;Formazioni erbose calcicole discontinue (p.m.p. firmeti) con pino mugo
-  6170b\_Rh;Formazioni erbose calcicole discontinue (p.m.p. firmeti) con rododendro irsuto
-  6170c;Pascoli neutrofilii a dominanza di *Carex sempervirens* e *Festuca curvula*
-  6210\*a;Seslerio-molinieti più o meno arbustati
-  6210\*a\_Bt;Seslerio-molinieti più o meno arbustati con betulla
-  6210\*a\_Fg;Seslerio-molinieti più o meno arbustati con faggio
-  6210\*a\_Lx;Seslerio-molinieti più o meno arbustati con larice
-  6210\*a\_Mg;Seslerio-molinieti più o meno arbustati con pino mugo
-  6210\*a\_Os;Seslerio-molinieti più o meno arbustati con carpino nero
-  6210\*a\_Os\_Fg;Seslerio-molinieti più o meno arbustati con carpino nero e faggio
-  6210\*a\_Pic;Seslerio-molinieti più o meno arbustati con abete rosso
-  6210\*b;Formazioni erbose secche seminaturali a dominanza di *Bromus erectus* (brometi)
-  6210\*b\_Fg;Formazioni erbose secche seminaturali a dominanza di *Bromus erectus* (brometi) con faggio
-  6210\*b\_Os;Formazioni erbose secche seminaturali a dominanza di *Bromus erectus* (brometi) con carpino nero
-  6210\*b\_Psy;Formazioni erbose secche seminaturali a dominanza di *Bromus erectus* (brometi) con pino silvestre
-  6210\*c;Seslerio-cariceti
-  6210\*c\_Fg;Seslerio-cariceti con faggio
-  6210\*c\_Os;Seslerio-cariceti con carpino nero
-  6210\*d;Seslerio-citiseti
-  6210\*d\_Fg;Seslerio-citiseti con faggio
-  6230\*a;Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su silice
-  6230\*a\_Pic;Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su rocce silicatiche con abete rosso
-  6230b;Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su rocce carbonatiche
-  6230b\_Fg;Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su rocce carbonatiche con faggio
-  6230b\_Lab;Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su rocce carbonatiche con maggiociondolo
-  6430;Alnete a ontano verde e formazioni erbacee a megafornie
-  6430a;Formazioni erbacee a megafornie
-  6430b;Boscaglie a ontano verde
-  6430c;Vegetazione nitrofila
-  6520;Prati stabili (incl. arrenatereti, triseteti e cinosurieti)
-  6520\_Ar;Prati falciati ad *Arrhenatherum elatius*
-  6520\_Av;Prati falciati ad *Avenula pubescens*
-  6520\_Av\_Ar;Prati falciati ad *Arrhenatherum elatius* e *Avenula pubescens*
-  6520\_Av\_Tr;Prati falciati ad *Avenula pubescens* e *Trisetum flavescens*

-  6520\_Pic\_Lx;Prati stabili (incl. arrenatereti, triseteti e cinosuriati) con abete rosso e larice
-  7140;Vegetazione igrofila, torbiere e prati palustri
-  8110a;Vegetazione sporadica delle morene recenti e dei detriti silicei
-  8110b;Vegetazione dei detriti silicei e dei conoidi consolidati (incl. luzuleti, conoidi ad *Agrostis schraderana*)
-  8120;Vegetazione dei detriti carbonatici
-  8120\_6170b;Vegetazione dei detriti carbonatici alternata a zolle di firmeti
-  8120\_Lx;Vegetazione dei detriti carbonatici con sporadici esemplari di larice
-  8120\_Mg;Vegetazione dei detriti carbonatici con sporadici esemplari di pino mugo
-  8120\_Rh;Vegetazione dei detriti carbonatici con sporadici esemplari di rododendro irsuto
-  8210;Vegetazione delle rupi carbonatiche
-  8210\_6170a;Rupi carbonatiche con vegetazione casmofitica intervallate ad aree di limitata estensione colonizzate da seslerio-sempervireti
-  8210\_6170b;Rupi carbonatiche con vegetazione casmofitica con sviluppo di firmeti in corrispondenza di settori a minor inclinazione (es. piccole cenge)
-  8210\_6170c ;Rupi carbonatiche con vegetazione casmofitica intervallate ad aree di limitata estensione colonizzate da prateria a *Festuca curvula*
-  8120\_Lx;Vegetazione dei detriti carbonatici con sporadici esemplari di larice
-  8120\_Mg;Vegetazione dei detriti carbonatici con sporadici esemplari di pino mugo
-  8120\_Rh;Vegetazione dei detriti carbonatici con sporadici esemplari di rododendro irsuto
-  8210;Vegetazione delle rupi carbonatiche
-  8210\_6170a;Rupi carbonatiche con vegetazione casmofitica intervallate ad aree di limitata estensione colonizzate da seslerio-sempervireti
-  8210\_6170b;Rupi carbonatiche con vegetazione casmofitica con sviluppo di firmeti in corrispondenza di settori a minor inclinazione (es. piccole cenge)
-  8210\_6170c ;Rupi carbonatiche con vegetazione casmofitica intervallate ad aree di limitata estensione colonizzate da prateria a *Festuca curvula*
-  8210\_6210a;Rupi carbonatiche con vegetazione casmofitica intervallate ad aree di limitata estensione colonizzate da seslerio-molinietti
-  8210\_Fg;Vegetazione delle rupi carbonatiche e sporadici esemplari di faggio
-  8210\_Lx;Vegetazione delle rupi carbonatiche e sporadici esemplari di larice
-  8210\_Mg;Vegetazione delle rupi carbonatiche e sporadici esemplari di pino mugo
-  8210\_Os;Vegetazione delle rupi carbonatiche e sporadici esemplari di carpino nero

-  8210\_Pic;Vegetazione delle rupi carbonatiche e sporadici esemplari di abete rosso
-  8220;Vegetazione sporadica delle rupi silicee
-  8240\*;Pavimenti calcarei
-  9110;Faggete acidofile (Luzulo-Fagion)
-  9110\_Lx;Faggete acidofile (Luzulo-Fagion) con larice
-  9130;Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.)
-  9130\_Ab;Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con abete bianco
-  9130\_Ac;Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con acero montano
-  9130\_Bt;Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con betulla
-  9130\_Fx;Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con frassino maggiore
-  9130\_Lab;Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con maggiociondolo
-  9130\_Lx;Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con larice
-  9130\_Mg;Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con pino mugo
-  9130\_Os;Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con carpino nero
-  9130\_Pic;Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con abete rosso
-  9130\_Pic\_Lx;Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con abete rosso e larice
-  9130\_Pic\_Syl;Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con abete rosso e pino silvestre
-  9130\_Sor;Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.) con sorbo degli uccellatori
-  9150;Faggete termofile
-  9150\_6170 c;Faggete rade su praterie a *Festuca curvula*
-  9150\_Bt;Faggete termofile con betulla
-  9150\_Os;Faggete termofile con carpino nero
-  9150\_Pic;Faggete termofile con abete rosso
-  9180\*a\_Pic;Acero-frassineti con abete rosso
-  9180\*a\_d;Acero-frassineti e tiglieti
-  9180\*c;Acero-tiglieti di versanti freschi ripidi su rocce carbonatiche
-  9180\*d;Tiglieti
-  9180\*d\_Fg;Tiglieti con faggio
-  9180\*d\_Fx;Tiglieti con frassino maggiore
-  9180\*d\_Pic;Tiglieti con abete rosso
-  9180\*d\_Psy;Tiglieti con pino silvestre
-  9180\*d\_Ugl;Tiglieti con olmo
-  9180b;Acero-frassineti di ricolonizzazione



#### 4.7.2 INDICAZIONI DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DELLA FAUNA CONTENUTE NEL PDG DELLA ZPS

##### 4.7.2.1 INDICAZIONI DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DEGLI INVERTEBRATI

###### Considerazioni sulla conservazione dell'artropofauna

Nonostante tale difficoltà rimane l'importanza che gli invertebrati rivestono nel delineare le peculiarità della fauna, sia a livello regionale che nazionale. Se da un lato devono essere incrementati gli studi per ampliare le conoscenze sulla biodiversità dall'altro è importante operare, attraverso una gestione oculata del territorio.

Per quanto riguarda gli endemiti locali citati si tratta in gran parte di specie legate ad ambienti sotterranei (cavità naturali o artificiali, miniere, ambiente sotterraneo superficiale), endogee (che vivono nel terreno) o epigee (che si rinvergono sulla superficie del suolo, nella lettiera, sotto i sassi ecc.). La gestione del territorio deve quindi prendere in considerazione le principali cause di minaccia che sono rappresentate da tutte le attività che vanno ad impattare con tali habitat quali scavi, movimentazione terra, sbancamenti, asportazione del manto erboso e altre azioni che distruggono irrimediabilmente gli ambienti che ospitano queste specie. Anche le opere che comportano l'impermeabilizzazione del suolo, l'intercettazione e la captazione di ambienti sorgivi, soprattutto in ambiente carsico rappresentano un danno irrimediabile sia per le cenosi acquatiche sia per tutte le specie endogee ed epigee che richiedono elevati tassi di umidità per la loro sopravvivenza.

Particolare attenzione deve essere prestata alla tutela delle grotte e degli ambienti ipogei, si tratta infatti di ecosistemi molto delicati dove l'uomo ha la possibilità di esplorare un ambiente, quello sotterraneo, difficilmente accessibile, varie specie endemiche sono note unicamente di grotta, alcune, come nel caso di *Allegretta tacoensis* sono conosciute di un'unica cavità, appare chiaro quindi come la salvaguardia dell'integrità dell'ambiente delle grotte in generale è fondamentale per la ricerca e lo studio della fauna ipogea.

Per le specie silvicole è importante mantenere la copertura del suolo con foglie morte, rami e tronchi, a diverso grado di decomposizione che costituiscono una condizione importante per la presenza di umidità con un graduale passaggio dallo strato più superficiale di detrito organico vegetale al sistema di microfessure della base di roccia attraverso i vari strati del terreno.

##### 4.7.2.2 INDICAZIONI DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI ANFIBI E RETTILI

###### Indicazioni generali di gestione

###### Anfibi

Per le specie di anfibi presenti nel parco delle Orobie Bergamasche si forniscono queste principali raccomandazioni ed attenzioni.

- Mantenimento delle pozze di alpeggio e delle attività agricole tradizionali
- Recupero delle pozze di alpeggio soprattutto nelle aree meridionali del Parco dove sussistono nuclei di specie di maggiore interesse conservazionistico
- Valutazione degli investimenti stradali ad opera dei veicoli in transito a causa della apertura di strade agro silvo pastorali
- Mantenimento e monitoraggio delle specie presenti nel fondovalle
- Controllo del bracconaggio a carico di *Rana temporaria*
- Gestione degli habitat si Salamandra atra con particolare riguardo ai ghiaioni consolidati e alle zone carsiche ricche di fenditure e cavità
- Monitoraggio delle specie

###### Rettili

Per le specie di anfibi presenti nel parco delle Orobie Bergamasche si forniscono queste principali raccomandazioni ed attenzioni.

- Mantenimento delle attività agricole tradizionali

- Mantenimento delle zone umide e delle torbiere in quota
- Evitare l'alterazione dei rodero vaccinieti
- Svolgere opere di divulgazione su i rettili migliorando le conoscenze degli utenti della montagna
- Tutela degli ambineti dove presente *Zootoca vivipara carniolica*
- Gestione degli habitat relativi alle specie termofile viventi in ambito fondovallo
- Monitoraggio delle specie

##### 4.7.2.3 INDICAZIONI DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI AVIFAUNA

###### Indicazioni generali per la conservazione dell'avifauna

I fattori che comportano alterazioni del territorio in grado di incidere sulla comunità avifaunistica, causandone l'impoverimento generale e talora l'estinzione locale delle specie più vulnerabili, si possono ricondurre schematicamente a tre categorie principali:

1. Presenza di infrastrutture (strade, elettrodotti, impianti di risalita, ecc.)
2. Modifiche ambientali (abbandono di pascoli ed alpeggi, ampliamenti del demanio sciabile, interventi silvicolture, ecc.)
3. Impatto antropico diretto (attività venatoria, turismo ricreativo, attività sportive, fotografia naturalistica, ecc.)

Per ciascuno dei tre aspetti citati vengono qui indicati sinteticamente i principali fattori di impatto sull'avifauna e le misure di conservazione che andrebbero opportunamente attuate per limitarne gli effetti deleteri.

###### Presenza di infrastrutture

La presenza di infrastrutture viarie, oltre a comportare il rischio di investimenti dell'avifauna ad opera del traffico veicolare, genera una frammentazione degli habitat e rappresenta un fattore di incremento del disturbo antropico. In particolare, nel territorio considerato, l'apertura di nuove strade agrosilvopastorali e di piste forestali è all'origine di alterazioni degli habitat di molte specie, con rischi legati alla distruzione di siti di riproduzione, alimentazione e rifugio, al fallimento del ciclo riproduttivo e all'allontanamento talora definitivo dal territorio.

La presenza di elettrodotti e di funi e cavi sospesi (impianti di risalita, teleferiche) implica rischi di collisione accidentale per l'avifauna in transito. Il fenomeno dell'elettrocuzione o folgorazione interessa in particolare uccelli di medie e grandi dimensioni, quali rapaci diurni e notturni e i galliformi alpini, specie particolarmente vulnerabili e in costante declino sull'intera catena alpina.

Come documentato da numerosi studi specifici, pesanti impatti diretti sull'avifauna, sia locale che migratoria, sono causati anche dalle pale di impianti eolici, analoghi a quelli progettati in previsione di un'eventuale installazione nei pressi del Passo di S. Marco.

###### Misure di conservazione:

- attenta valutazione di progetti di apertura di nuove strade agro-silvo-pastorali
- rigide limitazioni di accesso alle strade agro-silvo-pastorali e forestali esistenti
- messa in sicurezza delle linee elettriche a media tensione e smantellamento delle linee dismesse
- divieto di installazione di impianti eolici

###### Modifiche ambientali

Nel corso degli ultimi decenni il preoccupante fenomeno di spopolamento delle aree montane e l'abbandono delle pratiche tradizionali dell'alpeggio e dell'agricoltura hanno innescato un rapido processo di rifeostazione naturale di molti versanti. L'inarrestabile avanzata del bosco, e la conseguente chiusura di radure ed aree prative, determinano una consistente

sottrazione di habitat prediletti da numerose specie tipiche dell'avifauna montana, fra cui alcune di particolare pregio, quali Fagiano di monte, Coturnice, Re di quaglie, Averla piccola e altri piccoli passeriformi.

Nei delicati ambienti alpini di alta quota rilevanti alterazioni degli habitat sono causati da interventi volti all'ampliamento dei demani sciabili. Il danneggiamento della cortina erbosa, la rimozione di fasce arbustive sommitali (mugheti, alneti) e le opere di sbancamento e livellamento del substrato roccioso sono all'origine di modifiche ambientali che determinano una contrazione degli habitat frequentati dalla selezionata comunità avifaunistica adattatasi agli ambienti più propriamente alpini. Oltre che nel periodo riproduttivo questi interventi esercitano un forte impatto sulle popolazioni di avifauna svernanti, a causa dell'eliminazione di zone di alimentazione e di ricovero di vitale importanza per la loro sopravvivenza, già resa precaria da condizioni ambientali spesso proibitive. Altri fattori di rischio per l'avifauna legati allo sviluppo dei comprensori sciistici sono causati dalla collisione in volo contro i cavi aerei degli impianti di risalita e dalla crescente disponibilità di risorse alimentari di facile reperimento (rifiuti abbandonati), che crea i presupposti per la colonizzazione da parte di specie opportuniste, in particolare corvidi generalisti, dannosi predatori di covate in grado di mettere a repentaglio il successo riproduttivo di gran parte dell'avifauna presente.

Anche gli interventi silvicolture e di gestione del patrimonio forestale, se condotti con criteri poco rispettosi degli aspetti naturalistici, possono causare significative modifiche degli ambienti e danneggiare le popolazioni di avifauna proprie degli habitat boschivi. Queste azioni possono infatti comportare alterazione, riduzione o distruzione di siti di riproduzione, alimentazione e rifugio di specie tipicamente forestali. Particolarmente minacciate da tali interventi sono le specie adattatesi alla riproduzione in cavità dei tronchi (piciformi, alcuni strigiformi e piccoli passeriformi), che possono vedere compromesso l'habitat riproduttivo, con conseguente abbandono dei settori forestali interessati.

Misure di conservazione:

- mantenimento e ripristino di alpeggi e ambienti prativi, attraverso la promozione delle attività di pascolo estensivo e l'incentivazione della pastorizia tradizionale
- messa in atto di azioni mirate al contenimento della rifeorestazione naturale degli ambienti aperti e alla conservazione degli ambienti ecotonali
- conservazione delle strutture paesaggistiche tradizionali (muretti a secco, siepi, cespugli, filari alberati), utilizzate per la nidificazione da diverse specie e molto importanti per la diversificazione ambientale
- particolare attenzione nell'iter di approvazione di progetti riguardanti l'apertura di nuovi comprensori per gli sport invernali e nella regolamentazione dell'esercizio degli impianti di risalita, anche durante il periodo estivo
- divieto di utilizzo di esplosivi nell'eventuale realizzazione di tracciati per piste da sci
- divieto di tagli silvicolture in periodo riproduttivo in settori boschivi interessati da siti di nidificazione di specie forestali prioritarie ai sensi della Dir. CEE 79/409/CEE, o posti in prossimità di pareti rocciose su cui nidificano specie prioritarie ai sensi della medesima direttiva
- mantenimento di una presenza adeguata di piante morte, annose o deperienti, utili alla nidificazione e all'alimentazione dell'avifauna
- azioni di sensibilizzazione e di divulgazione, tramite pannelli didattici, sulle misure gestionali adottate (conservazione dei formicai, necromassa, ecc.) per la conservazione delle specie forestali di particolare pregio.

#### Impatto antropico diretto

L'impatto provocato dall'attività venatoria nei confronti della fauna selvatica, per la sua complessità e articolazione, non può essere analizzato in dettaglio in questa sede. Il prelievo venatorio può comportare una riduzione nella consistenza delle popolazioni di avifauna soggetta a tale attività, con rischi di estinzione in ambito locale e di frammentazioni degli areali.

Per quanto riguarda in particolare Fagiano di monte e Coturnice, specie già fortemente penalizzate dalle trasformazioni ambientali prima descritte, è essenziale che la pianificazione faunistico-venatoria adotti tutte le misure necessarie per evitarne un ulteriore declino imputabile alla caccia.

Anche attività ricreative quali l'arrampicata sportiva, il volo libero (parapendio, deltaplano, aliante, eliski) e la fotografia naturalistica possono rappresentare importanti fonti di disturbo per l'avifauna, in particolare se praticate in prossimità di siti di riproduzione di specie rupicole, con il rischio di determinarne l'abbandono o di comprometterne l'esito del ciclo riproduttivo.

Analogo discorso, riferito al periodo invernale, riguarda attività quali lo sci-alpinismo e l'uso di motoslitte, che arrecano grave danno all'avifauna, causandone l'allontanamento dalle zone predilette per la ricerca del cibo o dagli abituali siti di ricovero, la contrazione del tempo disponibile per alimentazione e riposo, ed un consistente aumento del rischio di predazione.

Misure di conservazione:

- costante monitoraggio delle popolazioni di specie soggette ad attività venatoria
- pianificazione dei prelievi compatibile con la tutela e la conservazione delle medesime popolazioni
- divieto di immissione di esemplari di specie alloctone interfeconde con la Coturnice, al fine di preservarne il patrimonio genetico
- divieto delle attività di addestramento di cani in aree SIC/ZPS con presenza di popolazioni di Fagiano di monte, Gallo cedrone e Coturnice
- disincentivazione della pratica dello sci fuori-pista e dell'uso di motoslitte
- regolamentazione delle attività di arrampicata sportiva

#### 4.7.2.4 INDICAZIONI DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DEI MAMMIFERI

Conservazione

Per molte delle specie presenti nell'area in esame vige uno stato di protezione che si esplica a diversi livelli. I taxa sono ordinati secondo gli ordini di appartenenza. Ad ogni specie è inoltre associato il valore di priorità definito dal DGR 20/04/2001 n°7/4345. Come si può osservare 22 specie hanno valori di priorità superiori a 10, e potrebbero essere definite altamente prioritarie. Le altre con valori tra 8 e 9 hanno una priorità media. Dieci specie sono elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat CEE, di cui 8 specie di chiroteri (rinolofo maggiore, rinolofo minore, vespertillo smarginato, vespertillo di Bechstein, vespertillo maggiore, vespertillo di Blyth, miniottero e barbastello) e 2 di carnivori (lupo e orso).

#### 4.7.3 STRATEGIE DI GESTIONE – INTERVENTI DI REGOLAMENTAZIONE

Nel Piano di Gestione della ZPS sono previste delle azioni, azioni che, secondo il manuale ministeriale che fornisce le linee guida per la redazione dei Piani di Gestione, possono rientrare nelle seguenti macrocategorie:

- 1) la gestione attiva (GA);
- 2) le regolamentazioni (RE);
- 3) le incentivazioni (IN);
- 4) i programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR);
- 5) i programmi didattici (PD)

Nella presente relazione si fa riferimento alla tipologia di azione - regolamentazioni (RE), indicando con tale termine quelle azioni di gestione i cui effetti sullo stato favorevole di conservazione degli habitat e delle specie sono frutto di scelte programmatiche che suggeriscono/raccomandano comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi. I comportamenti in questione possono essere individuali o delle collettività e riferibili a indirizzi gestionali. Il valore di cogenza viene assunto nel momento in cui l'autorità competente per la gestione del sito attribuisce alle raccomandazioni significato di norma o di regola. Dalle regolamentazioni possono scaturire indicazioni di gestione con carattere di interventi attivi, programmi di monitoraggio, incentivazioni.

Ciascuna azione può essere classificata rispetto a vari livelli di priorità, basati sui seguenti criteri:

- Priorità alta (A): azioni finalizzate a eliminare o mitigare fenomeni o processi di degrado e/o disturbo in atto;
- Priorità media (M): azioni finalizzate a monitorare lo stato di conservazione del sito;
- Priorità bassa (B): azioni finalizzate alla valorizzazione delle risorse e alla promozione e fruizione dello stesso.

Elenco delle Azioni - Legenda:

- FV = FLORA E VEGETAZIONE
- IN = INVERTEBRATI
- AR = ANFIBI E RETTILI
- AV = AVIFAUNA
- MA = MAMMIFERI
- SP = ARMATURA STORICO-PAESAGGISTICA

REGOLAMENTAZIONI (RE)		
Azione	Habitat e Specie coinvolte	Priorità
FV07 – Adozione di misure per la tutela e gli usi delle torbiere e delle aree umide.	Habitat 6410.	A

AV09 - Adozione di misure di limitazione per attività legate all'esercizio di impianti sciistici e sport invernali.	Galliformi alpini, specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009_147/CE.	A
AV11 – Adozione di misure per il prelievo di Fagiano di monte e Coturnice.	<i>Tetrao tetrix</i> , <i>Alectoris graeca</i> , specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009_147/CE.	A
AV12 - Adozione di misure per l'attività venatoria finalizzata alla riduzione del piombo nella caccia di selezione agli Ungulati.	<i>Gypaetus barbatus</i> , <i>Aquila chrysaetos</i> , <i>Corvus corax</i> , <i>Gyps fulvus</i> , <i>Buteo buteo</i> , <i>Bubo bubo</i> , specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009_147/CE. In tutto il Parco delle Orobie Bergamasche, con estensione alle aree limitrofe in cui è consentita l'attività venatoria sugli Ungulati.	A
AV14 – Adozione di misure per l'accesso alle arene di canto del Fagiano di monte – <i>Tetrao tetrix</i> .	<i>Tetrao tetrix</i> , specie inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009_147/CE.	A
AV13 – Adozione di misure per l'attività di arrampicata sportiva.	Rapaci rupicoli.	M
AV15 – Adozione di misure per l'edificazione.	Avifauna e Chiroteri.	M
AV16 – Adozione di misure per l'uso di fonti di luce e fasci luminosi in alta quota e altre azioni di mitigazione da attuarsi presso gli impianti.	Avifauna e Chiroteri. Tutti gli alberghi, rifugi, stazioni di partenza/arrivo e piste da sci degli impianti e altre infrastrutture compresi nella ZPS e nelle sue adiacenze a quote superiori a 1600 m.	M
AV10 - Adozione di misure di limitazione per la costruzione e l'accesso a strade agro-silvo-pastorali.	Fauna selvatica.	B

SCHEDA AZIONE N° FV07 IT_2060401 PARCO REGIONALE OROBIE BERGAMASCHE REGOLAMENTAZIONE PER LA TUTELA E GLI USI DELLE TORBIERE E DELLE AREE UMIDE	
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> Gestione attiva (GA) <input checked="" type="checkbox"/> Regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> Incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> Programma di monitoraggio e ricerca (MR) <input type="checkbox"/> Programma didattico (PD) <input checked="" type="checkbox"/> Priorità
Habitat coinvolti	Habitat 6410.
Descrizione dello stato attuale e contesto dell'azione nel Piano di Gestione	Nell'area del Parco delle Orobie Bergamasche gli habitat 7140 (vegetazione igrofila, torbiere e prati palustri) e 6410 (praterie con <i>Molinia</i> su terreni argilloso-limosi) sono tra quelli più vulnerabili e minacciati. Le aree umide del parco sono infatti soggette a molteplici istanze tra loro contrastanti, quali l'impiego della risorsa idrica per l'alpeggio e le attività sciistiche invernali, le azioni di drenaggio per estendere le aree di pascolo, che si contrappongono alla conservazione di ecosistemi ad alta specificità, nonché di specie stenoecologiche, la conservazione dell'archivio naturale rappresentato dai depositi di torba. D'altra parte questi ambienti possono essere di origine antropica preistorica (pozze e laghetti d'alpeggio) e tuttavia rappresentano oggi ambienti umidi di grande rilevanza ecologica e archeologica, che possono essere compromessi anche da interventi di ripristino dell'habitat degli anfibi. Nel territorio del Parco, l'habitat sorgenti pietrificanti (habitat 7220) è poco conosciuto, mentre manca un censimento delle altre tipologie di sorgenti.
Indicatori di monitoraggio	Dinamica dei popolamenti caratteristici degli ambienti ad acqua stagnante; qualità e conservazione dell'acquifero e della soglia dell'emissario; efficacia delle barriere per limitare il pascolo del bestiame pesante;
Finalità dell'azione	Conservazione, tutela e valorizzazione di ambienti ad alta specificità ecologica ed elevata biodiversità, molto vulnerabili e poco resilienti.
Descrizione dell'azione e programma operativo	Gli interventi devono essere valutati attentamente, dopo accurati studi, pertanto l'azione è strettamente dipendente dai risultati della parallela azione di monitoraggio e ricerca "Censimento dei caratteri ecologici e paleoecologici delle torbiere, delle aree umide e delle loro relazioni con le attività antropiche recenti e preistoriche". In particolare è essenziale la "Valutazione della dinamica dell'ambiente a scala decennale, secolare e millenaria", senza la quale interventi di decespugliamento e sfalcio, intrapresi per la difesa delle specie meno competitive, possono risultare controproducenti.

In particolare, di seguito vengono riportate le schede relative alle singole regolamentazioni previste dal Piano di Gestione del sito.



Verifica dello stato attuazione-avanzamento dell'azione	Numero di interventi di tutela. Si noti che la valutazione dell'area interessata può non risultare significativa, data la ridotta estensione di questi ambiti
Descrizione risultati attesi	Ripristino, o mantenimento, della dinamica prevista dagli studi
Interessi economici coinvolti	Enti pubblici gestori delle aree in cui sono ubicate le torbiere; enti pubblici e privati coinvolti nella promozione del turismo culturale. Alcune attività possono beneficiare di fondi europei, regionali e di fondazioni bancarie
Soggetti competenti per l'attuazione	Ente Parco Istituti di Ricerca
Soggetti beneficiari	Ente Parco, Regione Lombardia ed altri Enti Locali, utenti del turismo culturale e naturalistico, Società Botanica Italiana, Enti di Ricerca
Soggetti competenti per il controllo	Ente Parco, Enti di Ricerca
Periodicità del controllo	Stagionale
Interventi correttivi	Possono essere valutati nel corso del monitoraggio
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	AA.VV. (1994) - Formal Resolutions of the International Mire Conservation Group. In: Grunig (ed.) - Mires and man – Mire conservation in a Densely Populated Country – the Swiss Experience. WSL, Birmensdorf.

SCHEDA AZIONE N° AV09 IT_2060401 PARCO REGIONALE OROBIE BERGAMASCHE ADOZIONE DI MISURE DI LIMITAZIONE PER ATTIVITÀ LEGATE ALL'ESERCIZIO DI IMPIANTI SCIISTICI E SPORT INVERNALI	
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> Gestione attiva (GA) <input checked="" type="checkbox"/> Regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> Incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> Programma di monitoraggio e ricerca (MR) <input type="checkbox"/> Programma didattico (PD) <input type="checkbox"/> A Priorità
Specie coinvolte	Galliformi alpini, specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE.
Descrizione dello stato attuale e contesto dell'azione nel Piano di Gestione	Le attività legate agli sport invernali sono abbastanza diffuse nell'area del Parco delle Orobie, sia con impianti di risalita che con attività fuoripista. Il disturbo di queste attività sulla fauna non è mai stato quantificato in maniera sistematica. Non esiste attualmente una regolamentazione di queste attività, che risulta però necessaria a causa del disturbo che creano alla fauna.
Indicatori di monitoraggio	Quantità di abbonamenti degli impianti sciistici, quantità di voli effettuati con elicotteri, quantità di richieste di accompagnamento delle guide alpine in sci fuoripista, nuovo suolo occupato all'anno da piste o servizi legati agli sport invernali, numero di giorni in cui si è utilizzata neve artificiale, quantità valanghe causate da sci fuoripista.
Finalità dell'azione	Tutela della fauna nel periodo riproduttivo ed invernale.
Descrizione dell'azione e programma operativo	Individuazione di percorsi fuoripista (con una riduzione rispetto ad oggi), finalizzata alla verifica dell'impatto delle attività sulla fauna selvatica. In base a queste verifiche verrà proposto un regolamento con vincoli ad hoc, in modo da non penalizzare la fruizione, se fatta in aree poco idonee, e rafforzare i divieti nelle aree più importanti per la fauna. Individuazione di percorsi condivisi con i gruppi locali e le guide alpine su cui autorizzare il passaggio e localizzazione di aree di divieto per la tutela della fauna alpina. Divieto di sci fuoripista senza guida alpina nelle aree ambientalmente più sensibili. Limitazione/eliminazione dell'uso della neve artificiale e divieto di uso dell'elicottero per le attività di eliski e altre attività sportive. Manifestazioni, raggruppamenti e raduni (ad es. Trofeo Parravicini) devono essere sottoposti a valutazione di incidenza e autorizzati dall'Ente gestore della ZPS. Realizzazione di adeguata cartellonistica che espliciti divieti e restrizioni.
Verifica dello stato attuazione-avanzamento dell'azione	Verifica mediante interviste dello stato di conoscenza delle norme approvate. Valutazione del passaggio di visitatori mediante rilevazione periodica delle tracce. Calcolo della superficie territoriale impattata e riduzione della stessa.
Descrizione risultati attesi	Quantificazione e riduzione dell'impatto delle attività sportive invernali sulla fauna e limitazione degli stessi.
Interessi economici coinvolti	Impianti sciistici e servizi degli sport invernali (interessi economici anche elevati in base alle restrizioni attuate).

Soggetti competenti per l'attuazione	Parco delle Orobie Bergamasche
Soggetti beneficiari	Generazioni future
Soggetti competenti per il controllo	Polizia locale, CFS, GEV
Periodicità del controllo	Annuale
Priorità dell'azione	Alta
Interventi correttivi	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti e allegati tecnici	Redazione di una carta delle interferenze causate dagli sport invernali ed elaborazione di un'ipotesi di compromesso fra le esigenze ambientali (prioritarie) e turistiche (loro riduzione e/o modifiche)

SCHEDA AZIONE N° AV10 IT 2060401 PARCO REGIONALE OROBIE BERGAMASCHE ADOZIONE DI MISURE DI LIMITAZIONE PER LA COSTRUZIONE E L'ACCESSO A STRADE AGRO-SILVO-PASTORALI	
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> Gestione attiva (GA) <input checked="" type="checkbox"/> Regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> Incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> Programma di monitoraggio e ricerca (MR) <input type="checkbox"/> Programma didattico (PD) <input type="checkbox"/> A Priorità
Specie coinvolte	Fauna selvatica.
Descrizione dello stato attuale e contesto dell'azione nel Piano di Gestione	<p>La normativa regionale forestale sancisce l'obbligo da parte delle amministrazioni comunali di approvare regolamenti per la disciplina dell'accesso dei mezzi a motore sulla viabilità agro-silvo-pastorale (VASP), non disciplinata dal Nuovo Codice della Strada e quindi esclusa al pubblico transito, sia essa di proprietà pubblica, dichiarata di pubblico interesse o oggetto di convenzione tra amministrazioni comunali e soggetti privati proprietari. Per tutte le strade agro-silvo-pastorali è individuato un soggetto gestore, normalmente una amministrazione pubblica. La VASP, alle quote più elevate delle aree montane, ha un interesse di tipo polifunzionale; all'utilizzo agricolo e forestale si aggiungono infatti e spesso prevalgono altri utilizzi (es. venatorio, turistico, ricreativo, ecc.). Nonostante l'obbligo di regolamentazione della VASP sia vigente fin dal 2005, non tutte le strade agro-silvo-pastorali sono state regolamentate; per altre sono stati approvati regolamenti che lasciano libero accesso a tutti residenti dei Comuni nel cui territorio ricadono i tracciati, o che prevedono il rilascio di autorizzazioni a molteplici tipologie di utenze, anche prive di interessi reali di accesso.</p> <p>Relativamente agli ambienti alpini inclusi in area di ZPS, fatti salvi casi particolari esplicitamente citati dalla normativa vigente, è vietata la realizzazione di nuove strade permanenti, l'asfaltatura delle strade agro-silvo-pastorali e delle piste forestali, nonché l'utilizzo di motoslitte e battipista.</p>
Indicatori di monitoraggio	Regolamenti di transito approvati dalle Amministrazioni competenti, numero e tipologia delle autorizzazioni di transito rilasciate, conteggio dei veicoli, gradimento da parte dei portatori di interessi e diritti reali di transito, km di nuove strade realizzate.
Finalità dell'azione	Aumento del livello di naturalità, riduzione del disturbo alla fauna selvatica, riduzione del rischio di comportamenti non corretti (es.

	transito di mezzi fuoristrada nelle praterie d'alta quota, bracconaggio ecc.), riduzione delle spese di manutenzione ordinaria delle strade agro-silvo-pastorali.
Descrizione dell'azione e programma operativo	Le strade agro-silvo-pastorali attraversano o conducono ad aree di elevato interesse ambientale e naturalistico; è necessario quindi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuare tutti i tracciati esistenti e riconducibili alla VASP</li> <li>- adottare regolamenti di transito, ove non presenti, e rivedere quelli approvati affinché sia consentito il transito solo ed esclusivamente alle utenze che svolgono attività agricole e forestali (conduttori d'alpeggio, imprese boschive, consorzi forestali, ecc.) o che manifestino reali necessità lavorative (rifugisti, personale delle centrali idroelettriche, ecc.)</li> <li>- che i regolamenti siano correttamente applicati</li> <li>- installare sbarre chiuse a chiave per limitare gli accessi abusivi, cartelli di segnalazione che esplicitino limiti e divieti di accesso e transito su VASP, i tracciati minori (piste forestali, mulattiere, sentieri, itinerari alpini), i pascoli e le aree boscate</li> <li>- incrementare la vigilanza verso gli accessi abusivi, con particolare riferimento a quelli di motocross, quad, motoslitte</li> </ul>
Verifica dello stato attuazione-avanzamento dell'azione	Verifica dell'approvazione e dell'applicazione di regolamenti di transito correttamente redatti, a cura del soggetto gestore
Descrizione risultati attesi	Riduzione del disturbo alla fauna arrecato dalla presenza di mezzi motorizzati ad alta quota, minori necessità di realizzazione di interventi di manutenzione ordinaria di strade agro-silvo-pastorali e dei tracciati minori; quindi riduzione di costi, riduzione dell'inquinamento acustico e delle emissioni prodotte dai mezzi a motore e migliore vivibilità delle aree per gli escursionisti.
Interessi economici coinvolti	
Soggetti competenti per l'attuazione	Amministrazioni comunali, Comunità Montane, soggetti privati proprietari di strade agro-silvo-pastorali.
Soggetti beneficiari	Tutti i soggetti portatori di interessi reali (es. aziende agricole, imprese boschive, Consorzi forestali, ecc.)
Soggetti competenti per il controllo	Corpo Forestale dello Stato, Polizia provinciale, Guardie Ecologiche Volontarie.
Periodicità del controllo	In corrispondenza del periodo di aggiornamento dei piani VASP, definito annualmente da Regione Lombardia
Interventi correttivi	Revisione regolamenti non conformi
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	D.M. 17/10/2007, D.M. 22 gennaio 2009 D.g.r. n. 6648/2008, D.g.r. n. 7884/2008, D.g.r. 9275/2009 Legge Regionale n. 31/2008 art. 59 D.g.r. n. 14016 del 8 agosto 2003 Regolamenti approvati dalle amministrazioni comunali Legge Regionale 31/2008 artt. 25 e 26 PSR 2007-2013 (Misura 125B)
Riferimenti e allegati tecnici	Carta della viabilità agro-silvo-pastorale

SCHEDA AZIONE N° AV11 IT_2060401 PARCO REGIONALE OROBIE BERGAMASCHE ADOZIONE DI MISURE PER IL PRELIEVO DI FAGIANO DI MONTE E COTURNICE	
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> Gestione attiva (GA) <input checked="" type="checkbox"/> Regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> Incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> Programma di monitoraggio e ricerca (MR) <input type="checkbox"/> Programma didattico (PD) <input type="checkbox"/> Priorità
Specie coinvolte	<i>Tetrao tetrix</i> , <i>Alectoris graeca</i> , specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009_147/CE.
Descrizione dello stato attuale e contesto dell'azione nel Piano di Gestione	Il Fagiano di monte e la Coturnice sono tra le specie più ambite tra i cacciatori della zona alpina. Negli ultimi anni queste specie hanno subito un decremento numerico, anche a causa delle modifiche ambientali e di una discutibile gestione venatoria. Per la loro salvaguardia risulta necessario un approccio alla gestione venatoria improntato maggiormente al principio di precauzione, con parametri decisionali per l'elaborazione di piani di abbattimento più restrittivi.
Indicatori di monitoraggio	Presenza, densità e successo riproduttivo di Fagiano di monte e Coturnice (n. di giovani/adulti osservati nei camieri, n. di maschi contati nelle arene in primavera, successo riproduttivo nei censimenti tardo-estivi), attraverso la programmazione annuale di censimenti e relativa verifica della situazione e del trend degli indicatori.
Finalità dell'azione	Tutela delle popolazioni dei due Galliformi.
Descrizione dell'azione e programma operativo	Tutte le attività legate alla gestione faunistico-venatoria dei Galliformi dovranno essere coordinate da un tecnico faunistico esperto, che dovrà anche redigere e motivare i relativi piani di abbattimento da sottoporre alla Provincia. Particolare attenzione dovrà essere posta al territorio del sito, ma anche ad aree confinanti significative per le popolazioni, proponendo, se necessario, l'adozione di particolari misure di protezione mirate in una o più aree. I prelievi saranno autorizzati annualmente solo se si risconterà nella ZPS un indice riproduttivo adeguato, valutato con censimenti tardo-estivi con cani da ferma (media superiore a 2 pulli maschi/covata per il Fagiano di monte e a 4 pulli/covata per la Coturnice), in considerazione del principio della precauzione. I censimenti andranno effettuati anche in collaborazione personale esterno ai CAC (studenti, associazioni ambientaliste, guardie provinciali, GEV). Si ritiene necessario un diretto coinvolgimento del Parco nella pianificazione venatoria di queste specie, di grande pregio naturalistico ed ecologico, molto sensibili e in regresso nel territorio, attraverso l'introduzione dell'obbligo di consegna del 100% dei capi abbattuti negli appositi punti di controllo, per poter procedere ad analisi biometriche e trarre utili considerazioni sull'andamento riproduttivo (rapporto juv/adulti).
Verifica dello stato attuazione-avanzamento dell'azione	Riconcontro all'interno dei comprensori alpini e delle principali associazioni venatorie della consapevolezza dell'importanza conservazionistica di queste specie. Partecipazione alle attività di monitoraggio anche nelle aree protette, non soggette a caccia. Verifica annuale del grado di completamento del piano di abbattimento e localizzazione degli abbattimenti.
Descrizione risultati attesi	Aumento della densità delle popolazioni ed estensione dei territori

	occupati.
Interessi economici coinvolti	Nessun interesse economico rilevante, piuttosto vi sono effetti di gradimento o discordanza del mondo popolare e/o venatorio.
Soggetti competenti per l'attuazione	Provincia di Bergamo, Comprensori Alpini di Caccia, Parco delle Orobie Bergamasche.
Soggetti beneficiari	Future generazioni
Soggetti competenti per il controllo	Polizia provinciale, Corpo Forestale dello Stato, Guardie Ecologiche Volontarie, Guardie venatorie volontarie, Cacciatori di tipica alpina (per la collaborazione ai censimenti).
Periodicità del controllo	Annuale
Interventi correttivi	Ricalibrazione del successo riproduttivo dedotto dai censimenti ai fini della limitazione del divieto di prelievo, in base a trend pluriennali e alla verifica degli abbattimenti (percentuale di completamento del piano, localizzazione degli abbattimenti).
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	

SCHEDA AZIONE N° AV12 IT_2060401 PARCO REGIONALE OROBIE BERGAMASCHE ADOZIONE DI MISURE PER L'ATTIVITÀ VENATORIA FINALIZZATA ALLA RIDUZIONE DEL PIOMBO NELLA CACCIA DI SELEZIONE AGLI UNGULATI	
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> Gestione attiva (GA) <input checked="" type="checkbox"/> Regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> Incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> Programma di monitoraggio e ricerca (MR) <input type="checkbox"/> Programma didattico (PD) <input type="checkbox"/> A Priorità
Specie coinvolte	<i>Gypaetus barbatus</i> , <i>Aquila chrysaetos</i> , <i>Corvus corax</i> , <i>Gyps fulvus</i> , <i>Buteo buteo</i> , <i>Bubo bubo</i> , specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009_147/CE. In tutto il Parco delle Orobie Bergamasche, con estensione alle aree limitrofe in cui è consentita l'attività venatoria sugli Ungulati.
Descrizione dello stato attuale e contesto dell'azione nel Piano di Gestione	Recenti studi hanno dimostrato l'esistenza del rischio di saturnismo a cui sono esposti rapaci necrofagi o parzialmente tali (quali Gipeto, Grifone, Aquila reale, Poiana, Gufo reale e Corvo imperiale). I visceri degli ungulati colpiti da arma da fuoco infatti, se abbandonati dai cacciatori sul luogo di caccia, possono essere consumati dai rapaci che inevitabilmente si intossicano ingerendo anche frammenti di piombo, costituente principale della munizione. Attualmente la Provincia di Sondrio in collaborazione, con il Parco Nazionale dello Stelvio, ha promosso uno studio sperimentale che metta in luce aspetti e modalità con cui questa problematica si verifica sul territorio provinciale. In particolare, lo scopo del presente studio è di verificare la frequenza e l'incidenza di tale fonte di rischio per poi prevedere specifiche regolamentazioni già parzialmente recepite dalla giunta provinciale. Anche la Provincia di Lecco ha inserito nel proprio Piano Faunistico Venatorio indicazioni atte a ridurre questo pericoloso fattore di rischio.
Indicatori di monitoraggio	Riduzione del rischio di saturnismo.
Finalità dell'azione	Tutela della avifauna presente, in particolare grandi rapaci.
Descrizione dell'azione e programma	In attesa di ulteriori riscontri su frequenza e modalità con cui questo

operativo	fenomeno può tradursi in danno concreto nei confronti delle popolazioni di rapaci, è altamente consigliabile sensibilizzare i cacciatori a occultare, a fine giornata di caccia, i visceri degli ungulati abbattuti. Si considera pertanto necessario e urgente predisporre un provvedimento, concordato con gli Uffici Caccia e Pesca della Provincia di Bergamo, che vieti l'abbandono sul posto di visceri di ungulati colpiti, per colmare l'attuale carenza normativa, in attesa che la Provincia adotti provvedimenti sull'intero territorio.
Verifica dello stato attuazione-avanzamento dell'azione	Adozione di provvedimenti atti a contenere/eliminare questo fattore di rischio. Positivo riscontro e recepimento da parte delle principali associazioni venatorie e dei Comprensori Alpini interessati dalla misura.
Descrizione risultati attesi	Nessun rapace o corvide recuperato intossicato. Sostituzione progressiva dei proiettili contenenti piombo con altri costituiti da elementi non tossici.
Interessi economici coinvolti	Nessuno
Soggetti competenti per l'attuazione	Provincia di Bergamo, Comprensori Alpini, Ente gestore.
Soggetti beneficiari	
Soggetti competenti per il controllo	Agenti di Polizia Provinciale della Provincia di Bergamo, Guardie Venatorie Volontarie.
Periodicità del controllo	Normali procedure di controllo venatorio già svolte in periodo di caccia dagli Agenti di Polizia Provinciale e dalle Guardie Venatorie Volontarie.
Interventi correttivi	Ciclo di incontri formativi rivolti ai portatori di interesse (cacciatori) per sensibilizzarli sulla problematica e sull'utilizzo di alternative ai proiettili di piombo.
Stima dei costi	Variabili a seconda che gli incontri formativi siano sostenuti da personale interno al Parco e alla Provincia o da consulenti esterni esperti sulla problematica che riguarda l'avifauna e in materia di armi.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	

SCHEDA AZIONE N° AV13 IT_2060401 PARCO REGIONALE OROBIE BERGAMASCHE ADOZIONE DI MISURE PER L'ATTIVITÀ DI ARRAMPICATA SPORTIVA													
Tipologia azione	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gestione attiva (GA)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Regolamentazione (RE)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Incentivazione (IN)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Programma di monitoraggio e ricerca (MR)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Programma didattico (PD)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Priorità</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Gestione attiva (GA)	<input checked="" type="checkbox"/>	Regolamentazione (RE)	<input type="checkbox"/>	Incentivazione (IN)	<input type="checkbox"/>	Programma di monitoraggio e ricerca (MR)	<input type="checkbox"/>	Programma didattico (PD)	<input checked="" type="checkbox"/>	Priorità
<input type="checkbox"/>	Gestione attiva (GA)												
<input checked="" type="checkbox"/>	Regolamentazione (RE)												
<input type="checkbox"/>	Incentivazione (IN)												
<input type="checkbox"/>	Programma di monitoraggio e ricerca (MR)												
<input type="checkbox"/>	Programma didattico (PD)												
<input checked="" type="checkbox"/>	Priorità												
Specie coinvolte	Rapaci rupicoli.												
Descrizione dello stato attuale e contesto dell'azione nel Piano di Gestione	L'arrampicata su pareti rocciose è al momento normata solo in alcuni parchi (per esempio, P. N. del Gargano, P.N. Gran Sasso e Monti della Laga). Questa attività può esercitare notevoli impatti, in particolare sull'avifauna rupicola e sui rapaci. Nel Parco delle Orobie Bergamasche non esistono al momento regolamenti che disciplinano questa attività.												
Indicatori di monitoraggio	Numero e localizzazione di nuove vie d'arrampicata, monitoraggio a campione nei rifugi alpini (istituzione di un registro di arrampicata, da mettere nei vari rifugi). Per integrazioni vedere scheda AV20.												

Finalità dell'azione	La finalità principale è la riduzione del disturbo arrecato all'avifauna e, in particolare, a rapaci rupicoli di grande pregio quali Aquila reale e Gufo reale.
Descrizione dell'azione e programma operativo	L'elaborazione del regolamento deve tener conto che: <ul style="list-style-type: none"> <li>- non tutte le pareti sono idonee alla nidificazione, per cui è necessario contestualizzare in maniera precisa i divieti;</li> <li>- i periodi di nidificazione non si protraggono per tutto l'arco temporale annuale, per cui vanno identificati i periodi di maggior sensibilità al disturbo per le diverse specie;</li> <li>- va prevista la divulgazione delle misure adottate e la sensibilizzazione al problema, presso rifugi e associazioni alpinistiche, anche attraverso la pubblicazione di nuove norme di comportamento (per esempio eco-climbing).</li> </ul>
Verifica dello stato attuazione-avanzamento dell'azione	Verifica dell'approvazione e dell'applicazione del regolamento a cura del soggetto gestore.
Descrizione risultati attesi	Riduzione del disturbo alla fauna nidificante in parete; aumento della cultura naturalistica da parte dei frequentatori della montagna (eco-climbing).
Interessi economici coinvolti	
Soggetti competenti per l'attuazione	Parco delle Orobie Bergamasche, Comunità Montane, Associazioni alpinistiche, CAI
Soggetti beneficiari	
Soggetti competenti per il controllo	Corpo Forestale dello Stato, Polizia provinciale, Guardie Ecologiche Volontarie.
Periodicità del controllo	A campione, durante il normale servizio
Interventi correttivi	Verifica quinquennale dello stato di attuazione del regolamento, per identificare le zone di maggior criticità. Predisposizione di una procedura semplice e veloce in modo che, in caso di apertura di una nuova via, l'alpinista possa consultarsi preventivamente con l'Ente gestore che valuterà la fattibilità (periodo - eventuale spostamento della via). In questo tipo di intervento diviene fondamentale la pubblicizzazione del problema e la conseguente consapevolezza fra gli alpinisti. Verifica annuale dello stato delle nidificazioni sulle principali vie di arrampicata (vedi anche scheda AV20).
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti e allegati tecnici	Carta della potenzialità per la nidificazione dei principali rapaci rupicoli. Redazione, in accordo con il CAI, di una cartografia con indicazione delle aree con presenza di vie di arrampicata.

SCHEDA AZIONE N° AV14 IT 2060401 PARCO REGIONALE OROBIE BERGAMASCHE ADOZIONE DI MISURE PER L'ACCESSO ALLE ARENE DI CANTO DEL FAGIANO DI MONTE - <i>TETRAO TETRIX</i>	
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> Gestione attiva (GA) <input checked="" type="checkbox"/> Regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> Incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> Programma di monitoraggio e ricerca (MR) <input type="checkbox"/> Programma didattico (PD) <input type="checkbox"/> A Priorità

Specie coinvolte	<i>Tetrao tetrix</i> , specie inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009 147/CE.
Descrizione dello stato attuale e contesto dell'azione nel Piano di Gestione	Attualmente sono note diverse arene di Fagiano di monte nella ZPS ma non è disponibile un archivio aggiornato gestito dall'Ente Gestore. Le arene di canto rivestono particolare importanza per la conservazione della specie ma spesso sono soggette a un intenso disturbo antropico causato dalla presenza di fotografi, cacciatori e curiosi. Proprio per scongiurare deleterie attività di disturbo, all'interno delle ZPS alpine la fotografia naturalistica è già vietata per mezzo della DGR della Regione Lombardia n. 8/7884 del 30/07/08.
Indicatori di monitoraggio	Andamento delle attività di parata sulle arene e della riproduzione.
Finalità dell'azione	Riduzione del disturbo antropico arrecato durante gli accoppiamenti.
Descrizione dell'azione e programma operativo	A meno di particolari autorizzazioni, deve essere esplicitato il divieto dell'attività di caccia fotografica per tutte le arene o punti di canto del Fagiano di monte. Gli stessi censimenti al canto da parte del Personale competente della Provincia coadiuvati dai Comprensori Alpini dovranno svolgersi senza avvicinarsi in modo eccessivo alle zone di parata.
Verifica dello stato attuazione-avanzamento dell'azione	Verifica del rispetto di questa regolamentazione, che dovrà essere assicurato da chiunque ne abbia titolo (Agenti di Polizia Provinciale e del Corpo Forestale dello Stato, Guardie Venatorie Volontarie.).
Descrizione risultati attesi	Salvaguardia delle arene e della riproduzione del Fagiano di monte.
Interessi economici coinvolti	Nessuno
Soggetti competenti per l'attuazione	Ente Gestore e Provincia di Bergamo
Soggetti beneficiari	
Soggetti competenti per il controllo	Agenti di Polizia Provinciale della Provincia di Bergamo, Guardie Venatorie Volontarie, CFS.
Periodicità del controllo	A partire dall'approvazione del piano, ogni anno, da aprile a maggio.
Interventi correttivi	Esplicitare e render noto questo divieto tramite canali e modalità a scelta dell'Ente gestore.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	

<b>SCHEDA AZIONE N° AV15</b> <b>IT_2060401</b> <b>PARCO REGIONALE OROBIE BERGAMASCHE</b> <b>ADOZIONE DI MISURE PER L'EDIFICAZIONE</b>	
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> Gestione attiva (GA) <input checked="" type="checkbox"/> Regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> Incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> Programma di monitoraggio e ricerca (MR) <input type="checkbox"/> Programma didattico (PD) <input checked="" type="checkbox"/> M Priorità
Specie coinvolte	Avifauna e Chirotteri.
Descrizione dello stato attuale e contesto dell'azione nel Piano di Gestione	Attualmente nella ZPS nei pressi di alcuni valichi e creste insistono infrastrutture che creano interferenza dal punto di vista paesaggistico, ambientale e faunistico. Alcune di queste (già realizzate o in fase di progettazione) sono particolarmente impattanti nei confronti dell'avifauna sedentaria e migratoria. Ad esempio la costruzione di nuovi impianti sciistici e/o altre infrastrutture (anche eoliche) che

	insistono su questi delicati ambiti e suscettibili di determinare un impatto negativo, andrebbe preventivamente vietata.
Indicatori di monitoraggio	Assenza di nuove costruzioni e/o impianti e infrastrutture di varia tipologia, anche per la produzione di energia eolica.
Finalità dell'azione	Tutela della fauna presente, in particolare Uccelli e Chirotteri.
Descrizione dell'azione e programma operativo	Deve essere previsto in futuro il divieto di edificare opere che possano causare un significativo disturbo alle specie presenti (in particolare Uccelli): divieto di costruire impianti sciistici, eolici, di posizionare piloni, tralicci e linee aeree. Il divieto deve essere assoluto in tutta la ZPS già pesantemente interessata dal passaggio di elettrodotti nei pressi di alcuni dei principali valichi.
Verifica dello stato attuazione-avanzamento dell'azione	La mancata costruzione di eventuali opere e il mantenimento della fisionomia del territorio.
Descrizione risultati attesi	Divieto di edificare nella ZPS per la salvaguardia degli uccelli e di altri taxa.
Interessi economici coinvolti	Imprenditori, Società impianti, Aziende elettriche, Comuni, Provincia di Bergamo, Sondrio e Brescia e Regione Lombardia.
Soggetti competenti per l'attuazione	Ente Gestore, Provincia di Bergamo, Regione Lombardia.
Soggetti beneficiari	
Soggetti competenti per il controllo	Ente Gestore
Periodicità del controllo	
Interventi correttivi	Eventuali interventi correttivi potranno essere apportati nella fase di discussione del Piano di Gestione, in stretto accordo con la normativa vigente nazionale e regionale contemplante i criteri minimi di conservazione delle ZPS alpine.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti e allegati tecnici	DGR della Regione Lombardia n. 8/7884 del 30/07/08.

<b>SCHEDA AZIONE N° AV16</b> <b>IT_2060401</b> <b>PARCO REGIONALE OROBIE BERGAMASCHE</b> <b>ADOZIONE DI MISURE PER L'USO DI FONTI DI LUCE E FASCI LUMINOSI IN ALTA QUOTA E ALTRE AZIONI DI MITIGAZIONE DA ATTUARSI PRESSO GLI IMPIANTI</b>	
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> Gestione attiva (GA) <input checked="" type="checkbox"/> Regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> Incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> Programma di monitoraggio e ricerca (MR) <input type="checkbox"/> Programma didattico (PD) <input checked="" type="checkbox"/> M Priorità
Specie coinvolte	Avifauna e Chirotteri. Tutti gli alberghi, rifugi, stazioni di partenza/arrivo e piste da sci degli impianti e altre infrastrutture compresi nella ZPS e nelle sue adiacenze a quote superiori a 1600 m.
Descrizione dello stato attuale e contesto dell'azione nel Piano di Gestione	Non si conosce al momento la reale portata di questo fattore di rischio, ma è opportuno segnalare che, presso valichi e passi alpini e lungo i versanti sottostanti, è importante che alberghi, baite, rifugi, ecc. non facciano uso di fari e fasci di luce rivolti verso il cielo, tali da determinare collisioni e mortalità dell'avifauna in transito notturno. In particolare l'illuminazione "a giorno" delle piste da sci in periodo di migrazione è particolarmente impattante.
Indicatori di monitoraggio	Riduzione di questo fattore di rischio
Finalità dell'azione	Tutela della avifauna presente, in particolare rapaci notturni, Pernice bianca, Chirotteri e specie in migrazione notturna.

Descrizione dell'azione e programma operativo	In attesa di ulteriori riscontri su frequenza e modalità con cui questo fenomeno può tradursi in danno concreto nei confronti delle popolazioni avifaunistiche, va evitato l'uso di fari e fasci luminosi in alta quota. Eventualmente possono essere tollerati solo se rivolti verso il suolo e di bassa intensità. Si vieta pertanto l'utilizzo di fari e fasci luminosi non orientati esclusivamente verso il terreno. Evitare di illuminare le piste in orario serale e notturno nei periodi tra il 15 febbraio e il 15 maggio e in autunno dal 1 settembre al 15 novembre anche se poste al di fuori della ZPS. Presso gli alberghi, le stazioni di arrivo degli impianti sciistici e i rifugi vietare l'utilizzo di ampie vetrate per evitare collisioni da parte dell'avifauna in transito. Messa in sicurezza delle stesse, laddove già esistenti, predisponendo elementi segnalatori (ad es. tendaggi all'interno dell'edificio o sagome anticollisione).
Verifica dello stato attuazione-avanzamento dell'azione	Cessazione del rischio per mancato uso di fari e fasci luminosi o verifica che questi siano orientati esclusivamente verso il terreno e tenuti spenti in periodo di migrazione notturna (aprile-maggio e settembre-novembre). Diminuzione del rischio di collisione.
Descrizione risultati attesi	Nessun uccello recuperato ferito o morto. Diminuzione del disturbo sulla riproduzione di specie d'alta quota.
Interessi economici coinvolti	Imprenditori, Società impianti, rifugisti, Comuni, CAI, Provincia di Bergamo.
Soggetti competenti per l'attuazione	Ente Gestore
Soggetti beneficiari	
Soggetti competenti per il controllo	Ente Gestore, Polizia provinciale di Bergamo e Corpo Forestale dello Stato.
Periodicità del controllo	Annuale ma con particolare riferimento ai mesi febbraio/maggio e settembre/novembre coincidenti col picco della migrazione primaverile e post riproduttiva degli uccelli.
Interventi correttivi	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	

Habitat	SIC Val Nossana - Cima di Grem IT2060009	SIC Valtorta - Valmoreca IT2060001	SIC Valle di Piazzatorre-Isola di Fondra IT2060002	SIC Alta Val Brembana - Laghi Gemelli IT2060003	SIC Val Sedornia, Val Zurlo e Pizzo della Presolana IT2060005	SIC Valle Asinina IT2060007	SIC Valle Parina IT2060008	SIC Alta Val di Scalve IT2060004	ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche IT_2060401
3220 - Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea								X	X
3230 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Miricaria germanica</i>					X			X	X
4060 - Lande alpine e boreali	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4070* - Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i> ( <i>Mugo-Rhododendretum hirsutum</i> )	X		X		X	X		X	X
6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicee		X		X	X			X	X
6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	X		X		X	X	X	X	X
6210* - *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo	X				X	X	X		X
6230* - Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e submontane dell'Europa continentale)		X	X	X	X			X	X
6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile	X	X	X	X	X			X	X
6520 - Praterie montane da fieno	X	X	X		X	X		X	X
7140 - Torbiere di transizione e instabili		X		X				X	X
8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale ( <i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galopsietalia ladani</i> )		X		X	X			X	X
8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini ( <i>Thlaspietea rotundifolia</i> )	X		X		X	X	X	X	X
8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	X		X		X	X	X	X	X
8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica		X	X	X	X			X	X
8240 - Pavimenti calcarei					X				X
8310 - Grotte non sfruttate a livello turistico	X				X	X	X	X	X
9110 - Faggeti del <i>Luzulo Fagetum</i>		X	X	X	X			X	X
9130 - Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>	X	X	X		X	X	X	X	X
9150 - Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del <i>Cephalantheron-Fagion</i>	X				X	X	X		X
9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>			X		X			X	X
91E0* - Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-padiion, Alnion incanae, Salicion albae</i> )					X				
9410 - Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea excelsa</i> ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9420 - Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>		X	X	X	X		X	X	X

Tabella 4-15: Habitat individuati nella ZPS e nei SIC gestiti dal Parco delle Orobie Bergamasche, con la relativa collocazione

#### 4.8 HABITAT PRESENTI NEI SITI SIC/ZPS INTERESSANTI IL TERRITORIO COMUNALE DI AVERARA

All'interno del PdG del SIC IT2060001 è riportata la cartografia degli habitat di tale sito, cartografia che mappa unicamente la porzione di territorio ricadente all'interno del SIC.

All'interno del PdG della ZPS IT2060401 è riportata la "Carta delle unità ambientali", che cartografa anche il territorio esterno alla ZPS. Questa cartografia è stata redatta per il PNC assumendo per la definizione delle unità ambientali i risultati delle ricerche fitosociologiche a grande scala fatte per la Val Brembana e riconducendo le tipologie vegetazionali rilevate agli habitat codificati riportati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

Per la porzione di territorio nella quale SIC e ZPS si sovrappongono i contenuti delle due cartografie praticamente coincidono.

All'interno del PdG della ZPS è riportata una tabella, che si ripropone qui di seguito, nella quale sono indicati gli habitat individuati nella ZPS e nei SIC gestiti dal Parco delle Orobie Bergamasche, con la relativa collocazione.



Di seguito si riporta lo stralcio della cartografia degli habitat presenti all'interno della ZPS relativo al comune di Averara, realizzata attraverso la sovrapposizione della "Carta delle unità ambientali" per i siti SIC e ZPS ed i confini del comune stesso.

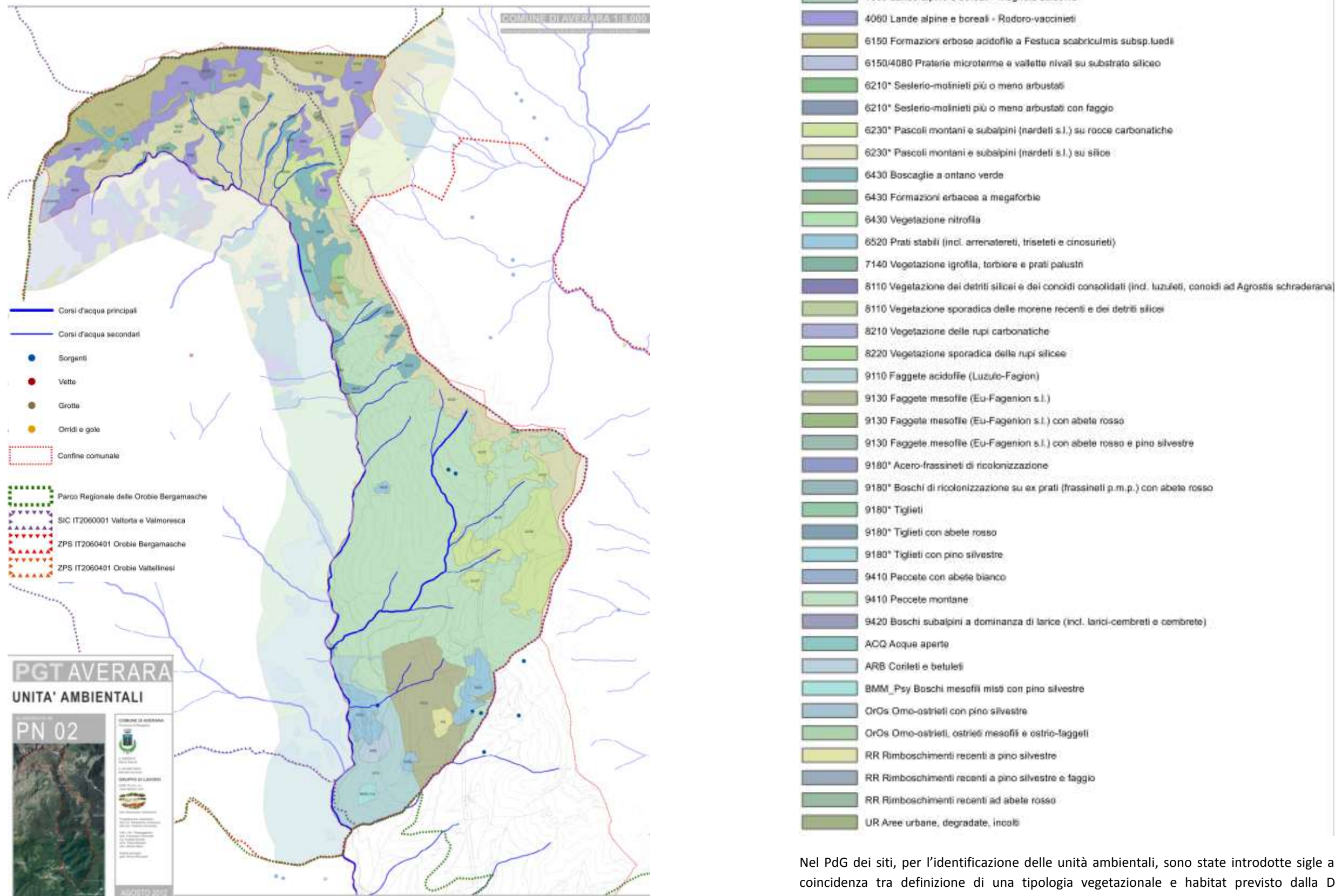


Figura 4-92: Stralcio della "Carta delle unità ambientali" del PdG della ZPS relativo al comune di Averara

Nel PdG dei siti, per l'identificazione delle unità ambientali, sono state introdotte sigle alfabetiche quando non vi sia stata coincidenza tra definizione di una tipologia vegetazionale e habitat previsto dalla Direttiva Habitat. Alcune tipologie vegetazionali, cioè, sono state identificate come sub habitat di habitat codificati all'interno dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE; nel PdG della ZPS è riportata la tabella, riproposta di seguito per gli habitat presenti nel comune di Averara all'interno dei siti SIC e ZPS, con la corrispondenza tra habitat e sub habitat.

Viene inoltre riportata la descrizione degli habitat presenti, in base alla “Carta delle unità ambientali”, nel comune di Averara all’interno dei siti SIC e ZPS, descrizione tratta dal sito internet <http://vnr.unipg.it/habitat> (“Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE”), per quanto riguarda la categoria di habitat generale, e dal piano di gestione della ZPS in questione. I dati relativi allo stato di conservazione sono tratti dal PdG del SIC.

SIGLA HABITAT ALL. I DIR. 92/43/CEE	SUB HABITAT	TIPOLOGIA DI VEGETAZIONE
40	Lande e arbusteti temperati	
4060	Lande alpine e boreali	4060a Rodoro-vaccinieti
		4060c Mughete acidofile
61	Formazioni erbose naturali	
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicicole	6150a Formazioni erbose acidofile a <i>Festuca scabriculum</i> subsp. <i>luedii</i>
6150/4080	Formazioni erbose boreo-alpine silicicole Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	6150b/4080 Praterie microterme e vallette nivali su substrato siliceo
62	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli	
6230*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	6230*a Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su silice
		6230b Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su rocce carbonatiche
64	Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte	
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	6430a Formazioni erbacee a megaforbie
		6430b Boscaglie a ontano verde
		6430c Vegetazione nitrofila
65	Formazioni erbose mesofile	
6520	Praterie montane da fieno	6520 Prati stabili (incl. arrenatereti, triseteti e cinosuriati)
71	Torbriere acide a sfagni	
7140	Torbriere di transizione e instabili	7140 Vegetazione igrofila, torbriere e prati palustri
81	Ghiaioni	
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale ( <i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i> )	8110a Vegetazione sporadica delle morene recenti e dei detriti silicei
		8110b Vegetazione dei detriti silicei e dei conoidi consolidati (incl. luzuleti, conoidi ad <i>Agrostis schraderana</i> )
82	Pareti rocciose con vegetazione casmofitica	
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	8220 Vegetazione sporadica delle rupi silicee
91	Foreste dell'Europa temperata	
9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>	9110 Faggete acidofile ( <i>Luzulo-Fagion</i> )
9130	Faggeti dell' <i>Asperulo-Fagetum</i>	9130 Faggete mesofila ( <i>Eu-Fagenion</i> s.l.)
		9130_Pic Faggete mesofila ( <i>Eu-Fagenion</i> s.l.) con abete rosso
		9130_Pic_syl Faggete mesofila ( <i>Eu-Fagenion</i> s.l.) con abete rosso e pino silvestre
94	Foreste di conifere delle montagne temperate	
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )	9410 Peccete con abete bianco
		9410a Peccete montane

Tabella 4-16: Corrispondenza tra sub habitat (tipologie vegetazionali rilevate) e habitat dell'All. II della Direttiva 92/43/CEE

#### 40: Lande e arbusteti temperati

##### 4060 - Lande alpine e boreali

Formazioni di arbusti bassi, nani o prostrati delle fasce alpina, subalpina e montana dei rilievi montuosi eurasiatici, dominate in particolare da ericacee e/o ginepro nano.

In Italia è presente sulle Alpi e sull'Appennino. Si sviluppa normalmente nella fascia altitudinale compresa fra il limite della foresta e le praterie primarie d'altitudine ma, in situazioni particolari, si riscontra anche a quote più basse.

Questo habitat, sulle Alpi, è certamente tra i più diffusi e ben rappresentati poiché include sia i rodoro-vaccinieti acidofili (*Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium* sp.) che i rodoreti basifili (*Rhododendron hirsutum*, *Rhodothamnus chamaecistus*), i tappeti di azalea nana (*Loiseleuria procumbens*), le formazioni a ginepro nano (*Juniperus communis* subsp. *alpina*), quelle a ginestra stellata (*Genista radiata*), ad uva ursina (*Arctostaphylos uva-ursi*) dei crinali ventosi e, infine, quelle a camedrio alpino (*Dryas octopetala*), qualora non ricondotte all'habitat 6170 “Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine”.

Scendendo lungo l'Appennino molte di queste comunità (es. rodoreti e vaccinieti) scompaiono e nella porzione più meridionale è possibile rilevare soprattutto i ginepreti a *Juniperus communis* subsp. *alpina* e a *Juniperus hemisphaerica*, che vengono inclusi in questo habitat

Le numerose cenosi che confluiscono in questo tipo svolgono un ruolo essenziale sia per l'impronta che conferiscono al paesaggio vegetale, sia per il ruolo di protezione dei suoli e dei versanti.

##### 4060a - Rodoro-vaccinieti

Il valore naturalistico dei cespuglieti pionieri in ambienti di pascoli abbandonati risiede nel loro valore dinamico, cioè nella capacità di stabilizzare nel corso di pochi decenni aree ghiaiose e di indirizzare la serie di vegetazione verso fisionomie forestali. Il loro corteggio floristico è arricchito, oltre che da specie proprie, anche dalle specie trasgressive degli ambienti con cui sono in diretto contatto. Di non minor importanza è il ruolo che questi ambienti arbustivi, al limite con le aree aperte delle praterie, svolgono per la fauna alpina.

I cespuglieti a rododendro posti al di sopra del limite degli alberi sono caratterizzati da una buona stabilità ed inerzia dinamica. Non altrettanto si può invece dire dei cespuglieti da ricolonizzazione in ambito forestale, in rapida evoluzione verso il ritorno del bosco. La salvaguardia e la gestione degli arbusteti subalpini non può in nessun modo esulare da un quadro complessivo di gestione della complessa interfaccia bosco/pascolo dove occorre prendere caso per caso decisioni circa la necessità di mantenimento del pascolo ovvero quelle di un suo abbandono all'evoluzione naturale. Per quanto riguarda i cespuglieti ormai stabili e maturi eventuali condizioni di rischio possono provenire da interventi massicci quali strutture di ricezione turistica, soprattutto invernale.

##### 4060c - Mughete acidofile

Si tratta di vegetazioni fortemente penalizzate in passato e ora in generale, anche se non sempre rapida, ripresa. Le mughete si localizzano spesso in aree poco appetibili per il pascolo e sono quindi generalmente meno soggette a questo fattore. Tuttavia, la loro estensione piuttosto ridotta rende necessaria una particolare attenzione alla loro salvaguardia, soprattutto negli aspetti peculiari ricchi in specie boreali rare come *Listera cordata* o basifile quali *Primula glaucescens* presenti in stazioni isolate.

Per l'habitat 4060, nel PdG del sito SIC IT2060001 sono riportati i seguenti dati:

Percentuale del sito coperta	8,1 % pari a 136,28 Ha
Rappresentatività	Buona (B)
Grado di conservazione	Eccellente (A)
Valutazione globale	Buona (B)

Nel PdG del SIC si afferma come tale habitat graviti in settori della Valmora poco accessibili per la ripidità, oppure marginali alle aree di pascolo, oppure in settori con malghe in abbandono, con un'estensione crescente per la cessazione del prelievo animale e antropico.

L'habitat interessa una superficie relativamente estesa e presenta una copertura relativamente continua che consente di svolgere una preziosa azione protettiva del terreno nei confronti di fenomeni erosivi. Sotto il profilo naturalistico i cespuglieti costituiscono ambienti di transizione il cui corteggio floristico è arricchito, oltre che da specie proprie, anche dalle specie trasgressive degli ambienti con cui sono in diretto contatto, sono a struttura in genere ben conservata con eccellenti prospettive e pertanto con un grado di conservazione che può essere definito buono. Di non minor importanza è il ruolo che questi ambienti arbustivi, al limite con le aree aperte delle praterie, svolgono per la fauna alpestre.

**61: Formazioni erbose naturali**

**6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicicole**

Praterie acidofile, talvolta discontinue, di quota elevata e/o di stazioni a prolungato innevamento, dell'arco alpino, e assai raramente dell'Appennino settentrionale, sviluppate su suoli derivanti da substrati silicatici o decalcificati. Esse comprendono curvuleti, festuceti, alcuni tipi di nardeti ipsofilo e vallette nivali del *Salicion herbaceae*.

**6150a: Formazioni erbose acidofile a *Festuca scabriculum* subsp. *luedii***

Le praterie a *Festuca scabriculum* presentano una buona stabilità e maturità che a quote più elevate assumono il significato di stadio climacico. Possibili minacce derivano da episodi di erosione del suolo o da iperpascolamento. Il pascolo può danneggiare le cenosi a *Festuca scabriculum* sia impoverendone la composizione floristica, sia innescando processi erosivi conseguenti alla rottura meccanica del cotico erboso. La regolamentazione del pascolo, soprattutto ovicaprino, anche sui versanti più ripidi, costituisce la miglior strategia di conservazione dei varietà.

**6150/4080: Formazioni erbose boreo-alpine silicicole/ Boscaglie subartiche di *Salix* spp.**

**4080 - Boscaglie subartiche di *Salix* spp.**

Formazioni arbustive che occupano versanti freschi, lungamente innevati, spesso al margine dei torrenti e dei ruscelli, essendo la disponibilità idrica un fattore determinante per il loro sviluppo. Ne esistono di diversi tipi, sia di substrati silicei che carbonatici, presenti da 1.400-1.600, fino, nelle stazioni più favorevoli, a quote prossime ai 2.400-2.500 metri. Frequenti nelle valli continentali nei piani subalpino ed alpino, sono, in genere, legati a situazioni primitive, diffuse lungo torrenti e ruscelli, alla base di conoidi o su depositi morenici, ma anche su suoli più evoluti. Sono dominate da specie arbustive del genere *Salix*, di altezza compresa tra 0,3 e 2 m, e hanno densità variabile.

**6150b/4080: Praterie microterme e vallette nivali su substrato siliceo**

A causa della loro limitata estensione e della quota elevata, difficilmente queste vegetazioni sono interessate da fenomeni di disturbo su vasta scala. Tuttavia, il pascolo può danneggiare seriamente queste cenosi, soprattutto quelle con forte componente arbustiva e lichenica, sensibile al calpestio e all'eutrofizzazione.

Per l'habitat 6150/4080, nel PdG del sito SIC IT2060001 sono riportati i seguenti dati:

Percentuale del sito coperta	8,1 % pari a 136,28 Ha
Rappresentatività	buona (B)
Grado di conservazione	eccellente (A)
Valutazione globale	eccellente (A)

Nel PdG del SIC si afferma come tale habitat sia concentrato alla testata della valle, sui pendii più ripidi, spesso in alternanza con affioramenti rocciosi e ottimamente esposti al sole, in particolare sui versanti meridionali del Monte Verrobbio e del Monte Ponteranica, ove potrebbero essere primarie. I festuceti della Valmora sono altamente rappresentativi dei varietà della catena orobica, dei quali ricalcano sia la composizione che l'aspetto più tipici. Costituiscono uno stadio assai stabile al di sopra della fascia forestale potenziale. Il pascolamento ha favorito la diversificazione floristica, tranne nei casi impoveriti dal sovrapascolamento o ove il versante è più instabile.

Secondo i criteri del formulario standard, la struttura di questo habitat può essere definita eccellente, come pure il grado di conservazione.

**62: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli**

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

Praterie chiuse mesofile, perenni, a prevalenza o a significativa partecipazione di *Nardus stricta*, localizzate in aree pianeggianti o poco acclivi, da collinari ad altimontano-subalpine, delle Alpi e degli Appennini, sviluppate su suoli acidi, derivanti da substrati a matrice silicatica, o anche carbonatica, ma in tal caso soggetti a lisciviazione.

**6230\*a: Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su silice**

Come per tutte le vegetazioni seminaturali o artificiali, l'esistenza stessa dei pascoli è condizionata dall'intensità e dalla regolarità del loro uso e manutenzione. Nei pascoli non o poco sfruttati perché meno accessibili o remunerativi, si assiste a una riconquista da parte della vegetazione potenziale, rappresentata soprattutto da arbusteti ad ericacee e da conifere.

La colonizzazione da parte delle specie arboree del cotico erboso a nardo è però un processo lento, mediato dall'ingresso della componente arbustiva al cui interno è possibile la germinazione dei semi delle conifere. Per i pascoli ancora attivamente in funzione i pericoli maggiori derivano dal sovrasfruttamento dovuto ad un carico di bestiame inidoneo, con conseguente impoverimento della composizione floristica e del valore foraggero; in caso di carico eccessivo e concentrato, soprattutto sui versanti acclivi, si può arrivare all'innescarsi di fenomeni erosivi. Si ha quindi il paradosso di due minacce opposte, di sovra- e sottosfruttamento, che agiscono contemporaneamente, indicando la necessità di una gestione oculata della distribuzione del carico di bestiame. Altri fattori di rischio possono derivare da forme di turismo distruttive, come quelle legate a certo turismo invernale.

**6230b: Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su rocce carbonatiche**

Nei PdG non è riportata la descrizione di tale habitat.

Per l'habitat 6230\*, nel PdG del sito SIC IT2060001 sono riportati i seguenti dati:

Percentuale del sito coperta	27,1 % pari a 455,94 Ha
Rappresentatività	buona (B)
Grado di conservazione	buono (B)
Valutazione globale	buona (B)

Nel PdG del SIC si afferma come tale habitat in Valmora coincida con le comunità di nardeto di substrati acidofili pascolate dai bovini; sono molto estese sia in posizione sommitale sulla dorsale orientale, che nel fondo della testa valliva, in aree pianeggianti o poco inclinate, in comunità continue differenziabili in facies. Specie dominanti sono *Nardus stricta*, *Agrostis tenuis*, *Carex sempervirens*, *Trifolium repens*, con abbondanza di *Poa alpina*, *Achillea millefolium*, *Lotus alpinus*, *Ranunculus*

*montanus*. La ricchezza floristica varia nei vari ambiti della valle, oltre che per la varietà microclimatica, per la pressione dal pascolo. Particolarmente accessibili ed estese sono le praterie sommitali del Montù-Dosso Gambetta e quelle di fondovalle dello Stallone-Malga di Ponteranica.

L'attività di pascolamento tuttora in corso ne garantisce la conservazione. In taluni tratti il superpascolamento ha portato al degrado della componente foraggiera a favore di specie indesiderate dagli allevatori, *Nardus stricta* in primis, mentre in altri casi l'eccesso di deiezioni animali sta favorendo le specie nitrofile che preludono il romiceto. Le aree marginali abbandonate dalle pratiche di pascolamento e dal decespugliamento, sono contese dalle ericacee e dall'ontano verde. Considerato che i tempi di recupero e, al contrario, quelli di compromissione del cotico sono relativamente simili (pochi anni), non è opportuna un'articolazione dettagliata delle tipologie a nardo. In generale, sono a struttura mediamente ben conservata, sebbene con ambiti parzialmente degradati sotto il profilo floristico, ma con eccellenti prospettive e possibilità di ripristino, pertanto con un grado di conservazione che può essere definito da buono a medio secondo i parametri del formulario standard.

**64: Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte**

**6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile**

Comunità di alte erbe a foglie grandi (megafornie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

**6430a: Formazioni erbacee a megafornie**

Le cenosi a megafornie non mostrano esigenze particolari di tutela, essendo poste in condizioni già naturalmente disturbate e avendo tempi di ripristino piuttosto rapidi. Anche le cenosi a *Sanguisorba dodecandra* mostrano una discreta distribuzione e capacità di ripresa, testimoniata dalla vivacità di questa singolare endemica che si mostra in espansione verso valle, come osservato in tutta la media Val Seriana (Gromo, Parre, Ponte Nossa) e presumibilmente anche in Val Brembana.

**6430b: Boscaglie a ontano verde**

Le alnete sono generalmente insediate in ambienti a morfologia accidentata, si presentano intricate e impenetrabili con un corteggio floristico molto peculiare, richiamato sotto l'ontano dall'esclusivo microambiente. I suoli sono infatti particolarmente ricchi di acqua e di nutrienti, e nelle zone di interruzione dell'alneta, dove vi è un'emergenza idrica, si insedia spesso una tipica vegetazione igrofila a megafornie. Potenzialmente il consorzio ad *Alnus viridis* e megafornie offre un apporto importante in termini di biodiversità e realizza un'efficace protezione nei confronti di fenomeni erosivi. Date le caratteristiche stagionali delle aree occupate dall'alneta, con morfologia in genere molto accidentata, non si evidenziano particolari fattori di rischio per questo tipo di vegetazione. Al contrario si ravvisano chiari segnali di una sua espansione come preludio del ritorno del bosco, mentre le alnete poste al di sopra del limite del bosco sono per loro natura resilienti al disturbo.

**6430c Vegetazione nitrofila**

Nei PdG non è riportata la descrizione di tale habitat.

Per l'habitat 6430, nel PdG del sito SIC IT2060001 sono riportati i seguenti dati:

Percentuale del sito coperta	5,9% pari a 99,26 Ha
Rappresentatività	buona (B)
Grado di conservazione	buono (B)
Valutazione globale	buona (B)

Nel PdG del SIC si afferma come tale habitat consista in tratti di impluvio con comunità igrofile ad alte erbe, per lo più di estensione limitata a causa della regimazione del torrente e della captazione delle acque per scopi energetici, deviate in quota

con la diga del Lago di Valmora. Significativa la presenza dell'endemica orobica *Sanguisorba dodecandra* in pochi settori del corso medio-alto del torrente Mora, quindi in condizioni di impluvio. La cenosi a *Sanguisorba* costituisce una peculiare associazione orobica (*Cirsio-Sanguisorbetum dodecandrae*) con composizione floristica molto simile a quella dei megafornie. Nonostante l'estensione dell'habitat sia limitata, la flora è ben rappresentata da specie indicatrici, tra le quali *Peucedanum ostruthium*, *Aconitum lamarckii*, *Digitalis lutea*, *Cirsium montanum*, *Angelica sylvestris*, *Gentiana asclepiadea*. Lungo la valle gli episodi, più o meno articolati, si alternano sia in posizione d'ombra che in aree aperte, con specie che riflettono tale condizioni. Un'estensione dei popolamenti è osservabile in corrispondenza della confluenza degli impluvi laterali maggiori, in particolare alle pendici del M. Mincucco.

I consorzi ad *Alnus viridis* e megafornie tendono a svilupparsi sui versanti umidi, negli impluvi, ai piedi delle pareti, sugli sfasciumi grossolani, ma soprattutto lungo i torrenti dove rappresentano la fisionomia vegetale tipica del piano montano e subalpino in contesti poco interessati da azione antropica. La comunità è solo parzialmente espressa, con un grado di conservazione che può essere definito medio, a causa di fattori antropici che influenzano la disponibilità d'acqua.

**65: Formazioni erbose mesofile**

**6520: Praterie montane da fieno**

Praterie mesofile, più o meno pingui, montano-subalpine, ricche di specie. Di norma falciate, ma talvolta anche pascolate in modo non intensivo. Prevalgono elementi di *Poo-Trisetetalia* ai quali si associano, talvolta, componenti di *Nardetalia*, *Seslerietalia* e/o *Festuco-Brometea*.

**6520: Prati stabili (incl. arrenatereti, triseteti e cinosuriati)**

I prati falciati fanno parte della vegetazione antropogenica, quindi sono ambienti con valore naturalistico relativamente modesto: la loro composizione floristica si presenta piuttosto stabile e caratterizzata da una pur sempre elevata ricchezza floristica. Essi hanno più che altro un valore paesaggistico nella caratterizzazione del territorio montano e un valore economico per le popolazioni locali. Al fine di conservare questi ambienti è necessario mantenere tutte quelle attività antropiche agricole (come lo sfalcio e la concimazione) e di pascolo, praticate intensamente nei secoli passati e che ne giustificano l'attuale esistenza. In caso di abbandono si assiste alla loro rapida scomparsa, che è tipicamente caratterizzata dal rapidissimo ingresso di alcune specie arboree come *Fraxinus excelsior* che segna l'ingresso della tipologia indicata come "aceri-frassineti di ricolonizzazione".

Per l'habitat 6520, nel PdG del sito SIC IT2060001 sono riportati i seguenti dati:

Percentuale del sito coperta	2,0 % pari a 17,01 Ha
Rappresentatività	buono (B)
Grado di conservazione	buono (B)
Valutazione globale	buona (B)

Nel PdG del SIC si afferma come tale habitat comprenda i prati da sfalcio in aree circostanti gli abitati e gli edifici rurali gravitanti attorno ai nuclei abitati di bassa quota. Si tratta di praterie di origine secondaria, che necessitano di cure periodiche al fine di mantenere lo stadio dinamico fermo alla comunità erbacea. La composizione è poi influenzata dall'apporto di nutrienti e dalla disponibilità d'acqua, come è osservabile nei prati da sfalcio che gravitano attorno ai nuclei di Valmoresca, in primo luogo, e di Caprile. Si tratta di superfici di limitata estensione, in uso per pochi capi di bestiame, con buona diversità specifica e riconducibili agli arrenatereti in cui dominano tra le graminacee *Arrhenatherum elatius*, *Agrostis tenuis*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, con buone foraggere come *Trifolium pratense* e *Trifolium repens*, *Leontodon autumnalis*; altre specie frequenti sono *Centaurea nigrescens*, *Pimpinella major*, *Geranium phaeum* s.l., *Astrantia major*.

La struttura dell'habitat è ben conservata, sebbene le prospettive siano sfavorevoli, per le note ragioni socio-economiche, tuttavia con possibilità di ripristino facili anche nelle aree ormai saltuariamente mantenute.

**71: Torbiere acide di sfagni**

**7140: Torbiere di transizione e instabili**

Comunità vegetali che formano depositi torbosi e tappeti flottanti, in acque da oligotrofiche a mesotrofiche, nelle quali la componente ombrotrofica e quella minerotrofica (della falda) si mescolano poichè le superfici colonizzate sono prevalentemente piatte o ondulate, ricche di piccole depressioni, con un grado di umidità variabile. Sono presenti nei Piani Bioclimatici Supra-, Oro- e Crioro-Temperato. La vegetazione è rappresentata da densi popolamenti di sfagni e altre briofite, accompagnate da più o meno abbondante vegetazione delle alleanze *Rynchosporion* e *Caricion lasiocarpae*. L'habitat è distribuito prevalentemente sull'arco alpino; in Italia centro-meridionale e nelle isole gli aspetti riferibili a questo habitat sono rarissimi e spesso rappresentati da popolamenti di sfagni molto impoveriti dal punto di vista floristico.

**7140: Vegetazione igrofila, torbiere e prati palustri**

La vegetazione igrofila è per sua natura effimera e destinata a essere sostituita da cenosi via via più svincolate dall'acqua. A questa dinamica naturale si sovrappone l'intervento antropico, sia per impatto diretto (drenaggio, sostituzione con bacini artificiali) sia indiretto attraverso il pascolo (calpestio e danno meccanico ma soprattutto eutrofizzazione). La presenza di specie di pregio e la vulnerabilità di questi ambienti, anche nei confronti dei prospettati cambiamenti climatici, ne rende necessaria la tutela assoluta.

Per l'habitat 7140, nel PdG del sito SIC IT2060001 sono riportati i seguenti dati:

Percentuale del sito coperta	0,3 % pari a 17,01 Ha
Rappresentatività	buono (B)
Grado di conservazione	eccellente (A)
Valutazione globale	Eccellente (A)

Nel PdG del SIC si afferma che nell'alto corso del torrente, in corrispondenza della testata di valle, sono osservabili torbiere ipsofile di acque oligotrofiche di fondovalle e frammenti di esse in condizioni di pendio prossimi ad affioramenti, riconducibili a tricoforeti, sfagnete e, soprattutto a cariceti a *Carex nigra*. Si tratta di vegetazione torbigena riferibile all'ordine *Caricetalia fuscae* Koch 1926 em. Nordhagen 1937 che occupa una posizione intermedia tra le torbiere alte acide e quelle basse alcaline e che si sviluppano nelle forme tipiche e meglio espresse tra i 600 e i 2200 m. Sono tra i principali esempi di torbiere della catena orobica, in particolare quelli del Piano dell'Acquanera, toponimo alquanto rappresentativo, e della Malga di Ponteranica. Episodi di minore estensione sono osservabili in corrispondenza dei laghetti di circo glaciale superiori (laghetti di Ponteranica). Il contesto è pascolivo e pertanto vi sono tutte le sfumature tra la torbiera vera e propria e la prateria igrofila, con cenosi a varia geometria legata allo scorrimento superficiale dell'acqua. Specie osservabili sono *Carex nigra*, *Trichophorum caespitosum*, *Carex irrigua*, *Eriophorum vaginatum*, *Eriophorum angustifolium*, *Drosera rotundifolia*, *Carex panicea*, *Juncus articulatus*, *Viola palustris*. Il reticolato idrico consente la permanenza di specie sorgentizie e di torrente come *Saxifraga stellaris* e *Cardamine asarifolia*.

Le torbiere di transizione sono habitat che rivestono un grande valore naturalistico per le condizioni particolari che li caratterizzano e che consentono la concentrazione in essi di numerose specie igrofile specifiche e rare. Inoltre svolgono una funzione determinante nel mantenimento della fauna invertebrata legata agli ambienti umidi. Nonostante la contiguità con pascoli e la pressione da pascolo, lo stato di conservazione è eccellente, grazie alla capacità di rinnovo dei popolamenti e alla scarsa appetibilità. E' molto probabile che il quadro floristico attuale sia più povero di quello passato.

**81: Ghiaioni**

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

Comunità dei detriti silicei, dalla fascia montana al limite delle nevi (*Androsacetalia alpinae*).

**8110a: Vegetazione sporadica delle morene recenti e dei detriti silicei**

La vegetazione dei ghiaioni è intrinsecamente soggetta a intense e frequenti modificazioni in senso degradativo e rigenerativo; il tutto rientra in un quadro di dinamismo naturale stabile nel tempo e pertanto ha poco senso parlare di vulnerabilità riferito a questo. Le condizioni geomorfologiche particolarmente difficili del resto rendono pressochè nulle le minacce di interferenze antropiche derivanti da attività di pascolamento o ricreative (impianti sciistici). Gli habitat più ricchi di specie endemiche sono soggetti ad intensa attività morfogenetica per la caduta di detriti e valanghe. L'impatto antropico è complessivamente ridotto, tuttavia, la presenza di specie floristiche di pregio spesso vistose e la vicinanza a sentieri frequentati da escursionisti rende necessaria una attenta vigilanza sui possibili danni apportati alla componente floristica.

**8110b: Vegetazione dei detriti silicei e dei conoidi consolidati (incl. Luzuleti, conoidi ad *Agrostis schraderana*)**

Nei PdG non è riportata la descrizione di tale habitat.

Per l'habitat 8110, nel PdG del sito SIC IT2060001 sono riportati i seguenti dati:

Percentuale del sito coperta	2,5% pari a 42,06 Ha
Rappresentatività	buona (B)
Grado di conservazione	eccellente (A)
Valutazione globale	eccellente (A)

Nel PdG del SIC si afferma che i ghiaioni più estesi sono legati alle dinamiche degli affioramenti rocciosi del Monte Triomen e del Monte Valletto, in particolare in corrispondenza dei versanti meno esposti, ove il costante accumulo di materiale e la lunga permanenza del manto nevoso rallentano l'evoluzione dinamica della vegetazione e, quindi, del suolo. Macereti di minore estensione sono frequenti sotto le rupi del solco principale, come ad esempio in corrispondenza del Montu e del Mincucco. Ciò significa che questa tipologia ambientale in realtà ha una discreta escursione altitudinale con una varietà di microclimi prontamente riflessa dalle specie presenti. Ove vi sono massi grossolani, poco adatti ad ospitare comunità specializzate, si osservano nicchie rifugio adatte a specie con optimum di distribuzione in arbusteti o praterie. Le specie più tipiche e indicatrici dell'ambiente in questione sono osservabili in quota, dove i fenomeni sono più pronunciati; tra di esse spiccano *Criptogramma crispa*, *Doronicum clusii*, *Oxyria dygina*, specie afferenti al *Luzuletum alpino-pilosae*. inquadrabile nell'ordine *Androsacetalia alpinae* Br.- Bl. et Jenny 1926. Ove le condizioni edafiche lo consentono, l'evoluzione dinamica comprende *Agrostis schraderana* con una serie di specie di suoli umidi, oppure, nei siti a maggior ristagno nevoso, di specie microterme proprie delle vallette nivali.

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

**82: Pareti rocciose con vegetazione casmofitica**

**8220: Pareti rocciose con vegetazione casmofitica**

Comunità casmofitiche delle rupi silicatiche povere di carbonati, dal piano, nelle regioni mediterranee, alle quote più elevate dell'arco alpino.

**8220: Vegetazione sporadica delle rupi silicee**

La severità e la ridotta accessibilità degli ambienti rupestri li rendono generalmente poco soggetti a disturbo, se non a quello determinato dalle pratiche escursionistiche o alpinistiche. Solo lungo i sentieri più frequentati possono presentarsi rischi legati all'eccessivo prelievo o calpestio. Questi ambienti sono particolarmente sensibili a mutazioni ambientali a grande scala, come il riscaldamento climatico, soprattutto alle quote più basse.

Per l'habitat 8220, nel PdG del sito SIC IT2060001 sono riportati i seguenti dati:

Percentuale del sito coperta	2,1 % pari a 259,33 Ha
Rappresentatività	eccellente (A)
Grado di conservazione	eccellente (A)
Valutazione globale	eccellente (A)

Nel PdG del SIC si afferma come si tratti di popolamenti discontinui, ricorrenti in Valmora grazie alla geologia tormentata di molti settori, in genere poveri di specie, tra le quali vi sono sia gli organismi specializzati alle condizioni estreme del substrato, in particolare adattate alle fessurazioni o alle nicchie meno accoglienti, sia specie che hanno il proprio optimum ecologico in altri habitat (varieti, rodoreti...) e che si adattano alle marcate discontinuità della superficie rupestre, grandi fessurazione, cenge, strutture lapidee che intercettano la caduta di materiale disgregato e creano condizioni di suolo minimo adatto allo sviluppo, come *Festuca scabriculumis*, *Juniperus nana*, *Rhododendron ferrugineum*. La vegetazione delle pareti in ambito subalpino, inquadrabile nell'alleanza *Asplenion septentrionalis* Oberd. 1938, annovera, tra le altre, *Asplenium trichomanes*, *Saxifraga otyledon*, *Primula hirsuta*, *Phyteuma hedraianthifolium*, *Phyteuma scheuchzeri*, *Sempervivum montanum*, *Asplenium septentrionale*, *Polypodium vulgare*, *Silene rupestris*. Sebbene in alcuni ambiti non manchino specie calcofile, l'ambito fitosociologico di gran lunga prevalente è quello degli *Adrosacetalia vandellii* che si inquadrano nell'alleanza *Androsacion vandellii* Br.-Bl. in Br.-Bl et Jenny 1926, in cui spicca per importanza naturalistica *Androsace vandellii*. Numerose sono le specie a cuscinetto del genere *Saxifraga* (*S. bryoides*, *S. panicolata*, *S. exarata*, *S. oppositifolia*), oltre a *Erytrichium nanum*, *Potentilla nitida*, *Draba dubia* e a specie del genere *Minuartia* (*M. verna*, *M. sedoides*). Sono da segnalare per la particolare valenza naturalistica *Telekia speciosissima*, specie litofila endemica che predilige substrati calcareo-dolomitici, su massi di fondovalle lungo il torrente e *Androsace brevis*, rarissima primulacea di cui è nota un'unica stazione nell'ambito del SIC sulle rupi del Monte Ponteranica.

La conservazione è ottimale, grazie ai severi e selettivi parametri ambientali. In particolare, secondo i criteri del formulario standard, la struttura di questo habitat può essere definita eccellente, come pure il grado di conservazione.

**91: Foreste dell'Europa temperata**

**9110: Faggeti del Luzulo – Fagetum**

Faggete, pure o miste, talvolta conifere, dei substrati silicatici o particolarmente poveri di carbonati, oligotrofiche od oligo-mesotrofiche, a reazione francamente acida, da submontane ad altimontane, dell'arco alpino.

**9110: Faggete acidofile (Luzulo-Fagion)**

I fattori di vulnerabilità per le faggete sono legati alla gestione antropica. Il sovrasfruttamento per la produzione di legna da ardere, particolarmente intenso in passato per il carbone di legna, porta ad un impoverimento della struttura della cenosi con conseguente cambiamento delle condizioni microclimatiche del sottobosco e acidificazione del substrato. Inoltre viene favorito in questo caso l'ingresso dell'abete rosso (quando non introdotto direttamente dall'uomo) con ulteriore acidificazione e impoverimento del sottobosco. In generale la copertura forestale appare oggi in espansione: è necessaria una gestione oculata di questo fenomeno per trovarsi in futuro con un patrimonio forestale di buona qualità.

Per l'habitat 9110, nel PdG del sito SIC IT2060001 sono riportati i seguenti dati:

Percentuale del sito coperta	10,1 % pari a 169,92 Ha
Rappresentatività	buona (B)
Grado di conservazione	buono (B)
Valutazione globale	buona (B)

Nel PdG del SIC si afferma come la vegetazione delle faggete riscontrabili nel SIC, foreste mesofile, tendenzialmente acidofile, si inquadri nell'alleanza *Luzulo niveae-Fagetum* Ellenberg et Klötzli 1972, sono nel complesso caratterizzate da povertà floristica. Si tratta di boschi montani misti di latifoglie a *Fagus sylvatica* (dominante), con *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Pteridium aquilinum* e *Vaccinium myrtillus* impostati alle quote inferiori del solco vallivo, di estensione limitata, contrastata dall'espansione della pecceta. Sebbene possa essere considerata una delle tipologie dominanti, la sua affermazione è condizionata più dalle pratiche colturali del bosco che dai limiti microclimatici ed edafici. Potenzialmente le faggete della Val Mora possono superare i 1000 m di quota. Specie frequenti di sottobosco sono *Polygonatum odoratum*, *Vinca minor*, *Luzula nivea*, *Prenanthes purpurea*, *Senecio fuchsii*, *Solidago virgaurea*, *Dryopteris filix-mas*, *Cyclamen purpurascens*, *Veronica urticifolia*. Molte di queste specie sono condivise con i boschi di sostituzione a conifere. Trattati in fase di transizione sono osservabili verso il Lago di Val Mora, sulla sinistra orografica.

Secondo i criteri del formulario standard, la struttura di questo habitat può essere definita ben conservata, come pure buone sono le prospettive di conservazione delle funzioni. Pertanto il grado di conservazione può essere definito eccellente.

**9130: Faggeti dell'Asperulo-Fagetum**

Faggete, pure o miste con abete rosso e bianco (questi localmente anche prevalenti), delle regioni alpine, da submontane ad altimontane, tendenzialmente neutrofile e meso-eutrofiche, con ricco strato erbaceo.

**9130: Faggete mesofile (Eu-Fagenion s.l.)**

Il governo a ceduo delle faggete riflette un intenso sfruttamento, perpetuato fin dalla fine del Medioevo, con lo scopo di ricavare carbonella ad uso soprattutto della metallurgia. Numerose sono infatti le tracce della presenza di aree destinate a carbonaie, ancora visibili in questi boschi. La ceduzione frequente porta alla formazione di cenosi forestali chiare in cui è favorito l'ingresso di numerose specie che in una faggeta matura difficilmente potrebbero entrare per le ridotte condizioni di luminosità del sottobosco. D'altra parte le condizioni di disturbo periodico provocate dall'attività di ceduzione modificano l'ecologia della luce e della lettiera e quindi limitano le specie proprie degli stadi avanzati della dinamica forestale. Altro fattore di disturbo è rappresentato dal verificarsi di incendi che, in questi ambiti, causano forte degrado della struttura in quanto interessano le chiome. Ad aumentare il rischio di incendi contribuisce la mancanza di cura del bosco negli anni che intercorrono tra due turni ravvicinati, che determina l'accumulo di grandi quantità di legname secco nel sottobosco. La gestione forestale in passato ha quasi sempre determinato l'espansione dei boschi di abete rosso a danno delle faggete e degli abieti-faggeti, che nel settore carbonatico delle Orobie, tenderebbero a dominare l'orizzonte montano.

**9130\_Pic: Faggete mesofile (*Eu-Fagenion* s.l.) con abete rosso**

Nei PdG non è riportata la descrizione di tale habitat.

**9130\_Pic\_Syl: Faggete mesofile (*Eu-Fagenion* s.l.) con abete rosso e pino silvestre**

Nei PdG non è riportata la descrizione di tale habitat.

**94: Foreste di conifere delle montagne temperate****9410: Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (Vaccino – Piceetea)**

Foreste a prevalenza di abete rosso (*Picea abies*), pure o miste con altre conifere, su substrato carbonatico o silicatico. Nelle Alpi, con progressiva attenuazione verso occidente, negli orizzonti altitudinali dal montano al subalpino. Eccezionalmente anche in altri orizzonti in corrispondenza di condizioni microclimatiche o edafiche particolari.

L'habitat è distribuito anche nell'Appennino tosco-emiliano sul versante nord orientale dell'Alpe delle Tre Potenze, nell'Alta valle del Sestaione, in gran parte coincidente con il "Pigelleto Chiarugi", di circa 100 ha fra 1500 e 1750 m di quota.

**9410a: Peccete montane**

I boschi a dominanza di *Picea abies* presentano una vasta estensione. Si tratta di boschi solo parzialmente naturali, ma autoctoni, cioè in gran parte non sono il risultato di rimboschimenti, bensì dell'azione di diverse forme di intervento antropico quali:

- 1) la selezione forestale a favore dell'abete rosso: è stata esercitata mediante il prelievo selettivo dell'abete bianco e del faggio, soprattutto in Val Sedornia, nella conca di Clusone – Castione della Presolana, sul versante nord-orientale del Monte Secco e lungo il fondovalle della Val Canale;
- 2) l'abbandono dei pascoli magri nell'orizzonte montano ha favorito la penetrazione pioniera di abete rosso. In molti settori della conca di Clusone, questo processo ha portato, a partire dal XIX secolo, alla formazione di peccete secondarie, ma seminaturali (Pizzo Unel);
- 3) ampi interventi di rimboschimento con abete rosso e larice.

Queste diverse forme di intervento antropico influenzano la struttura di questi boschi e la stessa diffusione dell'abete rosso.

#### 4.9 SIC IT 2040028 – VALLE DEL BITTO DI ALBAREDO

Le informazioni che seguono sono tratte dal Piano di Gestione del sito in oggetto, approvato con deliberazione dell'assemblea del Consorzio Parco regionale delle Orobie Valtellinesi (SO) del 26 aprile 2011, n. 10.

Il SIC IT2040028 - Valle del Bitto di Albaredo (chiamato in seguito SIC), appartenente alla regione biogeografica alpina, è localizzato in provincia di Sondrio (Lombardia, Nord Italia), ove si estende per pressapoco 3400 ettari lungo il versante settentrionale della catena orobica, nel settore occidentale del Parco regionale delle Orobie Valtellinesi.

Dal punto di vista naturalistico, le specie e gli habitat riscontrati nel SIC sono quelli tipici della regione biogeografica considerata, ove si trova espressa la serie vegetazionale altitudinale, a partire dai boschi di latifoglie delle quote inferiori (faggete, castagneti), ai boschi di abete rosso e larice sino alle praterie alpine e subalpine, alle cenosi rupicole e ai macereti delle zone cacuminali.

Il ridotto disturbo antropico su vaste porzioni del territorio ha consentito la tutela di habitat, specie floristiche e faunistiche di elevato interesse conservazionistico. Tutti gli habitat censiti e cartografati sono generalmente ben rappresentati e lo stato di conservazione è spesso buono/eccellente.

Alle attività agro-silvo-pastorali è imputato il delicato e importante compito di conservare gli ambiti seminaturali, con particolare riferimento ai prati da fieno ed ai pascoli a Nardo, a cui si riconosce un ruolo importante in termini storico-culturali e per quanto riguarda il mantenimento della biodiversità. Il loro valore ecologico è infatti ben noto, ma non si deve dimenticare che il cospicuo lavoro di trasformazione, operato nei secoli dall'uomo, gioca un ruolo importante anche a livello paesaggistico.

A dispetto della sua morfologia aspra, infatti, agricoltura e forestazione hanno delineato un paesaggio peculiare e di particolare fascino, in cui anche i nuclei abitati (Bema e Albaredo per San Marco), pur nel complesso non di elevato valore architettonico e costruttivo, riescono ad integrarsi e a contribuire alla particolare atmosfera generale della valle. L'alternanza fra ambiti boscati, oramai prevalenti in estensione, e le aree prative arricchisce infatti il paesaggio dell'intero comparto territoriale, movimentando con linee e arricchendo cromaticamente gli orizzonti posti al di sotto del limite del bosco.

L'encomiabile volontà con cui gli abitanti mantengono ancora oggi i prati stabili polifiti, in situazioni di frammentazione fondiaria e soprattutto su pendenze veramente vincolanti, fa sì che questo territorio costituisca un caso praticamente unico, non solo all'interno della catena orobica, ma anche considerando orizzonti più ampi: l'agricoltura tradizionale e la pastorizia danno timidi segnali di tenuta, laddove generalmente la lenta ed inesorabile contrazione del pascolo e della gestione del territorio costituiscono un fenomeno ben noto e diffuso in tutto l'Arco Alpino. Ben noti sono i dati circa l'avanzata del bosco, con tutti i mutamenti ambientali che ciò comporta: la conservazione delle risorse del SIC appare dunque certamente legata alle dinamiche che la trasformazione nell'uso del suolo comporta e alla capacità che potranno dimostrare soprattutto gli enti territoriali competenti di sostenere, per quanto possibile, il comparto.

Va del resto sottolineato che le produzioni tipiche locali, e in particolare il prestigioso formaggio "Bitto", costituiscono da qualche tempo un richiamo turistico, quanto meno per una nicchia di appassionati, certamente in crescita, che apprezzano la qualità artigianale, dando valore aggiunto all'agricoltura, e impulso allo sviluppo territoriale.

Dal punto di vista della fruizione, gli aspetti storici ed etnografici arricchiscono il valore paesaggistico complessivo dell'area: la presenza di una antica via di transito e comunicazione con il versante bergamasco delle Orobie, la "Via Priula", che dal Passo San Marco scende sino a Morbegno attraversando ambienti di elevato valore estetico e naturalistico, riveste ad esempio anche un discreto interesse escursionistico.

La strada provinciale Transorobica, che dal fondovalle abduano, attraverso il valico, conduce in Val Brembana, attrae nei mesi più caldi automobilisti e motociclisti, che nei week-end di punta si incontrano in sosta per pic-nic, o semplicemente per gustarsi il panorama, in prossimità del P.sso San Marco.

All'interno dell'area sono dislocati tre rifugi alpini ed un bivacco che vengono frequentati per lo più in estate, e alcune strutture per la ristorazione. La fruizione dei percorsi escursionistici, ciclistici e scialpinistici, ma anche la raccolta funghi, è per lo più giornaliera e concentrata nei week-end, quando, sugli itinerari più classici e noti, si riscontrano brevi periodi con discrete presenze. Non esistono impianti di risalita per la pratica dello sci alpino e l'uso delle motoslitte verso il Passo San Marco e le aree limitrofe (area del Monte Pedena) costituisce una delle attività invernali probabilmente più problematica per il disturbo che può arrecare alla componente faunistica. Nonostante esista in comune di Albaredo per San Marco un'ordinanza che ne limiti l'uso a specifiche casistiche, la penetrazione in aree anche remote è un dato di fatto.

Una percentuale contenuta delle presenze registrate in zona è quella relativa alla permanenza plurigiornaliera/stagionale (estiva), legata, di norma, alla residenza saltuaria in abitazioni rurali (baite), riadattate per la villeggiatura.

Oltre a piccoli nuclei e alle costruzioni sparse, sono state realizzate nel SIC alcune recenti lottizzazioni in area limitrofa al nucleo storico di Bema: si tratta di unità abitative che hanno in pratica determinato l'espansione dell'urbanizzato verso monte, pensate soprattutto per l'uso saltuario da parte di non residenti, in un'ottica già riscontrata fallimentare in altre aree della Provincia di Sondrio e del territorio alpino in genere.

Altre frequentazioni prolungate sul territorio sono quelle legate alle zone di alpeggio, che coinvolgono gli addetti stagionali del settore, oltre chiaramente al bestiame monticato.

##### 4.9.1 ATTIVITÀ PRESENTI (USO DEL SUOLO)

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

- turismo: connesso principalmente alla presenza di una rete di sentieri e mulattiere fruiti con differente intensità da escursionisti, alpinisti e ciclisti, nonché al transito lungo la strada provinciale n. 8 per il Passo San Marco, che resta normalmente aperta al transito da maggio a novembre ed è utilizzata da motociclisti e turisti in transito o sosta giornaliera. Le strutture ricettive sono costituite da rifugi, agriturismi, locande, aperte generalmente solo in alcuni periodi dell'anno;
- attività agrosilvopastorali: di grande importanza anche storico culturale è in Valle del Bitto di Albaredo la produzione del formaggio DOP "Bitto", che proprio qui ha avuto origine. Più che altrove nell'ambito orobico l'attività lattiero-casearia e la pastorizia rivestono ancora un discreto interesse: principalmente sono dunque utilizzate le praterie alpine per il pascolo dei bovini e degli ovi-caprini, ma si interviene ancora con lo sfalcio dei prati anche negli orizzonti inferiori. Pur essendo presente sul territorio (ad Albaredo per San Marco, per la precisione) una sola impresa boschiva iscritta all'apposito albo regionale, le attività di gestione forestale sono realizzate anche da ditte esterne e gli interventi sono ancora diffusi;
- impianti idroelettrici: captazioni idriche per la produzione di energia elettrica sono presenti su diversi torrenti del SIC, ove le acque sono convogliate attraverso un sistema di gallerie nel bacino della Valle del Bitto di Gerola. In particolare, per il funzionamento dell'impianto posto in comune di Pedesina, sono prelevate ed incanalate le acque dei torrenti Valle Piazza, Valle Pedena, Bitto di Albaredo (Albaredo per San Marco), Valburga e Fresa Basso (Bema), rilasciate al termine del processo produttivo nel Bitto di Gerola;
- usi civici che si sostanziano in attività di taglio del bosco e di gestione del pascolo;
- caccia e pesca: attività regolamentate dal Settore Caccia e Pesca della Provincia di Sondrio e dall'Unione Pesca Sportiva.



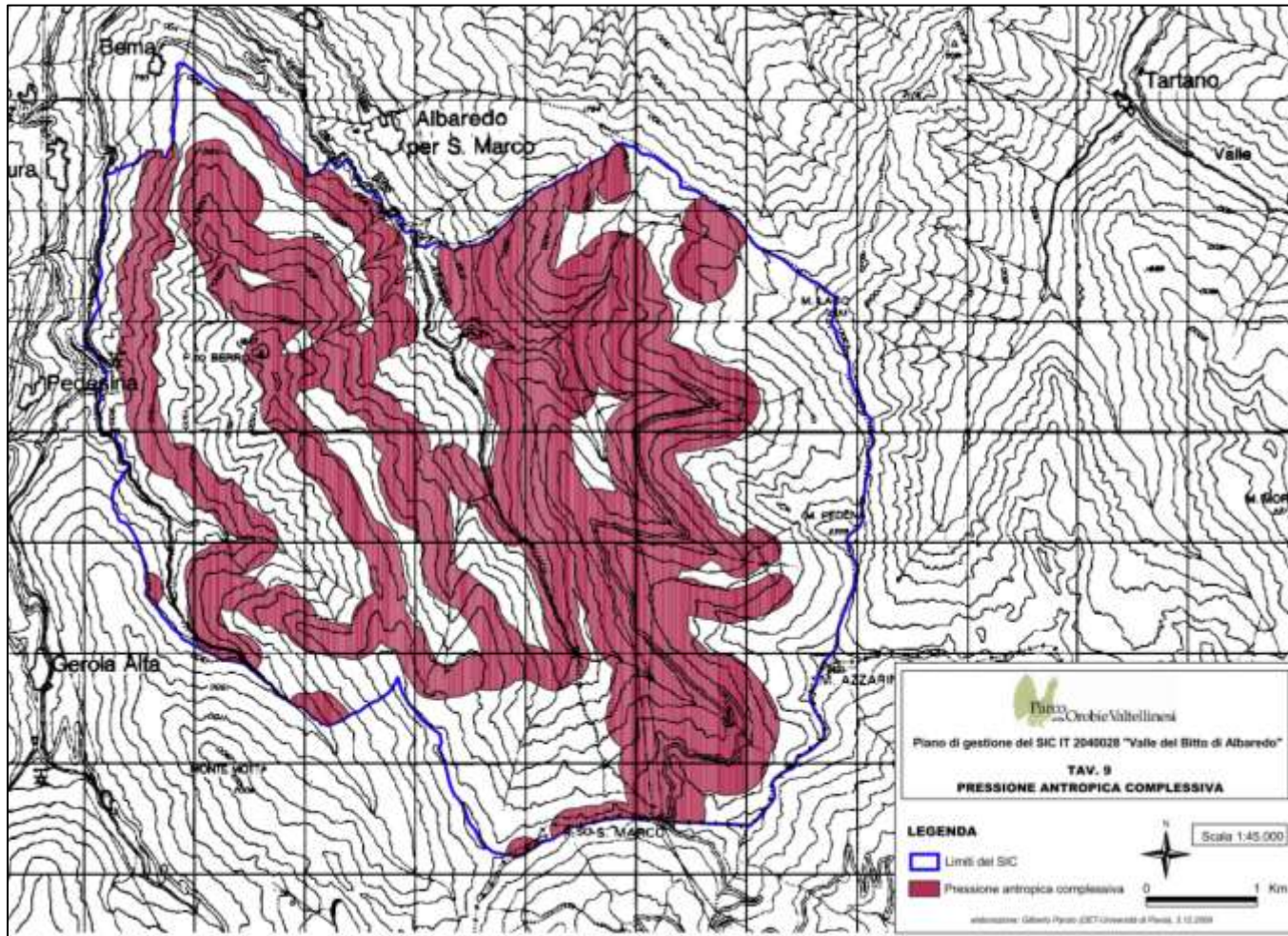


Figura 4-93: Carta della pressione antropica complessiva del sito SIC IT2040028 - Valle del Bitto di Albaredo su carta 1:50.000

4.9.2 CARTA DEGLI HABITAT

Il monitoraggio dei SIC della provincia di Sondrio del 2003-2004 ha portato alla redazione di una carta degli habitat in scala 1:10.000. Gli studi di base effettuati appositamente per la redazione del piano di gestione hanno previsto un controllo delle attribuzioni dei tipi vegetazionali agli habitat dell'allegato I della Direttiva Habitat (vedi figura successiva). Gli habitat sono stati individuati attraverso il confronto tra i rilievi floristici e fitosociologici e la loro descrizione riportata nel "Manuale di interpretazione agli habitat dell'Unione Europea" aggiornato al 2007; si è inoltre fatto riferimento al nuovo Manuale italiano on-line di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>).

L'analisi delle frequenze areali del SIC ha prodotto i seguenti risultati:

Habitat		N. poligoni
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe	1
4060	Lande alpine e boreali	63
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> sp. pl.	20
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicicole	7
6230	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo	25
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile	13
6520	Praterie montane da fieno	22
7140	Torbiere di transizione e instabili	16
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale	16

8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	4
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera	3
9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>	5
9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	2
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	12
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i>	20
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	2
<b>TOTALE</b>		<b>231</b>

Tabella 4-17: N. poligoni per habitat.

Dalla cartografia degli habitat risulta che in prossimità del confine comunale di Averara sono presenti i seguenti habitat:

- 4060 Lande alpine e boreali
- 4080 Boscaglie subartiche di *Salix* sp. pl.
- 6150 Formazioni erbose boreo-alpine silicicole
- 8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale
- 8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera.

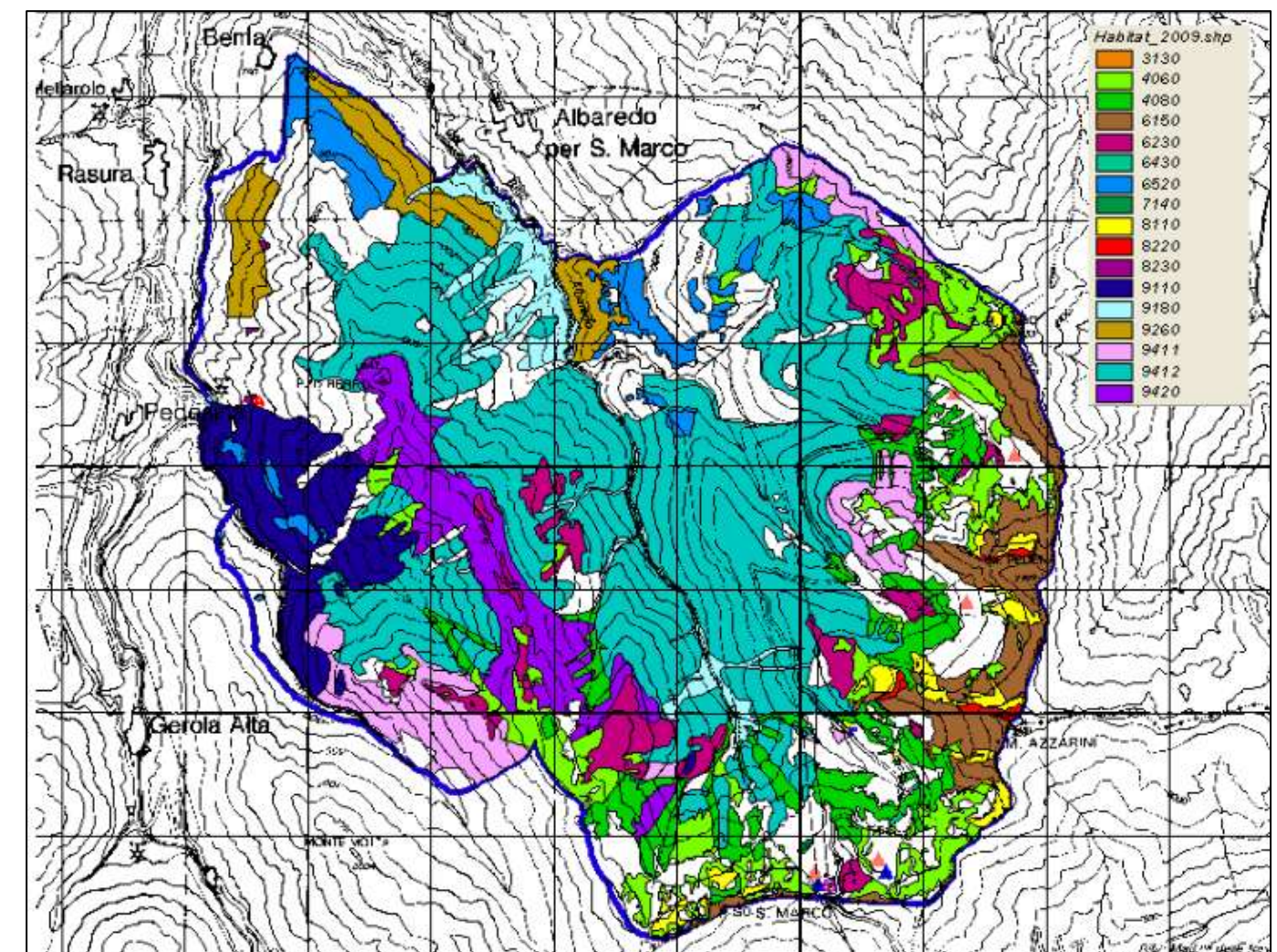


Figura 4-94: Carta degli habitat del sito SIC IT2040028 - Valle del Bitto di Albaredo su carta 1:50.000

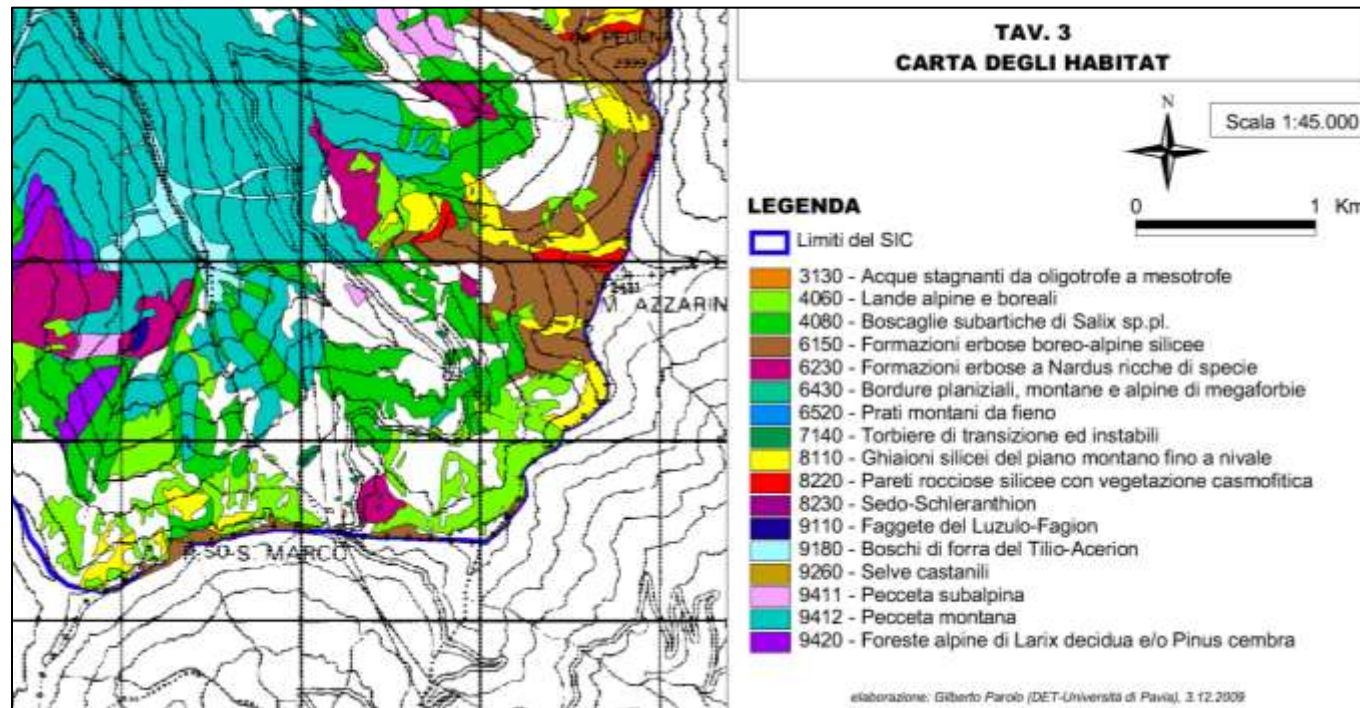


Figura 4-95: Stralcio della Carta degli habitat del sito SIC IT2040028 relativo al confine comunale con Averara

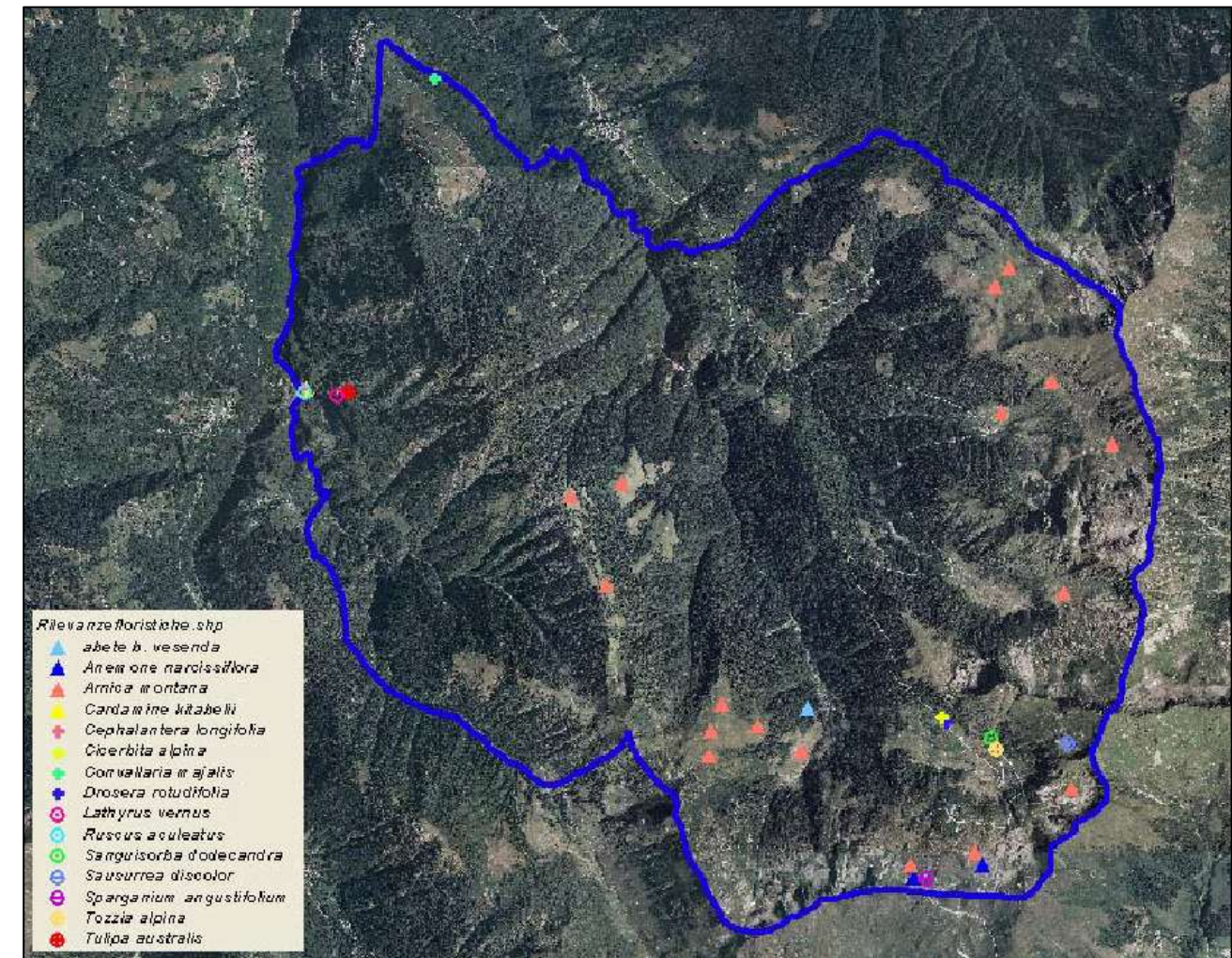


Figura 4-96: Siti di crescita delle specie di interesse conservazionistico nel SIC IT2040028 - Valle del Bitto di Albaredo su carta 1:50.000

Da tale cartografia risulta che in prossimità del confine comunale di Averara sono presenti dei siti di crescita di *Anemone narcissiflora*, *Arnica montana* (All. V Dir. Habitat) e *Sparganium angustifolium*.



Figura 4-97: Stralcio della Carta dei siti di crescita delle specie di interesse conservazionistico del sito SIC IT2040028 relativo al confine comunale con Averara

#### 4.9.3 CARTOGRAFIA FLORISTICA

Le specie floristiche di rilevanza conservazionistica, segnalate entro i confini del SIC, sono state in buona parte verificate durante gli studi di campo per il PdG, dando come risultato una cartografia ad hoc, in cui ogni punto corrisponde ai siti di crescita georeferenziati (vedi figure seguenti).

Tra le esigenze ecologiche delle emergenze floristiche vanno annoverate anche le relative fasce di rispetto, che escludano i fattori di minaccia quali la raccolta, il calpestio delle specie oppure l'alterazione dei loro siti di crescita. Le emergenze floristiche si identificano cartograficamente come punti nei quali è documentata la presenza di una specie di notevole interesse (score 2,3,4), contornati da un buffer variabile in relazione all'importanza della specie stessa e alle relative esigenze ecologiche.

I buffer sono stati così definiti:

- 200 metri per individui appartenenti a specie con score 4
- 150 metri per individui appartenenti a specie con score 3
- 100 metri per individui appartenenti a specie con score 2
- nessun buffer per individui appartenenti a specie con score 1

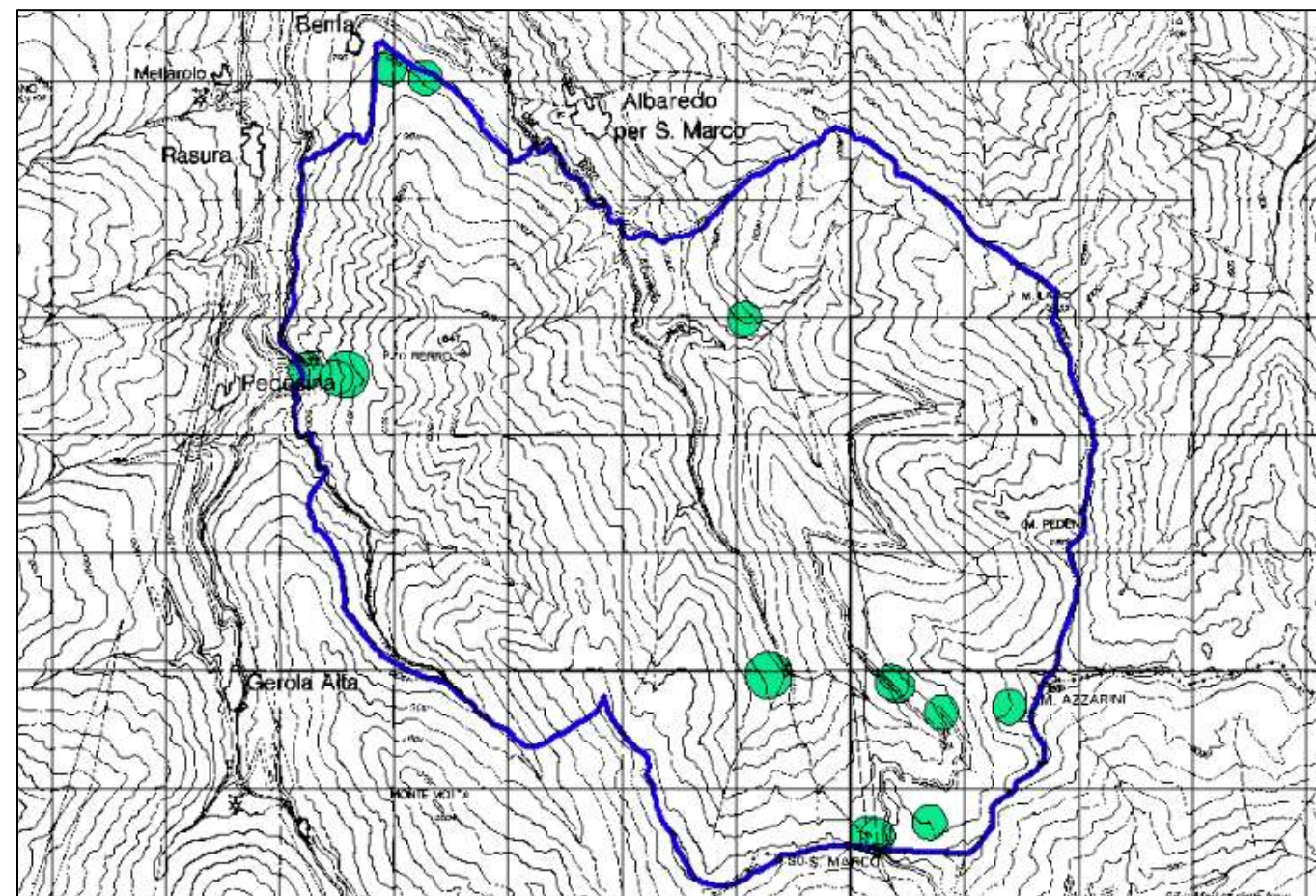


Figura 4-98: Carta dei siti di presenza di specie floristiche di notevole importanza e relativi buffer di tutela del sito SIC IT2040028 - Valle del Bitto di Albaredo

Per tutte le specie di cui si dispone solo di informazioni di presenza ma per le quali non sono disponibili localizzazioni precise si è evitato di inserirle in questo shape. Un'indicazione di massima sulla loro distribuzione è stata comunque inserita nel testo della relazione. Per gli Ungulati che vivono in gruppi sociali non sono state fatte localizzazioni ma sono state considerate le parcelle di presenza fornite dalla Dott.ssa Maria Ferloni dell'Ufficio Faunistico della Provincia di Sondrio.

Per alcune specie prioritarie, per le quali sono disponibili dati in numero sufficiente per poter tracciare un quadro della loro distribuzione reale, sono stati tracciati anche shapes puntiformi come, ad esempio, per Civetta nana e Gallo cedrone.

Per Rettili e Anfibi è stato creato uno shape puntiforme denominato "Erpetofauna\_rilievi\_albaredo.shp" in cui sono stati inserite le localizzazioni precise degli avvistamenti più recenti. Per queste due Classi, la cui distribuzione è in parte vasta e in parte ancora poco conosciuta, non si è ritenuto significativo definire un areale spaziale.

Tale cartografia riporta la presenza, in prossimità del confine comunale di Averara, di colubro liscio, marasso e rana temporaria.

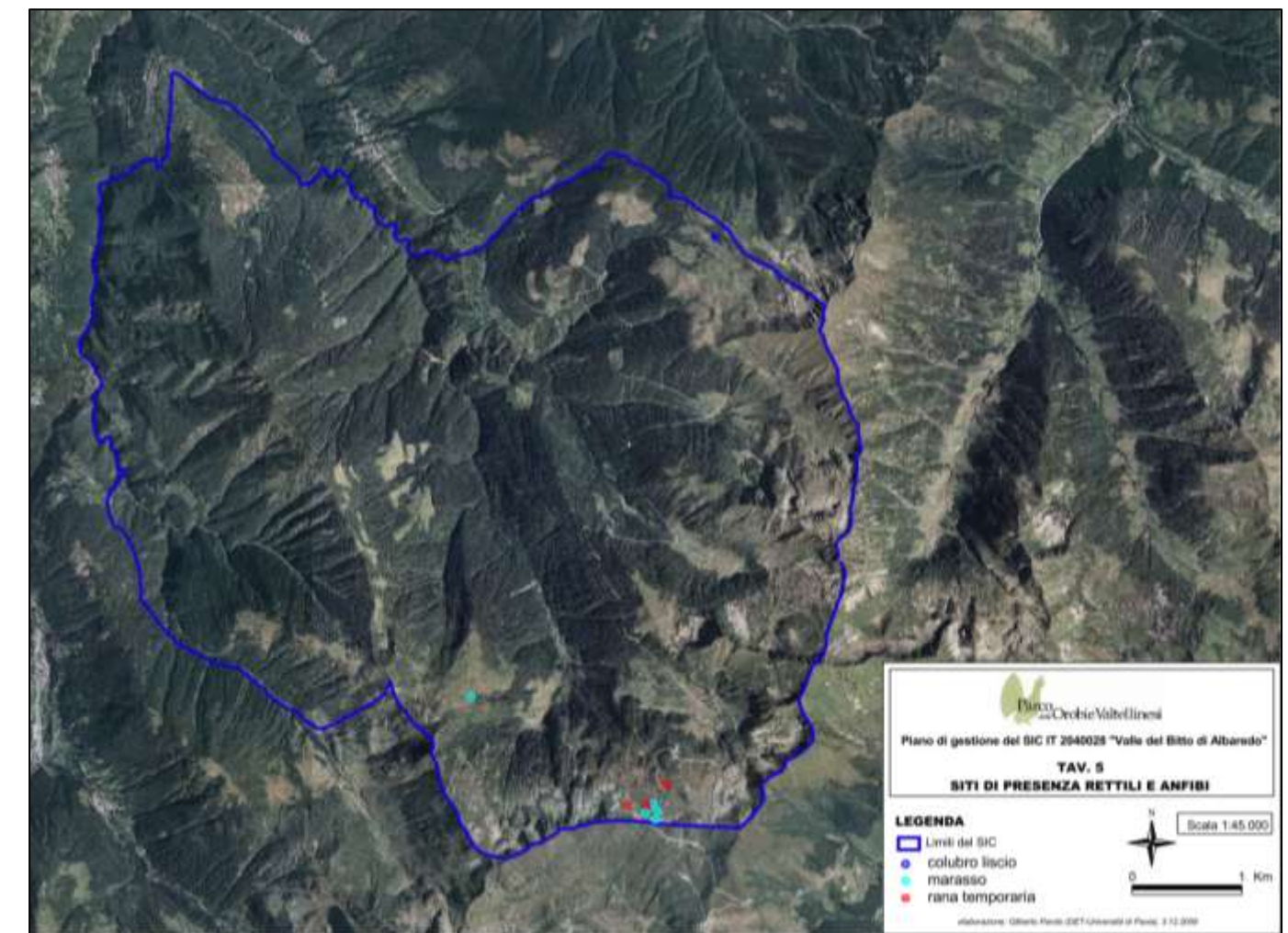


Figura 4-99: Carta dei siti di presenza di rettili e anfibi del sito SIC IT2040028 - Valle del Bitto di Albaredo

#### 4.9.4 CARTOGRAFIA FAUNISTICA

Le principali osservazioni effettuate nel corso delle uscite, unitamente alle segnalazioni di esperti e a quelle emerse dai database provinciali sulla fauna recuperata, sono state digitalizzate creando uno shapefile puntiforme denominato "Vertebrati\_rilievi\_albaredo.shp", nel quale a ogni punto corrisponde la specie avvistata, la data dell'avvistamento, il nome della località e altre informazioni utili. Questo shapefile contiene tutte le osservazioni relative ad Anfibi e Rettili, Uccelli e Mammiferi.

Per le specie di uccelli nidificanti più sensibili al disturbo antropico e alle trasformazioni ambientali sono stati creati appositi shapefiles corrispondenti alle aree "sensibili" di maggiore importanza per la loro conservazione.

La cartografia relativa ai siti di presenza di avifauna di interesse non segnala particolari emergenze in prossimità del confine comunale di Averara, così come in tale area non sono segnalate pareti rocciose idonee per aquila e gufo reale.

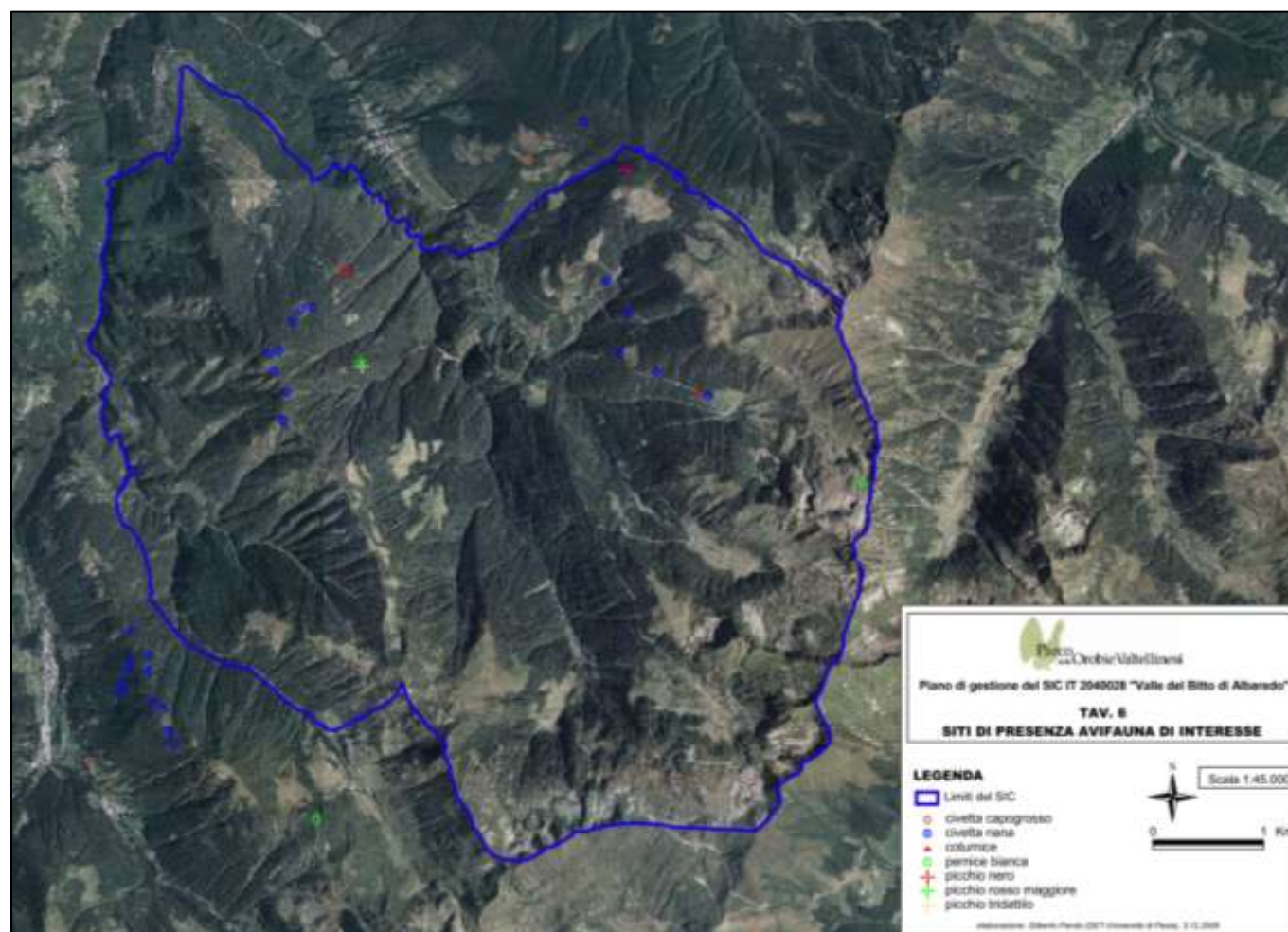
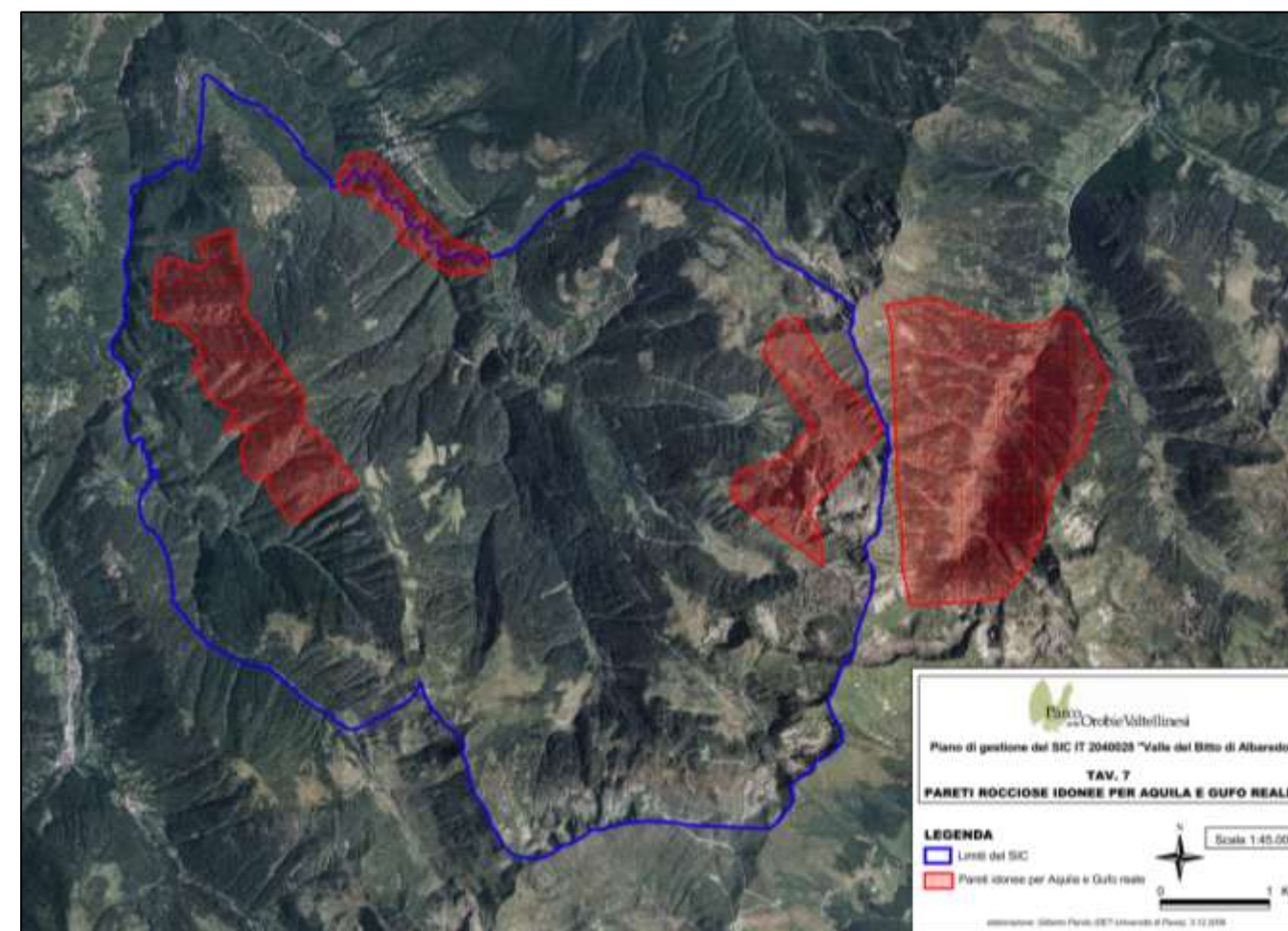


Figura 4-100: Carta dei siti di presenza di avifauna di interesse del sito SIC IT2040028 - Valle del Bitto di Albaredo



#### 4.9.5 CARTA DELL'INTERESSE NATURALISTICO COMPLESSIVO

Nel PdG è riportata una carta dell'interesse naturalistico complessivo, costruita sui seguenti elementi di rilevanza naturalistica:

- 1) poligoni habitat 6230\*, 3130, 7140, 9180\*;
- 2) siti di crescita di specie floristiche di interesse conservazionistico: score 4: buffer 200 m, score 3: buffer 150 m, score 2: buffer 100 m;
- 3) sito di crescita di Abete bianco monumentale a Vesenda: buffer 100 m;
- 4) siti presenza e arene di canto di gallo cedrone: buffer 300 m;
- 5) siti presenza e arene di canto di gallo forcello: buffer 200 m;
- 6) siti presenza coturnice, pernice bianca, civetta nana, civetta caporosso, picchio nero, scoiattolo, stambecco: buffer 200 m;
- 7) siti presenza colubro liscio, erpetofauna, marasso, rana temporaria, picchio rosso maggiore: buffer 100 m;
- 8) poligoni dei siti potenziali di nidificazione aquila reale e gufo reale.

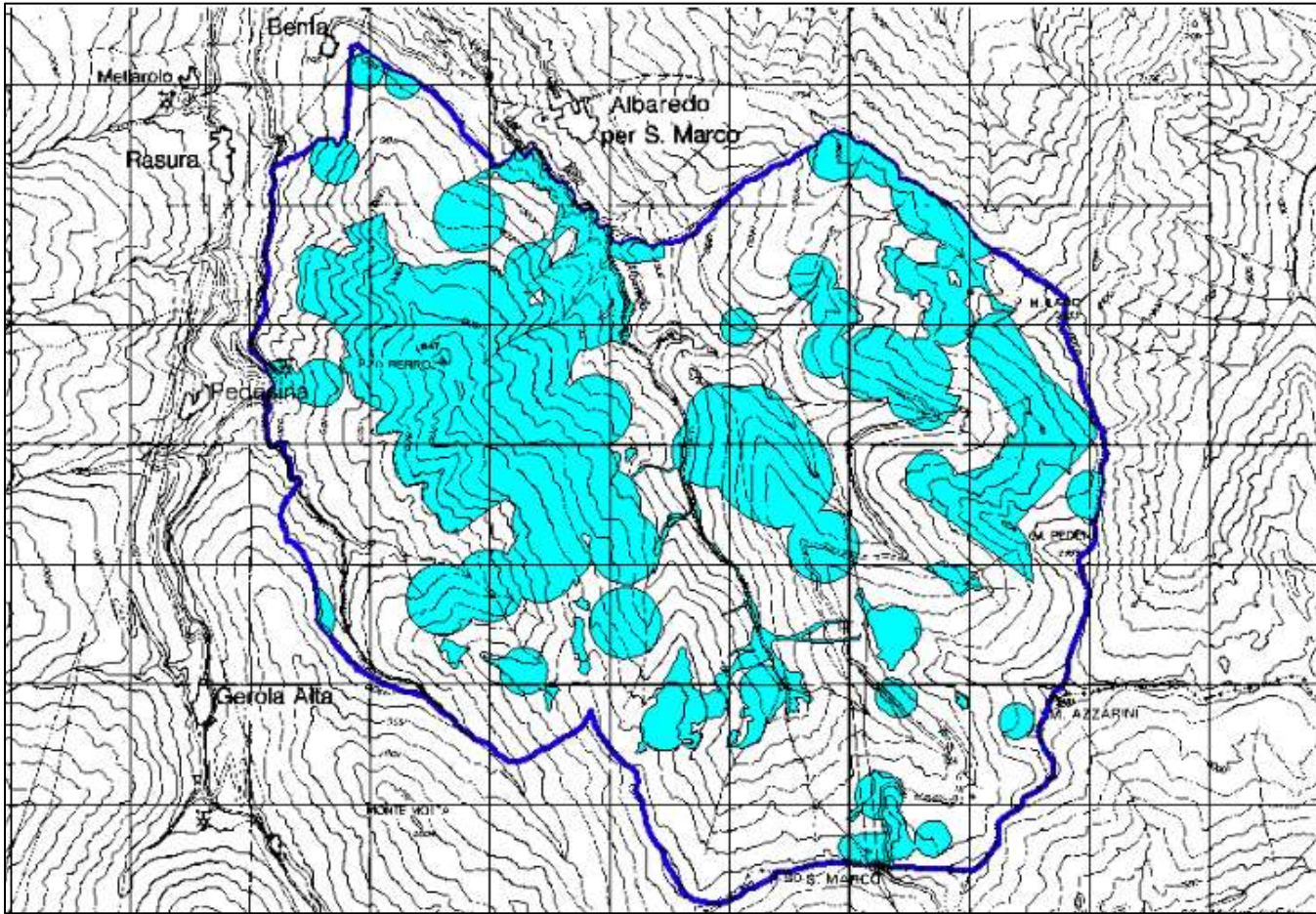


Figura 4-101: Carta dell'interesse naturalistico complessivo del sito SIC IT2040028 - Valle del Bitto di Albaredo

• Interventi che alterano il regime delle acque superficiali e sotterranee (ad esempio sbarramenti, canalizzazioni, derivazioni...);

3. Per gli interventi di limitata entità, come stabiliti dalla Deliberazione del Consiglio di Amministrazione del Parco n. 85 del 14.12.2007, la procedura di Valutazione di Incidenza è effettuata con la procedura semplificata prevista dalla stessa, in attuazione alla DGR 8/3798 del 13 dicembre 2006;

4. Per gli interventi quali la costruzione di edifici civili e rurali ricadenti nelle aree di minor naturalità, identificate come aree a "valutazione ambientale semplificata" dalla allegata Tavola n.11, si applica la procedura semplificata prevista dalla DGR 8/3798 del 13 dicembre 2006, con modalità specificate in apposito provvedimento del Parco."

#### 4.9.6 NORME DI ATTUAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE

All'art. 2 delle Norme di Attuazione del PdG del SIC IT2040028 si legge:

"L'interesse naturalistico è ampiamente diffuso in tutta l'area del Sito, con una maggiore concentrazione lungo la dorsale del P.zo Berro – P.zo Dosso Cavallo. Risulta invece meno interessante il versante idrografico destro verso il Passo S. Marco, probabilmente perché qui si concentrano le principali presenze antropiche.

1. La valutazione di Incidenza si applica agli interventi che ricadono all'interno del SIC, ma non sono previsti dal Piano di Gestione. Per gli interventi previsti dal PdG è necessaria l'approvazione da parte del Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore) del progetto esecutivo.

2. La valutazione di Incidenza si applica agli interventi localizzati all'esterno del SIC qualora, per localizzazione e natura, siano ritenuti suscettibili di produrre incidenze significative sulle specie e sugli habitat presenti nel Sito. Rientrano, a titolo esemplificativo, le seguenti tipologie di interventi:

• Interventi che riducono la permeabilità dei suoli e pregiudicano la connettività ecologica del sito con le aree naturali adiacenti (ad esempio nuove infrastrutture stradali, insediamenti infrastrutturali...);

• Interventi che alterano in maniera significativa le condizioni ambientali del territorio in termine di rumore, inquinamento elettromagnetico o luminoso, inquinamento atmosferico (ad esempio nuovi insediamenti produttivi o ricettivi, nuove attività industriali o estrattive...);

#### 4.10 ZPS IT 2040401 – PARCO REGIONALE OROBIE VALTELLINESI

Le informazioni che seguono sono tratte dal Piano di Gestione del sito in oggetto, approvato con deliberazione dell'assemblea del Consorzio Parco regionale delle Orobie Valtellinesi (SO) del 24.01.2011, n. 2.

Il Sito presenta una superficie di 22815,747 ha ed interessa il settore orobico orientale della provincia di Sondrio. La ZPS è quasi interamente inserita all'interno del Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi.

Il Sito comprende inoltre i seguenti Siti di Importanza Comunitaria (da est a ovest):

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

Inoltre è interessata dalla presenza di due Aziende Faunistico Venatorie, entrambe situate nella parte orientale del sito:

- AFV Valbelviso – Barbellino;
- AFV Val Bondone – Val Malgina.

La ZPS Parco Regionale Orobie Valtellinesi rientra nella regione biogeografica Alpina e comprende cime tra i 2000 e i 3000 m, interessate da numerosi ghiacciai, nella parte più orientale.

La vegetazione comprende diverse successioni, dalle latifoglie delle quote inferiori ai boschi di abete rosso, per terminare nelle praterie alpine ricche della flora tipica delle quote elevate. 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.

La "Carta delle azioni per gli habitat Natura 2000" del sito riporta, in prossimità del confine comunale con Averara, le seguenti azioni:

- IA01 Predisposizione di un piano di dettaglio delle attività di pascolo
- IA02 Conservazione della superficie e miglioramento dell'habitat 6230
- IA04 Manutenzione, ripristino e creazione di zone umide
- IA05 Salvaguardia di specie vegetali di interesse conservazionistico.

La "Carta delle azioni per le specie Natura 2000" del sito riporta, in prossimità del confine comunale con Averara, le seguenti azioni:

- IA07 Miglioramenti ambientali per il gallo forcello
- IA08 Miglioramenti ambientali per la coturnice
- IA09 Messa in sicurezza delle linee elettriche per la salvaguardia dell'avifauna maggiore
- RE03 Regolamentazione del transito veicolare sui sentieri e sulle strade.

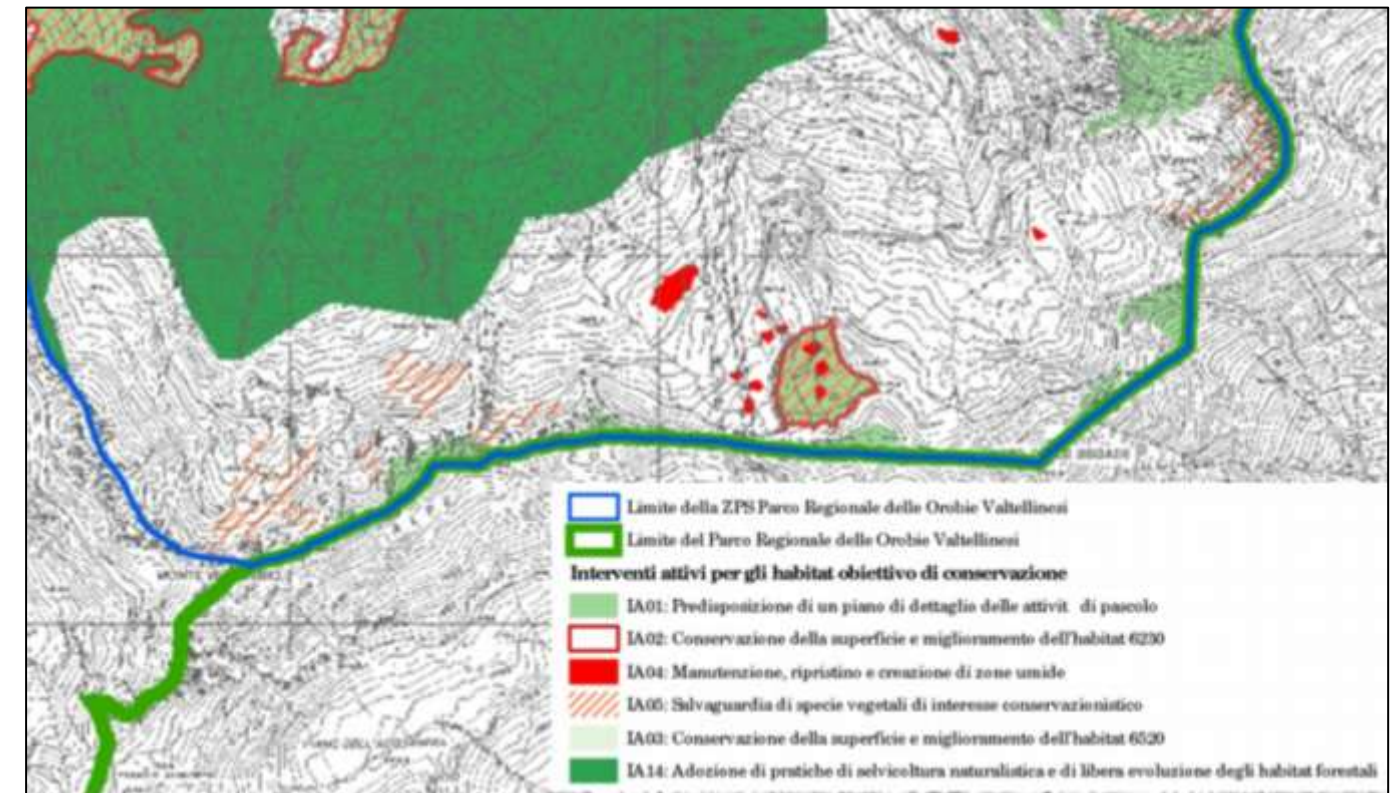


Figura 4-102: Stralcio della Carta delle azioni per gli habitat Natura 2000 del sito ZPS IT2040401 – PR Orobie Valtellinesi relativo al confine comunale con Averara

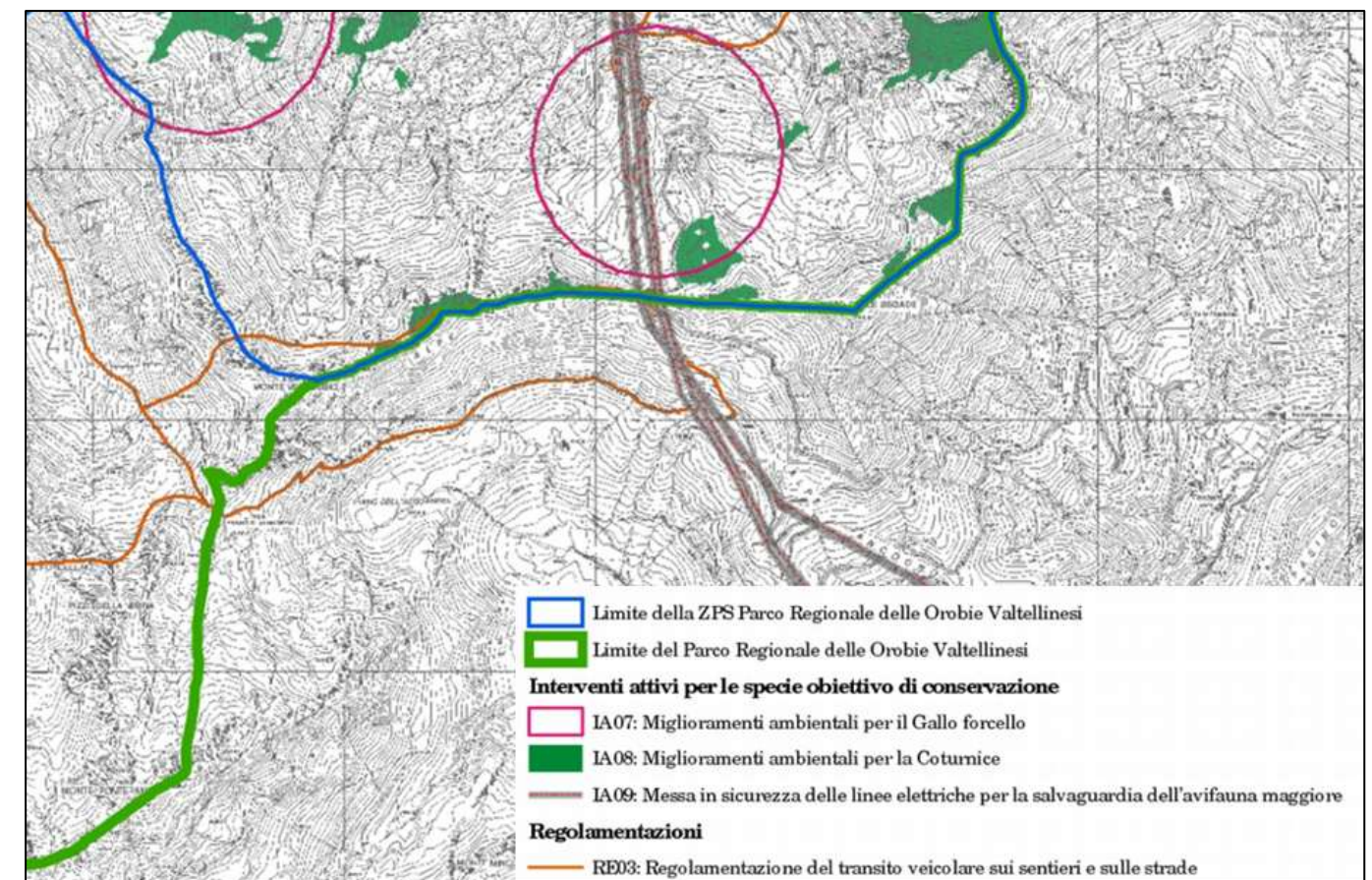


Figura 4-103: Stralcio della Carta delle azioni per le specie Natura 2000 del sito ZPS IT2040401 – PR Orobie Valtellinesi relativo al confine comunale con Averara

4.11 IBA 012 – ALPI E PREALPI OROBIE

Con il termine IBA (Important Bird Area) si intendono i siti importanti per l'avifauna individuati in tutto il mondo, sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International. Grazie a questo programma, molti paesi sono ormai dotati di un inventario dei siti prioritari per l'avifauna ed il programma IBA si sta attualmente completando addirittura a livello continentale. In Italia l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU che dal 1965 opera per la protezione degli uccelli del nostro paese. La prima pubblicazione dell'inventario IBA Italiano risale al 1989 mentre nel 2000 è stato pubblicato, col sostegno del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, un secondo inventario aggiornato. Negli stessi anni sono stati anche pubblicati il primo ed il secondo inventario IBA europeo. Le IBA vengono individuate essenzialmente in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure che ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

All'interno della relazione "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)" realizzata da Ariel Brunner et Co. E LIPU nel 2002, viene riportato l'inventario delle Important Bird Area (IBA) fondato su criteri ornitologici quantitativi, riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS. Esso rappresenta il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva 409/79 Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

Nella Rete delle IBA della Regione Lombardia viene evidenziata l'area IBA-012: Alpi e Prealpi Orobie, interessante il territorio comunale di Averara.

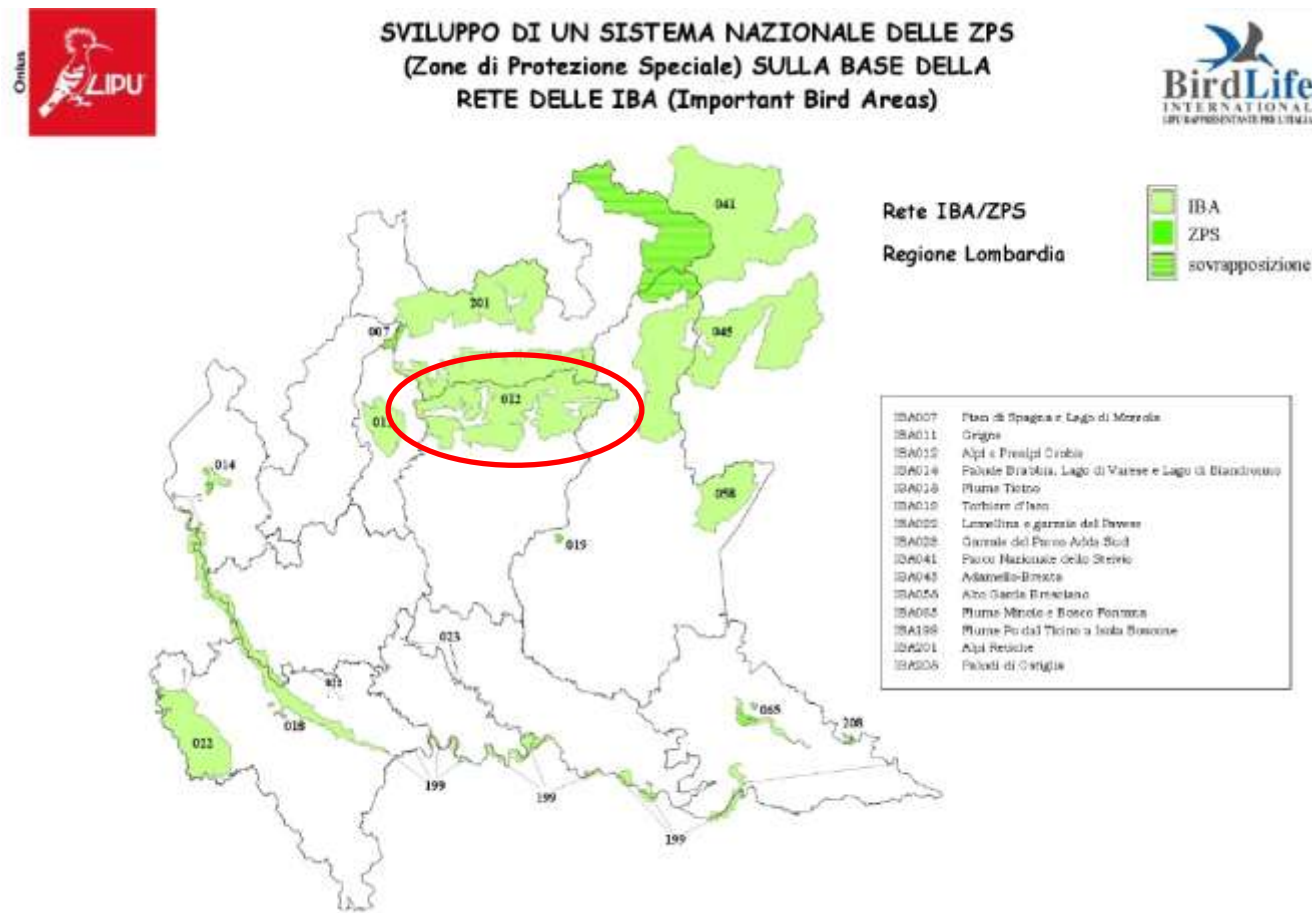


Figura 4-104: rete IBA/ZPS Regione Lombardia – individuazione IBA012 Alpi e Prealpi Orobie

In particolare la zona del Passo S.Marco, oltre ad essere interessata dalla ZPS, è individuata e classificata dalla Regione Lombardia all'interno di una macroarea definita a livello comunitario come I.B.A. 012 - Alpi e Prealpi Orobie, ricadente

all'interno dell'area di tutela faunistica approvata dalla Carta e dal regolamento dell'attività venatoria del Parco delle Orobie Bergamasche, istituita con DGR n. 31209 del 19.09.1997, prodromica all'istituzione del Parco Naturale delle Orobie Bergamasche, con i conseguenti vincoli in tema di conservazione della fauna migratoria; inoltre l'Istituto Nazionale Fauna Selvatica (attualmente, Istituto Superiore Per la Protezione e la Ricerca sull'Ambiente) ha definito questo valico di "grande importanza" per le rotte di migrazione.



012 – ALPI E PREALPI OROBIE

Nome e codice IBA 1998-2000: Orobie – 012

Regione: Lombardia

Superficie: 114.320 ha

**Descrizione e motivazione del perimetro:** vasta area montuosa delle Alpi centrali. Per la perimetrazione sono stati utilizzati i perimetri dei due parchi regionali: Parco regionale delle Orobie valtelinesi e Parco regionale delle Orobie Bergamasche. Tali perimetri escludono tutti i maggiori fondovalle (Val Seriana, Val Brembana, parte della Valtorta, parte della Val di Scalve, Valtellina e maggiori valli laterali) che essendo fortemente antropizzati non hanno rilevante valore ornitologico. Il perimetro dell'IBA si discosta da quello dei parchi nella porzione meridionale tra la Val Brembana e la Val Seriana per includere il versante sud della Val Parina ed i prati alle pendici dell'Arera fino alla strada che collega Oltre il Colle a Zambla alta. Questi ultimi rappresentano una delle poche zone di presenza del Re di quaglie in Lombardia.

Categorie e criteri IBA

Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	B	C6
Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrix</i>	B	C6
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	B	C6
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	B	C6
Re di quaglie	<i>Crex crex</i>	B	A1, C1, C6

Figura 4-105: Criteri relativi a singole specie – IBA012 Alpi e Prealpi Orobie

Legenda: B: nidificanti W: svernanti

Criteri IBA:

- A1 Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata.
- C1 Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata.

Regolarmente: presente tutti gli anni o quasi tutti gli anni (almeno un anno su due).

Significativo: 1% della popolazione paleartico-occidentale per svernanti e migratori; 1% della popolazione italiana per i nidificanti.

C6 Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli". Questo criterio si applica se il sito contiene più dell'1% della popolazione nazionale.

(I criteri che prevedono soglie dell'1% non si applicano a specie con meno di 100 coppie in Italia.)

NUMERO ZPS	012				RILEVATORE/I	Enrico Bassi			
NOME ZPS	Alpi e prealpi orobie								
Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione e massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo	Riferimento bibliografico
Aquila reale	1990	13						SI	Tosi & Pinoli 1990
Fagiano di monte	95,96,97,98	1250,905,798,1301 (ind)						SI	Piano faunistico venatorio Prov BG
Coturnice	95,96,97,98	1350,538,343,633 (ind)						SI	Piano faunistico venatorio Prov BG
Picchio nero	1995							SI	
Re di quaglie	2000	11						SI	

Figura 4-106: Popolazione minima nidificante delle singole specie – IBA012 Alpi e Prealpi Orobie

#### 4.12 IPA - LOMB 8 ALPI OROBIE OCCIDENTALI

Negli ultimi decenni, l'importanza della biodiversità e della funzionalità degli ecosistemi è stata più volte ufficialmente riconosciuta a livello mondiale. Dalla sottoscrizione della Convenzione sulla Diversità Biologica (Rio de Janeiro, 1992) ad oggi, diverse sono state le iniziative avviate per contrastare la perdita di biodiversità e definire modelli di sviluppo socio-economico sostenibili. Nel 2002, a Johannesburg, il World Summit sullo Sviluppo Sostenibile si concluse con l'impegno di ridurre il tasso di perdita di biodiversità entro il 2010 (target 2010). Uno strumento fondamentale, definito in questo processo di sviluppo delle politiche di conservazione della biodiversità, è "La Strategia Globale per la Conservazione delle Piante", promossa nel 2002 nell'ambito della Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD-UNEP). La Strategia costituisce il quadro di riferimento principale per lo sviluppo di iniziative per la conservazione della diversità vegetale e il miglioramento delle conoscenze di base. Uno degli obiettivi principali della Strategia è la protezione del 50% delle aree più importanti per la diversità vegetale.

Per raggiungere tale obiettivo la Strategia riconosce appieno il valore del programma IPA (Important Plant Areas) che l'organizzazione non governativa Planta Europa (Plantlife International) propose in occasione della sua prima conferenza (1995) e sviluppò negli anni successivi (Palmer & Smart, 2001).

Tale programma ha, infatti, lo scopo di identificare le aree più importanti per la diversità floristica e vegetazionale, ovvero una rete di siti che siano fondamentali per garantire la vitalità a lungo termine delle popolazioni naturali di specie vegetali selvatiche minacciate e/o importanti dal punto di vista conservazionistico. Per specie vegetali si intendono non solo le piante vascolari, ma anche le briofite, le alghe, i licheni e i funghi. Sia per le specie che per le comunità (habitat), il programma si rivolge in particolare alle entità minacciate di estinzione, a quelle ad areale ristretto e a quelle rare. Un'Area Importante per le Piante (IPA) è "un'area naturale o seminaturale che dimostri di possedere un'eccezionale diversità botanica e/o ospiti popolazioni di specie rare, minacciate e/o endemiche e/o tipi di vegetazione di alto valore botanico" (Anderson, 2002).

Le IPA non sono una nuova tipologia di area protetta né costituiscono automaticamente una forma di designazione con valore legale. Esse rappresentano piuttosto lo strumento per evidenziare i siti più importanti per la diversità vegetale, fornendo il quadro conoscitivo per sostenere ed orientare le iniziative già esistenti di conservazione e gestione.

A livello italiano, il progetto IPA rappresenta un importante contributo per poter intraprendere azioni specifiche per la conservazione della biodiversità.

Obiettivo del programma Aree Importanti per le Piante è identificare una rete di siti per la conservazione della diversità vegetale utilizzando solidi criteri scientifici. L'identificazione delle IPA avviene in conformità con i criteri definiti a livello internazionale, adattati alla realtà territoriale in esame e allo stato delle conoscenze esistenti.

I criteri base sono tre (Palmer & Smart, 2001; Anderson, 2002):

- Criterio A "specie di interesse conservazionistico" - prevede che il sito contenga popolazioni significative di una o più specie che siano di interesse conservazionistico globale, europeo o nazionale;
- Criterio B "ricchezza floristica" - prevede che il sito dimostri di avere una flora eccezionalmente ricca nel contesto europeo in relazione alla sua zona biogeografica;
- Criterio C "habitat" - prevede che il sito sia un esempio eccezionale di un tipo di habitat vegetazionale di interesse conservazionistico globale o europeo.

Per quanto riguarda la Regione Lombardia, le Aree Importanti per le Piante (IPA) coprono circa il 10% della superficie regionale. A scala nazionale, le IPA della regione Lombardia rappresentano circa il 5% della superficie totale identificata come Importante per le Piante.

La maggior parte della superficie delle IPA lombarde è vincolata, a differenza di altre regioni: questo potrebbe rivelarsi come un elemento di maggiore efficacia complessiva della tutela dei valori rispetto ai siti della Rete Natura 2000.

Una nutrita quota delle segnalazioni delle specie e degli habitat selezionati per il progetto IPA per la Lombardia ricadono nelle aree montane, sia perché queste conservano estese superfici naturali, sia perché risultano meglio conosciute di quelle di pianura.

Come si può notare dalla cartografia regionale delle IPA riportata di seguito, il territorio comunale di Averara è caratterizzato dalla presenza di un'IPA denominata LOMB8 – Alpi Orobie Occidentali.



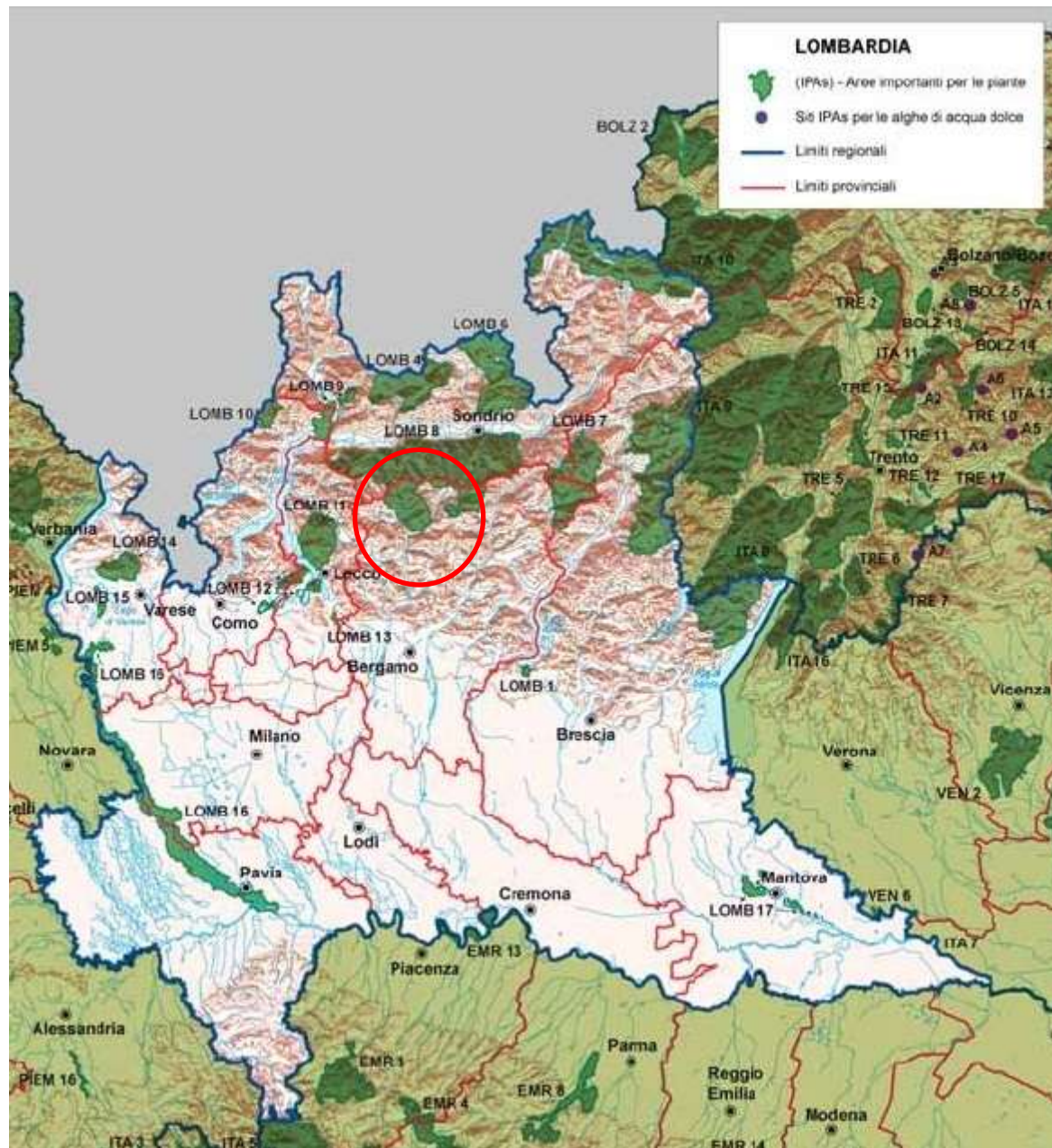
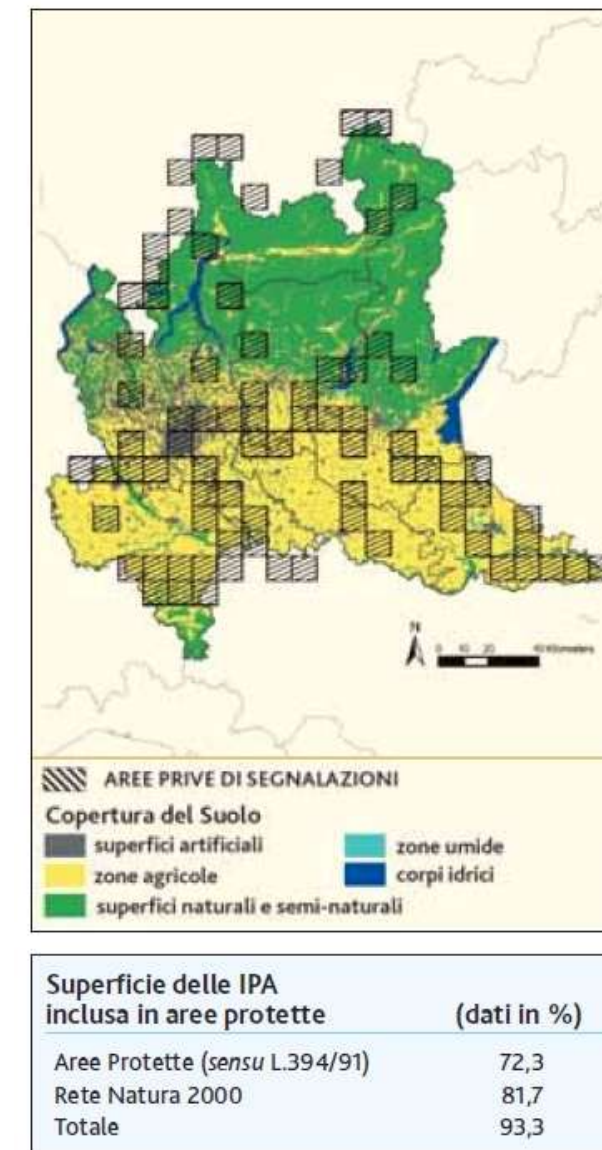


Figura 4-107: Individuazione delle IPA ricadenti nella Regione Lombardia (nel cerchio rosso l'IPA LOMB8)



CODICE	NOME IPA
LOMB 1	Torbiere del Sebino
LOMB 4	Bagni di Masino, Val di Mello e Predarossa
LOMB 6	Monte Bernina, Pizzo Scalino e Val Fontana
LOMB 7	Alpi Orobie Orientali
<b>LOMB 8</b>	<b>Alpi Orobie Occidentali</b>
LOMB 9	Lago di Mezzola, Pian di Spagna e Val Codera
LOMB 10	Valle del Dosso
LOMB 11	Grigne
LOMB 12	Lago del Segrino e Sasso Malascarpa
LOMB 13	Palude di Brivio
LOMB 14	Lago di Ganna, Campo dei Fiori
LOMB 15	Palude di Brabbia e Lago di Biandronno
LOMB 16	Parco del Ticino
LOMB 17	Valli del Mincio e Bosco Fontana
<b>AREE TRANSREGIONALI</b>	
ITA 8	Monte Altissimo, Val di Ledro e Alto Garda Bresciano
ITA 9	Adamello-Dolomiti del Brenta
ITA 10	Stelvio
<b>IPA regionali incluse</b>	
	LOMB 2-TRE 3
	LOMB 3-TRE 1
	LOMB 5-BOLZ 1-TRE 16

Figura 4-108: Copertura del suolo e superficie delle IPA ricadenti nella Regione Lombardia

#### 4.13 AREE PROTETTE LIMITROFE

La ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche è fortemente sovrapposta con i seguenti SIC gestiti dal Parco delle Orobie Bergamasche:

- Valtorta Valmoresca (IT2060001);
- Valle di Piazzatorre-Isola di Fondra (IT2060002);
- Alta Val Brembana-Laghi Gemelli (IT2060003);
- Alta Val di Scalve (IT2060004);
- Val Sedornia-Val Zurio-Pizzo della Presolana (IT2060005);
- Valle Asinina (IT2060007);
- Valle Parina (IT2060008);
- Val Nossana-Cima di Grem (IT2060009).

Inoltre la ZPS confina con le Zone di Protezione Speciale:

- Belviso Barbellino (IT\_2060506);
- Parco Regionale Orobie Valtellinesi (IT\_2040401);
- Boschi del Giovetto di Palline (IT2060006).

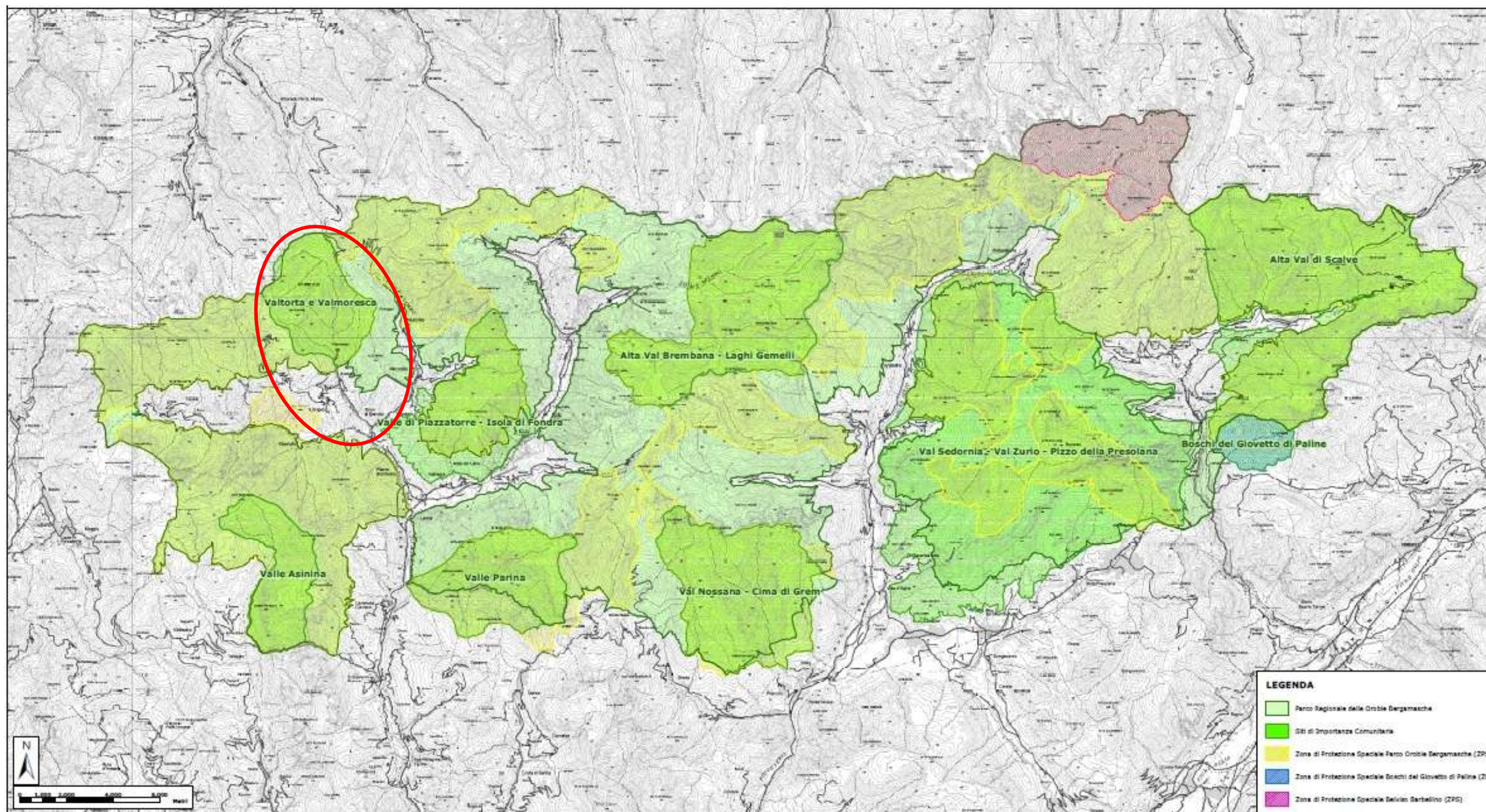
Essa è adiacente anche ai seguenti SIC ubicati nel Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi:

- Valle del Bitto di Albaredo (IT\_2040028);
- Val Venina (IT\_2040033);
- Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo Coca (IT\_2040034);
- Boschi del Giovetto di Palline (IT2060006).

Codice Sito	Nome Sito	Designazione e Sito	Tipo Sito	Ente Gestore	Provincia
IT_2060506	Belviso Barbellino	ZPS	D-Alpino	AFV Belviso Barbellino	Bergamo
IT2040401	Parco Regionale Orobie Valtellinesi	ZPS	J-Alpino	Parco Orobie Valtellinesi	Sondrio
IT2040028	Valle del Bitto di Albaredo	SIC	K-Alpino	Parco Orobie Valtellinesi	Sondrio
IT2040033	Val Venina	SIC	K-Alpino	Parco Orobie Valtellinesi	Sondrio
IT2040034	Valle d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo Coca	SIC	B-Alpino	Parco Orobie Valtellinesi	Sondrio
IT2060001	Valtorta Valmoresca	SIC	K-Alpino	Parco delle Orobie Bergamasche	Bergamo
IT2060002	Valle di Piazzatorre-Isola di Fondra	SIC	K-Alpino	Parco delle Orobie Bergamasche	Bergamo
IT2060003	Alta Val Brembana-Laghi Gemelli	SIC	G-Alpino	Parco delle Orobie Bergamasche	Bergamo
IT2060004	Alta Val di Scalve	SIC	K-Alpino	Parco delle Orobie Bergamasche	Bergamo
IT2060005	Val Sedornia-Val Zurio-Pizzo della Presolana	SIC	K-Alpino	Parco delle Orobie Bergamasche	Bergamo

IT2060006	Boschi del Giovetto di Palline	SIC	C-Alpino	E.R.S.A.F. Lombardia	Bergamo
IT2060007	Valle Asinina	SIC	K-Alpino	Parco delle Orobie Bergamasche	Bergamo
IT2060008	Valle Parina	SIC	G-Alpino	Parco delle Orobie Bergamasche	Bergamo
IT2060009	Val Nossana-Cima di Grem	SIC	K-Alpino	Parco delle Orobie Bergamasche	Bergamo

Tabella 4-18: elenco dei siti Natura 2000 limitrofi al Sito IT\_2060401 – Parco Regionale Orobie Bergamasche



**LEGENDA**

- Parco Regionale delle Orobie Bergamasche
- Siti di Importanza Comunitaria
- Zona di Protezione Speciale Parco Orobie Bergamasche (ZPS)
- Zona di Protezione Speciale Boschi del Giovetto di Paline (ZPS)
- Zona di Protezione Speciale Belviso Barbellino (ZPS)

Figura 4-109: Carta del Parco delle Orobie Bergamasche con le aree ZPS e le aree SIC (PdG ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche)

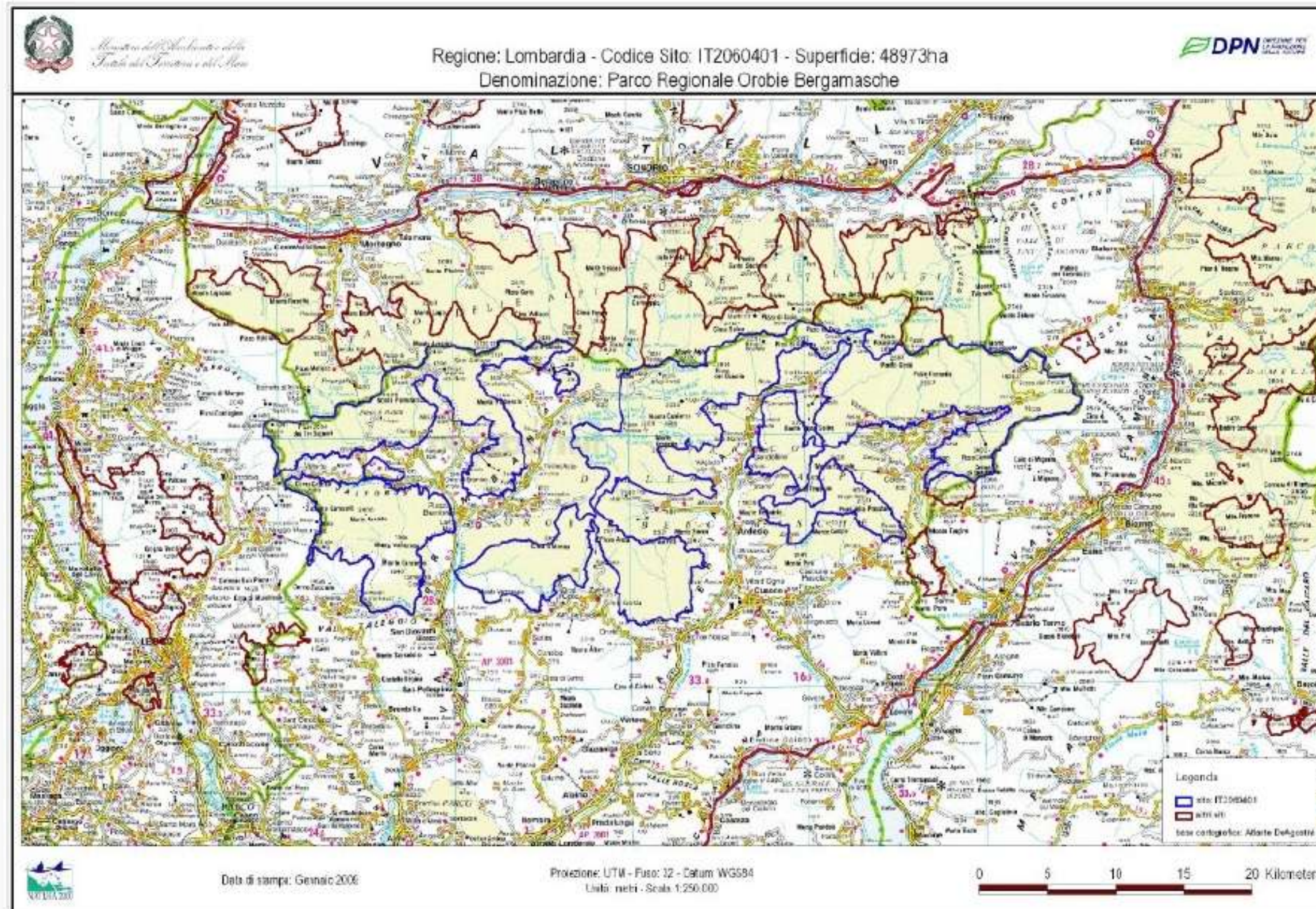


Figura 4-110: Mappa ZPS -IT 2060401 - Parco Regionale Orobie Bergamasche (Ministero dell'Ambiente)

## 5 DESCRIZIONE DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO (PGT)

### 5.1 ELABORATI DI PIANO ED EFFICACIA TEMPORALE

Il Piano di Governo del Territorio di Averara si compone principalmente di tre parti: la parte di descrizione e analisi del territorio è rappresentata dal quadro conoscitivo e il quadro ricognitivo, la componente progettuale (costituita dalle previsioni del documento di piano e dagli elaborati del piano dei servizi e del piano delle regole), e dalla parte valutativa del piano.

Per quanto riguarda il **QUADRO CONOSCITIVO (QC)** esso ha come obiettivo prefissato il fornire indicazioni in ordine allo stato attuale dell'ambiente e del territorio, dell'evoluzione che essi hanno avuto e dell'evoluzione che avranno in futuro, evidenziando i punti di forza e le criticità comunali.

Il quadro conoscitivo, inoltre, assume un ruolo fondante per la definizione del sistema degli indicatori, siano questi di conoscenza del territorio, oppure di performance prestazionale del piano, utili, inoltre, per la predisposizione del sistema di monitoraggio.

Nell'ambito della redazione del Rapporto Ambientale, una volta individuate le azioni previste per il conseguimento degli obiettivi del PGT, il quadro conoscitivo assume un ruolo e una valenza di analisi di dettaglio rispetto ai possibili effetti, sia negativi sia positivi, che talune azioni potrebbero sortire sull'area in esame, consentendo, in taluni casi, una rimodulazione delle stesse nel caso queste ingenerino delle criticità non considerate nel documento di piano.

La parte progettuale è composta dal Documento di piano, dal Piano dei servizi e dal Piano delle regole.

Il **DOCUMENTO DI PIANO (DP)** definisce il quadro generale della programmazione urbanistica anche in base a proposte pervenute da cittadini o da associazioni di cittadini. Questo significa che i cittadini sono chiamati a partecipare già nelle prime fasi del processo di elaborazione del PGT.

Il documento di piano deve anche prevedere un lavoro di analisi del territorio comunale da tutti i punti di vista, inclusi quello geologico, ambientale, urbanistico, viabilistico, infrastrutturale, economico, sociale e culturale. Questo documento deve anche evidenziare eventuali beni storici o ambientali di particolare interesse.

Il documento di piano ha anche lo scopo di definire e pianificare lo sviluppo della popolazione residente nel comune.

Tipicamente il documento di piano è il primo atto nella stesura del PGT.

Il **PIANO DEI SERVIZI (PDS)** definisce le strutture pubbliche o di interesse pubblico di cui il comune necessita. Il piano dei servizi deve tenere conto della popolazione residente nel comune o che gravita in esso e di quella prevista in futuro dal documento di piano.

Il piano dei servizi tiene conto dei costi operativi delle strutture pubbliche esistenti e dei costi di realizzazione di quelle previste, si preoccupa della loro fattibilità e definisce la modalità di realizzazione dei servizi. Le indicazioni contenute nel piano dei servizi circa le aree identificate come di interesse pubblico sono prescrittive e vincolanti per 5 anni dall'entrata in vigore del PGT e decadono qualora il servizio non sia inserito entro questo termine nel programma triennale delle opere pubbliche.

La Legge regionale lombarda n.12 del 11 marzo 2005 prevede che, per comuni inferiori a 20.000 abitanti, sia possibile redigere un piano dei servizi intercomunale.

Il **PIANO DELLE REGOLE (PDR)** definisce la destinazione delle aree del territorio comunale e in questo assomiglia un po' al Piano regolatore generale. In particolare individua le aree destinate all'agricoltura, le aree di interesse paesaggistico, storico e ambientale e le aree che non saranno soggette a trasformazione urbanistica.

Il piano delle regole definisce anche le modalità degli interventi urbanistici sia sugli edifici esistenti che di quelli di nuova realizzazione. Questo significa che viene stabilito quanto costruire, come costruire e quali sono le destinazioni non ammissibili.

Infine, per quanto riguarda la terza parte (valutativa) del Piano, oltre alla **VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)** e alla **VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VIC)**, sono state analizzate nel piano componenti specifiche come **GEOLOGIA (GEO)**, **PAESAGGIO (RP)** e **RETI TECNOLOGICHE (PUGSS)**.

Condivisa scelta del presente PGT è stata quella di integrare nell'ultima fase di redazione del piano anche il **PIANO NATURALISTICO (PN)**, che completa la integrazione tra pianificazione territoriale e pianificazione ambientale.

La durata quinquennale del documento di Piano sta ad indicare che in tale documento trovano collocazione le premesse di un progetto di governo del territorio espresso dall'organo consiliare con una cadenza che dovrebbe favorire la coincidenza con il governo municipale di legislatura.

Il Piano dei Servizi e il Piano delle Regole sono invece documenti senza limite di validità e che comunque sono sempre modificabili.

### 5.2 PRINCIPI

I principi fondamentali a cui il PGT di Averara si attiene, (nel rispetto delle linee guida dell'orientamento regionale, statale e comunitario e delle peculiarità storiche, culturali, paesaggistiche e naturalistiche derivano) dagli strumenti di programmazione generale, territoriale urbanistica e ambientale di Regione e Provincia.

Le linee guida sono le seguenti:

**SVILUPPO SOSTENIBILE DELLA CITTÀ, CHE PREVEDE:**

- il controllo dell'espansione urbana;
- la diversificazione delle funzioni;
- la gestione corretta dell'ecosistema urbano (acqua, energia, rifiuti);
- una efficace accessibilità, con sistemi di trasporto adeguati e non inquinanti;
- la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio naturale e culturale.

**TUTELA E LA CRESCITA DEL PATRIMONIO NATURALE CHE IMPLICANO:**

- sviluppo delle reti ecologiche;
- integrazione e tutela delle biodiversità nelle politiche settoriali;
- ricorso a "strumenti economici" per rafforzare il significato ecologico delle zone protette e delle risorse sensibili;
- protezione dei suoli preservandoli da un utilizzo eccessivo;
- strategie alla scala locale per la gestione degli interventi nelle aree a rischio.

**GESTIONE INTELLIGENTE DEI VALORI PAESISTICI E DEL PATRIMONIO CULTURALE, ATTRAVERSO:**

- la valorizzazione dei "paesaggi culturali" nel quadro di strategie integrate e coordinate di sviluppo;
- la riqualificazione del paesaggio ove sia stato oggetto di situazioni di degrado;
- lo sviluppo di strategie per la protezione del patrimonio culturale;

- la promozione dei sistemi urbani che meritano di essere protetti, e la riqualificazione delle aree in condizioni di degrado e di obsolescenza.

### 5.3 PREMESSA METODOLOGICA

L'attività pianificatoria è stata svolta nel rispetto delle specifiche dettate dalla normativa regionale e dai principi ispiratori sovracitati, oltre alle indicazioni derivanti dalle successive modifiche e dalle circolari riguardanti la pianificazione a livello comunale, ed è stata articolata secondo le seguenti azioni:

- a) implementazione del sito comunale con contenuti destinati all'e-government, ovvero orientati ad avviare azioni di cambiamento organizzativo, consentendo di trattare la documentazione e di gestire i procedimenti amministrativi / partecipativi con l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione; si tratta di una azione utile anche per le azioni di marketing territoriale, come vedremo strategiche nell'ottica di piano proposta;
- b) attività di ricerca documentale, da avviarsi al fine di avere una ricognizione sistematica delle fonti e delle informazioni su base comunale, da utilizzarsi nella implementazione del sistema informativo territoriale;
- c) attività di ricognizione territoriale, finalizzata alla costruzione del quadro ricognitivo – programmatico di riferimento per lo sviluppo economico e sociale del comune, anche sulla base delle proposte dei cittadini singoli o associati;
- d) aggiornamento cartografico (di base e tematico) al fine di implementare il quadro conoscitivo del territorio comunale, identificando le trasformazioni intervenute e le dinamiche sociali, economiche, ambientali in corso;
- e) implementazione delle indicazioni e prescrizioni della pianificazione sovraordinata e degli enti di coordinamento e produzione dei servizi sovracomunali, in modo di passare al recepimento di indirizzi ed esigenze espresse, necessaria dal punto di vista amministrativo ed utile al fine della partecipazione alla pianificazione di area vasta;
- f) articolazione del Sistema Informativo Territoriale, quale sistema integrato di gestione e valutazione del territorio e delle sue trasformazioni, capace di dirigere i processi amministrativi e decisionali, da redigersi sulla base degli standard definiti dal SIT della Regione Lombardia;
- g) formazione di una bozza di PGT su cui avviare azioni partecipative / collaborative con i soggetti comunali, singoli o associati;
- h) realizzazione della Valutazione Ambientale Strategica, vista non come validazione ex-post delle scelte compiute, ma come strumento capace di dirigere i processi di trasformazione che si intendono indurre all'interno del contesto territoriale comunale;
- i) sostegno ed assistenza tecnica alla elaborazione della documentazione definitiva ed alla adozione del PGT.

Particolare attenzione è stata data ad un'attività da considerarsi trasversale rispetto ai punti in precedenza indicati, ovvero all'inquadramento / aggiornamento degli atti di pianificazioni vigenti, ovvero realizzando una cartografia unificante lo stato di fatto della pianificazione in atto, anche a seguito delle numerose varianti introdotte. Inoltre è stata compiuta una ricognizione della pianificazione sovraordinata ed un suo riporto all'interno del succitato stato di fatto pianificatorio / amministrativo, al fine di costituire un punto certo di partenza per l'azione di costruzione del nuovo PGT.

Per la realizzazione di tali azioni è stata necessaria l'informatizzazione di tutta la strumentazione vigente, al fine di permettere la realizzazione di un supporto digitale, utilizzabile dai più comuni e diffusi sistemi informativi territoriali, utile alla gestione della strumentazione prodotta, alla sua riproduzione / diffusione, oltre che per la gestione delle pratiche amministrative attivate dal processo di pianificazione.

Infine, ulteriore elemento di trasversalità nel processo di redazione del piano è stata la valutazione delle informazioni / prescrizioni di tipo geologico esistenti per il comune di Averara: la delicatezza del contesto idrogeologico necessita (al di là

della volontà / necessità di realizzare uno specifico studio) di una attenta valutazione delle condizioni dello stato di fatto, sia fisico che amministrativo da questo punto di vista, in modo da orientare correttamente l'azione di piano.



#### 5.3.1 CITERI E ORIENTAMENTI URBANISTICI E CULTURALI

Ogni criterio di pianificazione è partito da una valutazione strategica del posizionamento territoriale del comune.

Il Comune di Averara si posiziona come terminale di un complesso sistema vallivo e come porta di accesso locale ad un vasto sistema di alta quota.

Le principali **problematiche** che si è inteso affrontare con il PGT sono di seguito sintetizzate:

- Riduzione degli impatti della periferizzazione di tale sistema territoriale;
- Valorizzazione delle funzioni di accesso ludico ai territori di quota;
- Messa in valore del patrimonio ambientale esistente.

Il PGT ha quindi formulato **obiettivi di governo locale** del territorio coerenti con:

- la tutela degli aspetti naturalistici e ambientali propri dell'ambiente e dei grandi scenari montani, con particolare riferimento alla salvaguardia dell'equilibrio ecologico e delle biodiversità; l'uso parsimonioso e compatibile delle risorse naturali; il ripristino degli ambienti naturali degradati;
- la tutela degli aspetti paesaggistici, culturali ed identitari del territorio, attraverso l'incentivazione del recupero dell'edilizia montana rurale in una logica di controllo dei consumi di suolo e di trasmissione delle testimonianze della cultura alpina;
- la necessità di garantire una pianificazione attenta alla difesa del suolo ed alla gestione integrata dei rischi in una logica che privilegi la prevenzione ed il recupero della funzionalità idrogeologica del territorio;

- l'applicazione sistematica di modalità di progettazione integrata, che assumano la qualità paesistico-culturale, la tutela delle risorse naturali e l'efficienza energetica nel settore edilizio, come opportunità di qualificazione progettuale;
- la necessità di contrastare lo spopolamento attraverso la promozione di uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente e del paesaggio, il sostegno della multifunzionalità delle attività agricole e delle produzioni biologiche e di qualità, lo sviluppo turistico che incentivi l'organizzazione integrata e diversificata dell'offerta turistica (culturale, escursionistica, enogastronomica ecc..), anche tramite il recupero e la valorizzazione dei percorsi di fruizione paesaggistica.

#### 5.4 STRATEGIE E AZIONI

Da quanto emerge dal **Quadro Conoscitivo** che analizza le caratteristiche e le dinamiche territoriali (elaborato "Relazione sul Quadro Conoscitivo"), il Comune di Averara è di limitata consistenza demografica ma interessante un vasto ambito dell'Alta val Brembana, caratterizzantesi essenzialmente per:

- un importante patrimonio testimoniale, frutto di articolate vicende storiche;
- la debole dinamica edilizia, che non crea particolari tensioni abitative;
- la semplice struttura economica, che rileva una debole presenza in tutti i settori economici;
- un vasto patrimonio ambientale / paesaggistico che caratterizza gran parte del territorio.

Soprattutto da questi semplici elementi descrittivi e in seguito dalle analisi effettuate emergono chiaramente alcune **linee guida fondamentali per lo sviluppo del PGT comunale**, qui di seguito sinteticamente delineate:

- la debole dinamica edilizia territoriale suggerisce approccio conservativo, che eviti di compromettere con irrealistiche espansioni un tessuto edilizio estremamente delicato;
- importante appare, invece, puntare alla analisi dei bisogni residenziali latenti / espressi dalla popolazione residente, con il fine di migliorare la condizione della stessa, evitando così ulteriori forme di esodo che andrebbero ad impoverire la compagine umana presente;
- questo tipo di approccio permetterebbe interventi di qualificazione / riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, a vantaggio non solo del consumo di suolo, ma anche della valorizzazione del contesto immobiliare presente;
- ulteriore conseguenza di tale approccio sarebbe il miglioramento delle condizioni insediative, che, aggiunte alla previsione di interventi di arredo e qualificazione delle strutture, permetterebbe la valorizzazione fisico funzionale del capoluogo e delle sue frazioni;
- in questo contesto anche gli interventi e le iniziative di tutela e recupero del ricco patrimonio storico culturale possono rappresentare un valido presupposto per la sua conservazione.

Ulteriore problema che si pone è quello della **rivitalizzazione economica** del territorio, fattore strategico per il miglioramento delle condizioni locali e la fissazione della popolazione locale, da attivarsi secondo le seguenti **strategie**:

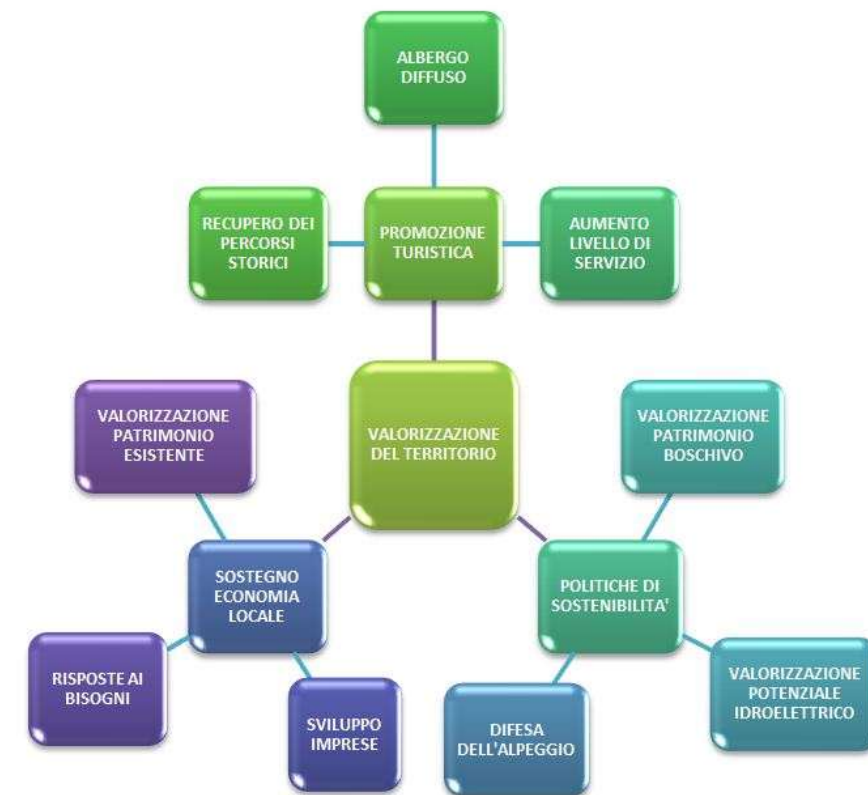
- sostegno ai bisogni delle imprese localizzate, a seguito di puntuale indagini sulle necessità e sulle compatibilità con il contesto;
- aumento del livello di servizio agli escursionisti, fatto che comporterebbe anche l'aumento del livello di servizio alla popolazione residente;
- implementazione di politiche di ospitalità "dolce", sviluppando il turismo locale, anche attraverso la valorizzazione degli alpeggi pubblici, creando forme tipologicamente riconducibili a quelle dell'albergo "diffuso";

- valorizzazione degli itinerari storici ed ambientali presenti e loro circuitazione, a sostegno della visitazione dei luoghi, anche attraverso il loro miglioramento infrastrutturale;
- tutela e valorizzazione delle produzioni tipiche.

Infine, è proposta come prioritaria una **strategia di valorizzazione delle risorse naturali**, anche al fine di garantire la partecipazione dell'area a politiche di gestione sostenibile; in particolare:

- ottimizzazione dell'utilizzo idroelettrico (e micro idroelettrico) delle risorse idriche presenti, anche promuovendo la riduzione degli attuali impatti delle strutture esistenti (ad esempio, elettrodotti dismessi);
- rivalutazione del vasto patrimonio boschivo, sia in termini di sequestro di CO2 sia in termini di gestione controllata dello stesso, ai fini di una sua migliore gestione culturale / forestale;
- tutela e promozione dell'alpeggio e delle praterie di quota.

Le **azioni di orientamento urbanistico** individuate sono state sinteticamente riportate nei cartogrammi seguenti, ove si vede lo schema *territoriale* / urbanistico prefigurato.



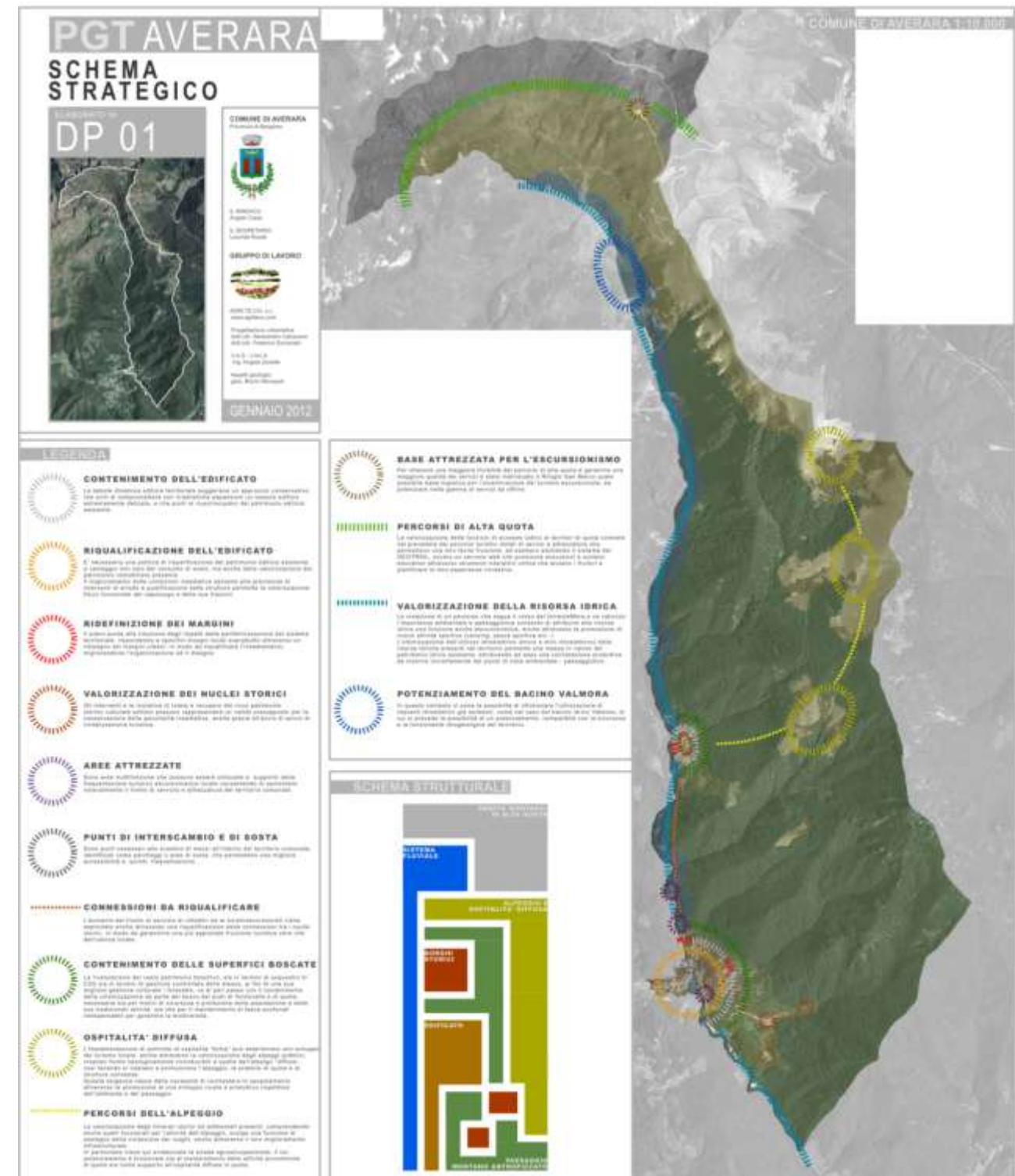
#### 5.4.1 SINTESI DELLE AZIONI STRATEGICHE DI PIANO

Come già accennato precedentemente, l'Amministrazione comunale, negli incontri effettuati, ha espresso un definitivo indirizzo strategico sulle politiche di sviluppo territoriale. Tale indirizzo si colloca nel quadro politico degli obiettivi e delle esigenze di sviluppo urbanistiche, economiche e sociali.

I professionisti hanno inoltre valutato il contenuto di alcuni incontri e riunioni, come in quella risalente al 14 Gennaio 2012 a cui hanno presenziato, presentando una prima proposta pianificatoria ed attingendo indicazioni di larga massima che nella stesura definitiva, a seguito del formalizzarsi di riunioni e richieste degli attori principali su precisa indicazione dell'Amministrazione, hanno contribuito alla formazione degli atti del P.G.T.

Nelle valutazioni effettuate emergono alcune delle opzioni di base che costituiscono il Documento di Piano, il quale rappresenta lo strumento urbanistico principale, così come identificato dalla L.R. 12/2005, dove si individuano i principali obiettivi per il nuovo governo del territorio comunale in accordo e coerentemente con le previsioni ad efficacia prevalente di livello sovracomunale.

Di seguito si riportano la tavola e l'elenco riassuntivi delle strategie di piano, tratti dalle interpretazioni delle indicazioni generali dell'Amministrazione ed elaborato dai progettisti, dove sono indicate le azioni di che gli atti del P.G.T. hanno preso come riferimento durante le diverse fasi di elaborazione.





Le azioni strategiche sono le seguenti:

#### CONTENIMENTO DELL'EDIFICATO

La debole dinamica edilizia territoriale suggerisce un approccio conservativo, che eviti di compromettere con irrealistiche espansioni un tessuto edilizio estremamente delicato, e che punti al riuso/recupero del patrimonio edilizio esistente.

#### RIQUALIFICAZIONE DELL'EDIFICATO

E' necessaria una politica di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, a vantaggio non solo del consumo di suolo, ma anche della valorizzazione del patrimonio immobiliare presente.

Il miglioramento delle condizioni insediative assieme alla previsione di interventi di arredo e qualificazione delle strutture permette la valorizzazione fisico-funzionale del capoluogo e delle frazioni.

#### RIDEFINIZIONE DEI MARGINI

Il piano punta alla riduzione degli impatti della periferizzazione del sistema territoriale, ridefinendo i margini attribuendone funzionalità consone agli specifici bisogni locali.

#### VALORIZZAZIONE PICCOLI NUCLEI STORICI

Gli interventi e le iniziative di tutela e recupero del ricco patrimonio storico culturale edilizio possono rappresentare un valido presupposto per la conservazione delle peculiarità insediative, e l'avvio di azioni di rivitalizzazione turistica.

#### CONTENIMENTO DELLE SUPERFICI BOSCADE

Fondamentale intervento di contenimento del bosco al di fuori dell'abitato per motivi di sicurezza e protezione della popolazione; inoltre in questo contesto si rivaluta il vasto patrimonio boschivo, sia in termini di sequestro di CO2 sia in termini di gestione controllata dello stesso, ai fini di una sua migliore gestione colturale / forestale.

#### BASE ATTREZZATA ALL'ESCURSIONISMO

Per ottenere una maggiore fruibilità dei percorsi di alta quota e garantire una maggiore qualità dei servizi è stato individuato il Rifugio San Marco quale possibile base logistica per l'incentivazione del turismo escursionista.

#### OSPITALITÀ DIFFUSA

L'implementazione di politiche di ospitalità "dolce" può determinare uno sviluppo del turismo locale, anche attraverso la valorizzazione degli alpeggi pubblici, creando forme tipologicamente riconducibili a quelle dell'albergo "diffuso; così facendo si tutelano e promuovono l'alpeggio e le praterie di quota.

Questa esigenza nasce dalla necessità di contrastare lo spopolamento attraverso la promozione di uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente e del paesaggio, il sostegno della multifunzionalità delle attività agricole e delle produzioni biologiche e di qualità, lo sviluppo turistico che incentivi l'organizzazione integrata e diversificata dell'offerta turistica (culturale, termale, enogastronomica), anche tramite il recupero e la valorizzazione dei percorsi di fruizione paesaggistica.

#### PERCORSI DELL'ALPEGGIO

La valorizzazione degli itinerari storici ed ambientali presenti, comprendendo anche quelli funzionali per l'attività dell'alpeggio, svolge una funzione di sostegno della visitazione dei luoghi, anche attraverso il loro miglioramento infrastrutturale.

#### PERCORSI DI ALTA QUOTA

La valorizzazione delle funzioni di accesso ludico ai territori di quota consiste nel prevedere dei percorsi turistici dotati di servizi e attrezzature che permettono una loro facile fruizione, ad esempio adottando il sistema del GEOTRAIL, ovvero un servizio web che promuove escursioni e outdoor education attraverso strumenti interattivi online che aiutano i fruitori a pianificare le loro esperienze ricreative.

#### CONNESSIONE DA RIQUALIFICARE

L'aumento del livello di servizio ai cittadini ed ai turisti/escursionisti viene esplicitato anche attraverso una riqualificazione delle connessioni tra i nuclei storici, in modo da garantirne una più agevole fruizione turistica oltre che locale.

#### PUNTI DI INTERSCAMBIO E DI SOSTA

Sono punti necessari allo scambio di mezzi all'interno del territorio comunale, identificati come parcheggi o aree di sosta.

#### CREAZIONE DI AREE ATTREZZATE

Sono aree multifunzione che possono essere utilizzate a supporto delle attività ricettive locali consentendo di aumentare notevolmente il livello di servizio e attrezzatura del territorio comunale.

#### POTENZIAMENTO DEL BACINO IDRICO ESISTENTE

Deriva da una pianificazione attenta alla difesa del suolo ed alla gestione integrata dei rischi in una logica che privilegia la prevenzione ed il recupero della funzionalità idrogeologica del territorio. In questo contesto si tende quindi a valorizzare ulteriormente la funzione del bacino Valmora.

#### VALORIZZAZIONE DELLA RISORSA IDRICA

La creazione di un percorso che segue il corso del fiume Mora e ne valorizzi l'importanza ambientale e paesaggistica consente di attribuire alla risorsa idrica una funzione anche escursionistica, anche attraverso la promozione di nuove attività sportive (canoeing, pesca sportiva etc..).

L'ottimizzazione dell'utilizzo idroelettrico (e micro idroelettrico) delle risorse idriche presenti nel territorio permette una messa in valore del patrimonio idrico esistente, attribuendo ad esso una connotazione energetica oltre che ambientale-paesaggistica.

Come si vede, la filosofia generale di intervento, viste le scarse dinamiche residenziali / produttive presenti, è stata essenzialmente quella di sviluppare politiche di marketing territoriale, ovvero di valorizzazione delle risorse esistenti al fine di attivare strategie di posizionamento economico/territoriale del comune. Gli obiettivi principali quelli di arricchire la compagine sociale, di contrastare i fenomeni di esodo e di valorizzare l'uso più che la trasformazione fisica.

5.4.2 QUADRO DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI STRATEGICHE DEL DOCUMENTO DI PIANO

Descrizione sistemi-criticità-obiettivi-strategie-azioni

La tabella riportata di seguito riassume la codificazione dei sistemi, sottosistemi, criticità di sistema, obiettivi, strategie ed azioni e sub-azioni, con l'indicazione del codice specifico di identificazione a cui si riferisce ogni azione del piano di governo del territorio.

Nel Documento di Piano sono stati definiti i sistemi ed i sottosistemi caratteristici del territorio comunale, quindi le criticità riscontrate in ciascun sistema (dopo aver analizzato il quadro conoscitivo del comune), gli obiettivi pianificatori da perseguire per migliorare le condizioni esistenti, le strategie per raggiungere tali obiettivi ed infine le azioni progettuali utili a risolvere le criticità individuate, volte al perseguimento di uno sviluppo socioeconomico del territorio comunale.

In particolare si evidenzia il **sistema ambientale** e i relativi sottosistemi, quali i boschi, la Rete Natura 2000 e le acque superficiali.

Per quanto riguarda tale sistema l'obiettivo generale che si pone il piano è quello di tutelare il sistema stesso attraverso la valorizzazione degli aspetti naturalistico-ambientali. Le strategie adottate per raggiungere tale obiettivo sono essenzialmente tre, tante quante i sottosistemi presenti:

- la valorizzazione del patrimonio boschivo;
- la promozione dello sviluppo sostenibile;
- la valorizzazione e la promozione uso compatibile della risorsa idrica.

Le azioni di Piano riferite al sistema ambientale, atte a risolvere le specifiche criticità dei sottosistemi presenti, sono le seguenti:

- favorire azioni di gestione del bosco
- promozione di attività compatibili e favorevoli al mantenimento del patrimonio naturale;
- favorire fruizione risorsa acqua sostenibile.

Nella tabella riportata di seguito sono indicate anche le sub-azioni riferite ad ogni singola azione.

In tale tabella sono riportati i dati relativi anche agli altri sistemi individuati nel Piano (beni culturali e paesaggistici, insediativo, socio-economico, servizi e relazioni) descritti ciascuno attraverso la suddivisione in sottosistemi, l'individuazione delle specifiche criticità, degli obiettivi, delle strategie e delle azioni generali e più specifiche.

SISTEMA	DESCRIZIONE SISTEMA	SOTTOSISTEMI	CRITICITA'	OBIETTIVI	STRATEGIE	CODICE	AZIONI	CODICE	SUB-AZIONI	
1	AMBIENTALE	Il territorio è caratterizzato dalla presenza quasi totalizzante del sistema boschivo, ma anche da quella dei pascoli d'alta quota nella parte nord e dalla rete idrica superficiale costituita da piccoli torrenti interni che confluiscono in quello principale che scorre lungo il confine ovest del comune (Torrente Mora). dal punto di vista naturalistico la maggior parte del comune è compreso in due aree appartenenti alla rete natura 2000, ovvero un Sito di Interesse Comunitario (SIC-IT2060001 Valtorta e Valmoresca) e in una Zona di Protezione Speciale (ZPS-IT2060401 Parco Orobie Bergamasche).	boschi	presenza di eccessiva chiusura boschiva	TUTELA ATTRAVERSO LA VALORIZZAZIONE DEGLI ASPETTI NATURALISTICI E AMBIENTALI	1.1.1	favorire azioni di gestione del bosco	1.1.1.1	favorire azioni di gestione del patrimonio boschivo, manutenzione e monitoraggio per prevenzione incendi	
				basso livello di manutenzione del bosco					1.1.1.2	valorizzazione della funzione del bosco come serbatoio di anidride carbonica
				presenza di tipologie forestali non consone alla vegetazione potenziale					1.1.1.3	Mantenimento delle zone ecotonali tra bosco e prati/pascoli
			rete Natura 2000	scarsa consapevolezza della presenza di patrimonio naturale di elevato valore		1.2.1	promozione di attività compatibili e favorevoli al mantenimento del patrimonio naturale	1.2.1.1	promozione escursionismo	
									1.2.1.2	promozione di attività tradizionali locali favorevoli al mantenimento del patrimonio naturale
			acque superficiali	scarsa valorizzazione e consapevolezza del sistema acqua		1.3.1	favorire fruizione risorsa acqua sostenibile	1.3.1.1	incentivazione turismo sostenibile relativamente all'utilizzo della risorsa idrica	

SISTEMA	DESCRIZIONE SISTEMA	SOTTOSISTEMI	CRITICITA'	OBIETTIVI	STRATEGIE	CODICE	AZIONI	CODICE	SUB-AZIONI		
2	BENI CULTURALI, PAESAGGISTICI E AMBIENTALI	All'interno del territorio comunale sono presenti numerosi beni di carattere storico-testimoniale (chiese, altri luoghi di culto, edifici storici di materiale pregiato e arricchiti da affreschi, vie storiche e porticati antichi) oltre che di elevato pregio paesaggistico (ambiti montani di alta quota, alpeggi, aree boscate, sistema fluviale torrentizio)	2.1	edifici storico-testimoniali	situazione di abbandono degli edifici (degrado); beni storico-paesaggistici poco valorizzati	TUTELA ATTRAVERSO LA VALORIZZAZIONE DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICO-CULTURALI	valorizzazione edifici storico-testimoniali	2.1.1	favorire una politica di interventi di valorizzazione dei beni storico-testimoniali	2.1.1.1	favorire manifestazioni/marketig territoriale (Via Priula...)
									2.1.1.2	diffusione peculiarità storiche beni testimoniali presenti	
			2.2	vie storiche/antiche	scarsa valorizzazione vie antiche, testimonianze storico-culturali		valorizzazione e tutela delle antiche vie	2.2.1	Favorire sistemazione/riqualificazione itinerari storici presenti (Via Mercatorum e Via Priula)	2.2.1.1	manutenzione e promozione turistica degli itinerari storici
									2.2.1.2	Divulgazione conoscitiva/didattica degli itinerari storici presenti	
			2.3	Ambito montano e montano-antropizzato	abbandono e degrado delle baite/malghie contrazione delle radure e delle praterie d'alta quota Scarsa valorizzazione degli ambiti paesaggistici di pregio		promozione di sviluppo rurale e valorizzazione ambiti montani di alta quota	2.3.1	sostegno sistema patrimonio paesaggistico montano	2.3.1.1	riqualificazione fisico-funzionale delle malghie
3	INSEDIATIVO	il sistema insediativo comunale è caratterizzato da diversi nuclei dislocati soprattutto nella zona più a sud/valle del comune, la quale comprende il centro storico di Averara, Lavaggio, Valle, Redivo Costa-Castello e Valmoresca.	3.1	centro storico	scarsa valorizzazione del centro storico Basso livello di manutenzione dei beni storico-architettonici	QUALIFICAZIONE DEL CENTRO STORICO E DELLE AREE RESIDENZIALI PERIFERICHE	rivitalizzazione del centro e dei borghi abbandonati	3.1.1	riqualificazione centro storico	3.1.1.1	favorire la molteplicità delle destinazioni d'uso
										3.1.1.2	interventi a sostegno degli edifici storici del centro
			3.2	centri minori	marginalizzazione dei borghi minori			3.2.1	recupero dell'edificato esistente	3.2.1.1	contenere l'abbandono delle abitazioni
										3.2.1.2	contenimento dell'edificato, qualificando l'esistente
								3.2.1.3	manutenzione e valorizzazione della residenza e dei piccoli nuclei storici		
			3.3	marginii	scarsa qualificazione dei marginii		3.3.1	Interventi volti a favore la riqualificazione delle aree marginali	3.3.1.1	Favorire la riqualificazione ed il completamento dei servizi per la residenza delle aree cuscinetto (con arredi e aree verdi)	

SISTEMA	DESCRIZIONE SISTEMA		SOTTOSISTEMI	CRITICITA'	OBIETTIVI	STRATEGIE	CODICE	AZIONI	CODICE	SUB-AZIONI	
4	SOCIO-ECONOMICO	Il sistema produttivo è poco articolato, costituito essenzialmente dall'azienda Nuova Siga Spa, la quale si occupa della produzione e distribuzione gessi, e da Soluna Italia srl, azienda artigianale di prodotti di bellezza e igiene personale e da alcune sporadiche attività primarie legate al settore pascolivo e di alpeggio.	4.1	settore primario	progressivo abbandono delle attività tradizionali	CONTRASTO ALLO SPOPOLAMENTO - RIVITALIZZAZIONE ECONOMICO-SOCIALE	sostegno ai bisogni delle imprese localizzate	4.1.1	Tutela delle attività esistenti tradizionali	4.1.1.1	promozione della multifunzionalità delle attività agro-silvo-pastorali
									4.1.1.2	Promozione prodotti tipici	
			4.2	settore secondario (industria)	Debole strutturazione produttiva			4.2.1	Supporto alle esigenze produttive locali	4.2.1.1	Promuovere interventi di supporto
			4.3	settore terziario	scarsa visibilità delle opportunità turistico-culturali del territorio		Rivitalizzazione economica del comune attraverso l'adozione di politiche di ospitalità diffusa	4.3.1	Valorizzazione del patrimonio esistente ai fini dell'ospitalità	4.3.1.1	Creazione sistema ospitalità diffusa
										4.3.1.2	Individuazione strutture dedicate per albergo diffuso (cambio destinazione d'uso in ricettivo/turistico)
			4.3	settore terziario	Scarsa valorizzazione del settore terziario		sviluppo potenzialità fruizione turistica/escursionistica	4.3.2	Favorire turismo-escursionismo	4.3.2.1	promozione attività en plen air
										4.3.2.2	individuazione strutture dedicate (S. Marco come base attrezzata all'escursionismo)
			4.3	settore terziario	Scarsa valorizzazione del settore terziario		sviluppo potenzialità fruizione turistica/escursionistica	4.3.3	Riqualificazione percorsi e strutture al fine di favorire la fruizione	4.3.3.1	valorizzazione percorsi dell'alpeggio - attrezzare i percorsi
										4.3.3.2	riqualificazione di aree attrezzate
			4.4	popolazione	progressiva emigrazione verso altri comuni vicini; decremento popolazione residente; indice vecchiaia elevato		aumento dell'attrattività dell'area; aumento dei posti di lavoro	4.4.1	sostegno/differenziazione delle attività economiche	4.4.1.1	Sostegno attività economiche esistenti (I-II-III)
						4.4.1.2	promozione interventi di marketing territoriale				
4.5	energia	potenzialità di produzione da FER ancora poco valorizzate	partecipazione a politiche utilizzo risorse ambientali a scopo energetico	4.5.1	favorire utilizzo fonti energetiche rinnovabili (FER)	4.5.1.1	favorire l'utilizzo delle biomasse e della risorsa idrica (idroelettrico) per la produzione di energia e potenziamento del bacino idrico di Valmora				
5	SERVIZI	il sistema dei servizi locale è costituito da una limitata quantità di aree di sosta, nonché da un qualità e quantità di servizi sia per i cittadini che per i turisti piuttosto scarsa	5.1	parcheggi	scarsa/insufficiente quantità di parcheggi e aree di sosta	AUMENTO DEL LIVELLO DI SERVIZIO	Riqualificazione/potenziamento della rete dei servizi	5.1.1	riorganizzazione servizio sosta e parcheggio	5.1.1.1	individuazione punti di interscambio e aree di sosta
										5.1.1.2	localizzazione aree da adibire a parcheggio
			5.2	altri servizi	scarsa presenza di servizi			5.2.1	aumento del livello dei servizi	5.2.1.2	nuovi servizi e aree di verde pubblico

SISTEMA	DESCRIZIONE SISTEMA		SOTTOSISTEMI	CRITICITA'	OBIETTIVI	STRATEGIE	CODICE	AZIONI	CODICE	SUB-AZIONI	
6	RELAZIONI	Il sistema della viabilità comunale è costituito principalmente dalla strada provinciale che conduce all'interno del centro storico di Averara e da una serie di vie secondarie che collegano i piccoli centri minori del comune. Inoltre è presente un sistema di strade agro-silvo-pastorali di connessione con le quote più elevate del comune.	6.1	mobilità lenta	mobilità lenta poco valorizzata	AUMENTO LIVELLO DI INTRA-EXTRA CONNESSIONI	aumentare le connessioni tra il centro storico ed i centri minori e tra il comune e quelli vicini	6.1.1	aumento livello di servizio della rete ciclo pedonale	6.1.1.1	creazione/riqualificazione rete ciclo pedonale ed interazione dei percorsi con l'area vasta
			6.2	strade principali e forestali	scarsa accessibilità al territorio; ridotti collegamenti tra malghe; carenza di infrastrutture viarie forestali			6.2.1	riqualificazione delle connessioni	6.2.1.1	qualificazione fisico-funzionale delle strade qualificazione fisico-funzionale delle strade, anche silvo-pastorali
								6.2.1.2	interventi di manutenzione rete viaria esistente e messa in sicurezza rete viaria		
6.3	trasporto pubblico	scarsi servizi di trasporto pubblico	6.3.1	aumento livello di servizio del trasporto pubblico	6.3.1.1	implementazione rete servizi trasporto pubblico					

## 5.5 N.T.A.

Le Norme Tecniche di Attuazione del PGT di Averara si compongono dei seguenti articoli:

1. ASPETTI GENERALI
  - 1.1. CONTENUTI DEL PGT
  - 1.2. CONTENUTI DEL PIANO DELLE REGOLE
  - 1.3. NORME DEROGATORIE E TRANSITORIE
  
2. DEFINIZIONE DEI PARAMETRI URBANISTICI
3. ATTUAZIONE DEL PIANO
  - 3.1. ARTICOLAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI
  - 3.2. DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI
  - 3.3. DEFINIZIONE DEI GRADI DI INTERVENTO
  
4. DISCIPLINA DEI SISTEMI URBANISTICI
  - 4.1. GENERALITA'
  - 4.2. IL SISTEMA DELLA RESIDENZA
  - 4.3. IL SISTEMA DELLA PRODUZIONE
  - 4.4. IL SISTEMA AGRO-SILVO-PASTORALE
  - 4.5. IL SISTEMA DELLA CITTA' PUBBLICA
  - 4.6. IL SISTEMA DELLA MOBILITA'
  
5. QUALITA' INSEDIATIVA: SICUREZZA, AMBIENTE E PAESAGGIO
  - 5.1. OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA
  - 5.2. COMPENSAZIONI AMBIENTALI
  - 5.3. PREVENZIONE DEL RISCHIO RADON
  - 5.4. IMPIANTI PER TELEFONIA MOBILE
  - 5.5. EDILIZIA BIOCLIMATICA E RISPARMIO ENERGETICO

- 5.6. ESAME DELL'IMPATTO PAESAGGISTICO DEI PROGETTI
- 5.7. DECORO AMBIENTALE
6. COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

Nella presente relazione si propone un sunto delle principali N.T.A. del PGT che riportano i criteri relativi alla trasformabilità territoriale.

Per la lettura integrale delle Norme Tecniche di attuazione del PGT di Averara si rimanda all'apposito elaborato.

### 4.2. IL SISTEMA DELLA RESIDENZA

4.2.1. I NUCLEI DI ANTICA FORMAZIONE: per la parte più antica e di valore storico testimoniale dell'insediamento comunale il PGT propone come obiettivo generale per tutti gli interventi la conservazione e la valorizzazione del patrimonio storico testimoniale presente, oltre alla perpetrazione dei valori formali e sociali ad esso connesso. In tali ambiti gli interventi (ad esclusione della manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria e restauro / risanamento conservativo) sono soggetti a strumento attuativo. Viene confermata la volumetria esistente.

4.2.1.1. AREE LIBERE / SCOPERTE ALL'INTERNO DEI NUCLEI DI ANTICA FORMAZIONE: per le aree inedificate o degli scoperti pertinenziali presenti all'interno dei perimetri dei nuclei di antica formazione il PGT prevede generalmente l'inedificabilità; consente, eventualmente, la realizzazione di attrezzature di interesse pubblico e collettivo e l'utilizzo delle stesse da parte degli esercizi commerciali per l'esposizione, la vendita e la somministrazione di alimenti e bevande mediante l'installazione di strutture leggere di carattere temporaneo. L'installazione di tali strutture è soggetta al rilascio di autorizzazione edilizia previa valutazione dell'inserimento storico, architettonico e paesaggistico nel contesto.

4.2.1.2. CONTESTI FIGURATIVI: per le aree di particolare pregio paesaggistico, generalmente limitrofe ai nuclei di antica formazione, o che ne permettono la godibilità e l'approccio, il PGT prevede generalmente l'inedificabilità; consente, eventualmente, la realizzazione di attrezzature di interesse pubblico e collettivo o di attrezzature private volte ad aumentare il livello di servizio e di ospitalità / ricettività nell'area, quali, ad esempio, parcheggi, verde attrezzato, strutture sportive leggere e similari. L'installazione di tali strutture è soggetta al rilascio di autorizzazione edilizia previa valutazione dell'inserimento storico, architettonico e paesaggistico nel contesto.

4.2.2. LA CITTA' CONSOLIDATA: oltre all'insediamento che si è andato in tempi recenti formando a seguito della espansione pianificata dei nuclei di antica formazione, il PGT individua quale città consolidata anche quelle porzioni del PRG che non hanno trovato attuazione, in quanto "amministrativamente consolidate". Vista la natura confermativa del Piano, le aree della città consolidata mutuano i parametri urbanistico edilizi provenienti dalla precedente pianificazione. Sono le aree identificate come AT\_01 e AT\_02, derivanti dalla pianificazione pregressa.

4.2.2.1. AREE DI TRASFORMAZIONE: le nuove aree di espansione previste dal PGT, da realizzarsi attraverso strumento urbanistico attuativo, mutuano i parametri urbanistico edilizi dalle assimilabili zone CC C2 del precedente articolo 4.2.2. Sono le aree identificate come AT\_03, AT\_04, AT\_05, AT\_06, AT\_07 e AT\_08, da realizzarsi attraverso strumento urbanistico attuativo

### 4.3. IL SISTEMA DELLA PRODUZIONE

4.3.1. IL PRODUTTIVO CONSOLIDATO: le zone produttive esistenti e realizzate vengono confermate nella loro consistenza e nella loro normazione specifica. Nelle azioni di ristrutturazione non possono essere superati gli esistenti parametri urbanistico edilizi.

4.3.2. AREE DI TRASFORMAZIONE: le nuove aree produttive previste dal PGT sono da realizzarsi attraverso strumento urbanistico attuativo. Sono le aree identificate come AT\_09 e AT\_10.

#### 4.4. IL SISTEMA AGRO-SILVO-PASTORALE

4.4.1. GLI AMBITI AGROAMBIENTALI DI TRANSIZIONE: per gli spazi compresi tra l'edificato e le zone boscate storicamente individuate il PGT individua quali obiettivi la ricostituzione delle fasce ecotonali, la difesa dell'agricoltura di montagna, la creazione di fasce di sicurezza nei confronti dell'abitato.

4.4.2. GLI AMBITI AMBIENTALI – AREE BOScate E ALPEGGIO: le aree boscate e di quota, caratterizzate da elevati valori di pregio ambientale e a vario titolo vincolate, il cui uso e destinazione è normato dal PIF, sono definite come inedificabili per qualunque tipo di edificio, ad esclusione delle tipologie ammesse dagli artt. 59 e 60 della l.r. 12/2005.

4.4.3. SISTEMA DELLE BAITE: per l'edificato rurale tradizionale di quota, patrimonio storico / culturale del comune e versante largamente in stato di sottoutilizzo e degrado, al fine di garantire la sopravvivenza di tale patrimonio, il PGT definisce come obiettivo il recupero fisico / funzionale di tali strutture, anche attraverso il cambio di destinazione d'uso in ricettivo / turistico, nelle forme di agriturismo, residenza turistica, albergo diffuso e similari. Il PGT prevede che il progetto edilizio contenga l'analisi storico documentale dell'edificio e delle sue caratteristiche architettoniche, evidenziando gli elementi di pregio da valorizzare. La rifunzionalizzazione dello stesso dovrà seguire le regole del restauro, risanamento conservativo o della ricostruzione filologica, a seconda del valore e delle condizioni dell'edificio. Nei casi in cui non sia possibile garantire le dimensioni minime di abitabilità o ricavare tali locali all'interno dell'involucro edilizio esistente, il PGT dichiara ammissibile l'ampliamento per il ricavo di bagno, cucina e locali tecnici e/o il raggiungimento delle dimensioni del monolocale, fissate in 42 mq. Infine, si dichiara che ogni intervento in parola dovrà essere rispettoso delle caratteristiche architettoniche dell'edificio e dell'edilizia rurale tradizionale, prevedendo anche la sistemazione del contesto.

#### 4.5. IL SISTEMA DELLA CITTA' PUBBLICA

4.5.2. IL SISTEMA DEL TORRENTE MORA: il PGT riconosce il sistema del torrente Mora quale una delle emergenze ambientali di maggiore pregio del territorio comunale, pertanto da tutelare e valorizzare. Per tale sistema il PGT fissa degli obiettivi, che vanno dalla realizzazione di un connettivo "verde" di mobilità "lenta", ad un sistema connesso di servizi, anche agli escursionisti ed al turismo in plein/air, alla valorizzazione del potenziale idroelettrico. Nel PGT si sottolinea come ogni intervento sia soggetto alle valutazioni ambientali e paesaggistiche previste dalla normativa vigente.

#### 4.6. IL SISTEMA DELLA MOBILITA'

4.6.1.2. PERCORSI STORICI E AGRO-SILVO-PASTORALI: al fine di perseguire l'obiettivo di una maggiore fruibilità sostenibile di tutto il territorio comunale, il PGT promuove il ripristino, mantenimento e la nuova realizzazione della viabilità agro-silvo-pastorale e la valorizzazione di tutta la sentieristica, in particolare dei percorsi storici individuati. Il PGT prevede che gli interventi sulla rete esistente e sui nuovi tracciati siano soggetti ai procedimenti di valutazione ambientale e paesaggistica.

5.2. **COMPENSAZIONI AMBIENTALI:** si rimanda a quanto riportato al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** in merito al Piano Naturalistico Comunale.

5.3. **PREVENZIONE DEL RISCHIO RADON:** considerando il fatto che il territorio comunale è posto da ARPA in Classe di rischio 2 – Alto – in funzione del "rischio Radon", il PGT, ai fini di prevenzione e di tutela della salute pubblica, assume le prescrizioni ARPA valide per tutti i fabbricati (esistenti e non) destinati in qualsiasi modo alla permanenza di persone (abitazioni, insediamenti produttivi, commerciali, di servizio, ecc.). Vengono quindi indicati criteri e sistemi di progettazione e costruzione tali da eliminare o mitigare a livelli di sicurezza l'esposizione della popolazione al Radon, suddivisi in "requisiti generali da applicare sempre" e "requisiti particolari da applicare in aggiunta ai requisiti precedenti: applicabile a partire da 200 Bq/mc rilevati negli ambienti confinati degli edifici esistenti, presenti nell'area interessata o limitrofi a questa".

5.4. **IMPIANTI PER TELEFONIA MOBILE** Le eventuali richieste di localizzazione di SRB dovranno essere valutate seguendo le seguenti direttive:

- o utilizzare il principio del cositing, al fine di prevenire il moltiplicarsi di dispositivi elettromagnetici;
- o sfavorire l'insediamento nelle aree di maggiore valenza paesaggistica, di interesse storico-architettonico, oltre che di più intenso popolamento;
- o perseguire accordi preventivi con i gestori e con la popolazione locale;
- o valutare e monitorare il rispetto dei limiti di emissione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità stabiliti dalla normativa.

5.5. **EDILIZIA BIOCLIMATICA E RISPARMIO ENERGETICO:** Il PGT recepisce le prescrizioni contenute nel documento redatto dalla Regione Lombardia "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica degli edifici", i cui contenuti sono finalizzati al risparmio energetico, all'uso razionale dell'energia e alla produzione energetica da fonti rinnovabili in conformità ai principi fondamentali fissati dalla normativa vigente.

5.6. **ESAME DELL'IMPATTO PAESAGGISTICO DEI PROGETTI:** per i progetti che incidono sull'esteriore aspetto dei luoghi e degli edifici (anche interventi relativi all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili) il PGT prescrive la necessità dell'esame degli stessi sotto il profilo del loro inserimento nel contesto, ivi compresi i piani attuativi, i cui provvedimenti di approvazione devono essere preceduti dall'esame di impatto paesistico. Sono escluse dall'esame dell'impatto paesistico le lavorazioni dei terreni che rientrano nelle normali pratiche colturali agricole.

5.7. **DECORO AMBIENTALE:** per le aree a verde il PGT definisce come obiettivo la salvaguardia, valorizzazione e potenziamento di tali aree, siano esse aree scoperte dei lotti di pertinenza di edifici di nuova costruzione o di edifici soggetti a ristrutturazione/recupero. Il PGT prescrive che le recinzioni esistenti, in muratura di pietra a blocchi o in ciottoli, vengano salvaguardate; si specifica, inoltre, che il sindaco può, con specifica ordinanza, imporre la messa in sicurezza o la rimozione delle situazioni di degrado in atto.

6. **COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA:** il PGT riporta le conclusioni dell'indagine idro-geologica e sismica.

## 5.6 PROPOSTA DI DEFINIZIONE DEL FABBISOGNO DI PIANO

### 5.6.1 DIMENSIONAMENTO DELLE PREVISIONI DEGLI AMBITI DI ESPANSIONE

Il Documento di Piano non contiene previsioni che producano effetti diretti sul regime giuridico dei suoli. Tutte le previsioni indicate nel documento di piano acquistano efficacia, sotto il profilo del consolidamento di diritti privati, quando gli strumenti di attuazione (Piani Attuativi) sono approvati ai sensi di legge dagli organi competenti. Il documento di piano ha una validità quinquennale ed è sempre modificabile.

Il presente documento integra le indicazioni contenute negli elaborati grafici. In caso di discordanza fra diversi elaborati del Documento di Piano prevalgono:

- fra tavole in scala diversa, quelle di maggior dettaglio;
- fra tavole di Piano e Relazione.

Gli ambiti soggetti a trasformazione urbanistica sono destinati alle edificazioni a carattere prevalentemente residenziale di nuova formazione o riconversione. Vengono disciplinati dal principio generale di contenimento degli ulteriori consumi di suolo e dal riutilizzo del patrimonio esistente che, per loro dimensione territoriale e loro posizione strategica, risultano essenziali nella definizione del nuovo assetto urbano.

Gli interventi edilizi ed urbanistici sugli ambiti soggetti a trasformazione urbanistica sono subordinati all'approvazione di Piani Attuativi. In questo ambito è consentito, in sede di approvazione del Piano Attuativo, modifiche della perimetrazione dell'ambito che non incida sul dimensionamento globale dell'insediamento (quote volumetriche), qualora il Comune, in sede di verifica della proposta, le ritenga utili a conseguire la maggior efficacia dei programmi comunali di intervento, una maggior funzionalità urbanistica e compatibilità ambientale, strettamente correlate agli obiettivi del Piano dei Servizi.

Le dimensioni quantitative in termini volumetrici sono valutate in relazione al contesto circostante in cui si dispongono gli ambiti di trasformazione urbanistica, al fine di favorire un processo di costruzione che si relazioni coerentemente con i caratteri edilizi e tipologici esistenti, senza indurre fenomeni di alta urbanizzazione e/o affollamento con il conseguente indebolimento dei servizi esistenti.

### PROPOSTA DI DEFINIZIONE DEL FABBISOGNO DI PIANO

Il comune di Averara presenta, a fronte di un territorio particolarmente complesso dal punto di vista ambientale, delle semplici dinamiche socio demografiche ed economiche, tutte recessive, fatto comune a quasi tutta la montagna, non solo lombarda. Queste dinamiche si inseriscono in un quadro già di per sé stesso dimensionalmente limitato, per cui esse si presentano come ancora più pericolose, in quanto minano la base stessa della sopravvivenza di un territorio, ovvero il suo presidio. In altre parole, solo dinamiche di fissazione della popolazione e dei suoi livelli quantitativi, assieme al perpetrarsi della "sapienza" di interazione con i luoghi, sono in grado di prevenire quei fenomeni di abbandono che portano al degrado del territorio, alla sua instabilità fisico / funzionale etc..

Le principali leve che la pianificazione territoriale può mettere in campo per contrastare i fenomeni di abbandono sono così individuabili:

- politica della casa, con rimozione dei principali ostacoli all'insediamento umano ed al riutilizzo dei contenitori esistenti;
- politica dell'occupazione, incoraggiando modelli d'uso del territorio (compatibili con esso) che comportino la creazione di occasioni occupazionali in loco;
- politiche di valorizzazione delle risorse esistenti, in un approccio votato alla sostenibilità, in modo generare virtuose azioni di gestione e promozione delle stesse.

Il principale problema individuato è quello relativo al decremento demografico in atto: osservando la tabella qui di seguito proposta, si vede come il decremento abbia radici lontane, ma presenti caratteristiche di evidente depauperamento della compagine umana dagli anni Cinquanta in poi, dove dalle 656 unità del 1951 si passa alle 185 unità del 2010. Una simile riduzione comporta ovviamente una progressiva riduzione delle attività economiche locali, specialmente quelle connesse con la produzione primaria (agricoltura, allevamento e similari), con una conseguente riduzione del presidio del territorio.

Anno	Residenti	Variazione
1861	406	
1871	456	12,3%
1881	489	7,2%
1901	625	27,8%
1911	709	13,4%
1921	776	9,4%
1931	670	-13,7%
1936	583	-13,0%
1951	656	12,5%
1961	525	-20,0%
1971	383	-27,0%
1981	327	-14,6%
1991	243	-25,7%
2001	202	-16,9%
2010	185	-8,4%

Le tabelle seguenti riportano in maggior dettaglio l'andamento della popolazione nel periodo 2002-2010 (presentanti valori leggermente differenti, viste le diverse fonti e le diverse metodologie di calcolo, ma sostanzialmente coincidenti). Come si vede, nel periodo preso in considerazione la gran parte dei fenomeni di esodo hanno già sortito i loro effetti, ma preoccupante è l'andamento dei tassi di natalità (azzerati) e l'incremento dei tassi di mortalità, che denunciano il progressivo invecchiamento della popolazione, fatto, questo, che nel breve periodo comporterà una ulteriore drastica riduzione della popolazione presente, in assenza di un saldo migratorio positivo.

Anno	Residenti	Variazione	Famiglie	Componenti per Famiglia	%Maschi
2001	201				
2002	200	-0,5%			50,0%
2003	194	-3,0%	107	1,81	49,5%
2004	194	0,0%	106	1,83	50,5%
2005	193	-0,5%	106	1,82	51,8%
2006	192	-0,5%	104	1,85	51,6%
2007	197	2,6%	104	1,89	50,8%
2008	200	1,5%	105	1,90	50,0%
2009	196	-2,0%	104	1,88	50,0%
2010	185	-5,6%	98	1,89	50,3%



Tassi (calcolati su mille abitanti)						
Anno	Popolazione Media	Natalità	Mortalità	Crescita Naturale	Migratorio Totale	Crescita Totale
2002	201	10,0	5,0	5,0	-10,0	-5,0
2003	197	0,0	15,2	-15,2	-15,2	-30,5
2004	194	0,0	15,5	-15,5	15,5	0,0
2005	194	0,0	15,5	-15,5	10,3	-5,2
2006	193	5,2	26,0	-20,8	15,6	-5,2
2007	195	10,3	15,4	-5,1	30,8	25,7
2008	199	15,1	15,1	0,0	15,1	15,1
2009	198	10,1	10,1	0,0	-20,2	-20,2
2010	191	0,0	42,0	-42,0	-15,7	-57,7

Anno	Celibi/Nubili	Coniugati/e	Divorziati/e	Vedovi/e	Totale	Coniugati/e	Divorziati/e
2007	64	100	3	25	192	52,1%	1,6%
2008	71	101	3	22	197	51,3%	1,5%
2009	74	102	3	21	200	51,0%	1,5%
2010	71	102	3	20	196	52,0%	1,5%
2011	67	96	3	19	185	51,9%	1,6%

Anno	% 0-14	% 15-64	% 65+	Abitanti	Indice Vecchiaia	Età Media
2007	10,9%	49,0%	40,1%	192	366,7%	52,5
2008	10,7%	49,2%	40,1%	197	376,2%	51,3
2009	11,5%	47,5%	41,0%	200	356,5%	51,1
2010	10,7%	49,0%	40,3%	196	376,2%	51,9
2011	10,3%	51,4%	38,4%	185	373,7%	51,5

Variazioni					
Anno	Saldo Naturale	Saldo Migratorio	Per variazioni territoriali	Saldo Totale	Popolazione al 31/12
2002	1	-2		-1	200
2003	-3	-3	0	-6	194
2004	-3	3	0	0	194
2005	-3	2		-1	193
2006	-4	3	0	-1	192
2007	-1	6	0	5	197
2008	0	3	0	3	200
2009	0	-4	0	-4	196
2010	-8	-3	0	-11	185

2010	Maschi		Femmine		Totale	
Classi	(n.)	%	(n.)	%	(n.)	%
0 - 4 anni	4	4,08	5	5,10	9	4,59
5 - 9 anni	2	2,04	2	2,04	4	2,04
10 - 14 anni	3	3,06	5	5,10	8	4,08
15 - 19 anni	4	4,08	2	2,04	6	3,06
20 - 29 anni	5	5,10	6	6,12	11	5,61
30 - 39 anni	11	11,22	13	13,27	24	12,24
40 - 49 anni	19	19,39	12	12,24	31	15,82
50 - 59 anni	11	11,22	7	7,14	18	9,18
60 - 64 anni	1	1,02	5	5,10	6	3,06
65 - 69 anni	11	11,22	5	5,10	16	8,16
70 e più	27	27,55	36	36,73	63	32,14
TOTALE	98	100,00	98	100,00	196	100,00

Si riportano qui di seguito i dettagli dell'andamento demografico comunale, che confermano il forte livello di stagnazione / regressione delle dinamiche demografiche comunali. Di particolare interesse è l'elevato indice di vecchiaia comunale: d'altra parte nel 2010 la classe di età più rappresentata era quella degli ultrasettantenni, pari a ben il 32% della popolazione totale.

Dettaglio Bilancio Demografico								
Anno	Nati	Morti	Iscritti da altri comuni	Iscritti dall'estero	Altri iscritti	Cancellati per altri comuni	Cancellati per l'estero	Altri cancellati
2002	2	1	3	0	0	5	0	0
2003	0	3	2	0	1	5	0	1
2004	0	3	6	0	0	3	0	0
2005	0	3	5	1	0	4	0	0
2006	1	5	4	1	0	2	0	0
2007	2	3	3	8	0	5	0	0
2008	3	3	5	0	0	2	0	0
2009	2	2	5	0	0	9	0	0
2010	0	8	2	0	0	5	0	0

Per capire il posizionamento in tal senso del comune si riportano qui di seguito alcune classifiche di valori parametrici standard, nei confronti della realtà nazionale, regionale e provinciale. Come si vede, il comune occupa il secondo posto provinciale per l'età media più elevata (oltre 51 anni) ed il 294° nazionale. Questo dato va ad incidere su una già scarsa compagine demografica: infatti è il 7° comune a minore consistenza demografica e solo 180 comuni in tutta Italia hanno dimensioni demografiche minori (dati che contrastano con la relativamente vasta dimensione territoriale). Questa condizione non può non avere riflessi anche sulle posizioni date dal reddito procapite, che fa occupare al comune le posizioni di bassa classifica, dimostrando una stretta interrelazione tra occasioni economiche e densità di popolazione.

Tipo Classifica	Pos. Nazionale	Pos. Regionale	Pos. Provinciale	Valore
Popolazione maggiore	7.911°	1.516°	238°	185
Popolazione minore	180°	29°	7°	185
Densità Popolazione	7.489°	1.497°	230°	17,5ab/kmq
Superficie più estesa	6.229°	763°	84°	10,56kmq
Superficie meno estesa	1.863°	781°	161°	10,56kmq
Reddito Medio più alto	5.213°	1.461°	235°	€ 9.132
Reddito Medio più basso	2.880°	84°	10°	€ 9.132
% Dichiaranti IRPEF più alta	4.904°	1.404°	219°	50,5%
% Dichiaranti IRPEF più bassa	3.189°	141°	26°	50,5%
% Cittadini Stranieri più alta	3.699°	1.058°	160°	5,9%
Età Media più alta	294°	24°	2°	51,5
Età Media più bassa	7.799°	1.521°	243°	51,5

Da questo punto di vista quello che più appare problematico è la progressiva riduzione dei dichiaranti IRPEF, fatto che dimostra la progressiva erosione della base economica e che non può non produrre conseguenze sulle prospettive di presidio del territorio.

Averara - Redditi Irpef						
Anno	Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo	Media/Dich.	Media/Pop.
2005	108	193	56,0%	1.628.088	15.075	8.436
2006	110	192	57,3%	1.694.259	15.402	8.824
2007	107	197	54,3%	1.893.436	17.696	9.611
2008	106	200	53,0%	1.883.937	17.773	9.420
2009	99	196	50,5%	1.789.881	18.080	9.132

Una stima del trend negativo dell'andamento della popolazione porterebbe a quantificare al 2022 una compagine sociale composta di 178 individui, con una ulteriore perdita di posizioni nelle classifiche demografiche. Questa valutazione comporterebbe una valutazione negativa in termini di fabbisogno edilizio, in quanto i contenitori esistenti si dimostrerebbero più che sufficienti al fabbisogno espresso.

L'approccio tradizionale non appare in questo contesto applicabile, in quanto le tecniche di valutazione porterebbero ad avallare una condizione inaccettabile di depauperamento del complesso sociale presente e, quindi, una riduzione delle primarie, fondamentali necessità di garantire innanzitutto un presidio del territorio al fine di avere stimoli e risorse per una sua corretta manutenzione / valorizzazione. L'approccio che si ritiene in questa sede congruo è quello di definizione di specifici obiettivi di crescita, utili a raggiungere le finalità generali proposte. Il presente PGT si propone pertanto di raggiungere uno scenario sulla base di alcuni presupposti di piano.

L'obiettivo di PGT è quello di raggiungere uno scenario comparabile a quello rinvenibile nell'anno 1981, dove la popolazione presente permetteva ancora una corretta gestione del territorio, specialmente quella in prossimità del centro abitato capoluogo. In altre parole, viene visto l'avanzamento del bosco e la riduzione dei prati e delle strutture rurali di prossimità come un processo generativo causato dal progressivo abbandono di attività marginalizzate dal punto di vista economico e sociale. La progressiva migrazione comporta di fatto l'abbandono di strutture territoriali storicamente consolidate, creando le problematiche evidenziate in altre parti documentali del PGT. La proposta avanzata a livello complessivo è quella, quindi, di fare riferimento sia da un punto di vista economico (la possibilità di rimessa in pristino delle strutture rurali con il riporto del limite del bosco ai limiti degli anni ottanta) che da un punto di vista demografico (con l'obiettivo di raggiungimento di una dimensione comparabile con quella dello stesso periodo) ad una sezione temporale che realisticamente permetteva il mantenimento di un equilibrio di presidio / gestione del territorio.

Nella tabella seguente si riportano gli scenari demografici tendenziali, elaborati secondo diversi algoritmi: in grassetto maiuscolo sono evidenziate i valori previsionali

anno	crescita valori assoluti	crescita media mobile triennale	tendenza valori assoluti	tendenza media mobile triennale	regressione lineare valori assoluti	regressione lineare media mobile triennale	regressione logaritmica valori assoluti	regressione logaritmica media mobile triennale
1991	245		245		245		245	
1992	230	235	230	235	230	235	230	235
1993	229	224	229	224	229	224	229	224
1994	212	218	212	218	212	218	212	218
1995	214	213	214	213	214	213	214	213
1996	212	213	212	213	212	213	212	213
1997	212	211	212	211	212	211	212	211
1998	210	210	210	210	210	210	210	210
1999	208	207	208	207	208	207	208	207
2000	203	204	203	204	203	204	203	204
2001	202	202	202	202	202	202	202	202
2002	200	199	200	199	200	199	200	199
2003	194	196	194	196	194	196	194	196
2004	194	194	194	194	194	194	194	194
2005	193	193	193	193	193	193	193	193
2006	192	194	192	194	192	194	192	194
2007	197	196	197	196	197	196	197	196
2008	200	198	200	198	200	198	200	198
2009	196	194	196	194	196	194	196	194
2010	185	<b>196</b>	185	<b>196</b>	185	<b>192</b>	185	<b>192</b>
2011	<b>189</b>	<b>196</b>	<b>190</b>	<b>196</b>	<b>183</b>	<b>190</b>	<b>183</b>	<b>190</b>
2012	<b>184</b>	<b>196</b>	<b>185</b>	<b>196</b>	<b>181</b>	<b>188</b>	<b>181</b>	<b>189</b>
2013	<b>180</b>	<b>196</b>	<b>180</b>	<b>196</b>	<b>179</b>	<b>187</b>	<b>180</b>	<b>187</b>
2014	<b>177</b>	<b>196</b>	<b>177</b>	<b>196</b>	<b>177</b>	<b>186</b>	<b>178</b>	<b>186</b>
2015	<b>176</b>	<b>196</b>	<b>175</b>	<b>196</b>	<b>175</b>	<b>184</b>	<b>176</b>	<b>185</b>
2016	<b>172</b>	<b>196</b>	<b>171</b>	<b>196</b>	<b>173</b>	<b>183</b>	<b>175</b>	<b>184</b>
2017	<b>169</b>	<b>196</b>	<b>168</b>	<b>196</b>	<b>172</b>	<b>182</b>	<b>173</b>	<b>183</b>
2018	<b>167</b>	<b>196</b>	<b>165</b>	<b>196</b>	<b>170</b>	<b>181</b>	<b>171</b>	<b>182</b>
2019	<b>164</b>	<b>196</b>	<b>162</b>	<b>196</b>	<b>168</b>	<b>180</b>	<b>170</b>	<b>181</b>
2020	<b>161</b>	<b>196</b>	<b>158</b>	<b>196</b>	<b>166</b>	<b>178</b>	<b>168</b>	<b>180</b>
2021	<b>158</b>	<b>196</b>	<b>155</b>	<b>196</b>	<b>164</b>	<b>177</b>	<b>167</b>	<b>179</b>
2022	<b>156</b>	<b>196</b>	<b>152</b>	<b>196</b>	<b>162</b>	<b>176</b>	<b>165</b>	<b>178</b>
incremento	<b>-29</b>	<b>0</b>	<b>-32</b>	<b>0</b>	<b>-19</b>	<b>-12</b>	<b>-16</b>	<b>-11</b>

## 5.6.2 DIMENSIONAMENTO DELLA RESIDENZA

Appare ovvio chiarire che nel ripristino di tali dinamiche non vi è l'introduzione di meccanismi di tipo causa / effetto, per cui la disponibilità di attività economiche comporti automaticamente l'aumento demografico e quindi la necessità di abitazioni: un piano può solo delineare degli scenari che si intendono raggiungere e rimuovere gli ostacoli al raggiungimento di tali scenari voluti e creare precondizioni favorevoli perché essi siano perseguibili. Pertanto si propone il seguente schema di dimensionamento residenziale del PGT:

1. data in 330 unità la consistenza demografica del 1980 ed in 184 unità quella del 2012, l'obiettivo di piano è quello di prevedere un incremento di 145 unità nel decennio di riferimento;
2. tali 145 unità determinano un fabbisogno di 14.500 mc (100 mc = 1 abitante equivalente);
3. la disponibilità di aree in trasformazione residenziale è di 9.791 mq (di cui 3.376 mq di aree di espansione inattuate da PRG vigente, e 6.415 mq di aree di trasformazione residenziale aggiuntive da PGT);
4. con un indice territoriale standardizzato di 1,2 mc/mq la volumetria generabile viene stimata in 11.749 mc, che, ridotta del 20% (vista come parte delle previsioni di piano che fisiologicamente non troverà attuazione) porta ad un valore di mc 9.399;
5. si prevede una ulteriore riduzione al 75%, limite per determinare comunque il raggiungimento della realizzazione del piano, fatto che comporta la stima di 7.049 mc;
6. tale valore può soddisfare circa il 50% dell'incremento di popolazione posto come obiettivo di piano (ovvero 70 abitanti equivalenti): la domanda di residenzialità del rimanente 50% dell'incremento di popolazione potrà essere soddisfatta dalla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, altro obiettivo strategico del piano.

Come si vede, una particolare attenzione viene posta nel recupero dei contenitori esistenti, in quanto una delle problematiche di maggiore incidenza nel territorio comunale è il fenomeno dell'abbandono edilizio, direttamente correlato con i fenomeni di depauperamento della compagine sociale, fatto, questo, che crea quale diretta conseguenza il deperimento della manutenzione degli stessi.

Pertanto le aree poste in trasformazione possono essere così identificate:

PGT: MANOVRA SULLE AREE RESIDENZIALI		
CODICE	DESCRIZIONE	SUPERFICIE (mq)
AT 01	inattuato PRG	2.234
AT 02	inattuato PRG	1.142
<b>totale</b>	<b>inattuato PRG</b>	<b>3.376</b>
AT 03	aggiuntivo PGT	1.272
AT 04	aggiuntivo PGT	2.362
AT 05	aggiuntivo PGT	665
AT 06	aggiuntivo PGT	622
AT 07	aggiuntivo PGT	489
AT 08	aggiuntivo PGT	1.005
<b>totale</b>	<b>aggiuntivo PGT</b>	<b>6.415</b>
<b>TOTALE</b>	<b>PRG + PGT</b>	<b>9.791</b>

Come si evince dalla tabella proposta, la manovra residenziale appare piuttosto modesta, interessante solo 9.791 mq di previsioni di trasformazione, di cui il 33% deriva dal residuo inattuato del PRG. In totale, le aree in trasformazione sono molto minori di quelle previste dall'originario PRG, tra l'altro con numerose varianti ha progressivamente ridotto l'espansione ottimisticamente prevista.

Le espansioni previste hanno in comune alcune caratteristiche, che derivano dagli obiettivi di piano:

1. sono di modeste dimensioni, tali da non creare artificiali espansioni dei centri;
2. sono localizzate in modo da completare il disegno urbano dei centri, ridefinendo i perimetri e non creando particolari problemi per le reti di urbanizzazione;
3. presentano marginali conflitti/discrepanze con gli strumenti di pianificazione sovraordinati, come si evince dalle ultime colonne della tabella e dai cartogrammi qui di seguito riportati;
4. vengono incontro a specifiche esigenze emerse nelle fasi partecipative affrontando bisogni reali della popolazione.

Viste le limitate dimensioni demografiche, non si prevedono speciali aree a destinazione terziaria, direzionale e commerciale, che le norme rendono diffusamente compatibile con la destinazione residenziale. Una tale scelta deriva non solo dalle limitate dinamiche economiche rilevabili nei centri del comune, ma anche dalla necessità di ridurre i vincoli di destinazione (non quelli di protezione dell'edificio quale bene storico / culturale) al fine di creare maggiori occasioni per una rivitalizzazione degli insediamenti e di conservazione dell'involucro edilizio. Questa "liberalizzazione" delle funzioni ha essenzialmente lo scopo, quindi, di permettere al singolo operatore un maggiore set di opzioni e, quindi, di valutare strategie alternative per la reimmissione dell'involucro edilizio nel mercato, a tutela anche del "capitale sociale" investito nel territorio (oltre alla sopravvivenza del presidio dello stesso, visto come obiettivo ultimo di tutto il PGT).

Una tale manovra di rinnovo urbano appare oltremodo necessaria, non solo in funzione del patrimonio storico, ma anche in funzione della qualità edilizia, che, vista l'elevata età media, richiede azioni di qualificazione / riqualificazione (si veda la tabella seguente).

ISTAT 2001	edifici n°	edifici %	abitazioni n°	abitazioni %
Prima del 1919	76	49,0%	175	41,1%
Dal 1919 al 1945	34	21,9%	100	23,5%
Dal 1946 al 1961	14	9,0%	43	10,1%
Dal 1962 al 1971	7	4,5%	20	4,7%
Dal 1972 al 1981	18	11,6%	76	17,8%
Dal 1982 al 1991	3	1,9%	9	2,1%
Dopo il 1991	3	1,9%	3	0,7%
<b>Totale</b>	<b>155</b>	<b>100,0%</b>	<b>426</b>	<b>100,0%</b>

### 5.6.3 DIMENSIONAMENTO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Anche in questo in caso ci troviamo in presenza di una limitata tensione espansiva: le aree produttive del comune sono comunque tutte sature e localizzate lungo l'asta del torrente Mora, peraltro occupate da una sola attività produttiva, storicamente insediata nel territorio comunale (inizi del secolo scorso), ovvero la Nuova Siga, che produce prodotti per il finissaggio in edilizia: si tratta di una localizzazione non ottimale (sparsa in più nuclei lungo la via Provinciale), ma che attualmente non presenta alternative rilocalizzative o di riconversione. Come si vede dalla tabella seguente, il problema locale non è dato tanto dalla disoccupazione, ma dal tasso di attività, estremamente basso, e fortemente correlato con l'età media della popolazione, ovvero con il processo di senilizzazione in atto.

OCCUPAZIONE (anno 2010)	(n.)	(% pop)
Non Forze Lavoro	128	69,2
Forze Lavoro	57	30,8
Occupati	56	30,3
agricoltura	1	0,5
industria	26	14,1
servizi	30	16,2
Disoccupati	1	0,5

Si riportano i dati relativi agli occupati (censimento ISTAT 2001): come si vede, la compagine occupazionale comunale appare estremamente limitata e particolarmente concentrata nelle tre categorie caratterizzanti le specializzazioni locali, ovvero manifatturiere, edilizia e commercio.

Totale	59	100,0%
--------	----	--------

Sempre alla data del censimento (ma le cose non paiono essere significativamente cambiate nell'ultimo decennio) si vede che comunque gran parte della popolazione attiva trova occasione di lavoro al di fuori del territorio comunale (83%), generando un pendolarismo anche di lunga percorrenza.

Popolazione residente che si sposta giornalmente per luogo di destinazione - Censimento 2001		
Nello stesso comune di dimora abituale	Fuori del comune	Totale
11	52	63

Il PGT propone di limitatissimi ambiti di espansione produttiva, strettamente legati con esigenze di attività artigianali locali necessitanti di spazi funzionali allo svolgimento dell'attività in essere, quindi sempre nella logica generale di mantenere / fissare le occasioni economiche presenti in maniera limitata nel territorio comunale. Come si vede dalla tabella seguente, oltre ad una valutazione delle limitatissime superfici in questione (1.055 mq), nessuna delle proposte confligge direttamente con i sistemi di pianificazione sovraordinata. Nel caso della AT 10 dovrà, per la sua realizzazione, essere richiesta la riduzione della fascia di rispetto cimiteriale, con il parere della competente ASL: in questa sede si avanza la proposta di riduzione in quanto nulla osta, sia per quanto riguarda le potenzialità di crescita dell'attuale cimitero (impregiudicate) sia per quanto riguarda l'aspetto urbanistico localizzativo (l'area si trova al di là di viabilità comunale e i posizione defilata, non creando problemi di conflittualità o decoro).

OCCUPATI PER ATTIVITÀ PRODUTTIVA – ISTAT 2001	N°	%
Agricoltura, caccia e silvicoltura	1	1,7%
Pesca, piscicoltura e servizi connessi	0	0,0%
Estrazione di minerali	0	0,0%
Attività manifatturiere	17	28,8%
Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua	0	0,0%
Costruzioni	14	23,7%
Commercio all'ingrosso/dettaglio; riparazione veicoli e beni personali / casa	8	13,6%
Alberghi e ristoranti	2	3,4%
Trasporti, magazzinaggio, e comunicazioni	2	3,4%
Intermediazione monetaria e finanziaria	1	1,7%
Attività immobiliari, altre attività professionali e imprenditoriali	4	6,8%
Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	4	6,8%
Istruzione	1	1,7%
Sanità e altri servizi sociali	1	1,7%
Altri servizi pubblici, sociali e personali	3	5,1%
Servizi domestici presso famiglie e convivenze	1	1,7%
Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	0	0,0%

PGT: MANOVRA SULLE AREE PRODUTTIVE		
CODICE	DESCRIZIONE	SUPERFICIE (mq)
AT 09	aggiuntivo PGT	329
AT 10	aggiuntivo PGT	726
<b>TOTALE</b>	<b>aree artigianali</b>	<b>1.055</b>

Per quanto riguarda le politiche attivate dal PGT relative agli altri settori economici, va sottolineato come il tentativo è quello di puntare essenzialmente sul riutilizzo degli spazi e dei contenitori esistenti, al fine di ridurre al minimo impatti e sottrazioni ad un ambiente che si presenta assolutamente delicato e di elevato valore ambientale. In particolare si evidenzia:

- per il settore energetico, il PGT assume e favorisce l'allocazione di impianti di produzione di energia idroelettrica, quali l'ampliamento del bacino del lago di Valmora e la derivazione delle acque del torrente Mora a nord del centro abitato di Averara per un impianto mini-idroelettrico: essi vengono assunti e localizzati come politiche, non come impianti, in quanto procedure ed iter autorizzatori sono specifici e prevalenti rispetto alla pianificazione urbanistica (e per questo motivo non dimensionati e normati solo come indirizzo);
- per il settore turistico, il PGT nega la logica, presente anche nel vigente PRG, che prevede una elevata infrastrutturazione (nuove seconde case, impianti etc.) del territorio comunale. L'impatto di tale strutture appare non accettabile per il contesto socio-ambientale presente, oltre che non adeguato per il target di riferimento a cui il comune può puntare. La vocazione turistica del territorio è fondamentalmente individuabile nell'escursionista (non pernottante, attratto da manifestazioni,

bellezze storico panoramiche, attività fisica) e nel fruitore di weekend o di soggiorni brevi (legati al relax, alle attività all'aperto). Queste caratteristiche vanno coniugate con la necessità già rilevata di recuperare il patrimonio edilizio esistente (tra cui malghe, baite, edifici d'alpeggio etc.), versanti in stato di relativo abbandono. Da qui la previsione di possibilità di prevedere:

- o la localizzazione di attrezzature "leggere" destinate all'escursionismo, essenzialmente localizzate lungo il torrente Mora, quali aree picnic, piazzole di sosta per autoveicoli e camper (in prossimità del campo sportivo comunale), discese a fiume per kayak e similari;
- o la possibilità di convertire le strutture edilizie esistenti in funzione dell'accoglienza, integrata (come agriturismo), organizzata (come ad esempio, l'albergo diffuso) o il cambio di destinazione d'uso in residenze turistiche (baite, alpeggi etc.).

Come si vede si tratta di azioni che non prevedono un maggiore consumo di suolo, in quanto integrano funzioni esistenti o riusano strutture edilizie già preesistenti, favorendo il loro recupero fisico / funzionale. Per questo motivo viene definita non solo una compatibilità ambientale, ma anche urbanistica e, quindi, non quantificabile dimensionalmente, in quanto non creante trasformazione aggiuntiva e proposta quale diffusa potenzialità, necessaria viste le succitate condizioni di depauperamento del patrimonio residenziale e della compagine sociale.

#### 5.6.4 DIMENSIONAMENTO DELLE AREE A STANDARD

Come si vede dalla tabella seguente, la situazione degli standard all'interno del comune di Averara appare positiva, ben al di sopra delle specifiche di legge, con una dotazione di 266 mq/ab. Qualche problema deriva dalla ripartizione degli stessi (sono del tutto assenti gli standard relativi alla istruzione), peraltro connessa con le particolari condizioni socio-ambientali locali. Comunque le condizioni di legge, anche in attuazione del principio di commutabilità degli standard, sono ampiamente soddisfatte.

TIPOLOGIA STANDARD ESISTENTI	MQ
TOTALE VERDE	<b>35.281</b>
TOTALE ATTREZZATURE AMMINISTRATIVE	<b>2.586</b>
TOTALE ATTREZZATURE INT. COM.	<b>21</b>
TOTALE ATTREZZATURE RELIGIOSE	<b>2.885</b>
TOTALE ATTREZZATURE SPORTIVE	<b>4.938</b>
TOTALE PARCHEGGI	<b>2.366</b>
TOTALE SERVIZI CIMITERIALI	<b>1.049</b>
<b>TOTALE STANDARD ESISTENTI</b>	<b>49.126</b>
<b>DOTAZIONE PER ABITANTE 2010 (MQ/AB)</b>	<b>266</b>

Nella tabella seguente, invece, vengono individuate le condizioni prefigurate dalle azioni di PGT. Le strategie principalmente seguite sono così sinteticamente individuabili:

- tra i fattori di maggior disagio individuati vi è la carenza di parcheggi, causata dalle condizioni morfologiche e planoaltimetriche del territorio, oltre che dalle caratteristiche della viabilità. Non si tratta di una carenza solo legata alla utenza residenziale, ma anche alla utenza turistica / escursionistica, che difficilmente è in grado di soddisfare in modo conveniente l'esigenza di sosta del mezzo. Da qui la strategia di individuare una possibilità di parcheggio direttamente in

prossimità del centro di Averara (in una zona limitrofa al ponte su torrente Mora), a supporto di una utenza diretta a fruire le occasioni culturali / ludiche prodotte. Inoltre in tutte le frazioni minori si è ricercato di trovare ambiti da destinare a tale funzione, quali terminali dedicati alla fruizione della residenza locale e degli escursionisti;

- ulteriore strategia è stata quella di individuare nell'asta del torrente Mora, tra le frazioni di Averara e Valmoresca, un sistema connettivo attrezzato a verde ed attrezzature ludico / sportive, che permetta l'aumento dell'attrattività e della fruibilità dell'elemento di maggiore attrattività turistica (insieme con la risorsa boschiva, con cui è perfettamente integrato). Si tratta di un vasto ambito all'interno del quale realizzare attrezzature "leggere", compatibili con il contesto ambientale locale, destinate ad aumentare il livello di servizio (e quindi l'attrattività) della potenziale utenza. All'interno del progetto strategico individuato dovranno essere definite le modalità di realizzazione di tale previsione, che non deve per forza realizzarsi attraverso la tradizionale acquisizione con esproprio / realizzazione pubblica, ma possono prevedere il ricorso a forme di piani complessi, con compartecipazione pubblico / privato, convenzionamento etc., strumenti utili per garantire sia la fattibilità che la gestione degli interventi.

TIPOLOGIA STANDARD PREVISTI	MQ
<b>TOTALE VERDE</b>	<b>72.803</b>
<b>TOTALE ATTREZZATURE SPORTIVO/RICREATIVE</b>	<b>7.859</b>
<b>TOTALE PARCHEGGI</b>	<b>2.731</b>
<b>TOTALE STANDARD PREVISTI</b>	<b>83.393</b>
<b>TOTALE STANDARD PREVISTI + ESISTENTI</b>	<b>132.519</b>
<b>DOTAZIONE PER ABITANTE 2022 (MQ/AB)</b>	<b>402</b>

Come si vede, l'azione prefigurata potenzia ancora maggiormente gli standard a disposizione, garantendo elevata qualità insediativa, funzionale anche all'attrattività dell'area dal punto di vista turistico / escursionistico, senza ricorrere a pesanti infrastrutturazioni dedicate allo specifico settore, particolarmente impattanti e diseconomiche (viste le condizioni locali), e quindi non adatte al contesto di riferimento locale.

### 5.7 TAVOLA DEL DOCUMENTO DI PIANO

La tavola DP 02 (Documento di Piano) definisce le linee di assetto del territorio identificando gli elementi di potenziale sviluppo e di fragilità che si ritiene indispensabile governare per il perseguimento degli obiettivi.

#### LEGENDA

-  Confine comunale
  
- Progetti strategici**
-  Piano strategico del torrente Mora
-  Valorizzazione dei borghi storici
  
- Aree di espansione**
-  Area di trasformazione residenziale
-  Area di espansione residenziale da PRG vigente
-  Area di espansione artigianale
  
-  Nuclei di antica formazione
-  Ambiti degradati
  
-  Ambito dei contesti figurativi
-  Ambiti agroambientali di transizione
-  Aree boscate di transizione
-  Aree non soggette a trasformazione urbanistica
  
- Tessuto insediativo consolidato**
-  Nuclei di antica formazione
-  Edificato consolidato
-  Produttivo consolidato
-  Ambiti del Piano dei Servizi
-  Rete stradale

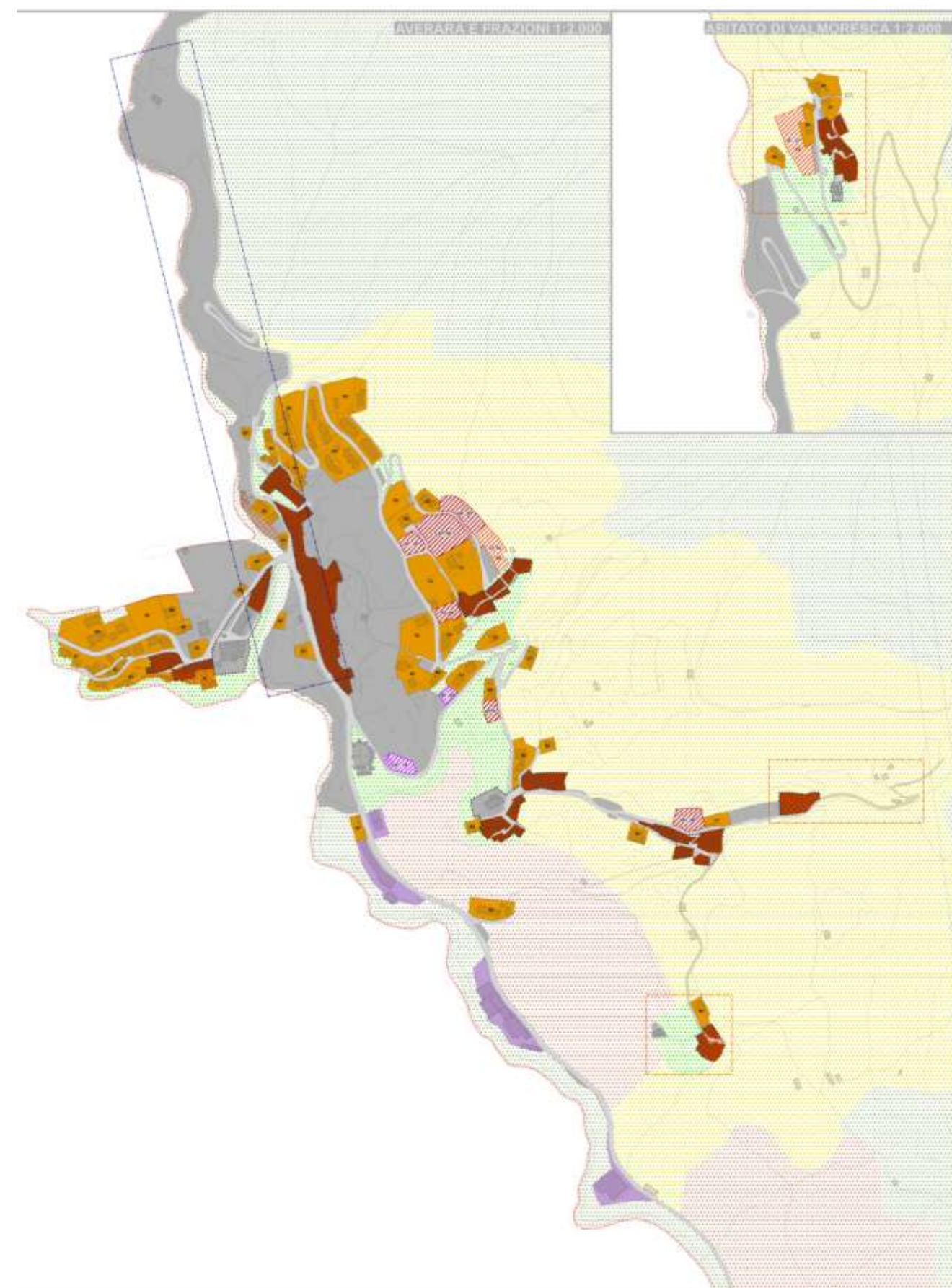


Figura 5-1: Tavola DP02 Documento di Piano

Essa si articola nelle seguenti indicazioni pianificatorie/programmatiche:

#### NUCLEI DI ANTICA FORMAZIONE

Corrispondono a parti del territorio interessate da insediamenti storici che mantengono una prevalenza di edifici storico testimoniali e che risultano edificate con sostanziale continuità nella cartografia I.G.M. di primo impianto.

Essi sono identificabili nel centro storico di Averara (di cui fanno parte il nucleo di case porticate e la Chiesa di S.Giacomo Maggiore) ed i nuclei storici minori di Valmoresca, Costa, Lavaggio, Redivo, Valle e Bastianelli.

Obiettivi generali per tutti gli interventi in tali contesti sono la conservazione e la valorizzazione del patrimonio storico testimoniale presente, oltre alla perpetrazione dei valori formali e sociali ad esso connesso. Gli interventi (ad esclusione della manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria e restauro / risanamento conservativo) sono soggetti in tali ambiti a strumento attuativo, che valuti l'inserimento dell'azione nel suo naturale contesto. Ogni azione deve rispettare il grado di intervento previsto per tali edifici riportato graficamente nelle specifiche tavole. Viene confermata la volumetria esistente.

#### TESSUTO INSEDIATIVO CONSOLIDATO

Si tratta dell'insediamento che si è andato in tempi recenti formando a seguito della espansione pianificata dei nuclei di antica formazione. Vengono in questo contesto ritenute quali città consolidate anche quelle porzioni del PRG che non hanno trovato attuazione, in quanto "amministrativamente consolidate". Vista la natura essenzialmente confermativa del presente Piano, le aree della città consolidata mutuano i parametri urbanistico edilizi provenienti dalla precedente pianificazione, ovvero:

CC B1 Densità fondiaria: 2,00 mc/mq

Rapporto di copertura: 25%

Altezza massima delle costruzioni: m. 10,50

Numero massimo dei piani: 3

Distanze: minima dai confini m. 5,00, minima tra edifici 10,00; è consentita l'edificazione in aderenza previo accordo con il confinante e presentazione di planivolumetrico.

Allineamenti: conformi agli allineamenti esistenti; l'Amministrazione comunale può imporre, in virtù di valutazioni sulle specifiche condizioni esistenti, allineamenti o arretramenti diversi.

CC B2 Densità fondiaria: 1,50 mc/mq

Rapporto di copertura: 25%

Altezza massima delle costruzioni: m. 10,50

Numero massimo dei piani: 3

Distanze: minima dai confini m. 5,00, minima tra edifici 10,00; è consentita l'edificazione in aderenza previo accordo con il confinante e presentazione di planivolumetrico.

Allineamenti: conformi agli allineamenti esistenti; l'Amministrazione comunale può imporre, in virtù di valutazioni sulle specifiche condizioni esistenti, allineamenti o arretramenti diversi.

CC C1 Densità fondiaria: 1,20 mc/mq

Rapporto di copertura: 25%

Altezza massima delle costruzioni: m. 7,50

Numero massimo dei piani: 2

Distanze: minima dai confini m. 5,00, minima tra edifici 10,00; è consentita l'edificazione in aderenza previo accordo con il confinante e presentazione di planivolumetrico.

Allineamenti: conformi agli allineamenti esistenti; l'Amministrazione comunale può imporre, in virtù di valutazioni sulle specifiche condizioni esistenti, allineamenti o arretramenti diversi.

CC C2 Densità territoriale: 1,20 mc/mq

Rapporto di copertura: 25%

Altezza massima delle costruzioni: m. 7,50

Numero massimo dei piani: 2

Distanze: minima dai confini m. 5,00, minima tra edifici 10,00; è consentita l'edificazione in aderenza previo accordo con il confinante e presentazione di planivolumetrico.

Allineamenti: conformi agli allineamenti esistenti; l'Amministrazione comunale può imporre, in virtù di valutazioni sulle specifiche condizioni esistenti, allineamenti o arretramenti diversi.

Altre indicazioni: sono le aree identificate come AT\_01 e AT\_02, derivanti dalla pianificazione pregressa, da realizzarsi attraverso strumento urbanistico attuativo.

#### AREE A RISCHIO DI COMPROMISSIONE O DEGRADO

Si tratta di aree urbanizzate o semiurbanizzate esistenti, interessate da fenomeni di diffuso degrado o stato di abbandono urbanistico-edilizio, economico-sociale ed ambientale.

Sono state individuate quattro aree in cui sono presenti tali fenomeni di abbandono e degrado: l'area sita sul retro di Via Molini e il torrente Bido, l'area a ovest di Via Centro a ridosso del fiume Mora e gli abitati (ormai abbandonati) di Bastianelli e Lavaggio.

#### AREE DI ESPANSIONE

Sono ambiti territoriali in cui si favoriscono interventi di trasformazione edilizia e/o urbanistica finalizzati alla trasformazione funzionale. Tali aree sono disposte a ridosso degli insediamenti esistenti al fine di minimizzare il consumo di suolo e la dispersione insediativa.

La tavola del Documento di Piano individua tre tipologie di aree di sviluppo:

- aree di espansione da PRG vigente, già presenti nello strumento urbanistico precedente e confermate nel PGT, esse sono posizionate ad Averara a ridosso del nucleo storico di Castello e a Valmoresca;
- nuove aree di espansione residenziale che sono state prevalentemente localizzate come chiusura delle aree inedificate nell'area di Castello;
- aree di espansione artigianale adiacenti al cimitero ma dall'altro lato di Via Valtomassa (AT 09 e 10).

Residenziale: sono le nuove aree di espansione previste dal PGT, da realizzarsi attraverso strumento urbanistico attuativo; esse mutuano i parametri urbanistico edilizi dalle assimilabili zone CC C2, ovvero:

Densità territoriale: 1,20 mc/mq

Rapporto di copertura: 25%

Altezza massima delle costruzioni: m. 7,50

Numero massimo dei piani: 2

Distanze: minima dai confini m. 5,00, minima tra edifici 10,00; è consentita l'edificazione in aderenza previo accordo con il confinante e presentazione di planivolumetrico

Allineamenti: conformi agli allineamenti esistenti; l'Amministrazione comunale può imporre, in virtù di valutazioni sulle specifiche condizioni esistenti, allineamenti o arretramenti diversi

Altre indicazioni: sono le aree identificate come AT\_03, AT\_04, AT\_05, AT\_06, AT\_07 e AT\_08, da realizzarsi attraverso strumento urbanistico attuativo

Produttivo: sono le nuove aree produttive previste dal PGT, da realizzarsi attraverso strumento urbanistico attuativo, secondo i seguenti parametri urbanistico edilizi:

Rapporto di copertura: 40%

Altezza massima delle costruzioni: m. 7,50, salvo volumi tecnici

Distanze: minima dai confini m. 5,00, minima tra edifici 10,00

Allineamenti: conformi agli allineamenti esistenti; l'Amministrazione comunale può imporre, in virtù di valutazioni sulle specifiche condizioni esistenti, allineamenti o arretramenti diversi

Altre indicazioni: sono le aree identificate come AT\_09 e AT\_10, da realizzarsi attraverso strumento urbanistico attuativo

#### AMBITO DEI CONTESTI FIGURATIVI

Si tratta di aree di particolare pregio paesaggistico, generalmente limitrofe ai nuclei di antica formazione, o che ne permettono la godibilità e l'approccio. Questi contesti sono generalmente inedificabili, ma è eventualmente consentita, oltre allo svolgimento delle attività tipiche delle pertinenze, la realizzazione di attrezzature di interesse pubblico e collettivo o di attrezzature private volte ad aumentare il livello di servizio e di ospitalità / ricettività nell'area, quali, ad esempio, parcheggi, verde attrezzato, strutture sportive leggere e similari. L'installazione di tali strutture è soggetta al rilascio di autorizzazione edilizia previa valutazione dell'inserimento storico, architettonico e paesaggistico nel contesto.

#### PROGETTI STRATEGICI

I progetti strategici sono iniziative che cercano di dare risposta a determinate tematiche di sviluppo e che sono in grado di contribuire in modo significativo allo sviluppo socio-economico di un ambito affetto da particolari criticità.

Tali ambiti sono pertanto destinati alla realizzazione di interventi integrati che vedono la compartecipazione di finanziamenti pubblici e privati.

E' stato individuato come Piano strategico di maggiore importanza l'asse centrale lungo il fiume Mora quale ambito riqualificazione e creazione di un parco urbano con aree attrezzate che connette l'abitato centrale di Averara con quello di Valmoresca .

Gli altri due ambiti strategici riguardano gli abitati storici ormai in stato di decadenza di Bastianelli e Lavaggio, per tali aree la riqualificazione dovrebbe passare invece attraverso uno sviluppo di tipo turistico più tradizionale, da ottenersi anche attraverso il cambio di destinazione d'uso degli immobili fatiscenti.

#### AMBITI AGROAMBIENTALI DI TRANSIZIONE

Tali aree sono parti del paesaggio del piano montano caratterizzato da presenze naturalistiche e agrarie di valore congiunto di relazione con gli insediamenti.

Inoltre sono presenti fasce boscate sfrangiate o marginali del tipo ceduo e ad alto fusto, alternate a macchie di prati e con presenze insediative.

#### AREE NON SOGGETTE A TRASFORMAZIONE URBANISTICA

Sono aree esterne al tessuto urbano consolidato e alle aree destinate all'agricoltura che sono sottratte a qualsiasi forma di utilizzo che comporti uno scostamento urbanisticamente significativo rispetto allo stato di fatto.

Vengono identificate come aree non soggette a trasformazione urbanistica i contesti di elevato valore naturalistico e paesistico individuate dal PTCP, ed in particolare i pascoli di alta quota, i versanti boscati, il sistema delle aree culminali, zone umide e laghi d'alta quota.

### 5.8 CONGRUENZA CON IL PIF

Gran parte del territorio di Averara è, come visto, interessato da aree boscate, soggette ad una specifica programmazione. Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) costituisce il documento proposto dalla Comunità Montana Valle Brembana, ai sensi della legge regionale n. 31 del 2008, per delineare gli obiettivi di sviluppo del settore silvo-pastorale e le linee di gestione di tutte le proprietà forestali, private e pubbliche della porzione di territorio dell'Alta Valle Brembana. Oltre agli aspetti strettamente settoriali il PIF assumerà anche un ruolo di primaria importanza nel contestualizzare il bosco all'interno della pianificazione urbanistico-territoriale. In tal senso assume rilevanza il riconoscimento del PIF quale Piano di Settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, nonché i contenuti di coerenza dello stesso nei confronti degli strumenti urbanistici comunali.

Il piano ha una durata quindicennale e scade il 14 settembre dell'annata silvana che termina nel 15° anno dall'anno di approvazione.

In questo senso il PIF costituisce uno strumento di analisi e indirizzo per la gestione del territorio, di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale e di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi e per la individuazione delle attività selvicolturali da svolgere. Esso inoltre definisce aree e modalità per l'utilizzo



di mandrie e greggi per la ripulitura di boschi e di terreni incolti a scopo di prevenzione degli incendi boschivi e di conservazione del paesaggio rurale.

Secondo l'art. 47, comma 3 della L.R. n.31 del 2008 il PIF viene definito come strumento:

- di analisi e di indirizzo per la gestione dell'intero territorio forestale assoggettato al piano;
- di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi;
- per la individuazione delle attività selvicolturali da svolgere.

In altri articoli, inoltre, la l.r. 31/2008 assegna al PIF il compito di:

- individuare e delimitare le aree qualificate come bosco, in conformità alle disposizioni dell'art. 3 della legge in parola (art. 42, c. 6);
- delimitare le aree in cui la trasformazione del bosco può essere autorizzata; definire modalità e limiti, anche quantitativi, per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco; stabilire tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione dei relativi interventi di natura compensativa, in conformità alla legge stessa, ed ai provvedimenti della Giunta regionale (art. 43, c. 5: si tratta della d.g.r. 675/2005 e s.m.i.);
- prevedere eventualmente obblighi di compensazione di minima entità ovvero l'esenzione dall'obbligo di compensazione in relazione ad alcuni particolare interventi (art. 43, c. 6);
- poter derogare alle norme forestali regionali, previo parere obbligatorio e vincolante della Giunta regionale;
- regolamentare il pascolo, definendo aree e modalità per l'utilizzo di mandrie e greggi per la ripulitura di boschi e di terreni incolti a scopo di prevenzione degli incendi boschivi e di conservazione del paesaggio rurale, secondo le modalità e nel rispetto dei limiti stabiliti nel regolamento di cui all'articolo 50, comma 4 (Norme Forestali Regionali, r.r. 5/2007);
- contenere al suo interno i piani di viabilità agro-silvo-pastorale, da redigere allo scopo di razionalizzare le nuove infrastrutture e di valorizzare la interconnessione della viabilità esistente (art. 59, c. 2).

#### OBIETTIVI DEL PIF

La finalità globale del PIF è quella di contribuire a ricercare, promuovere e sostenere una convivenza compatibile tra ecosistema naturale ed ecosistema umano, nella reciproca salvaguardia dei diritti territoriali di mantenimento, evoluzione e sviluppo.

Le finalità fondamentali in cui esso si articola sono:

- l'analisi e la pianificazione del territorio boscato;
- la definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali;
- le ipotesi di intervento, le risorse necessarie e le possibili fonti finanziarie;
- il raccordo e coordinamento tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- la definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore forestale;
- la proposta di priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici.

Obiettivi specifici del PIF in via di formazione, legati alle potenzialità e criticità del territorio dell'Alta Valle Brembana, sono:

- il miglioramento colturale dei boschi;
- il sostegno alle attività selvi-colturali e alla filiera bosco-legno;
- la valorizzazione dell'alpicoltura;
- il recupero del paesaggio e della cultura rurale;
- il raccordo con le strategie e le indicazioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- la conservazione del patrimonio naturale;
- la valorizzazione della fruizione e dell'escursionismo;
- la promozione degli interventi di difesa del suolo e tutela delle risorse idriche;
- il raccordo tra scelte di sviluppo basate su criteri urbanistici e la tutela delle risorse silvo pastorali ed ambientali in genere;
- la formazione, divulgazione ed educazione ambientale.

#### FONDAMENTI NORMATIVI DEL PIF

Il PIF come strumento gestionale trae le sue origini dalla l.r. n. 80 del 22 dicembre 1989, art. 15, in cui si stabilisce che gli enti delegati sono tenuti alla compilazione dei Piani Generali di Indirizzo Forestale.

E' tuttavia con le Linee Guida di Politica Forestale Regionale (DGR n 7/5410 del 6/2001) che la Regione Lombardia introduce la pianificazione forestale di area vasta quale azione specifica di programmazione di settore nonché condizione fondamentale per lo sviluppo del sistema forestale lombardo.

La L.R.28 ottobre 2004, n. 27 "Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale" istituisce il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) cui viene attribuita una forte valenza territoriale (art. 9). Esso costituisce specifico piano di settore del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia (PTCP) cui si riferisce e sostituisce, nei parchi regionali, il Piano Attuativo di Settore Boschi, di cui all'art. 20 della L.R. 86/1983. La L.R. 27/2004 stabilisce che Province, Comunità Montane ed Enti gestori di parchi, per i territori di rispettiva competenza, predispongono, sentiti i Comuni interessati, i PIF. Tali piani sono approvati dalla Provincia, previo parere della Regione e hanno validità di quindici anni, che può essere ridotta fino a dieci per particolari esigenze.

Successivamente la Legge Forestale Regionale n° 31 del 05.12.2008, che sostituisce la LR 27/2004, ufficializza il ruolo del Piano di Indirizzo Forestale come elemento cardine delle scelte programmatiche e di sviluppo di ampi comprensori boscati.

Un ulteriore importante elemento che ha ispirato la stesura del nuovo testo di legge è stata la necessità di adeguamento regionale alla normativa nazionale sui boschi: il D.Lgs. n° 227/2001 rivede, fra l'altro, la definizione di bosco e di arboricoltura da legno, definisce gli interventi ammessi in bosco senza autorizzazione paesaggistica ed introduce l'obbligo di interventi compensativi in caso di disboscamento.

In attuazione dell'articolo 50 della L.R. 31/2008, con il Regolamento Regionale n. 5 del 20 luglio 2007 la Regione Lombardia ha approvato le Norme Forestali Regionali (NFR) che hanno sostituito le prescrizioni di massima e di polizia forestale di cui al R.R. n. 1 del 23 febbraio 1993. Le NFR si applicano ai terreni sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267/1923 e a tutte le superfici considerate bosco ai sensi dell'art. 42 della L.R. 31/2008, a prescindere dalla proprietà, e contengono le regole per la gestione dei boschi, dei terreni non boscati sottoposti a vincolo idrogeologico, per le infrastrutture forestali, nonché le procedure amministrative per le attività selvi-colturali; non disciplinano interventi che comportano la

trasformazione del bosco ovvero il cambio di destinazione d'uso. La pianificazione forestale degli enti locali (province, comunità montane, parchi e riserve) può integrare o modificare a livello locale le Norme Forestali Regionali.

Le linee di valorizzazione previste dal PIF sono le seguenti:

- azioni per il miglioramento colturale dei boschi;
- azioni a sostegno delle attività selvicolturali e della filiera foresta-legno;
- azioni per la valorizzazione dell'alpicoltura;
- azioni per il recupero del paesaggio e della cultura rurale;
- azioni per la conservazione del patrimonio naturale;
- azioni per la fruizione e l'escursionismo;
- azioni per la difesa del suolo e delle risorse idriche;
- azioni per la formazione;
- azioni per la divulgazione e l'educazione ambientale;
- azioni a supporto delle competenze istituzionali della Comunità Montana.

#### RAPPORTI TRA PIF E PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO OROBIE BERGAMASCHE

Per evitare la sovrapposizione di due Piani di Indirizzo sullo stesso territorio, il PIF in analisi ha duplice valenza, sia come Piano della Comunità Montana, sia come Piano del Parco, in virtù anche della delega che il Parco delle Orobie Bergamasche ha conferito alla Comunità Montana per la gestione delle attività amministrative in ambito forestale.

Il Parco Regionale delle Orobie Bergamasche è stato istituito con L.R. n.56 del 15/09/89, consta di un Piano Territoriale di Coordinamento approvato, ma non ancora adottato dai comuni territorialmente interessati.

Originariamente la L.R. 86/83 prevedeva la realizzazione di un unico Parco che comprendesse le Orobie bergamasche, valtellinesi e bresciane; successivamente invece sono stati istituiti due distinti parchi: il Parco delle Orobie Valtellinesi con L.R. 57/1989 e il Parco delle Orobie Bergamasche con L.R. 56/1989.

#### RAPPORTI TRA PIF E PGT

A livello di pianificazione urbanistica, il PIF prevede, in base alla l.r. 11 marzo 2005 n.12 (legge per il governo del territorio), che i PGT, e nella fattispecie i Piani delle Regole, recepiscono "i contenuti dei piani di assestamento e di indirizzo forestale e di bonifica, ove esistenti". Il recepimento della perimetrazione del confine del bosco (eseguita dal PIF in scala 1:10.000) demandata a successivi approfondimenti a livello comunale, finalizzati al recepimento a scale di maggiore dettaglio (1:2.000).

Il Piano di Indirizzo Alta Valle Brembana (attualmente in formazione), contiene i seguenti elementi ritenuti di interesse per il livello delle previsioni urbanistiche:

- perimetrazione delle aree boscate, così come definite dall'art. 3 l.r. 28/10/2004;
- delimitazione delle aree in cui la trasformazione del bosco può essere autorizzata e dei limiti quantitativi alle autorizzazioni alla trasformazione;

- definizione delle tipologie, delle caratteristiche e della localizzazione degli interventi compensativi;
- caratterizzazione dei boschi in base alla loro attitudine potenziale;
- formulazione di proposte di valorizzazione degli ambiti boscati.

Il livello di interazione tra PIF e PGT ha previsto inoltre l'acquisizione di elementi ritenuti di interesse per il PIF e contenuti nei PGT e nei PRG vigenti. Sono dunque stati valutati rispetto ai documenti attualmente a disposizione i seguenti elementi:

- previsioni urbanistiche a carico dei terreni boscati e/o sottoposti a vincolo idrogeologico;
- osservazioni circa la perimetrazione dei boschi;
- osservazioni sulla rete di strade agro-silvo-pastorali esistente e nuove proposte di realizzazione;
- recepimento di valenze territoriali legate alla componente forestale e alla fruizione da studi e indagini specifiche realizzate su iniziativa dell'Amministrazione.

Il PIF in forza ai dispositivi normativi vigenti assume un particolare rilievo in materia urbanistica e territoriale nel senso che le sue previsioni, in ordine alla "delimitazione delle superfici a bosco, e le prescrizioni sulla loro trasformazione sono immediatamente esecutive e costituiscono variante automatica agli strumenti urbanistici vigenti". In particolare il Piano delle regole "recepisce" i contenuti dei PIF (art. 10) in ordine, appunto, all'individuazione delle aree boscate e alle disposizioni che ne regolano la trasformabilità.

I contenuti del PIF ritenuti di interesse per i Piani di Governo del Territorio attengono:

- alla perimetrazione delle aree boscate che è stata realizzata a sensi dell'art 3 della L.R. 27 del 28/10/2004;
- alla delimitazione delle aree interessate trasformabili e non trasformabili;
- alla definizione delle tipologie degli interventi compensativi e alla loro localizzazione;
- alla individuazione dei "Sistemi Verdi" che marcano il territorio e che qualificano ampi tratti dell'agroecosistema della pianura diversamente banalizzato sotto il profilo paesaggistico;
- all'articolazione dei boschi in ordine alla loro tipologia e alla loro attitudine potenziale;
- alla definizione delle azioni di sostegno del settore.

Va inoltre sottolineato come in Alta Valle Brembana quasi tutti i Comuni hanno un Piano di Assestamento forestale, in particolare fra tutti i Comuni all'interno del perimetro del P.I.F. hanno un Piano d'Assestamento vigente: Branzi, Lenna, Carona, Isola di Fonda, Olmo al Brembo, Valtorta, Santa Brigida, Piazza Brembana, Piazzatorre, Moio de Calvi e Valnegrà (unico piano), Cassiglio, Piazzolo, Valleve, Roncobello; mentre i P.A.F. di Cusio, Ornica e Averara sono scaduti.

Il Piano di Indirizzo Forestale esercita il proprio ruolo nei confronti dei Piani di Assestamento Forestale (PAF) nella seguente duplice modalità:

- recepimento delle perimetrazioni, degli obiettivi e delle modalità gestionali dei Piani di Assestamento Forestali esistenti;
- definizione di strategie e indirizzi che dovranno essere attuati anche tramite i Piani di Assestamento Forestale in revisione o nella stesura di nuovi Piani.

### 5.8.1 INTERAZIONI E PROPOSTE DEL NUOVO PGT DI AVERARA

Non essendovi ancora un PIV vigente od adottato, il PGT vuole svolgere tale tematica a scopi conoscitivo/collaborativi, compiuti sulla scorta dei materiali e degli elaborati diffusi a tutt'oggi.

Stante queste premesse, appare evidente come il PIF presenti importanti ricadute sulla pianificazione comunale, introducendo un sistema alloctono di norme e prescrizioni, derivante dalla focalizzazione sugli aspetti boschivi. Infatti, come visto, a livello di pianificazione urbanistica, il Piano di Indirizzo Forestale prevede, in base alla l.r. 11 marzo 2005 n.12 (legge per il governo del territorio), che i PGT, e nella fattispecie i Piani delle Regole, recepiscano "i contenuti dei piani di assestamento e di indirizzo forestale e di bonifica, ove esistenti". Sono comunque previsti livelli di interazione tra PGT e PIF, in quanto il recepimento della perimetrazione del confine del bosco (eseguita dal PIF in scala 1:10.000) è demandata a successivi approfondimenti a livello comunale, finalizzati al recepimento a scale di maggiore dettaglio (1:2.000).

L'impostazione del dettato regolamentare appare in questo caso riferirsi a modifiche solo parziali e di rettifica derivate dalla articolazione su una scala grafica di maggior dettaglio delle informazioni, il cui punto di partenza e di confronto è quello relativo alla tavola 1 del P.I.F. della Val Brembana, qui di seguito riportata, relativa all'uso del suolo in atto. Come si vede, tutto il centro di Averara viene inglobato all'interno della identificazione di "Boschi di latifoglie a densità media e alta". Il PGT ritiene che tale classificazione, ancorchè parzialmente vera dal punto di vista dello stato di fatto, non sia corretta dal punto di vista della classificazione, ovvero del risultato del processo valutativo, che non deve limitarsi alle considerazioni dello stato di fatto.

Una valutazione del processo dinamico di formazione del bosco nell'area avrebbe portato ad una diversa classificazione, quali "prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse" o quanto meno in una categoria che rendesse giustizia della dinamica di quegli ambiti, destinati ad una attività agropastorale recentemente dismessa che ha causato l'avanzamento del bosco. Il PGT valuta negativamente tale avanzamento, in quanto:

- si tratta di una riduzione di biodiversità causata dalla riduzione delle fasce ecotonali;
- altera profondamente, peggiorandole, le condizioni microclimatiche locali;
- aumenta il livello del rischio del centro abitato nel suo complesso, specificatamente quello legato all'incendio boschivo;
- riduce sensibilmente le potenzialità di ripresa di una ruralità, strategia prima per il mantenimento dei livelli di antropizzazione necessari per la vitalità socioeconomica del comune;
- rende più complessi i processi di trasformazione urbanistica nell'area centrale, limitando le possibilità di risposta alle esigenze della scarsa popolazione insediata e, quindi, creando condizioni per l'ulteriore esodo.

Il PGT pertanto ritiene che il rimboschimento / avanzamento del bosco sia un fenomeno da contrastare, in quanto muove verso la conferma delle dinamiche involutive socioeconomiche locali, oltre a creare un progressivo impoverimento della situazione ambientale, in una condizione complessiva in cui il "bosco" già comunque rappresenta una tipologia pervasiva e caratterizzante il territorio comunale (e anche dei territori contermini).

A dimostrazione del fatto che tale condizione sia un fenomeno relativamente recente viene riportata una sequenza storica di ortofoto IGM dell'area (anni 1962, 1970, 1995, 2004): come si vede piuttosto chiaramente dai fotogrammi proposti, l'area destinata a coltivazioni e pascolo nelle sezioni temporali 1962 – 1970, appare molto vasta nei dintorni dei principali centri abitati di Valmoresca e di Averara (e relativi nuclei), segno di una buona attività che comporta un contrasto all'invasività del bosco, con un mantenimento di condizioni di stabilità che riflettono uno stabile equilibrio socio-economico. Tale equilibrio appare già rotto nel 1995, con una evidente riduzione delle superfici a prato, fino a raggiungere le condizioni attuali nel fotogramma del 2004.

Una riprova di tale evoluzione appare chiaramente anche dalle mappe catastali riportate, che rilevano palesi differenze in termini di frazionamento, segno chiaro di un uso economico diverso e, quindi una conduzione colturale diversa.

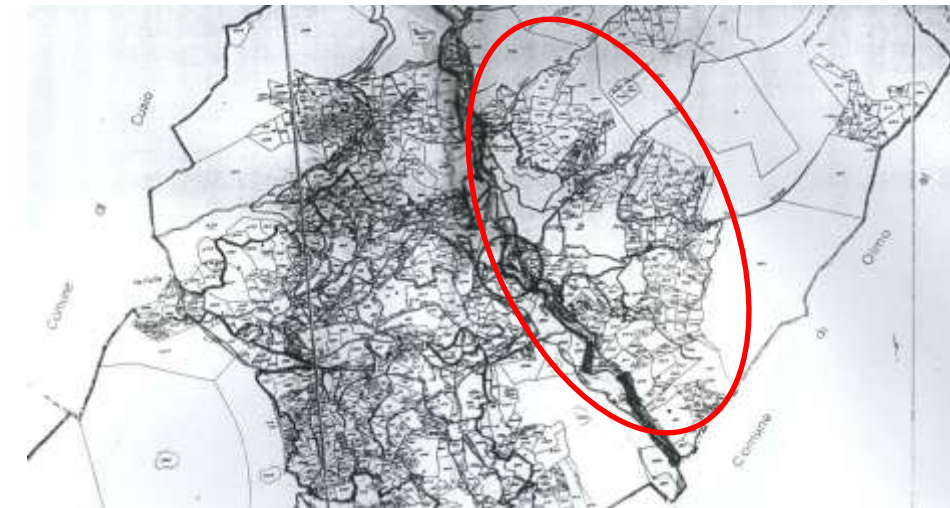


Figura 5-2: Mappe catastali che rilevano palesi differenze in termini di frazionamento, segno chiaro di un uso economico diverso e, quindi una conduzione colturale diversa

Che la determinazione delle superfici boscate (ma soprattutto la sua valutazione) sia opinabile appare chiaro dalle stesse tavole del PIF che riportano gli strumenti sovraordinati o specialistici, come il PTCP della Provincia di Bergamo, che individua il contesto in questione non come "bosco", ma come paesaggi montani debolmente antropizzati o aree con fenomeni urbanizzativi in atto (TAV. 8A), o il piano del Parco delle Orobie Bergamasche, che ferma l'areale del bosco ancora più a monte (TAV. 8B), o, ancora i Piani di Assestamento, ora scaduti, ma che individuano un ambito forestale ancora più ridotto nei confronti del centro abitato (TAV. 9). Come si vede, vi è una certa univocità di giudizio in tal senso.

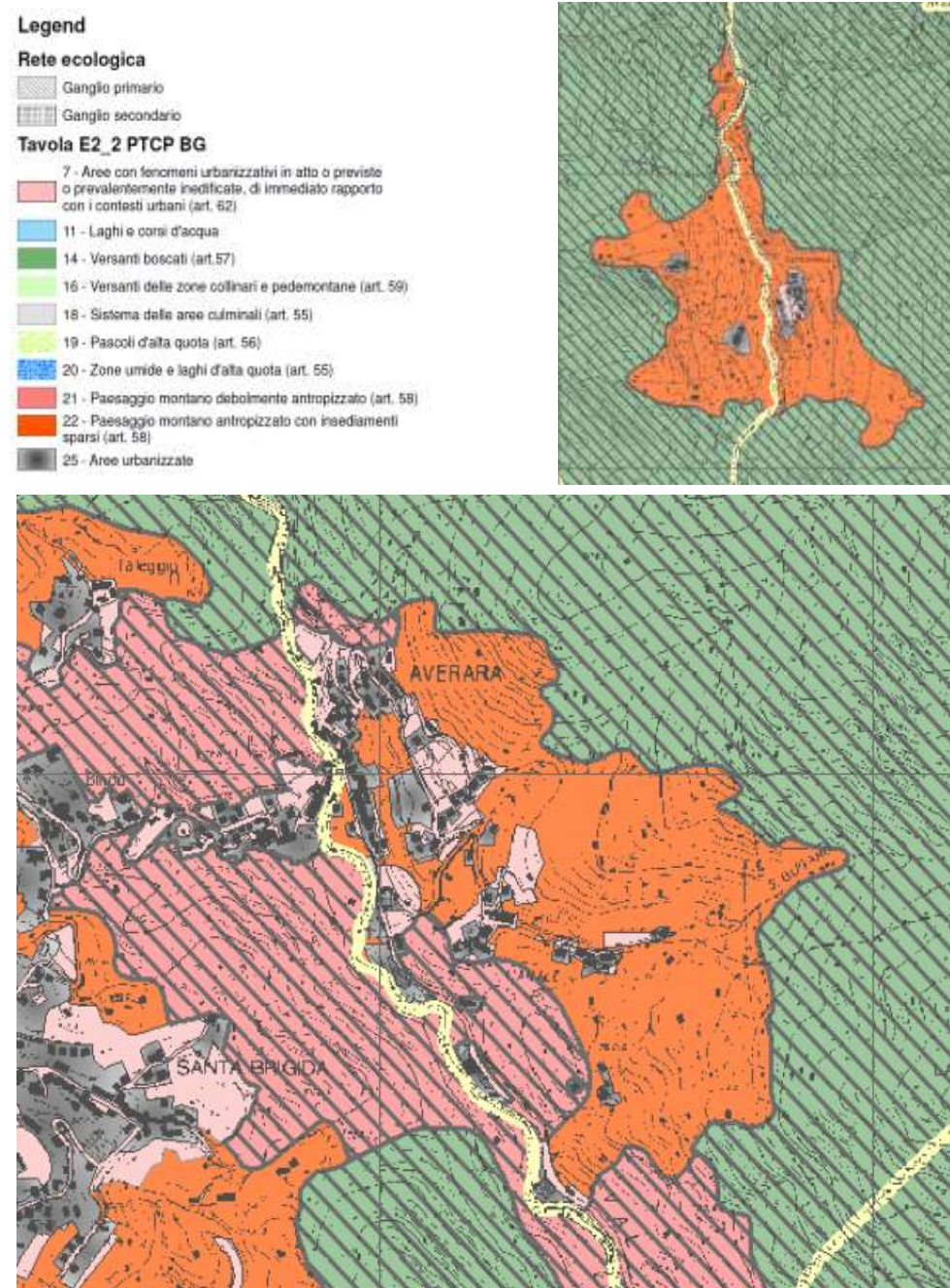


Figura 5-3: tav. 8a P.I.F. della Val Brembana: tavola di inquadramento delle previsioni del P.T.C.P. della provincia di bergamo

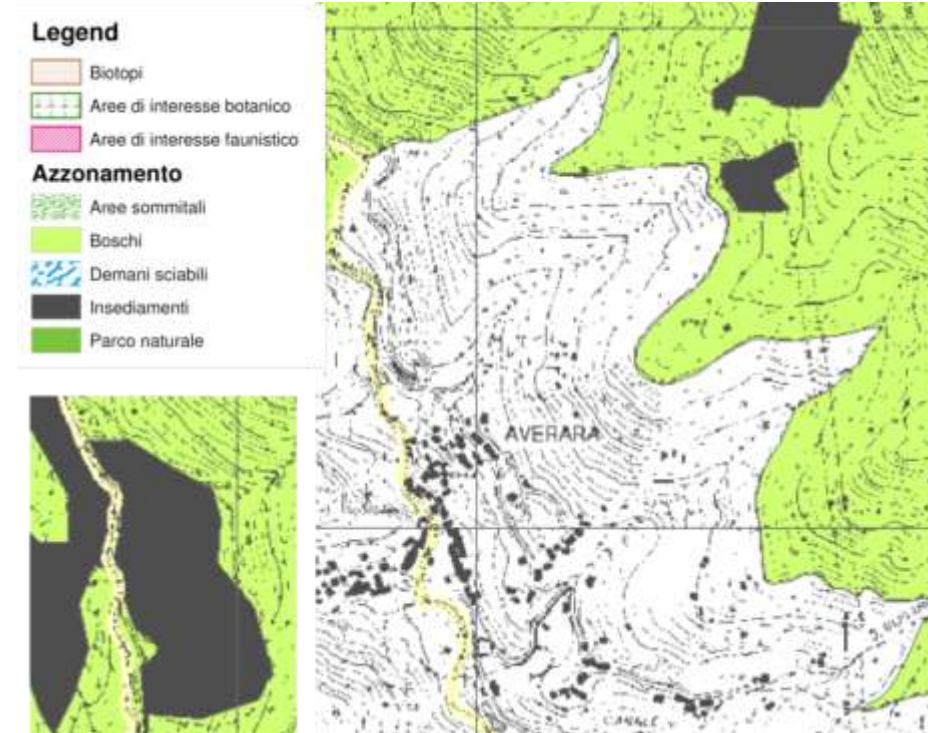


Figura 5-4: tav. 8b p.i.f. della Val Brembana: tavola di inquadramento delle previsioni del P.T.C. del Parco delle Orobie Bergamasche

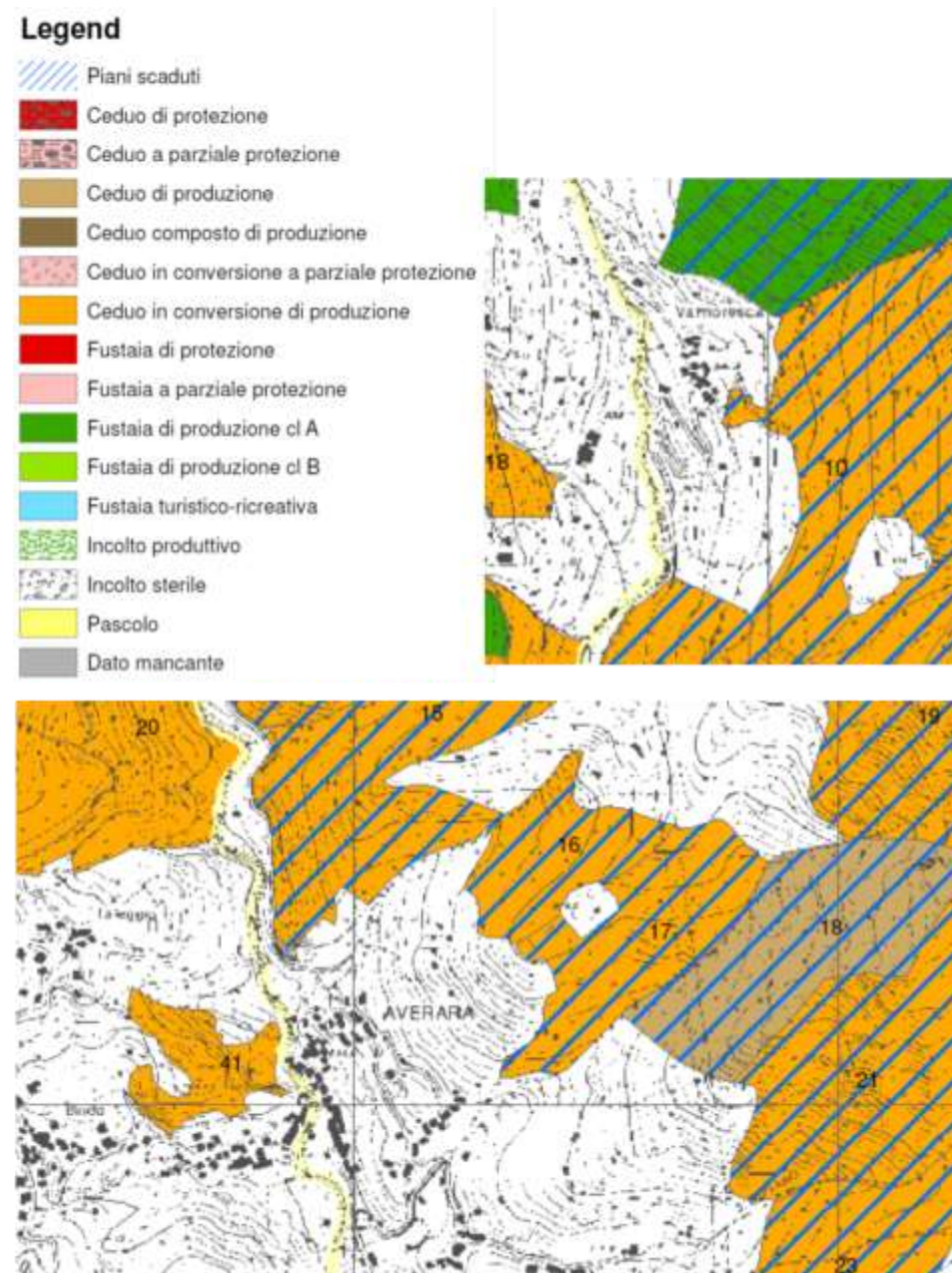


Figura 5-5: tav. 9 P.I.F. della Val Brembana: tavola dei piani di assestamento esistenti

### 5.8.2 EVOLUZIONE DEL LIMITE DEL BOSCO

La proposta di perimetrazione del PGT è quella di adottare (in funzione del rapporto gerarchico tra i piani) il perimetro proposto dall'Amministrazione Provinciale di Bergamo, ridotto comunque nella sua parte interna al perimetro del Parco delle Orobie (in modo di ridurre le potenziali conflittualità di usi alternativi ammissibili). Una tale ipotesi permetterebbe di soddisfare sia le esigenze di tutela e gestione del patrimonio boschivo, sia l'esigenza di garantire sicurezza ed economicità dell'abitare, obiettivo primario di tutte le aree montane in abbandono.

Si riporta qui di seguito una esemplificazione grafica dell'evoluzione del limite del bosco, in comparazione con il limite proposto, presentante margini di tolleranza, visto il differente livello qualitativo delle informazioni a disposizione: come si vede il limite si attesta in prossimità delle condizioni esistenti alla data del 1995, periodo dal quale si fanno più sensibili le dinamiche di abbandono e degenerazione descritte.

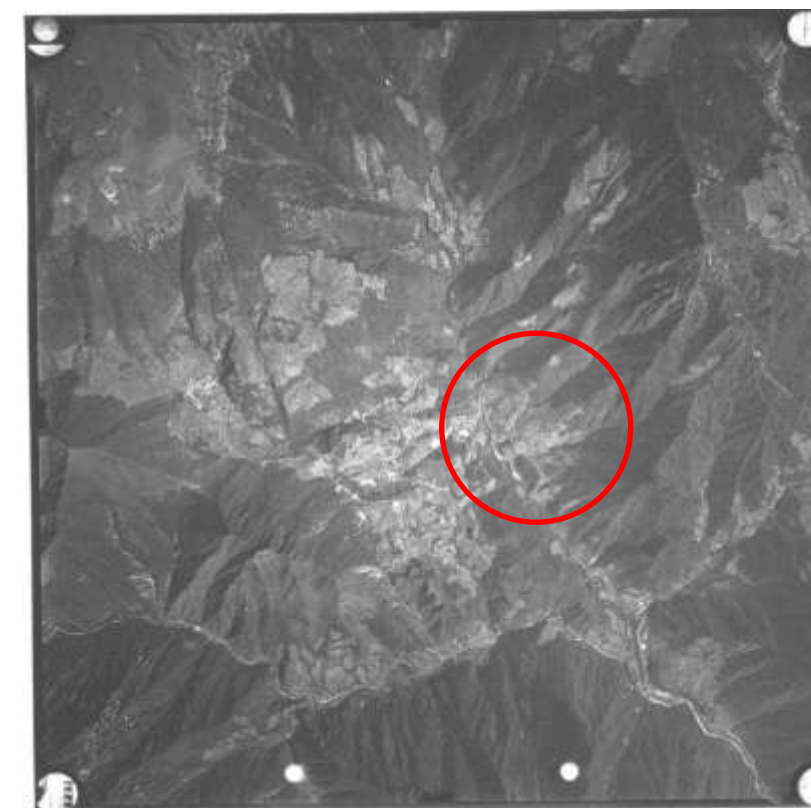


Figura 5-6: Foto aerea IGM 1962



Figura 5-7: Foto aerea IGM 1970

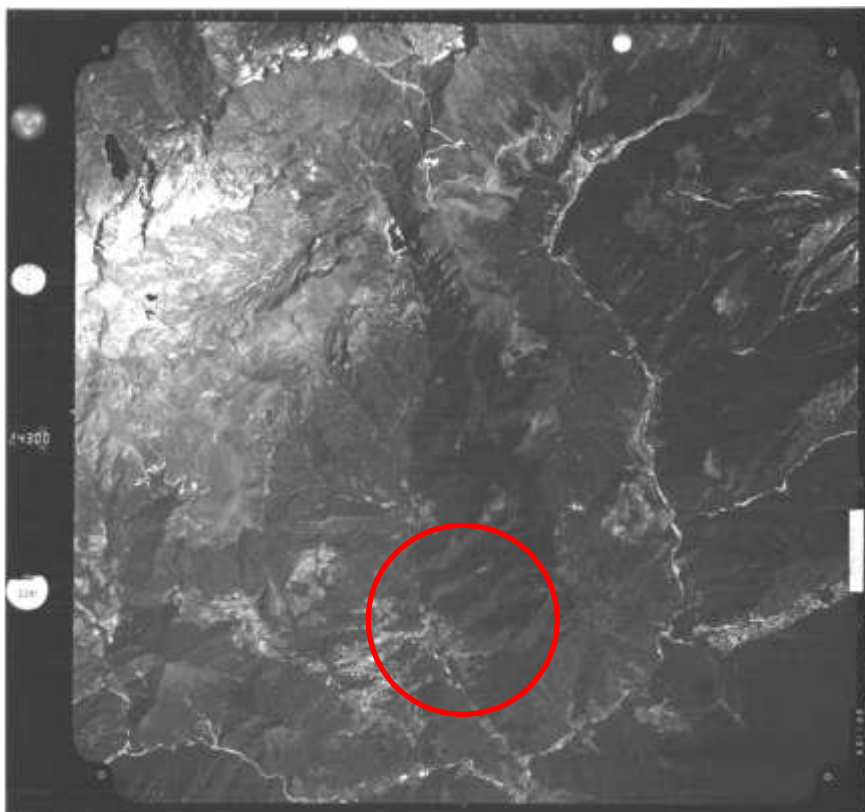


Figura 5-8: Foto aerea IGM 1991



Figura 5-10: Foto aerea IGM 2004



Figura 5-9: Foto aerea IGM 1995

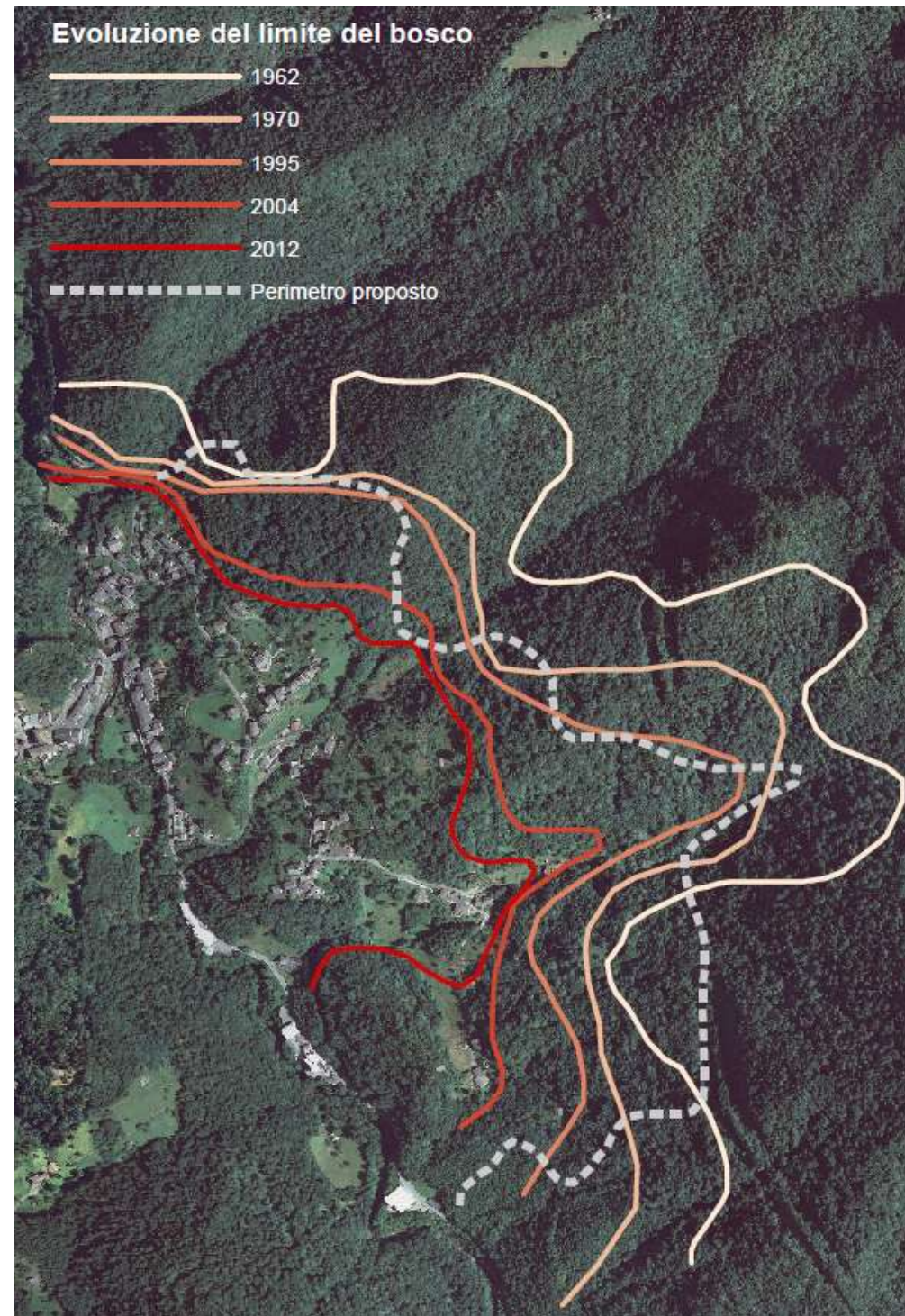


Figura 5-11: Evoluzione del limite del bosco dal 1962 al 2012

- TAV. 12 - CARTA DELLE DESTINAZIONI SELVICOLTURALI PREVALENTI – ove il centro di Averara viene confermato circondato da formazioni boschive con funzione prevalente protettiva o con nessuna funzione prevalente, mentre l’ambito di Valmoresca prevede una predominanza della funzione didattico ricreativa;
- TAV. 13A - CARTA DELLA CONFORMATIZZAZIONE AL PIF DELLE TRASFORMAZIONI ORDINARIE A DELIMITAZIONE ESATTA – ove viene confermata l’estensione boschiva precedentemente individuata, estremamente pervasiva, addirittura conflittuale rispetto alle previsioni del PRGC vigente;
- TAV. 13B - CARTA DI VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA’ AL PIF DI TRASFORMAZIONI ORDINARIE A DELIMITAZIONE ESATTA – dove non vengono individuati boschi non trasformabili a fini urbanistici, ma vengono comunque individuate anche all’interno del centro aree con rapporti compensativi (generalmente 1:1);
- TAV. 13C - CARTA DELLE TRASFORMAZIONI ORDINARIE A DELIMITAZIONE AREALE AMMESSE – anche in questo caso non vengono individuate aree non compatibili con la trasformazione, ma Aree di possibile interesse per la trasformazione a fini agricoli, naturalistici o paesaggistici (nei prati in precedenza individuati nella carta dell’uso del suolo); non vengono individuate, inoltre, aree di possibile trasformazione a fini turistico/ricreativi;
- TAV. 14 - CARTA DELLE SUPERFICI DESTINATE A COMPENSAZIONI – conferma l’impostazione fin qui data, ovvero gran parte dei boschi presenti anche all’interno del perimetro di Averara sono destinati alla gestione colturale dei versanti boscati a prevalente funzione protettiva e realizzazione delle opere di sistemazione idraulico – forestale; nelle aree a prato esistenti, invece viene data l’indicazione del mantenimento e recupero delle aree prative e pascolive e miglioramenti ambientali a fini faunistici nelle aree ecotonali; infine vengono date indicazioni sulla gestione della vegetazione lungo il reticolo idrografico minore e interventi sulla VASP. In questa cartografia una ulteriore discrasia è data dal fatto che solo la parte alta del Torrente Mora viene destinato a miglioramenti forestali finalizzati alla valorizzazione delle funzioni didattico-ricreative, valore che non viene condiviso dal PGT, in quanto si ritiene che anche (se non soprattutto) la parte inferiore di tale corso abbia tale vocazione.

Come appare evidente, il problema non è legato meramente alla questione del “perimetro”, ma è strettamente connesso alla politiche e prescrizioni connesse a tale perimetrazione: infatti ogni individuazione comporta un processo di valutazione e normazione. Tale processo appare evidente analizzando la successiva cartografia del PIF, qui di seguito riportata, ed in modo particolare:

**Legend**

- Funzione didattico-ricreativa
- Funzione protettiva
- Funzione naturalistica
- Funzione paesaggistica
- Nessuna funzione prevalente

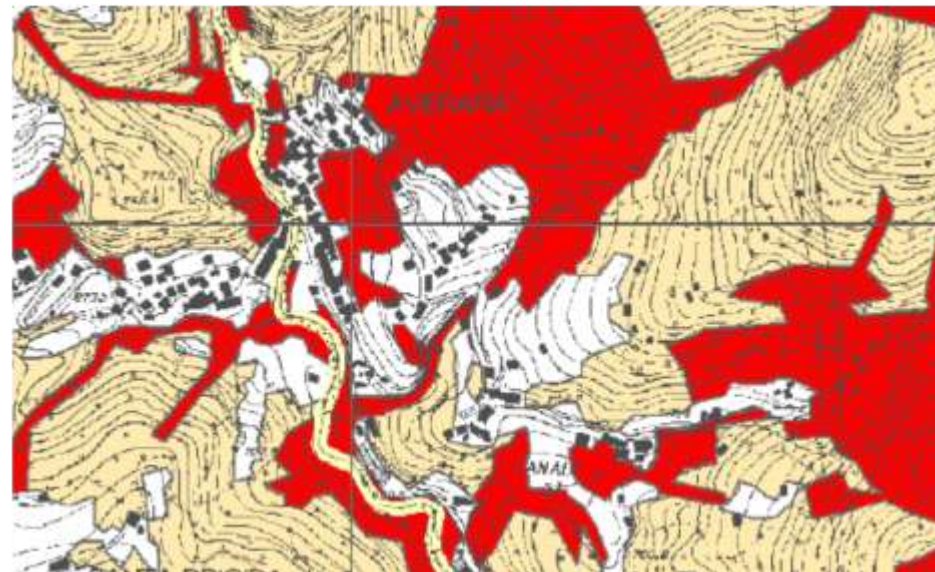
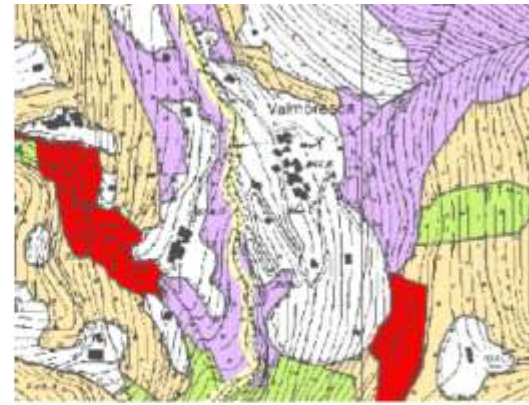


Figura 5-12: TAV. 12 P.I.F. della Val Brembana - Carta delle destinazioni selvicolturali prevalenti

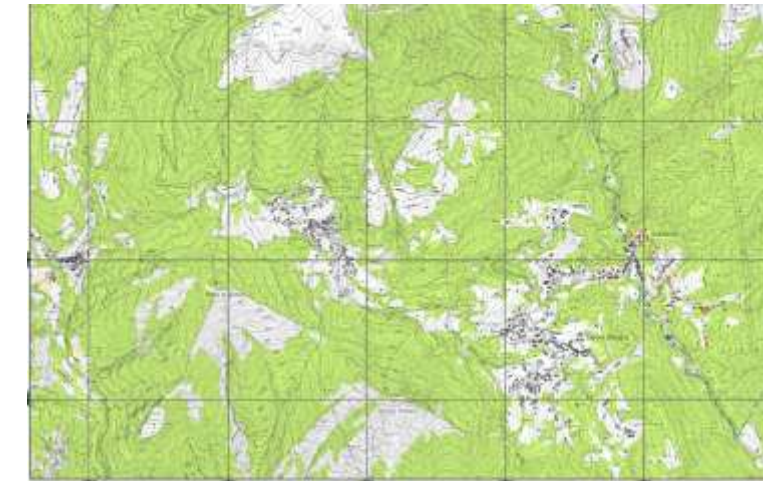


Figura 5-13: TAV. 13A P.I.F. della Val Brembana - Carta della conformatizzazione al pif delle trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta

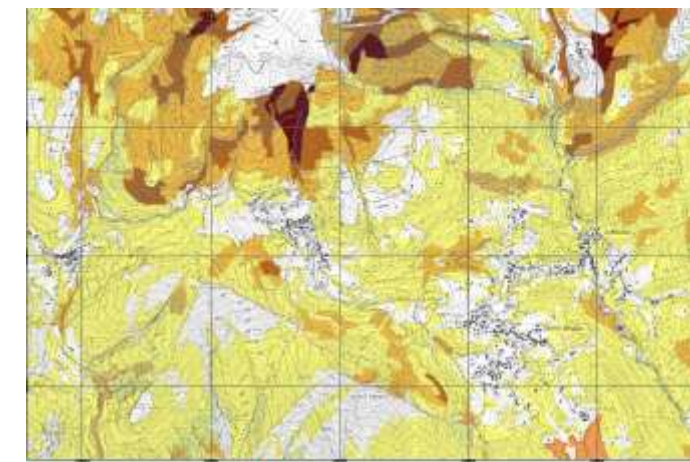


Figura 5-14: TAV. 13B P.I.F. della Val Brembana - Carta di valutazione della compatibilita' al PIF di trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta



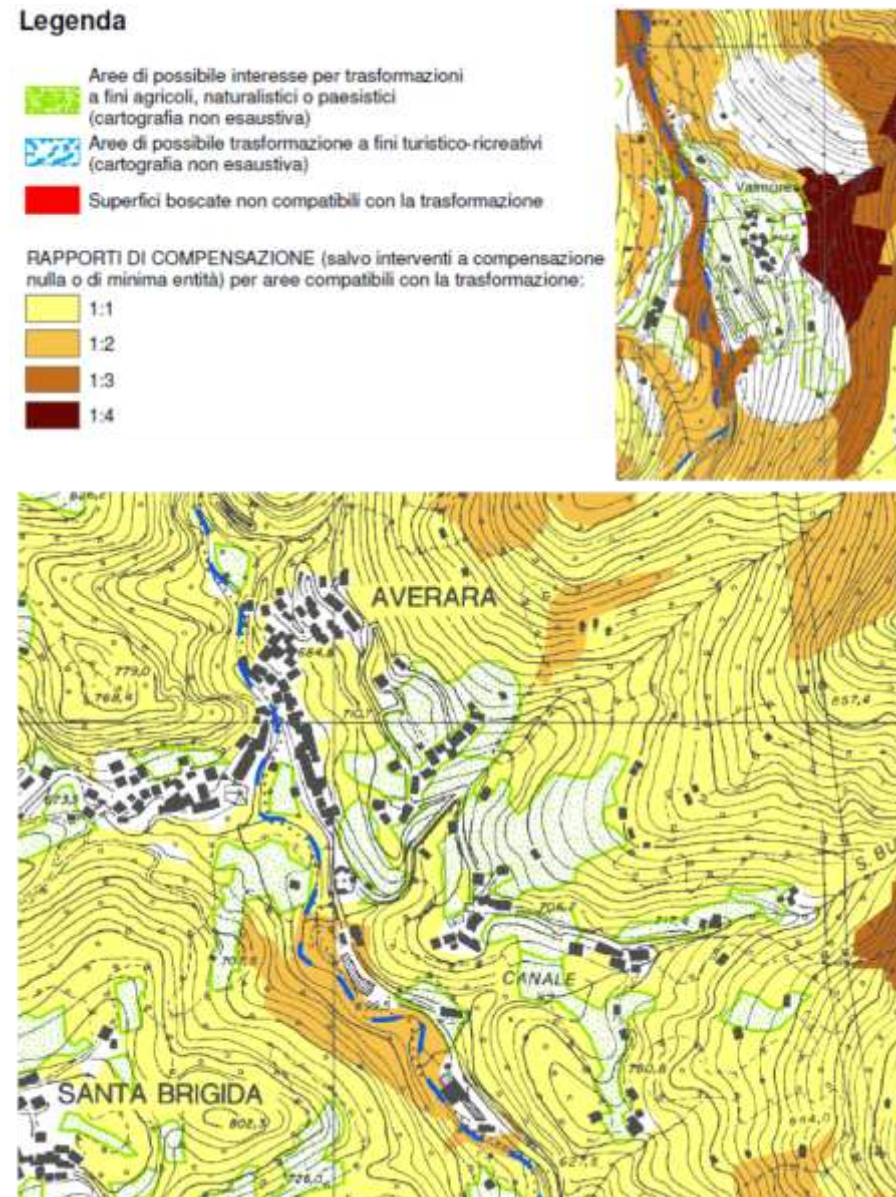


Figura 5-15: TAV. 13C P.I.F. della Val Brembana - Carta delle trasformazioni ordinarie a delimitazione areale ammesse

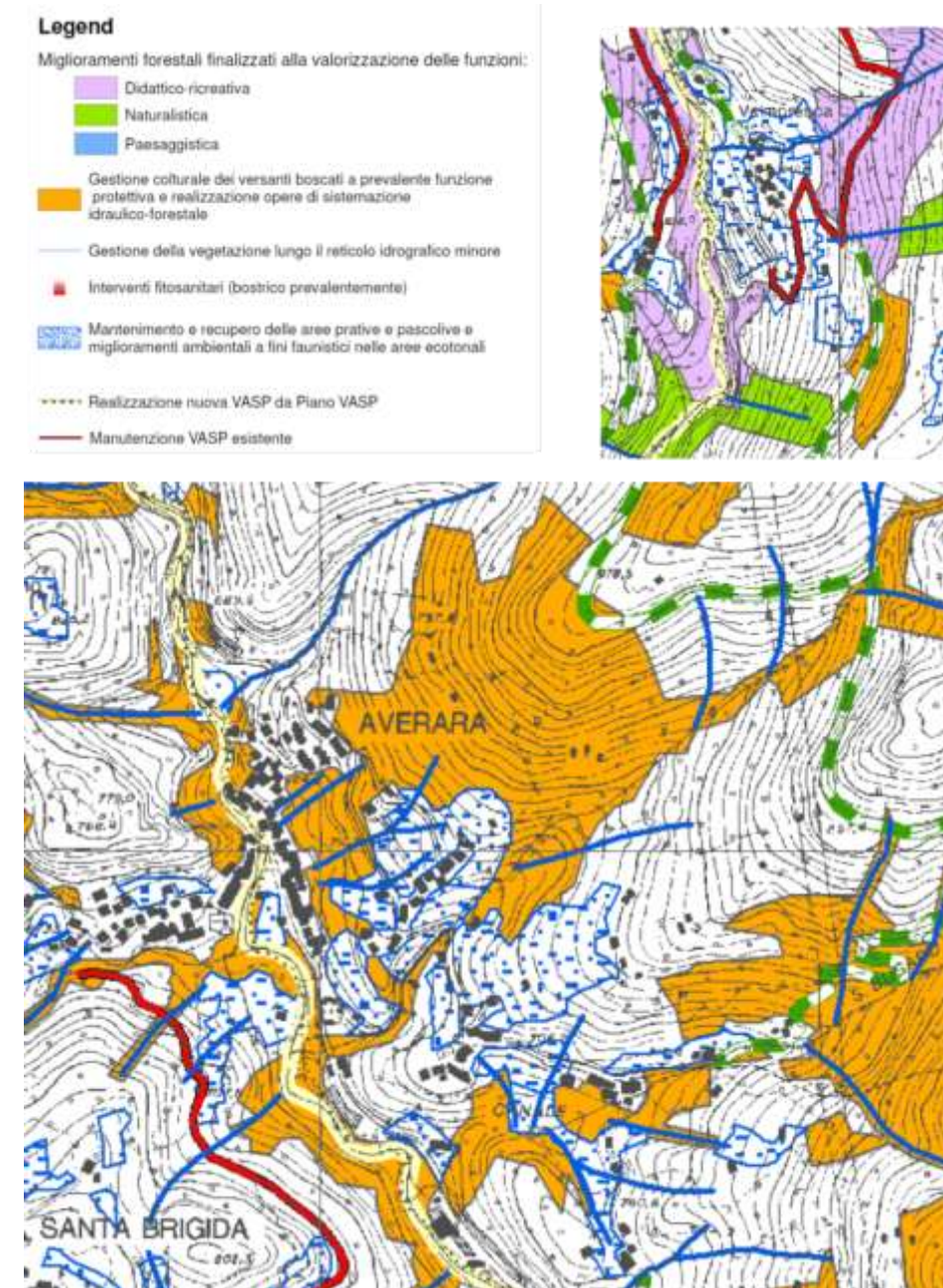


Figura 5-16: TAV. 14 P.I.F. della Val Brembana - Carta delle superfici destinate a compensazioni

Tali indicazioni grafiche sottendono anche approcci normativi che implicano limiti/condizionamenti alla trasformazione gestita dal PGT. Come affermato nella relazione al PIF, il documento di piano fornisce un quadro ricognitivo e programmatico di riferimento e definisce tra l'altro "i beni di interesse paesaggistico o storico monumentale, e le relative aree di rispetto, i siti interessati da habitat naturali di interesse comunitario, gli aspetti socio economici, culturali, rurali e di ecosistema, la struttura del paesaggio agrario e ogni altra emergenza del territorio che vincoli la trasformabilità del suolo e del sottosuolo (art. 8, comma 1, punto b)". Sulla base di quanto sopra descritto il PGT formula gli obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione con valore strategico per la politica territoriale. Particolarmente significativa per i rapporti con la pianificazione forestale ed in particolare con la presenza/trasformabilità del bosco è la previsione dell'art. 8, comma 2 punto e, il quale "individua anche con rappresentazioni grafiche in scala adeguata, gli ambiti di trasformazione, definendo i relativi criteri di intervento, preordinati alla tutela ambientale, paesaggistica e storico monumentale, ecologica, geologica, idrogeologica, ecc". Infine l'articolo 8 demanda al documento di piano anche la definizione delle modalità di recepimento delle previsioni prevalenti contenute nei piani di livello sovracomunale (tra cui anche il Piano di Indirizzo Forestale) e la eventuale proposizione, a tali livelli di eventuali obiettivi di interesse comunale.

E' infine nel piano delle regole che emergono le più esplicite connessioni con la pianificazione forestale. Questo documento individua tra l'altro le aree destinate all'agricoltura, le aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico, le aree non soggette a trasformazione urbanistica (art. 10, comma 1, punto e). In particolare:

- per le aree destinate all'agricoltura recepisce i contenuti dei piani di assestamento, di indirizzo forestale e di bonifica;
- per le aree di valore paesaggistico ambientale ed ecologiche detta ulteriori regole di salvaguardia e di valorizzazione in attuazione dei criteri di adeguamento e degli obiettivi stabiliti dal piano territoriale paesistico regionale e dal piano territoriale di coordinamento;
- per le aree non soggette a trasformazione urbanistica individua gli edifici esistenti, dettandone la disciplina d'uso e ammette in ogni caso, previa valutazione di possibili alternative, interventi per i servizi pubblici, prevedendo eventuali mitigazioni e compensazioni agro forestali ed ambientali.

Come si vede, in un comune fortemente caratterizzato come Averara, il PIF presenta un elevato grado di condizionamento, ed in quanto tale va letta con attenzione la normativa cogente, allo scopo di valutare coerenza di obiettivi / mezzi della pianificazione locale / sovralocale, in forza dell'art. 7 del Regolamento di Attuazione del PIF, per cui il Piano d'Indirizzo Forestale è uno specifico piano di settore del PTCP e gli effetti derivanti dall'individuazione dei boschi effettuata dal PIF assumono efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti di pianificazione locale specie per quanto attiene alla possibilità di evidenziare i dissesti nel settore forestale e di proporre opportune linee di intervento in ordine alla individuazione degli ambiti destinati all'agricoltura.

La proposta di variazione potrebbe essere assunta come proposta collaborativa o, in secondo ordine successivamente ricalcare la via prefigurata dall'Art. 5 – Gestione del Piano – del Regolamento di Attuazione del PIF, che prevede che in fase di gestione il Piano può essere sottoposto ad una procedura di aggiornamento (di esclusiva competenza dell'Autorità Forestale competente) sulla base di nuove esigenze attinenti a rettifica e correzione dei dati inerenti la ridefinizione del confine del bosco effettuata a scala di maggior dettaglio; a seguito dell'entrata in vigore di strumenti sovraordinati; adeguamento necessario a seguito dell'entrata in vigore di strumenti di pianificazione o di settore (come è il caso del PGT) che abbiano declinato in modo più puntuale o diverso, il perimetro delle aree boscate e/o modificato le funzioni assegnate ai diversi soprassuoli arborei. Il PGT di Averara ricade proprio nella categoria di diversa modulazione delle aree boscate e di modifica delle funzioni assegnate.

Tale articolo è però integrato dalle disposizioni del seguente art. 8 – Pianificazione comunale (PRG, PGT) - per cui la valenza paesaggistica delle aree boscate e le limitazioni e prescrizioni sulla trasformazione del bosco definite dal P.I.F. sono immediatamente prevalenti ed esecutive rispetto agli atti di pianificazione locale. Il piano delle regole del PGT, in fase di recepimento delle previsioni del PIF, può apportare rettifiche, precisazioni e miglioramenti alle sue determinazioni conseguenti ad analisi di maggior dettaglio, effettuate nel passaggio di scala dalla pianificazione a livello provinciale a quella comunale. Tali «rettifiche, precisazioni e miglioramenti», una volta validati dalla Provincia, corrispondono a rettifiche del P.I.F. ai sensi del precedente art. 5. Come si vede si tratta di una procedura leggermente diversa da quella in precedenza prefigurata, che prevede una parte attiva da parte dell'Amministrazione provinciale: essa comunque valida anche il criterio tenuto nella identificazione del perimetro proposto, che si basa proprio sul Piano Provinciale, senza proporre ad esso modifiche, se non in riduzione per rimanere all'esterno del perimetro del Parco. In questa nuova proposta i PGT dovranno rendere conto, nell'ambito della VAS, ovvero in questa sede, delle eventuali definizioni in contrasto con le sue indicazioni. L'approccio a tale procedure è inoltre favorito dal fatto che il PIF è ancora nella fase di adozione, permettendo una più facile strutturazione delle modifiche.

Anche l'art. 17 - Interventi di trasformazione d'uso di boschi – generalità – ribadisce che le delimitazioni delle superfici a bosco, la valenza paesaggistica delle aree boscate, le limitazioni e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco definite dal P.I.F. sono immediatamente prevalenti ed esecutive rispetto agli atti di pianificazione locale, così come ribadisce che il Piano delle Regole (PGT), in fase di recepimento delle previsioni del PIF, può apportare «rettifiche, precisazioni e miglioramenti» alle sue determinazioni conseguenti ad analisi di maggior dettaglio, effettuate nel passaggio di scala dalla pianificazione a livello sovraordinato a quella comunale.

Ma questo articolo introduce anche il procedimento di “vincolo” che rende necessaria la riduzione proposta dell'areale boschivo, ovvero: “... Ai sensi dell'art. 43, comma 2 della L.R. 31/2008 gli interventi di trasformazione del bosco sono vietati, fatte salve le autorizzazioni rilasciate dalla Comunità Montana, per il territorio di rispettiva competenza, compatibilmente con la conservazione della biodiversità, con la stabilità dei terreni, con il regime delle acque, con la tutela del paesaggio, con l'azione frangivento e di igiene ambientale locale. La richiesta di trasformazione del bosco dovrà essere supportata da apposita relazione forestale ed ambientale di dettaglio eventualmente riportante anche gli interventi di compensazione, dal progetto definitivo dei lavori comprensivo delle attività di recupero della valenza naturale dei luoghi e degli interventi di compensazione e, se necessario, da apposita relazione geologica ed idrogeologica di approfondimento degli aspetti territoriali. La relazione dovrà essere redatta da dottori forestali o dottori agronomi quando la trasformazione supera i 100 mq. Eventuali progetti di interventi dovranno essere redatti da dottori forestali o dottori agronomi, sono fatti salvi gli interventi ad esclusivo carico della viabilità o ad esclusivo carico di sistemazioni idrauliche attraverso manufatti (es. briglie), che possono essere progettati, diretti o collaudati anche da altri professionisti competenti e abilitati ...”.

Come si vede si tratta dell'aggravio procedimentale (ed economico) che si configura (in assenza di pressioni esterne alla trasformazione, come è il caso di Averara) come una azione contraria alla volontà di favorire la permanenza delle popolazioni di quota, anche attraverso la diversificazione delle occasioni economiche. In sintesi, ogni trasformazione, anche agricolo-pastorale, dei luoghi indicati comporta:

- un divieto generico alla trasformazione;
- una eventuale relazione forestale, ambientale, geologica ed idrogeologica;
- la previsione di interventi compensativi.

Gli articoli successivi individuano le tipologie di trasformazioni ammesse e le modalità di loro realizzazione, ovvero:

- Trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta, regolate dagli artt. 19 e 20;
- Trasformazioni ordinarie a delimitazione areale, regolate dagli artt. 21 e 22;
- Trasformazioni speciali non cartografate, regolate all'art. 23;
- Compensazioni, regolate dagli artt. da 25 a 32.

L'art. 19 definisce le trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta le trasformazioni in ambito urbanistico (previsioni di espansione e trasformazione di PRG e PGT) individuate nella Tav.13a “Carta della conformatizzazione al PIF delle trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta” che definisce anche i relativi rapporti di compensazione. Come si evince dalla cartografia già proposta (di cui si propone qui sotto uno stralcio esemplificativo), il PIF, quale conseguenza diretta della sua perimetrazione del bosco, rileva una conflittualità anche con le modeste previsioni del PRG vigente, sottoponendo a compensazione anche quelle azioni di trasformazioni, fatto che già ora comporta un aggravio (procedurale ed economico) dell'attuazione del piano.

Tale articolo prevede inoltre alcune ulteriori disposizioni che complessificano i procedimenti in atto e futuri, aumentando quel livello di incertezza di cui si relazionava sopra:

- il primo problema è dato dal disposto che prevede che, in sede di redazione degli strumenti urbanistici, qualora vi sia la necessità di procedere a ulteriori trasformazioni di bosco a fini urbanistici, sia redatta un'apposita previsione motivata contenente:

o una relazione ricognitiva attestante la non esistenza, entro i confini comunali, di aree alternative a quelle previste per la realizzazione dell'intervento urbanistico comportante trasformazione (ma le previsioni del PGT sono tutte perimetrabili all'interno di quello che può essere definito come “centro urbano”);

o una perimetrazione di dettaglio (scala 1:2.000, su base fotogrammetrica e catastale) della superficie forestale da trasformare (ma la proposta avanzata è quella di classificare in modo diverso la superficie forestale);

o una relazione forestale che verifichi la compatibilità della trasformazione con le valenze ecologiche e funzionali del bosco (struttura, forma di governo, composizione, attitudine funzionale), con particolare attenzione alle tipologia forestale presente e agli elementi di valenza individuati in sede di analisi e sintetizzati nelle Tavole del valore delle attitudini, indicate dal PIF per le superfici forestali oggetto di proposta di trasformazione (ma tale procedura comporta l'introduzione di altri processi valutativi che si sommano a VAS, VINCA etc.);

o individuazione delle misure compensative predisposte in coerenza con le indicazioni del PIF e delle aree da destinare all'esecuzione delle stesse entro i confini comunali (ma tale procedimento compensativo comporta un aggravio che, come già visto, comporta un aggravio delle condizioni necessarie per la stabilizzazione della comunità locale, contro gli obiettivi di tutta la pianificazione).

- il disposto successivo prevede che qualora la trasformazione sia ritenuta ammissibile, l'Autorità Forestale, nel verificare la conformità della previsione urbanistica al PIF, provvede all'aggiornamento del Piano come previsto al precedente art. 5: vi è da rilevare come un tale disposto crei problematici cortocircuiti, in quanto l'Autorità Forestale si conformerebbe come ulteriore momento di valutazione / approvazione del PGT, fatto non dato dalla normativa urbanistica, inoltre appare difficile che una previsione proposta in difformità al PIF possa essere considerata dall'Autorità Forestale come conforme al PIF. In tal senso appare più corretto il ricorso al procedimento di cui all'art. 8, rispetto al citato art. 5.

- anche la norma transitoria presenta qualche problema: è probabile che qualora gli strumenti urbanistici comunali già vigenti alla data di entrata in vigore del presente PIF prevedessero trasformazioni del bosco a fini urbanistici, non già contemplate nella "Carta della conformatizzazione al PIF delle trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta", il Comune non dovesse trasmettere alla Comunità Montana, entro 90 giorni da tale data, la richiesta di nullastato in ordine all'assentibilità dell'intervento urbanistico previsto dal proprio strumento, corredando la relativa richiesta con apposita relazione avente i contenuti di cui al precedente primo comma, lettere b), c) e d), in quanto non spetta a tale autorità l'assentire o meno previsioni urbanistiche peraltro già vigenti, ma doveva essere proposto un rapporto collaborativo di revisione delle previsioni e del loro riporto in cartografia del PIF.

Infine, al successivo art. 20, viene di nuovo proposta la possibilità da parte delle amministrazioni comunali di produrre approfondimenti di maggiore dettaglio, ulteriore riproposizione che aumenta il livello di "confusione" procedimentale, ma soprattutto assolutamente fuori luogo quando si richiedono tali approfondimenti per previsioni urbanistiche consolidate.

L'art. 21 - Trasformazioni ordinarie a delimitazione areale – Trasformazioni ordinarie a fini agricoli e turistico-ricreativi – propone ulteriori problematiche. Nel contesto del PIF, le trasformazioni ordinarie a delimitazione areale a fini agricoli sono consentite per svolgere e sviluppare attività e colture agricole, prevalentemente in ambiti collinari e montani, su aree in passato stabilmente utilizzate a fini agricoli e colonizzate dal bosco a seguito del loro abbandono. Tali aree debbono essere ricomprese dai PGT fra le aree agricole e normate a sensi del Titolo III della l.r. 12/2005 e dovranno essere destinate allo svolgimento di attività agricole estensive tradizionali e alla produzione di prodotti agroalimentari locali, di nicchia e a coltivazioni biologiche, essendo la trasformazione consentita al solo fine di migliorare la qualità e la tipologia delle produzioni agroalimentari nonché le attività tradizionali dell'azienda e di incentivare il recupero di aree marginali dismesse di particolare interesse ambientale.

Come si vede, una tale norma ben si adatta alle condizioni dello stato dei luoghi oggetto di diversa valutazione, ovvero "aree in passato utilizzate a fini agricoli e colonizzate dal bosco a seguito di loro abbandono": si condivide inoltre l'espresso fine di ripristino di tali attività, ma non la perimetrazione proposta, estremamente restrittiva rispetto alla evoluzione storica dei luoghi, in contrasto con le indicazioni di PRG vigente (anche nell'ambito di Valmoresca).

L'individuazione degli ambiti trasformabili a finalità agricola, di cui alla Tavola 13c "Carta delle trasformazioni ordinarie a delimitazione areale ammesse" predentemente illustrata (di cui sopra si riporta uno stralcio), è indicativa, pertanto non

esaustiva rispetto alle aree trasformabili e, per contro, non vincola ad autorizzare la trasformazione delle aree indicate: non si capisce la ratio di una tale previsione di tale non esaustività, ovvero se tali aree possono essere previste in espansione nei confronti delle aree mantenute "bianche" o delle superfici forestali individuate. Questo innesca un ulteriore cortocircuito normativo, ovvero gli ambiti trasformabili a finalità agricola non sono boschivi e quindi non dovrebbero ricadere all'interno della normazione del PIF, a meno di non considerare i centri urbani all'interno della struttura boschiva.

Ma anche in questo caso non varrebbe la classificazione di cui sopra, in quanto il PIF continua a classificarli come "prati" e le autorizzazioni per le trasformazioni ordinarie a finalità agricola sono rilasciate solo in caso di particolare interesse produttivo o ambientale (valutazione assolutamente discrezionale che va in contrasto con i principi di pianificazione territoriale) e a seguito di puntuali valutazioni in ordine alla tipologia del soprassuolo forestale per quanto attiene alla struttura, alla forma di governo, alla tipologia forestale, alla destinazione selvicolturale assegnata dal PIF e ai caratteri stagionali, valutazione assolutamente eterodossa in quanto nelle zone indicate si tratta di prati, si ribadisce.

Nel prosieguo dell'articolo si introduce, oltre ad un diritto alla zonizzazione, uno speciale diritto concessorio in campo produttivo ed edilizio che si ritiene assolutamente avulso dalle competenze dell'Autorità Forestale. Infine, non si esprimono considerazioni sulle delimitazioni areali a fini turistico-ricreativi, non individuate nel territorio di Averara, che peraltro presenta buone potenzialità in tal senso e che confliggono con il PGT nelle previsioni di uso turistico sostenibile dell'asta del torrente Mora e degli alpeggi, più avanti affrontate.

Tali restrizioni trovano in seguito una mitigazione nel disposto dell'art. 23 – Trasformazioni speciali - non rappresentate su carta in quanto giudicate non definibili all'attualità e, generalmente, di distribuzione e dimensione non compatibile con la scala di rappresentazione cartografica del PIF. Si tratta di aree sottese dalla realizzazione di opere dichiarate di pubblica utilità e opere legate a esigenze anche privatistiche di ristrutturazione, manutenzione e adeguamento di edifici e infrastrutture presenti sul territorio o di nuova formazione, come quelle relative alla sistemazione di edifici e pertinenze di edifici, alla sistemazione della viabilità podereale, alla creazione di apprestamenti, le opere per l'approvvigionamento idrico, per la sistemazione della rete dell'accessibilità pedonale, la cartellonistica e la realizzazione di aree di sosta e di attestamento veicolare. Come si vede di una elevata gamma di interventi che contrasta con il regime vincolistico in precedenza formalizzato.

In sintesi, appare necessario ribadire che il PGT prende a riferimento le strategie identificate a livello di PTCP (esempio di chiarezza normativa e, quindi, riferimento nello specifico rappresenta l'art. 58 delle Norme del Piano Provinciale), che sembrano più adeguate ad affrontare le peculiarità dell'area (peraltro lo stesso PIF non appare essere congruente a tale disposto, non evidenziando tali incongruenze anche in fase di comparazione dei due strumenti). Le modifiche proposte dal PGT, pertanto, riguardano la perimetrazione e la destinazione lungo la fascia del torrente Mora e nei perimetri delle aree boschive i prossimità di Averara (e relativi nuclei) e di Valmoresca, oltre alla trattazione delle funzionalità turistiche negli alpeggi, che saranno oggetto di particolare valutazione in sede della VAS.

### 5.8.3 STRATEGIE PER LE AREE BOSCHIVE

Il PGT si muove all'interno delle dinamiche gestionali territoriali / urbanistiche, fonte primaria della tradizionale normativa gestionale del territorio. Non controlla, di fatto, dinamiche esterne alla trasformazione fisico/edilizia, cosa che crea dei forti limiti alla possibilità di controllo delle dinamiche evolutive di un comune (o di altra aggregazione amministrativa). Nello specifico, sono limitatissime le possibilità di controllo delle aree boschive che occupano peraltro gran parte del territorio comunale, se non dal punto di vista vincolistico, ambito che peraltro presenta ben pochi spazi di manovra, in quanto gli ambiti boschivi presenti sono già oggetto di numerosi vincoli di livello sovraordinato.

Come più volte sottolineato in numerose parti documentali del PGT in esame, le problematiche di Averara sono essenzialmente connesse ad un depauperamento della compagine sociale, connessa alla riduzione della dimensione della comunità locale, fatto che comporta non solo un degrado dell'ingente patrimonio storico/documentale, ma anche una

riduzione del presidio del territorio stesso, traducendosi in degrado ambientale e costi aggiuntivi per il mantenimento delle risorse ambientali.

Tale spirale logica comporta la paradossale conseguenza che una potenziale risorsa territoriale (nella fattispecie “il bosco”) si trasformi in un costo / minaccia per l'intera collettività. Come peraltro sottolineato negli altri documenti del PGT, l'unica vera azione perseguibile dal Piano è quella del recupero fisico funzionale alle funzioni di tipo rurale polifunzionale delle aree perimetrali ai centri abitati. La loro colonizzazione da parte del bosco a seguito dell'abbandono di tali aree da parte dell'uomo non solo ha ridotto le potenzialità di un ritorno ad usi compatibili con l'economia di quota, ma ha sensibilmente avvicinato il rischio di incendio alle aree abitate, con neoformazioni spesso incongrue con il contesto che di fatto hanno ridotto anche il potenziale ecotonale / naturalistico dell'area.

Vista la dimensione del patrimonio boschivo e considerati i limiti delle possibilità della pianificazione territoriale in questo campo, in questo contesto si persegue una via alternativa alla tradizionale pianificazione. In questo senso si propongono opportunità e scenari nello specifico settore, in modo da proporre il Piano come strumento di promozione di azioni di valorizzazione, che l'Amministrazione Comunale propugna presso le sedi competenti e diventano parametri valutativi nel momento in cui alla stessa vengono rivolte richieste di parere/ giudizio su piani / programmi promossi dalle autorità competenti in materia (Comunità Montana, Parco, Azienda regionale foreste etc.).

In questo contesto, viene proposto uno scenario di maggiore controllo / messa in valore della risorsa boschiva, al fine di aumentare la sicurezza del territorio ed una messa in valore della stessa, sempre nell'ottica di una promozione della sostenibilità degli interventi in un'area ambientalmente pregevole. Gli obiettivi principali che il PGT intende perseguire sono i seguenti:

- a) il recupero del paesaggio e della cultura rurale (mantenimento e recupero delle aree prative e pascolive);
- b) la promozione degli interventi di difesa dagli incendi boschivi di interfaccia;
- c) diversificazione dell'uso del suolo con il ripristino delle nicchie ecologiche ormai rarefatte dalla chiusura da parte del bosco delle aree un tempo prative o pascolive;
- d) il sostegno alle attività selvicolturali e alla filiera bosco-legno;
- e) predisposizione di strumenti per favorire l'allineamento con gli obiettivi del Protocollo di Kyoto.

Le relative azioni da intraprendere e/o promuovere pertanto sono così individuabili:

- a) recupero del paesaggio e della cultura rurale (mantenimento e recupero delle aree prative e pascolive):

- come visto si tratta dell'unica azione veramente a disposizione della pianificazione urbanistica, che permette la messa a disposizione di spazi per lo sviluppo di attività agro silvo pastorali (e compatibili) ambiti peri edificati, zona di elezione per l'espansione delle scarse attività agricole ancora esistenti e/o per l'insediamento di nuove attività, altrimenti prive di disponibilità;

- in questa ottica va favorito il raccordo con le strategie e le indicazioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e del PAF / PIF, in modo da non creare pericolose “cortocircuitazioni” tecnico amministrative, che di fatto vanifichino la fattibilità di interventi ritenuti assolutamente compatibili non solo con gli obiettivi dei citati documenti, ma anche con le pratiche gestionali diffuse in tutto l'arco alpino;

- b) promozione degli interventi di difesa dagli incendi boschivi di interfaccia:

- in relazione alle caratteristiche e alla pressione che il bosco esercita nei confronti del tessuto urbano che appare ormai quasi in esso inglobato, la prima considerazione che emerge è la necessità di gestire il rischio incendi. In tal senso, appare prioritario limitare il più possibile l'area di interfaccia diminuendo di conseguenza il

rischio verso l'incolumità dei cittadini; come si vede si tratta di un'azione fortemente correlata con le precedenti, a riprova della multifunzionalità delle strategie proposte;

- ulteriore correlazione è evidente con l'ulteriore strategia di prevenzione degli incendi, ovvero il potenziamento della viabilità agro silvo pastorale, utile non solo per usi produttivi e turistici, ma anche per azione di prevenzione / intervento in caso di incendi.

- c) diversificazione dell'uso del suolo con il ripristino delle nicchie ecologiche ormai rarefatte dalla chiusura da parte del bosco delle aree un tempo colturali / prative o pascolive

- anche questa azione proposta mira ad integrare azioni e obiettivi considerando la forte complementarità presente; appare necessario contrastare il progressivo spopolamento delle zone rurali ed il conseguente abbandono di tali aree: non contrastando il trend in atto, gli habitat seminaturali, ovvero a determinismo antropico, andrebbero sempre più riducendosi.

- Vanno pertanto proposte azioni di rivivificazione economico / ambientale che operino nella integrazione delle funzioni, come riscoperta di produzioni locali, ampliamento delle esistenti (specialmente quello maggiormente “eco-compatibili”), recupero delle funzioni didattico-ambientali e turistico escursionistiche.

- d) sostenere le attività selvicolturali e la filiera bosco-legno-energia:

- miglioramento della manutenzione / mantenimento del bosco: attualmente gran parte dei boschi esistenti nel territorio comunale non presentano livelli sufficienti di governo (sostituzione, abbattimenti, accumuli di necromassa ...), fatto che comporta fenomeni degenerativi (competizione, limiti allo sviluppo, rischio di incendio ...). PAF e PIF, uniti a specifiche azioni mirate, possono aumentare la qualità complessiva del bosco, incrementandone efficienza / sicurezza. Questo comporta anche una serie di azioni collaterali (necessarie alla attività manutentiva), quali il potenziamento (in termini quantitativi, ma anche fisico / funzionali dell'esistente) della viabilità agro silvo pastorale, con dirette ed immediate ricadute anche in altri settori, quali l'accessibilità (e quindi la fruibilità o l'aumento dei costi del macchiatico del legname) delle aree di quota, attualmente difficilmente raggiungibili. La sentieristica, inoltre, ne avrebbe innegabili vantaggi, con un aumento del livello di servizio alle attività escursionistiche e, quindi, aumentando l'appetibilità dell'area;

- come ipotesi fortemente correlata alla precedente, è ipotizzabile un sostegno all'implementazione dell'uso delle biomasse legnose a fini energetici, non solo nell'uso domestico tradizionale, come attualmente avviene, ma anche attraverso la promozione di piccoli impianti a biomassa di ultima generazione per il riscaldamento di edifici pubblici, gruppi di utenze, attività produttive etc.

- e) Predisposizione di strumenti per favorire l'allineamento con gli obiettivi del protocollo di Kyoto:

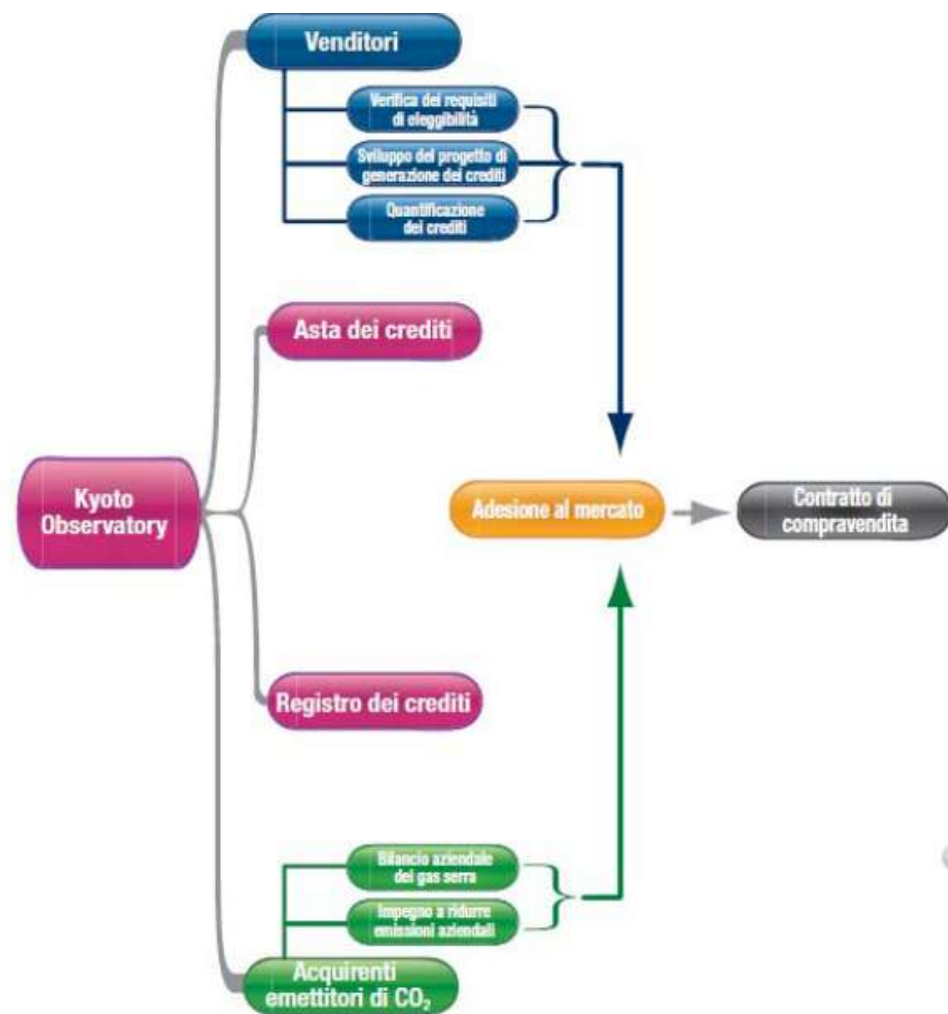
Una azione in tal senso appare necessaria di una più ampia trattazione. L'Italia ha aderito al protocollo di Kyoto che, in estrema sintesi, è un accordo internazionale che prevede la riduzione delle emissioni di gas serra. Se da un lato sono scaturiti dei particolari vincoli legislativi alle emissioni di CO2 (ad esempio per le autovetture), dall'altro lato si può affermare si è diffusa anche una maggiore sensibilità al tema da parte della società civile, creando attività molto spesso legate alla cosiddetta “green economy”.

In tale contesto, le foreste hanno acquisito un ruolo determinante per la riduzione delle emissioni di CO2, connesso in particolare con la loro funzione di “Carbon sink”, ovvero di deposito/sequestro di carbonio, immagazzinato soprattutto nella fase di accrescimento. Affinché questo meccanismo funzioni è necessario che sia garantita la permanenza del carbonio all'interno della risorsa legno per un tempo sufficientemente lungo. Ciò significa, in termini di utilizzazioni forestali, una riduzione o una maggiore sostenibilità delle attività con conseguente perdita di reddito o la messa a reddito dei sequestri già in atto.

Perché questo meccanismo virtuoso possa, al contrario, diventare redditizio, è nato il concetto di mercato del carbonio (Carbon trade). In pratica, in un regime di certificazione ambientale, laddove un comune o un privato voglia ridurre o rendere maggiormente sostenibili le utilizzazioni forestali con tale obiettivo, può vendere la quota di carbonio che viene trattenuta dal bosco grazie a questa scelta ad un altro comune o privato che, al contrario, ha bisogno di un "bonus" in termini di emissioni.

Il problema di valorizzazione dei boschi del comune di Averara si pone, pertanto, nel proporre una valutazione di inserimento di tale patrimonio all'interno di un mercato locale dei crediti di carbonio, in modo da generare risorse alloctone da poi reinvestire in loco in mirate azioni di mantenimento / gestione forestale, creando un circolo virtuoso autoriproducentesi.

Il meccanismo che potrebbe essere adottato è analogo a quello già sperimentato dalle regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia denominato "CarboMark", che ha recentemente prodotto i primi risultati. Il progetto è stato finanziato nell'ambito del programma "LIFE+Environment Policy and Governance (2007)" e ha un budget complessivo di 1.088.028 euro (finanziati dall'UE al 50%). Le attività che secondo questo schema generano crediti di Carbonio, oltre alla gestione sostenibile del bosco esistente, sono la produzione di Biochar, la destinazione d'uso ad alta permanenza del prodotto legnoso, la gestione del verde urbano. Gli scambi dei crediti, avvengono secondo il seguente schema:



Nel contesto di Averara, si sottolinea il particolare interesse che potrebbe rivestire il mercato del Biochar per usi agronomici. Tale prodotto deriva dalla carbonizzazione della biomassa non utilizzabile (per scelta o per opportunità) con finalità energetiche.

Nelle aree per le quali si prevede il recupero degli spazi aperti, dovendosi porre necessariamente il problema della sostenibilità anche economica degli interventi selvicolturali, l'assortimento in questione potrebbe essere un'altra opportunità da prendere seriamente in considerazione. Si rammenta infatti che una buona parte della superficie interessata è costituita da neoformazioni che allo stato attuale non offrono materiale legnoso di pregio.

Da un punto di vista della localizzazione di tali azioni, può essere proposta la seguente articolazione spaziale:

- le azioni di cui alle lettere d) ed e) sono da considerarsi ubiquitarie, ovvero svolgibili in tutti gli ambiti interessati da formazioni boschive, in modo consono con gli obiettivi di tutela ambientale delle aree interessate;
- le azioni di cui alle lettere a) b) e c) trovano spazio preminentemente nelle aree identificate nel cartogramma seguente, dove si pongono in relazione gli ambiti proposti per il recupero delle aree aperte con le attitudini potenziali individuati dal redigendo PIF, come si vede sostanzialmente congruenti.

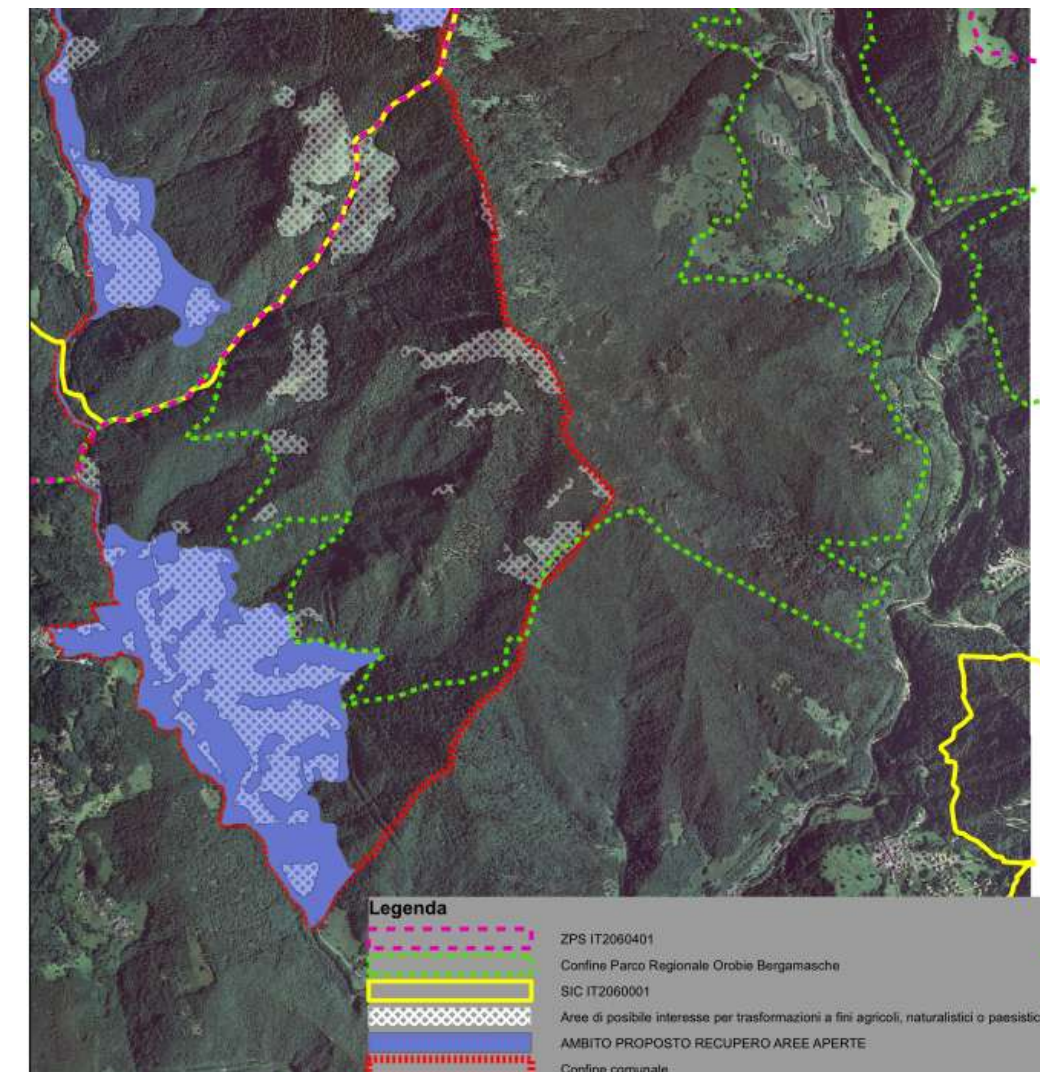


Figura 5-17: Sovrapposizione tra ambiti di trasformazione areale (Tavola 13C del PIF) ed ambito proposto dal PGT per il recupero di aree aperte

## 5.9 PIANO DEI SERVIZI

Il Piano dei Servizi è redatto ai sensi e per gli effetti dell'art. 9 della l.r. 11 marzo 2005, n. 12.

I comuni redigono ed approvano il piano dei servizi al fine di assicurare una dotazione globale di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale, le eventuali aree per l'edilizia residenziale pubblica e da dotazione a verde, i corridoi ecologici e il sistema del verde di connessione tra territorio rurale e quello edificato, nonché tra le opere viabilistiche e le aree urbanizzate ed una loro razionale distribuzione sul territorio comunale, a supporto delle funzioni insediate e previste. L'individuazione delle aree per l'edilizia residenziale pubblica, quale servizio di interesse pubblico o generale, è obbligatoria per i comuni indicati dalla Giunta regionale con apposita deliberazione, sulla base dei fabbisogni rilevati dal Programma regionale per l'edilizia residenziale pubblica. Tali comuni, in tutti gli strumenti di programmazione negoziata con previsione di destinazioni residenziali, assicurano la realizzazione di interventi di edilizia residenziale pubblica, compresa l'edilizia convenzionata, anche esternamente all'ambito interessato.

Il Piano dei Servizi:

- concorre alla definizione dei fabbisogni e del dimensionamento di attuazione del PGT, nonché alla programmazione temporale indicativa degli interventi;
- promuove scelte e modalità di incentivazione delle forme di concorso, partecipazione e coordinamento tra Comune, Enti e Privati, per la realizzazione e la gestione delle strutture e dei Servizi;
- è strumento di indirizzo per l'attuazione del PGT e può essere modificato ed aggiornato ai sensi della legislazione vigente; in particolare, il Comune verifica, in sede di Bilancio e approvazione del Programma Triennale delle Opere Pubbliche e relativi aggiornamenti, lo stato di attuazione delle previsioni del Piano dei Servizi e ne determina gli adeguamenti.

Le previsioni del Piano dei Servizi si attuano prevalentemente tramite l'acquisizione pubblica delle aree di interesse pubblico individuate sulla Tavola del Piano dei Servizi (PDS 01) e vincolate ai sensi dell'art.9 della Legge Regionale n.12/2005.

L'acquisizione può avvenire tramite esproprio o acquisizione bonaria nei termini di legge, ovvero tramite cessione gratuita (diretta o attraverso l'acquisizione di aree soggette a perequazione) da parte dei privati nell'ambito delle procedure per l'attuazione dei Piani attuativi anche degli Ambiti di trasformazione.

Non configurano vincolo espropriativo e non sono soggette a decadenza le previsioni del Piano dei Servizi che demandino al proprietario dell'area la diretta realizzazione di attrezzature e servizi, ovvero ne contemplino la facoltà in alternativa all'intervento della pubblica amministrazione.

### 5.9.1 EFFICACIA TEMPORALE

Il Piano dei Servizi è strumento d'indirizzo per l'attuazione del Piano di governo del territorio, non ha termini di validità ma può essere modificato e aggiornato ai sensi della vigente legislazione; il Comune, in sede di bilancio e approvazione del programma triennale delle opere pubbliche e relativi aggiornamenti, verifica lo stato d'attuazione delle previsioni del Piano dei servizi e ne determina gli eventuali adeguamenti.

### 5.9.2 TIPOLOGIE DI SERVIZI

L'urbanizzazione primaria comprende l'insieme di servizi, aree ed opere che costituiscono requisito necessario per l'utilizzazione edificatoria delle aree, come definita al comma 3 dell'articolo 44 della legge 12/2005 e successive modificazioni ed integrazioni.

L'urbanizzazione secondaria è costituita dall'insieme di servizi, aree, opere e relative attrezzature tecnologiche, che sono indispensabili alla vita collettiva degli abitanti e sono poste al loro diretto servizio.

Le opere di urbanizzazione secondaria sono quelle definite dal comma 4 dell'art. 44 della legge 12/2005 così come integrato dall'art. 44 della legge 22 ottobre 1971, n. 865.

Il Piano dei Servizi, mediante le individuazioni indicate nelle tavole di azionamento, assicura una dotazione globale di standard urbanistici, commisurata all'entità degli insediamenti residenziali, produttivi, direzionali e commerciali, secondo i parametri indicati dall'art. 9 dall'art. 22 della legge regionale 15 aprile 1975, n. 51 (standard urbanistici comunali).

Il PGT individua le aree esistenti vincolate all'uso pubblico per le attrezzature al servizio degli insediamenti (Standard urbanistici) suddividendole in:

- attrezzature al servizio degli insediamenti residenziali;
- attrezzature al servizio degli insediamenti produttivi, artigianali, direzionali e commerciali;
- attrezzature inerenti gli impianti tecnologici.

#### ATTREZZATURE AL SERVIZIO DEGLI INSEDIAMENTI RESIDENZIALI

Le aree al servizio degli insediamenti residenziali

- sono conteggiate per il rispetto degli standard urbanistici degli insediamenti residenziali previsti dall'art. 9 della L.R. 12/2005;
- sono assoggettate ad uso pubblico con possibilità di acquisizione da parte del Comune, con convenzione in caso di intervento da parte del privato;
- fino all'assoggettamento ad uso pubblico, possono essere utilizzate con l'esclusione dell'edificazione.

Le aree sono articolate in relazione alle funzioni, come da specifica simbologia riportata sugli elaborati grafici di Piano. Tali aree, suddivise in aree verdi e parcheggi, possono subire modifiche, fermo restando il rispetto delle quantità complessive.

Nelle zone di rispetto stradale e cimiteriale, assoggettate alle specifiche normative d'uso sono ammesse esclusivamente aree per parcheggi pubblici, salvo quanto specificato nelle Norme Tecniche di Attuazione.

Gli interventi previsti nelle aree a servizi si attuano tramite Progetto di opera pubblica o intervento privato convenzionato.

#### ATTREZZATURE AL SERVIZIO DEGLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI, ARTIGIANALI, DIREZIONALI E COMMERCIALI

Le aree al servizio degli insediamenti produttivi, artigianali, direzionali e commerciali sono assoggettate ad uso pubblico con possibilità di acquisizione da parte del Comune, con convenzione in caso di intervento da parte del privato.

Tali aree, fino all'assoggettamento ad uso pubblico possono essere temporaneamente utilizzate, con l'esclusione dell'edificazione.

Le funzioni ammesse in queste aree sono: attrezzature collettive a servizio delle attività produttive (mense, centri sociali ed attrezzature varie di servizio alle imprese, verde e parcheggi).

L'attuazione degli interventi è prevista tramite Intervento privato convenzionato in PA, si tratta di un caso non rilevabile nello specifico del Comune di Averara se non per quanto riguarda particolari condizioni di servizio, quali parcheggi.

#### ATTREZZATURE INERENTI GLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Le aree per servizi tecnologici sono assoggettate ad uso pubblico con possibilità di acquisizione da parte del Comune o dell'Ente Gestore e una volta acquisite dal Comune, possono essere oggetto di concessione anche a favore di operatori privati.

Le funzioni ammesse in queste aree sono: servizi tecnologici comunali, intercomunali e consortili quali serbatoi d'acqua, impianti di depurazione, stazioni di pompaggio, centrali elettriche, cabine gas, centri di raccolta e trasformazione dei rifiuti.

### 5.9.1 TAVOLA DEL PIANO DEI SERVIZI

La tavola PDS 01 illustra i temi di progetto del Piano dei Servizi a scala locale, con riferimento al sistema degli spazi aperti e del verde, alla mobilità alle politiche di sviluppo turistico e di valorizzazione del territorio, ai servizi locali.

Nella tavola sono individuati servizi di livello comunale esistenti ed evidenziati quelli di nuova realizzazione.

Appaiono evidenti le strategie complessive per il territorio comunale, ovvero:

1. Revisione delle previsioni inattuate del PRG, con eliminazione delle strutture ritenute non realizzabili per le condizioni morfologiche (es. parcheggi) o particolarmente impattanti (viabilità Costa-Redivo e Redivo-Lavaggio).
2. Aumento del livello di servizio a parcheggio, con rilocalizzazione e dispersione di tale funzione, in relazione al sostegno alle frazioni.
3. Creazione dell'asse "verde" Averara-Valmoresca, a servizio di una fruizione turistica-escursionistica.

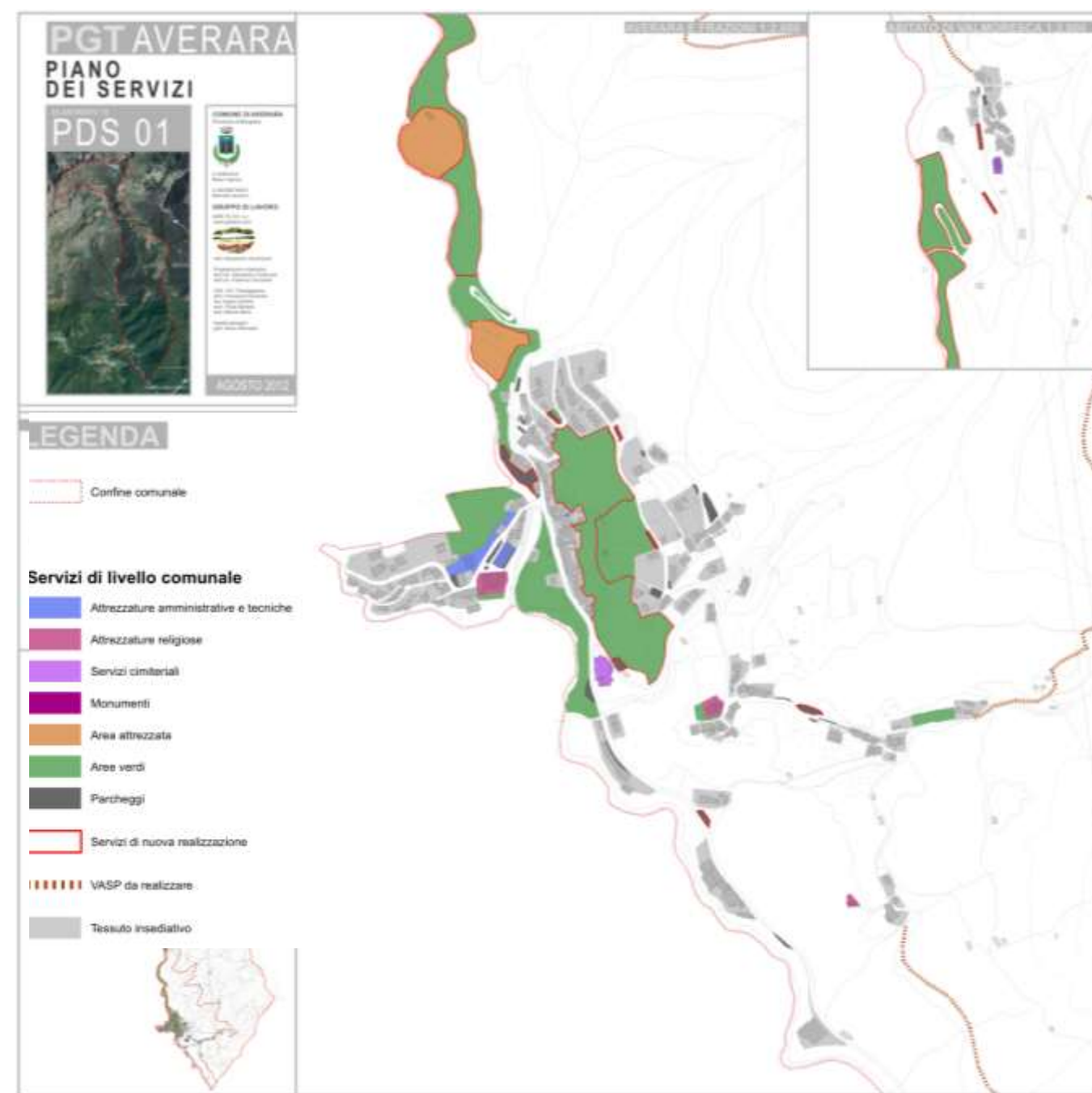


Figura 5-18: Tavola del Piano dei Servizi (PDS 01)

### 5.9.2 NOTA FINALE AL PIANO DEI SERVIZI

Il PGT in esame prevede una riduzione della fascia cimiteriale attualmente vigente, al fine di permettere di realizzare un intervento a supporto di una attività produttiva esistente.

Questa azione si colloca nel quadro della scelta di confermare/potenziare le scarse attività economiche esistenti. Va considerato che tale riduzione non va a scapito delle esigenze di espansione dell'area cimiteriale, in quanto si trova da essa separata dalla via Valtomassa, ne confligge con il decoro dei luoghi.

Tale previsione è comunque soggetta ai pareri preventivi prescritti dalla vigente normativa.

## 5.10 PIANO DELLE REGOLE

### 5.10.1 TAVOLA DEL PIANO DELLE REGOLE

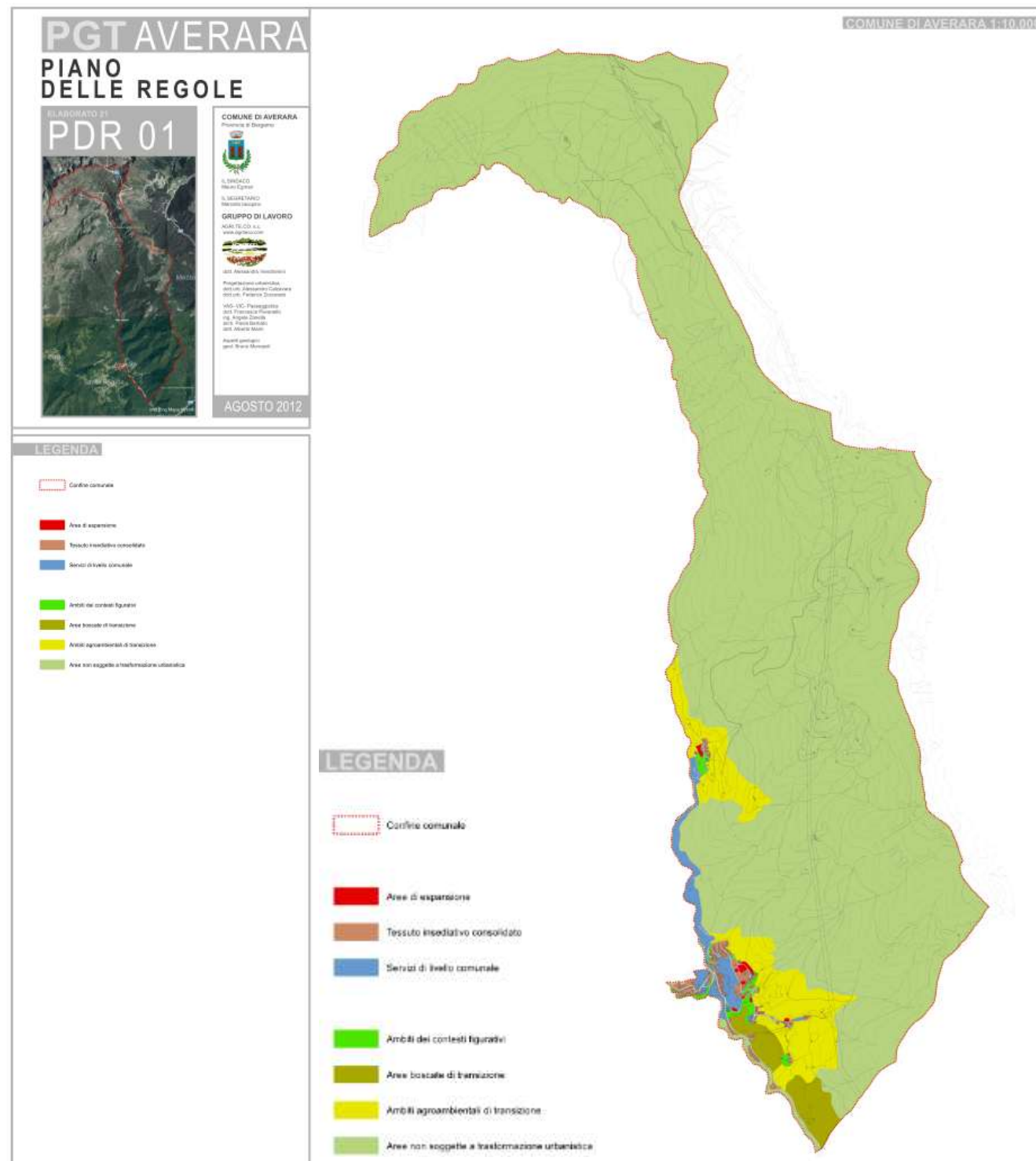


Figura 5-19: Tavola del Piano delle Regole (PDR 01)

## 5.11 PIANO NATURALISTICO COMUNALE

In sede di redazione del PGT di Averara, con il Parco delle Orobie Bergamasche si è convenuto di cogliere l'occasione di redazione del PIANO NATURALISTICO COMUNALE, aderendo alla sperimentazione (avviata proprio dal Parco) di un nuovo approccio alla pianificazione del territorio, che abbia come specifico riferimento gli aspetti naturalistici e che passi attraverso la volontaria integrazione di un Piano Naturalistico Comunale nei Piani di Governo del Territorio previsti dalla L.r. n. 12/2005.

Il "Piano Naturalistico Comunale" (di seguito PNC) si configura come un documento (testuale e cartografico), articolato tradizionalmente in tre parti, ovvero Inventario, Valutazione e Proposte. Esso è stato redatto secondo le direttive proposte dall'Ente Parco, ed in stretta collaborazione con esso (da cui vengono mutuati l'Inventario e la Valutazione, aventi valore di perizia tecnica), mentre le Proposte, elaborate sotto la responsabilità diretta del Comune, impegnano il Comune stesso negli atti di PGT, in particolare nel Piano delle Regole.

In accordo con l'Ente non si è esteso il Piano Naturalistico Comunale a tutto il territorio di Averara, ma solo all'area interessata da ambiti della Rete Natura 2000, questo in considerazione delle peculiarità del contesto locale e della coerenza normativa comunitaria connessa al riconoscimento di habitat (alla base stessa del PNC).

In estrema sintesi, vengono assunti i due approcci su cui si fonda il PNC, ovvero:

- in generale, sono possibili nuove trasformazioni del territorio a patto che gli effetti negativi sull'ambiente naturale siano minimizzati e compensati, con bilancio ambientale complessivo non negativo; non sono, invece, ammissibili interventi di trasformazione nelle aree di più alta qualità e quelli che arrecano alterazione degli habitat tali da indurre danni non compensabili, quali la locale estinzione di stenoendemiti;
- la ricognizione accurata delle caratteristiche naturali consente di prevedere ed indirizzare la gestione dell'ambiente.

Come visto in precedenza, gran parte del territorio comunale ricade all'interno dei perimetri delle aree SIC e ZPS e dei confini del Parco delle Orobie Bergamasche, fatto che garantisce un elevato livello di protezione ambientale (nel senso lato del termine) alle risorse territoriali presenti. A questo va aggiunta la considerazione della limitata consistenza demografica della comunità umana insediata e della assenza di strutture capaci di ingenerare una elevata attrattività, fatti che riducono significativamente la pressione ambientale sulle risorse individuate.

Comunque le scelte compiute in sede tecnica ed amministrativa possono essere così sinteticamente riassunte:

- 1) si è scelto di portare avanti contestualmente PGT e PNC (quest'ultimo considerato quale allegato, intervenente cogentemente nell'apparato normativo), in modo da garantire coerenza tra i due strumenti e semplificare l'azione amministrativa;
- 2) entro il territorio del Parco - e a maggior ragione entro il territorio di SIC e ZPS - non sono stati condotti interventi tali da indurre insanabili alterazioni del patrimonio naturale;
- 3) le previsioni di PGT, coerentemente con quanto di cui al punto 2, non appaiono particolarmente problematiche ai fini della conservazione della natura.

L'integrazione proposta si discosta da quella, peraltro non prescrittiva, delle linee guida dell'Ente Parco, in relazione alle esigenze del territorio, ma soprattutto alle necessità di semplicità ed agilità amministrativa che il PGT intende perseguire. D'altra parte può essere affermato che le esigenze esprimibili all'interno del PNC sono profuse in tutta la strumentazione del PGT, a garanzia di una profonda integrazione strumentale.

La forma che pertanto si è scelta è quella di considerare il PNC un allegato prescrittivo del PGT, dotato di una sua autonomia, fatto che garantisce una leggibilità del percorso compiuto. Il PNC, pertanto, se da una parte acquisisce informazioni sul territorio, paesaggio ed ambiente dalle analisi compiute per la formazione dello strumento, dall'altra possiede una sua autonomia, garantita non solo dal presente elaborato, ma anche dalla relativa originale cartografia.



In questa strutturazione il PNC esprime al meglio le sue maggiori peculiarità, ovvero la procedura di qualificazione della quantificazione dei danni ai beni naturali e delle compensazioni, strumento che manca alla pianificazione territoriale tradizionale. Il link tra i vari strumenti è dato dall'apparato normativo, che rende obbligatoria l'applicazione del PNC e delle sue prescrizioni e metodologie.

Il percorso proposto, quindi, si adatta più facilmente non solo alla realtà comunale, ma anche alla natura del PGT proposto, che presenta limitatissime trasformazioni territoriali, peraltro ispirate alla valorizzazione e tutela dei luoghi.

Pertanto:

1. il PNC è prescrittivo nei confronti delle azioni previste dal PGT;
2. esso è complementare nella parte di indirizzo e normativa, oltre che interpretativo per le specifiche parti;
3. vengono individuati come criteri generali degli interventi
  - a. la minimizzazione degli impatti generati dalla trasformazione;
  - b. la riparazione primaria dei danni residuali inevitabili (al netto delle misure di prevenzione/mitigazione di cui al punto precedente) mediante interventi di risanamento/manutenzione o sostituzione delle strutture e funzioni naturali danneggiate, nello stesso sito dove si verificano i danni;
  - c. la riparazione complementare per la parte eccedente le possibilità locali di compensazione, tenendo in considerazione soprattutto l'appartenenza delle aree riparate al pubblico demanio e le aree soggette a dissesto.

Si rimanda al PNC allegato al PGT per quanto riguarda la quantificazione dei danni ai beni naturali e delle compensazioni.

#### 5.11.1 FASE DI INVENTARIO

Il presente PNC si pone come allegato al PGT del Comune di Averara, di cui fa parte integrante: pertanto si rimanda per la fase di inventario a tutta la documentazione prodotta per la sua redazione, in particolare alla Relazione geologica ed alla Relazione paesaggistica, oltre in fase valutativa espressa con la VAS e la VIC. Molte delle informazioni raccolte e cartografate provengono dalla documentazione raccolta ed elaborata dal Parco al fine della rappresentazione naturalistica del territorio, sviluppante soprattutto i seguenti tematismi:

- Geomorfologia e geologia;
- Flora e vegetazione;
- Macro-invertebrati endemici;
- Malacofauna d'interesse naturalistico;
- Anfibi e rettili;
- Uccelli;
- Mammiferi;
- Aspetti storico-paesaggistici.

Specificatamente, per le finalità proprie del presente PNC sono state elaborate (su shape forniti dal Parco) le seguenti cartografie tematiche (allegate al PGT):

- TAV. 1: Carta delle unità ambientali;
- TAV. 2: Carta delle classi di valore naturalistico delle unità ambientali.

Ulteriori cartografie tematiche, quali Carta della morfologia e del suolo, Carta degli elementi del paesaggio etc, descrittive delle condizioni territoriali comunali, sono presenti nella documentazione di PGT.

La carta delle unità ambientali costituisce una sintesi critica delle ricerche fitosociologiche a grande scala finora svolte nel comprensorio del Parco. Le conoscenze pregresse sono state integrate con indagini relative alle aree meno investigate ed è stata effettuata una revisione critica dei perimetri delle tipologie vegetali utilizzando il Volo aerofotogrammetrico CGI IT 2000n (2003).

La carta delle classi di valore naturalistico delle unità ambientali è il frutto di un processo articolato in due fasi, ovvero l'assegnazione dell'indice di valore naturalistico alle unità ambientali e l'aggregazione degli indici di valore in classi.

L'attribuzione dell'indice complessivo di valore naturalistico (IVN) alle singole unità è stata effettuata sulla base di tre criteri:

- il valore naturalistico (N), inteso come espressione del grado di prossimità alla naturalità e del grado di biodiversità definito mediante l'indice di ricchezza floristica desunto dai rilievi floristici relativi alle unità ambientali;
- la rarità (P), valutata in base al dato oggettivo della percentuale di superficie occupata dalle singole unità;
- la possibilità di ripristino temporale e spaziale (R), intesa come espressione dell'entità dei rischi cui sono sottoposti gli habitat in seguito agli impatti antropici o all'abbandono e della capacità di reagire a disturbi esterni.

Ciascun criterio è stato indicizzato secondo una scala da 0 a 10. L'indice si articola pertanto su 11 livelli (da 0 a 10). Il valore 0, ad esempio, è previsto per le superfici impermeabilizzate, mentre alle tipologie di maggior pregio naturalistico è assegnato l'indice 10. L'indice di valore naturalistico complessivo di ogni unità coincide con il valore max tra quelli assegnati alla stessa sulla base dei tre criteri sopra esposti.

Nella seconda fase le unità ambientali sono raggruppate in cinque classi secondo la ripartizione evidenziata di seguito (fig. 2):

CLASSI	IVN	Valore	Colori utilizzati per la rappresentazione in carta
I	0-2	Molto basso	Rosso
II	3-5	Basso	Arancio
III	6-8	Medio	Giallo
IV	9-10	Alto	Verde chiaro
V	9-10 e ricadente in SIC e ZPS	Molto alto	Verde scuro

Figura 5-20: Classi dell'IVN

Per le unità ambientali ricadenti nei SIC e nelle ZPS si è stabilito di innalzare di una unità il valore della classe definita sulla base dell'indice di valore naturalistico, ad esclusione di quelle appartenenti alla classe I. Pertanto la classe V (quinta) raccoglie esclusivamente le unità ambientali di elevato valore naturalistico (indice 9 o 10) incluse in SIC e ZPS.

Come già detto, in accordo con il Parco, scelta progettuale del presente PNC è quella di limitare tale fase di inventario all'interno delle aree SIC e ZPS interessanti il territorio comunale, in quanto basantesi essenzialmente su classificazioni di habitat connesse alle strategie della Rete Natura 2000.

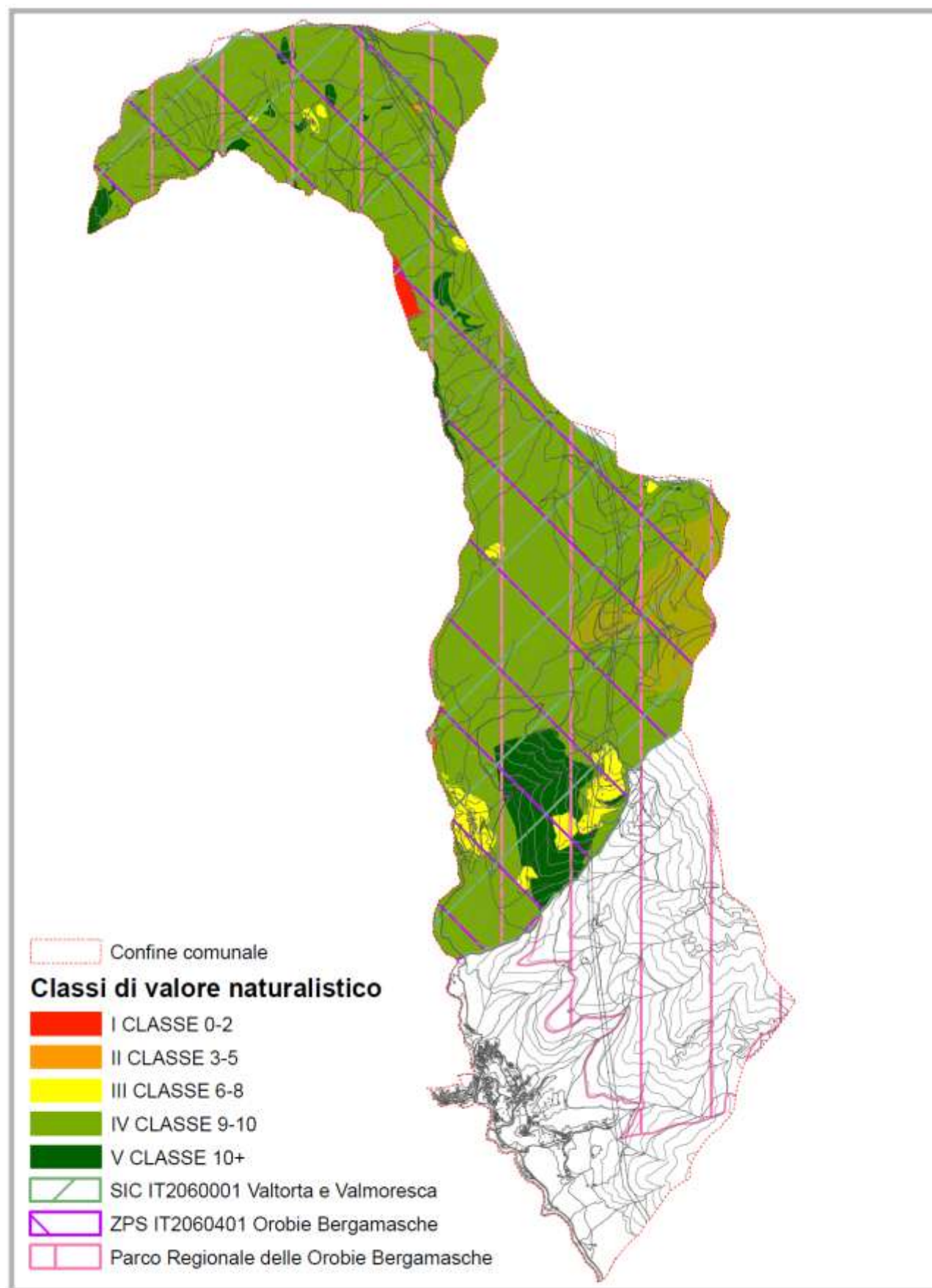


Figura 5-21: Valore naturalistico – inquadramento generale

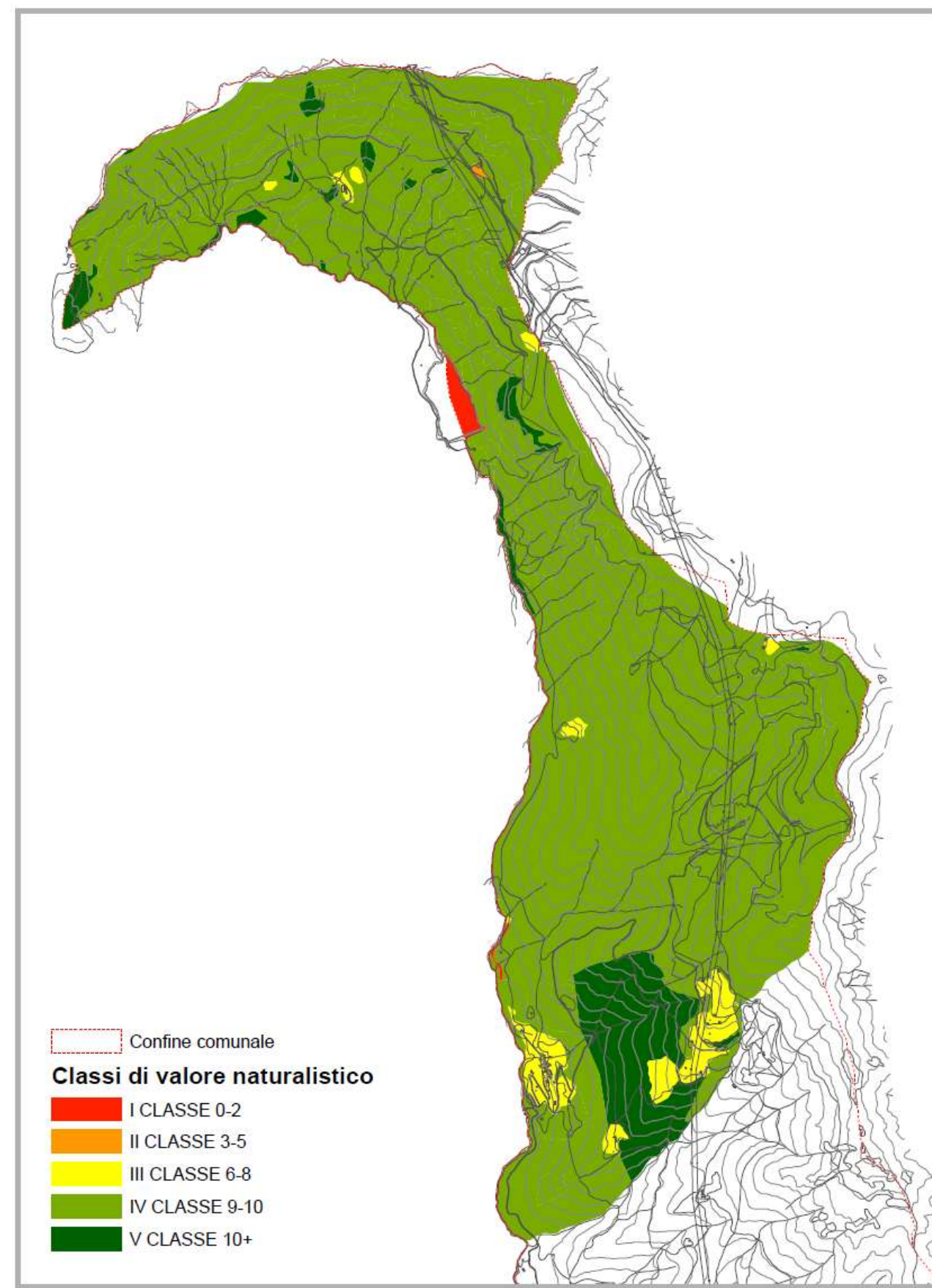


Figura 5-22: Valore naturalistico - particolare

### 5.11.2 FASE DI VALUTAZIONE

La fase di valutazione si pone come intermedia tra l'Inventario e le Proposte. Essa valuta in modo complessivo - mediante una visione integrata tra le carte prodotte nella Fase di Inventario e gli elaborati del Documento di Piano (soprattutto la carta delle Previsioni di Piano) - le particolari qualità, i danni, i rischi e i conflitti del territorio, al fine di riconoscere i rapporti tra i beni individuati e gli usi attuali e programmati dai PGT del territorio. Infatti, il lavoro svolto nella Fase di Inventario a cura del Parco, pur rappresentando un enorme e dettagliato background conoscitivo, non tiene conto dell'uso futuro del territorio, e neppure della misura in cui gli obiettivi generali, gli indirizzi e i vincoli espressi dai piani sovraordinati, sono attuati nel territorio comunale.

Nella fase di Valutazione, invece, è possibile ricomporre e riconoscere i rapporti tra beni naturali rilevati (Inventario) e uso programmato del territorio (PGT). Questo passo di collegamento tra l'analisi iniziale dei beni naturali (Inventario) e la formulazione delle proposte finali di tutela, cura e sviluppo dei beni naturali (Proposte), è stato svolto attraverso un lavoro coordinato tra i tecnici estensori del PGT ed il gruppo di supporto tecnico in seno al Parco.

Secondo le direttive espresse dall'Ente Parco, il risultato della Fase di Valutazione dovrebbe permettere di riconoscere:

- a) le zone di Particolare Rilevanza da tutelare in modo prioritario: gli interventi e le trasformazioni territoriali sono ammissibili se finalizzate alla tutela ed al perpetuamento dei valori naturalistici o comunque se contenute entro certi limiti. In linea di massima tali ambiti corrisponderanno alle unità ambientali ricche di emergenze naturalistiche e di biodiversità, per lo meno coincidenti con la classe a più elevata qualità ambientale riconosciuta nella fase di Inventario (Va classe). In tali aree, quasi sicuramente, non sarebbero prevedibili ambiti di trasformazione anche a prescindere dall'esistenza del PNC, stanti i vincoli imposti dal sistema Rete Natura 2000 (SIC e ZPS);
- b) le zone di Alta Qualità che, al netto degli ambiti di trasformazione e delle zone di particolare rilevanza di cui sopra, individuino gli spazi paesistici liberi e non frammentati, le aree idonee alla strutturazione della rete ecologica, ecc;
- c) le zone Critiche, ossia le aree residue maggiormente destrutturate e degradate (cave, discariche, infrastrutture rilevanti, ecc.);
- d) le zone Idonee allo Sviluppo dei Beni Naturali, ossia le aree che, al netto di tutte le precedenti, potrebbero identificarsi come superfici e ambiti da adibire alla riparazione dei danni, e che saranno puntualmente definite nella Fase di Proposte attraverso la carta dello Sviluppo Naturalistico. Fra queste aree potrebbero invece rientrare alcune tessere degradate e inserite fra le zone critiche, in quanto aree degne di ricostruzione strutturale e funzionale (si pensi al recupero di cave dismesse, alla mitigazione di ex discariche, agli ambiti in dissesto idrogeologico, ecc.).

L'applicazione di tale modello interpretativo alla realtà del comune di Averara ha permesso di rilevare la seguente situazione:

- a) come **Zone di Particolare Rilevanza** sono state individuate le aree comunali ricadenti all'interno del sistema Rete Natura 2000 (SIC e ZPS);
- b) quali **Zone di Alta Qualità** sono state individuate le porzioni del territorio comunale ricadenti all'interno del Parco delle Orobie Bergamasche, al netto degli ambiti di trasformazione e delle zone di particolare rilevanza di cui sopra;
- c) relativamente alle **Zone Critiche**, ossia le aree residue maggiormente destrutturate e degradate, esse non sono state individuate all'interno del territorio comunale, vista la sua particolare condizione di integrità e di assenza di elementi di disturbo e/o degenerazione del patrimonio naturale/ambientale; sono peraltro inserite in tale classe le aree soggette a dissesto idrogeologico individuate dalla strumentazione urbanistica sovraordinata, ritenute comunque meritevoli di eventuali interventi compensativi;
- d) quali **Zone Idonee allo Sviluppo dei Beni Naturali** sono state individuate alcune aree di proprietà comunale, all'interno delle quali strategicamente far confluire le azioni di riparazione dei danni. La cartografia proposta individua solo gli ambiti ritenuti di maggior interesse, anche in funzione delle limitate aree di trasformazione previste: questo non preclude, in fase di attuazione del PGT, che altre proprietà comunali di minore estensione non individuate possano essere coinvolte nel processo negoziale di riparazione del danno, qualora si ravvisi una specifica esigenza.

Tale suddivisione in zone viene cartografata nella **TAV. 3 – Carta della Valutazione** (fig. 5), posta in allegato. In sintesi la strategia del PNC, in accordo con il PGT, rispetto alla succitata zonizzazione è così identificabile:

- le zone sub a) sono aree ambientalmente pregiate, da considerarsi a bassa trasformabilità, legata ad azioni di mantenimento / valorizzazione delle risorse esistenti, azioni per lo più puntuali ed a basso impatto, comunque soggetto a VIC;
- le zone sub b) identificano aree di pregio ambientale, assimilabili alle precedenti, di cui mutuano strategie ed obiettivi, oltre che azioni, comunque soggette a valutazione da parte del Parco;
- le zone sub c) sono aree a criticità idrogeologica, necessitanti di interventi da parte delle amministrazioni competenti di messa in sicurezza e riduzione del rischio: in virtù del principio di sussidiarietà possono essere considerate oggetto di interventi di riduzione del danno, in accordo con le amministrazioni competenti; data la loro peculiarità, tali ambiti sono in cartografia sovrapposti rispetto alle zone A, B, D, in quanto rappresentano una specificità delle stesse;
- le zone sub d) sono ambiti di proprietà comunale (utili alla strutturazione ambientale del territorio comunale) dove prioritariamente si andranno a concentrare le azioni di riduzione del danno previste dal presente PNC; in sede di pianificazione operativa potranno essere negoziabilmente individuati comunque anche altri ambiti di proprietà comunale dove indirizzare tali azioni, in funzione della dimensione delle trasformazioni e delle priorità emergenti. A questi ambiti di proprietà comunale sono state aggiunte anche aree considerate nel PGT come contesti figurativi di elevato valore paesaggistico (generalmente localizzati nelle porte urbane e, quindi di particolare sensibilità) oltre a quelle individuate come di particolare interesse per la formazione di aree pubbliche a standard a verde (generalmente a verde ambientale, utile alla formazione di quello che viene definito come "Parco del Torrente Moresca").

Come si vede, in questa fase sono stati superati gli ambiti delle zone SIC / ZPS presenti, interessando anche aree esterne utili alla strategia di integrazione / compensazione, pur non coinvolgendo ancora tutto il territorio comunale, dato altrimenti fuorviante in una strategia di costruzione di priorità di intervento. Tale scelta appare utile anche in funzione di successiva fase di proposta.

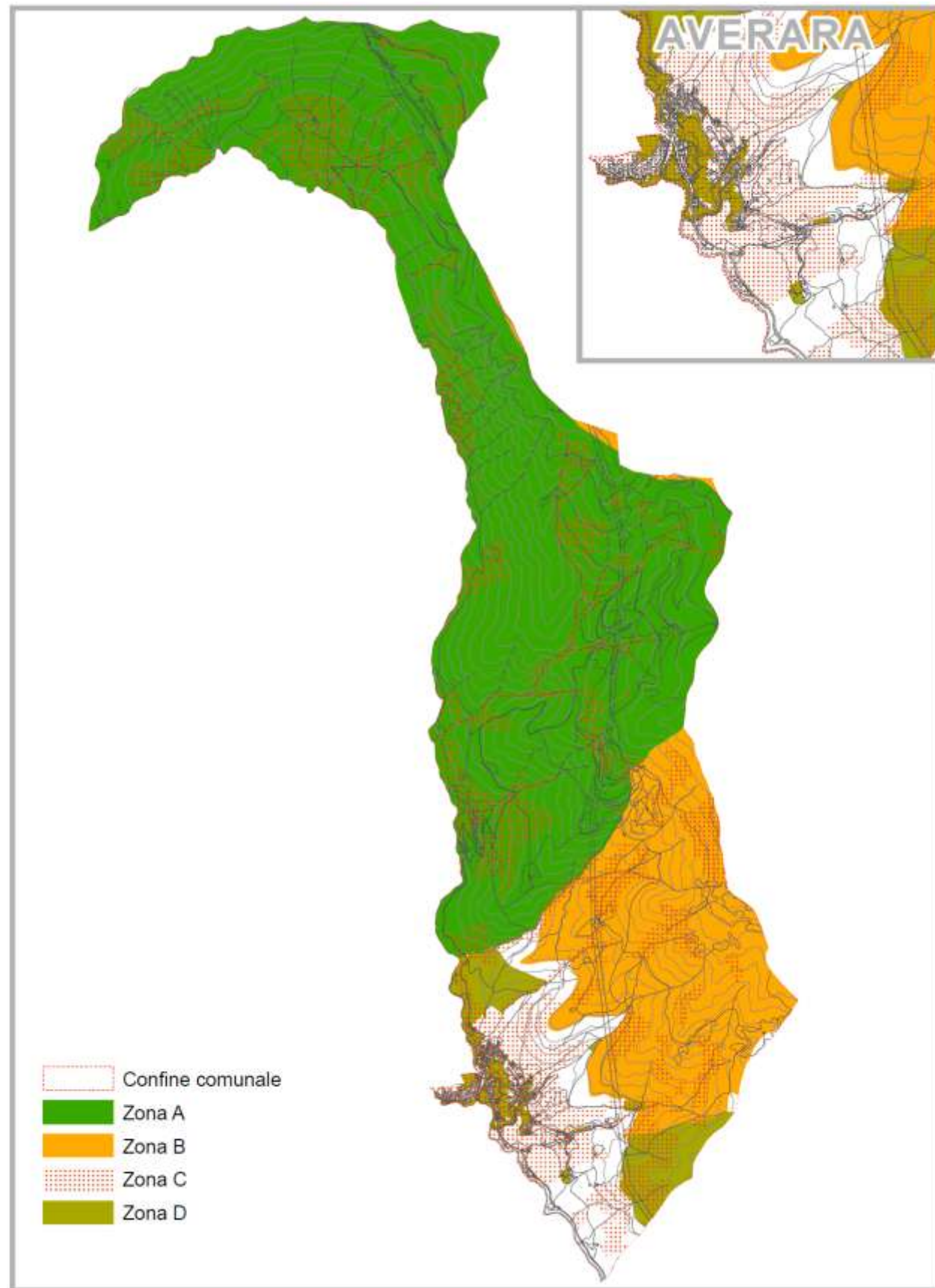


Figura 5-23: Carta della Valutazione

### 5.11.3 FASE DELLA PROPOSTA

Nello schema logico analitico proposto dall'Ente Parco, dopo aver determinato i fondamenti del Piano mediante l'Inventario e la Valutazione, dovrebbero essere proposte le misure concrete da realizzare in sede di attuazione del PGT attraverso le indicazioni del presente PNC.

Appare difficilmente proponibile in questa fase indicare specifiche proposte di azioni da affidare ai vari soggetti coinvolti (quali Consorzio del Parco, Autorità competenti nei settori dell'agricoltura, delle foreste e dell'economia delle acque, il Comune stesso e la comunità locale). Questa difficoltà nasce non solo dalla difficoltà di coordinamento e di previsione di interventi che non siano meramente ipotesi strategiche, ma anche in relazione della aleatorietà di uno sviluppo di una realtà come quella di Averara.

Si è comunque passati alla redazione della Carta dello sviluppo naturalistico, documento che sulla scorta delle Zone Idonee allo Sviluppo dei Beni Naturali di cui alla precedente fase, individua le superfici da adibire alla riparazione complementare dei danni naturali, a cui sono stati aggiunti gli ambiti idonei alla conservazione e allo sviluppo del quadro paesistico e della fruizione ricreativa e turistica individuati dal PGT, oltre alle aree a criticità idrogeologica in precedenza evidenziate.

L'idoneità di una superficie per la prefissata riparazione dei danni si giudica fondamentalmente in base alla possibilità di una sua riqualificazione funzionale, paesaggistica e ambientale. Si tratta di superfici in partenza già pregiate, a causa della loro funzione ambientale, la cui qualità può essere ulteriormente migliorata; i criteri di selezione sono stati i seguenti:

1. sono state innanzitutto selezionate le aree di cospicue dimensioni comprese nel demanio comunale, in virtù del criterio della concreta disponibilità in tempi brevi per interventi di riqualificazione; questo non toglie, come già detto, che possano essere previste azioni di riduzione del danno anche in altre porzioni del demanio comunale, vista anche la non esaustività delle indicazioni presenti nella cartografia; le azioni di elezione per tali aree sono:
  - a. il mantenimento dei prati/pascoli in funzione del mantenimento delle funzioni produttive e della ecotonalità;
  - b. la manutenzione del bosco (integrazione, sostituzione, coltura, riduzione);
2. sono stati individuati gli ambiti di criticità idrogeologica, dove sono richiesti interventi di messa in sicurezza; le azioni di elezione per tali aree sono:
  - a. sistemazione idraulica;
  - b. sistemazione dei versanti;
  - c. ogni altra specifica azione volta alla riduzione / eliminazione del rischio;
3. sono stati individuati ambiti sub-urbani e di fondo valle, solitamente più suscettibili ad interventi di manutenzione e sistemazione e dove tali azioni risultano particolarmente apprezzate dalla popolazione; in tali zone, individuate dal PGT come aree a verde ambientale le azioni di elezione sono:
  - a. manutenzione dei luoghi;
  - b. ripristino ambientale;
  - c. attrezzature leggere per la fruizione

Tale schema rappresenta anche l'ordine delle priorità di compensazione dato dal PNC. In questo contesto sono state individuate aree sia interne che esterne alle zone SIC / ZPS, al fine di favorire non solo dinamiche di diffusa qualità ambientale, ma anche di permettere sia riparazione primaria che riparazione complementare.

In termini di criteri di intervento possono essere individuati i seguenti:

criterio generale può essere individuato nel privilegiare innanzitutto superfici pubbliche, ovvero appartenenti al demanio comunale, fatto, questo, che per mette una rapida cantierabilità dell'intervento stesso ed un immediato beneficio ambientale / sociale;

ulteriore criterio da valutarsi nella scelta è quello degli interventi in aree a dissesto, che richiede una tempistica ed un investimento maggiore, ma produce un innegabile aumento della sicurezza sociale e della qualità ambientale complessivamente intesa;

corollario del precedente è la valutazione di interventi in ambiti che prevedono una elevata fruizione antropica, sia per favorirne la frequentazione, sia per mitigare le conseguenze ambientali di tale fruizione, modo per coniugare crescita e sviluppo con ambiente ospitante;

nel caso di interventi all'interno delle aree SIC/ ZPS, criterio generale di scelta può essere quello di coinvolgimento di superfici che attraverso le previste misure di riqualificazione possono essere migliorate di un grado rispetto al valore ambientale iniziale, per esempio passando dalla classe Ia alla classe IIa. In alternativa, la riparazione può essere realizzata mediante miglioramento del valore naturalistico all'interno della medesima categoria, ma con un incremento di superficie rispetto al caso precedente.

Tra gli obiettivi fondamentali della fase di Proposte, vi è la definizione delle misure di riparazione dei danni ai beni naturali: in primo luogo ci si riferisce alla necessità di compensare i danni conseguenti ad interventi di trasformazione previsti dai PGT ai sensi della L.r. n. 12/2005. La metodologia adottata per la determinazione dei danni ai beni naturali è contenuta nell'allegato 1 al presente documento. Il processo logico può essere schematizzato secondo la figura che segue.

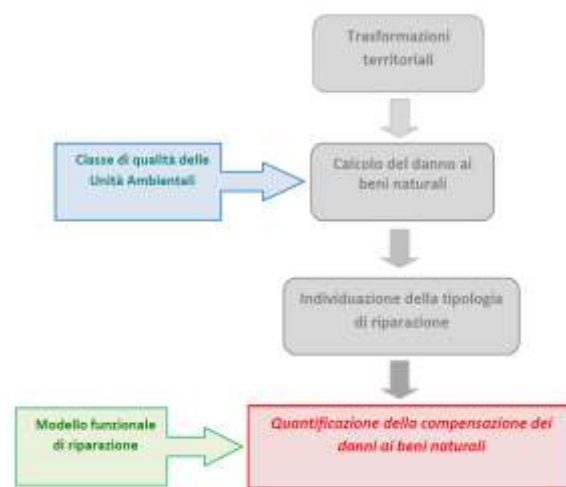


Figura 5-24: Schema logico della riparazione del danno

Relativamente agli ambiti di trasformazione soggetti a riparazione dei danni ambientali si prevede che le riparazioni si applichino agli interventi di trasformazione in aree esterne, in aree intercluse o adiacenti al tessuto urbano consolidato qualora tali aree siano interne ad un sito di Rete Natura 2000 (SIC o ZPS). Ogni altro caso di trasformazione non è assoggettato alla riparazione dei danni ambientali.

Posizionamento rispetto alla Rete Natura 2000	Posizionamento rispetto al tessuto urbano consolidato	Assoggettato alla riparazione dei danni ai beni naturali
esterno	esterno	NO
esterno	adiacente	NO
esterno	intercluso	NO
adiacente	esterno	NO
adiacente	adiacente	NO
adiacente	intercluso	NO
intercluso	esterno	SI
intercluso	adiacente	SI
intercluso	intercluso	SI

Figura 5-25: Schema logico dell'assoggettamento al processo di riparazione del danno

Applicando il modello di cui in precedenza, si può passare ad una prima verifica dell'ipotetico danno eventualmente indotto / introdotto dal PGT. Gli ambiti di trasformazione previsti nel territorio comunale possono essere così classificati:

Codifica dell'area in trasformazione	Posizionamento rispetto alla Rete Natura 2000	Posizionamento rispetto al tessuto urbano consolidato	Assoggettato alla riparazione dei danni ai beni naturali
AT10	esterno	esterno	NO
AT02 – AT03 – AT07 – AT08 – AT09	esterno	adiacente	NO
AT04 – AT05 – AT06	esterno	intercluso	NO
-	adiacente	esterno	NO
-	adiacente	adiacente	NO
-	adiacente	intercluso	NO
-	intercluso	esterno	SI
AT01	intercluso	adiacente	SI
-	intercluso	intercluso	SI

Figura 5-26: Valutazione del danno del PGT

Come si vede, a riprova della estrema attenzione con cui è stato costruito il PGT, solo un ambito di trasformazione (AT01) è previsto in area SIC / ZPS: si tratta peraltro di una area già prevista nel PRG vigente e confermata nel PGT attuale, in ossequio al principio della confermatività delle previsioni della nuova pianificazione. Inoltre, la quasi totalità delle aree previste in trasformazione (occupanti peraltro una limitatissima superficie territoriale) è interclusa o adiacente rispetto al tessuto urbano consolidato, scelta che trova una sua ragione nel tentativo del Piano di minimizzare gli impatti ed il consumo di suolo.

Le trasformazioni puntuali comunque realizzabili nel territorio comunale (come ampliamenti, trasformazioni d'uso etc.) andranno singolarmente valutati secondo il vaglio logico di cui in precedenza, ed andranno valutati secondo la loro specifica tipologia.

Appare opportuno in sede del presente PNC definire alcuni obblighi procedurali, ovvero:

1. La quantificazione delle superfici da riparare, la definizione delle modalità di realizzazione degli interventi di riparazione (modelli funzionali di riparazione dei danni ai beni ambientali) e l'esatta tipologia degli stessi, oltre che disciplinati nel metodo nel Piano delle Regole, dovranno essere contenuti nella convenzione di cui all'art. 46, comma 1, della L.r. n. 12/2005, alla cui stipulazione è subordinato il rilascio dei permessi di costruire ovvero la presentazione delle denunce di inizio attività relativamente agli interventi contemplati dai piani attuativi.
2. Nella scelta delle superfici da riparare (calcolo delle compensazioni), si deve verificare se, ed entro quali limiti, la riparazione possa essere effettuata nello stesso ambito territoriale interessato dallo strumento urbanistico attuativo (o da altra attività eventualmente assoggettabile a compensazione), a cui sono connessi i danni ai beni naturali da riparare (riparazione primaria), ovvero anche all'esterno, in altre aree (individuate nella carta dello Sviluppo Naturalistico), se possibile funzionalmente collegate (per esempio secondo la strategia delle reti ecologiche), del medesimo Comune (riparazione complementare).
3. Gli interventi di riparazione primaria e complementare devono essere ultimati entro la fine dei lavori, in armonia con le disposizioni dell'art. 44, comma 2, della L.r. n. 12/2005.

### 5.11.4 LA QUANTIFICAZIONE DEI DANNI AI BENI NATURALI E DELLE COMPENSAZIONI

Per la formulazione di tale quantificazione si è pedissequamente seguita la metodologia proposta nelle direttive “Percorso di attuazione del PNC”, proposte fin dal 2009 dal Parco delle Orobie Bergamasche, non solo per garantire una omogeneità di applicazione su territori più vasti di quello comunale, ma anche per la convinzione della bontà intrinseca di tale strumento.

La procedura di compensazione prevede:

- a) una quantificazione del danno, riferita alla fase di pianificazione del territorio (a livello di previsione di sviluppo secondo gli atti del PGT);
- b) una quantificazione della compensazione, da rinviarsi alla fase attuativa, in cui per ogni singolo intervento risulta possibile definire con esattezza l'ammontare degli interventi per il risarcimento del danno in funzione della tipologia dell'intervento compensativo scelto.

L'iter della quantificazione del danno e della relativa compensazione è schematizzabile come segue:

- 1) Punto di partenza del procedimento è la verifica di **applicabilità** in precedenza vista, ovvero l'identificazione delle zone all'interno delle quali la trasformazione è assoggettata alla riparazione dei danni ai beni naturali (si veda la fig. 7/8).
- 2) Qualora si sia appurato che la trasformazione è assoggettata si prosegue nella procedura inquadrando l'area all'interno della già vista articolazione del territorio comunale in **classi di valore naturalistico** delle unità ambientali, articolate in cinque classi di qualità progressivamente crescente (Ia, IIa, IIIa, IVa, Va classe), secondo la rilevanza del suo patrimonio naturale (si veda la fig. 2).
- 3) Si prosegue attribuendo all'intervento un **grado di trasformazione del suolo**, definito come rapporto tra la superficie effettivamente trasformata (St) e la superficie disponibile per l'intervento (Sd – equiparabile alla cosiddetta superficie territoriale). Il risultato dell'algoritmo

$$\text{grado di trasformazione del suolo} = St/Sd$$

si definisce *Grado di trasformazione elevato* qualora  $St/Sd > 0,35$ , mentre si definisce *Grado di trasformazione medio/basso* qualora  $St/Sd \leq 0,35$ .

- 4) Tali informazioni e valori servono a determinare il **fattore di bilanciamento** (fdb) dei danni nel modo riassunto nella seguente tabella.

Calcolo del fattore di bilanciamento (fdb)				
Classe di qualità	St/Sd > 0,35		St/Sd ≤ 0,35	
	fdb min.	fdb max.	fdb min.	fdb max.
I	0,10	0,20	0,05	0,10
II	0,30	0,50	0,15	0,25
III	0,50	1,00	0,30	0,60
IV	1,00	2,50	0,80	2,00
V	3,00	6,00	2,00	4,00

Figura 5-27: Calcolo del fattore di bilanciamento

Per ciascuna prevista alterazione del territorio, si entra nella matrice a seconda della classe di qualità che contraddistingue la tessera territoriale entro cui si situa l'intervento (in caso di interventi che interessano più classi di

qualità, si effettuano calcoli separati considerando le relative superfici parziali ricadenti in ogni classe) e la tipologia degli insediamenti programmati, deducendo per intersezione il fattore di bilanciamento dei danni.

- 5) Compito della fase valutativa del progetto sarà quello della **determinazione del fdb** all'interno dei valori parametrici della tabella. La tabella prevede, infatti, una forcella di valori per il fdb che risulta sempre compreso tra un minimo e un massimo: si ritiene opportuno fermarsi a questo livello in sede di pianificazione dell'intervento, rinviando la determinazione di un valore esatto alla fase di valutazione del progetto. Ciò infatti consente di premiare progetti più rispettosi dell'ambiente. In generale, un fattore di bilanciamento basso può essere attribuito nei casi in cui si prevedano sostanziali misure di mitigazione e riparazione ovvero quando i progetti di trasformazione siano connotati da elevata qualità progettuale in termini di attenzione all'ambiente; ciò potrà essere di conseguenza determinato in fase attuativa per ogni singolo intervento. Per interventi che non comportano impermeabilizzazione di suolo, come ad esempio i rimodellamenti morfologici, si potranno utilizzare la colonna  $St/Sd \leq 0,35$  e i valori minimi del fdb. A parità di grado d'utilizzazione e trasformazione del suolo e del territorio, i danni residuali attesi (e quindi i fattori di bilanciamento) aumentano passando dalle situazioni di modesta qualità a quelle di media e grande qualità.

- 6) Quale ulteriore passaggio, moltiplicando il fdb per la superficie di trasformazione St si ottiene la **quantificazione del danno** all'ambiente naturale.

*In conformità con le succitate linee guida, non sono ammesse trasformazioni territoriali che:*

- *comportano una quantificazione del danno da riparare eccedente la soglia massima di 40.000. In tutti i casi in cui il calcolo del danno ecceda la soglia massima ammissibile si apporteranno modifiche sostanziali ai contenuti progettuali sia per quanto riguarda l'estensione territoriale della trasformazione, sia per quanto attiene la qualità del progetto in termini di attenzione all'ambiente e ai beni naturali, sia allocando l'intervento in area a minore qualità ambientale, potendo in tal modo rientrare entro la soglia accettabile;*
- *arrecano alterazione degli habitat tali da indurre danni non compensabili, quali la locale estinzione di stenoendemiti e specie inserite nell'allegato A al presente documento "Stenoendemiti e specie di interesse comunitario".*

- 7) Infine per la **quantificazione della compensazione** ci si rifà ai contenuti dell'allegato B del presente documento, nel quale è riportata una lista delle compensazioni possibili, sempre tratte dalle linee guida del Parco. Per ciascuna tipologia di intervento, vengono riportate una descrizione sintetica, eventuali misure prescrittive di carattere generale e un **fattore di compensazione fdc** che, moltiplicato per il valore del danno dedotto nella precedente fase, restituisce finalmente il valore della compensazione da porre in opera onde consentire l'attuazione della trasformazione territoriale.

Concludendo, la quantificazione della compensazione è funzione del tipo di intervento compensativo scelto (mediante il fdc), che consente di definire la superficie di territorio da rinaturare a seconda della complessità e della valenza ambientale dell'intervento risarcitivo che si è deciso di adottare. Analogamente alla procedura vista per il calcolo del danno, interventi complessi e di elevato valore ambientale abbasseranno molto l'estensione della compensazione, mentre interventi meno articolati e di minor pregio naturalistico-ambientale comporteranno riduzioni nulle o modeste. È ovviamente possibile prevedere una ripartizione su più tipologie d'intervento, cui corrisponderanno singoli valori parziali finali. Si ricorda che sono ritenuti utili ai fini della riparazione/compensazione gli interventi esterni alle superfici trasformate (St). Lo schema che segue intende riassumere sinteticamente la procedura di quantificazione del danno ai beni naturali da assoggettare a misure di riparazione e/o compensazione ambientale secondo la metodologia proposta.

<b>1. Quantificazione del danno ai beni naturali (a livello di PGT)</b>
1.1 Individuazione della classe di qualità del territorio oggetto di trasformazione
1.2 Definizione del rapporto $St/Sd$
<b>1.3 Quantificazione del danno ai beni naturali come prodotto della superficie territoriale in trasformazione e il fattore di bilanciamento (si ottiene un intervallo compreso tra valore minimo e valore massimo)</b>
<b>2. Quantificazione della compensazione (a livello attuativo)</b>
3.1 Definizione esatta del fattore di bilanciamento e del relativo danno in funzione delle caratteristiche di progetto (entro la forcella di cui al punto 1.3)
3.2 Scelta della tipologia/e di intervento con i relativi fattori di compensazione $fdc$
<b>3.3 Quantificazione della compensazione come prodotto del danno e del fattore di compensazione <math>fdc</math></b>

Figura 5-28: Percorso procedurale della quantificazione del danno / compensazione

In Appendice viene riportata la Cartografia in scala 1:20.000 che localizza le azioni di Piano rispetto ai siti della Rete Natura 2000.

## 5.12 AREE INTERESSATE E CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

La superficie territoriale del Comune di Averara è pari a 10,5 kmq.

## 5.13 DURATA DELL'ATTUAZIONE E CRONOPROGRAMMA

Il PGT viene redatto su previsioni di base decennale. Come riferimento temporale per l'attuazione del Piano viene dunque considerato l'orizzonte temporale del Piano stesso, ossia i 10 anni.

Non è invece definibile un cronoprogramma dell'attuazione, in quanto gli interventi previsti dal PGT saranno attuati tramite specifici progetti.

## 5.14 DISTANZA DAI SITI DELLA RETE NATURA 2000 E DAGLI ELEMENTI CHIAVE DI QUESTI

Il territorio comunale di Averara è interessato dalla presenza di due siti appartenenti alla Rete Natura 2000: un Sito di Importanza Comunitaria denominato SIC Valtorta e Valmoresca IT2060001 ed una Zona di Protezione Speciale denominata ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche IT2060401, rientranti entrambi all'interno del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche. All'interno del SIC predetto, in territorio comunale di Averara, è stata inoltre individuata, nell'ambito dell'“Indagine floristico-vegetazionale e faunistica” realizzata per gli studi preliminari del Piano Territoriale di Coordinamento a cura di Carlo Andreis, un'area di particolare interesse floristico-vegetazionale e di notevole rilevanza ambientale: biotopo del Pian dell'Aqua Nera. Tale biotopo risulta localizzato all'estremità nord occidentale del comune.

## 5.15 UTILIZZO DELLE RISORSE

In questa sede si fa una disamina del potenziale utilizzo di risorse, derivante dall'attuazione del Piano in esame, attraverso il dimensionamento previsto nella Relazione del Documento di Piano per i diversi comparti.

### DIMENSIONAMENTO DELLA RESIDENZA

Nella Relazione sul Documento di Piano viene proposto il seguente schema di dimensionamento residenziale del PGT:

1. data in 330 unità la consistenza demografica del 1980 ed in 184 unità quella del 2012, l'obiettivo di piano è quello di prevedere un incremento di 145 unità nel decennio di riferimento;
2. tali 145 unità determinano un fabbisogno di 14.500 mc (100 mc = 1 abitante equivalente);
3. la disponibilità di aree in trasformazione residenziale è di 9.791 mq (di cui 3.376 mq di aree di espansione inattuate da PRG vigente, e 6.415 mq di aree di trasformazione residenziale aggiuntive da PGT);
4. con un indice territoriale standardizzato di 1,2 mc/mq la volumetria generabile viene stimata in 11.749 mc, che, ridotta del 20% (vista come parte delle previsioni di piano che fisiologicamente non troverà attuazione) porta ad un valore di mc 9.399;
5. si prevede una ulteriore riduzione al 75%, limite per determinare comunque il raggiungimento della realizzazione del piano, fatto che comporta la stima di 7.049 mc;

6. tale valore può soddisfare circa il 50% dell'incremento di popolazione posto come obiettivo di piano (ovvero 70 abitanti equivalenti): la domanda di residenzialità del rimanente 50% dell'incremento di popolazione potrà essere soddisfatta dalla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, altro obiettivo strategico del piano.

Come si vede, una particolare attenzione viene posta nel recupero dei contenitori esistenti, in quanto una delle problematiche di maggiore incidenza nel territorio comunale è il fenomeno dell'abbandono edilizio, direttamente correlato con i fenomeni di depauperamento della compagine sociale, fatto, questo, che crea quale diretta conseguenza il deperimento della manutenzione degli stessi.

Pertanto le aree poste in trasformazione possono essere così identificate:

PGT: MANOVRA SULLE AREE RESIDENZIALI		
CODICE	DESCRIZIONE	SUPERFICIE (mq)
AT 01	inattuato PRG	2.234
AT 02	inattuato PRG	1.142
<b>totale</b>	<b>inattuato PRG</b>	<b>3.376</b>
AT 03	aggiuntivo PGT	1.272
AT 04	aggiuntivo PGT	2.362
AT 05	aggiuntivo PGT	665
AT 06	aggiuntivo PGT	622
AT 07	aggiuntivo PGT	489
AT 08	aggiuntivo PGT	1.005
<b>totale</b>	<b>aggiuntivo PGT</b>	<b>6.415</b>
<b>TOTALE</b>	<b>PRG + PGT</b>	<b>9.791</b>

Come si evince dalla tabella proposta, la manovra residenziale appare piuttosto modesta, interessante solo 9.791 mq di previsioni di trasformazione, di cui il 33% deriva dal residuo inattuato del PRG. In totale, le aree in trasformazione sono molto minori di quelle previste dall'originario PRG, tra l'altro con numerose varianti ha progressivamente ridotto l'espansione ottimisticamente prevista.

Le espansioni previste hanno in comune alcune caratteristiche, che derivano dagli obiettivi di piano:

1. sono di modeste dimensioni, tali da non creare artificiali espansioni dei centri;
2. sono localizzate in modo da completare il disegno urbano dei centri, ridefinendo i perimetri e non creando particolari problemi per le reti di urbanizzazione;
3. presentano marginali conflitti/discrepanze con gli strumenti di pianificazione sovraordinati, come si evince dalle ultime colonne della tabella e dai cartogrammi qui di seguito riportati;
4. vengono incontro a specifiche esigenze emerse nelle fasi partecipative affrontando bisogni reali della popolazione.

Viste le limitate dimensioni demografiche, non si prevedono speciali aree a destinazione terziaria, direzionale e commerciale, che le norme rendono diffusamente compatibile con la destinazione residenziale. Una tale scelta deriva non solo dalle limitate dinamiche economiche rilevabili nei centri del comune, ma anche dalla necessità di ridurre i vincoli di destinazione (non quelli di protezione dell'edificio quale bene storico / culturale) al fine di creare maggiori occasioni per una rivitalizzazione degli insediamenti e di conservazione dell'involucro edilizio. Questa “liberalizzazione” delle funzioni ha essenzialmente lo scopo, quindi, di permettere al singolo operatore un maggiore set di opzioni e, quindi, di valutare strategie alternative per la reimmissione dell'involucro edilizio nel mercato, a tutela anche del “capitale sociale” investito nel territorio (oltre alla sopravvivenza del presidio dello stesso, visto come obiettivo ultimo di tutto il PGT).



**DIMENSIONAMENTO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE**

Il PGT propone dei limitatissimi ambiti di espansione produttiva, strettamente legati con esigenze di attività artigianali locali necessitanti di spazi funzionali allo svolgimento dell'attività in essere, quindi sempre nella logica generale di mantenere / fissare le occasioni economiche presenti in maniera limitata nel territorio comunale. Come si vede dalla tabella seguente, oltre ad una valutazione delle limitatissime superfici in questione (1.055 mq), nessuna delle proposte rientra all'interno dei siti Natura 2000. Nel caso della AT 10 dovrà, per la sua realizzazione, essere richiesta la riduzione della fascia di rispetto cimiteriale, con il parere della competente ASL: in questa sede si avanza la proposta di riduzione in quanto nulla osta, sia per quanto riguarda le potenzialità di crescita dell'attuale cimitero (impregiudicate) sia per quanto riguarda l'aspetto urbanistico localizzativo (l'area si trova al di là di viabilità comunale e in posizione defilata, non creando problemi di conflittualità o decoro).

PGT: MANOVRA SULLE AREE PRODUTTIVE			
CODICE	DESCRIZIONE	SUPERFICIE (mq)	SIC/ZPS
AT 09	aggiuntivo PGT	329	-
AT 10	aggiuntivo PGT	726	-
<b>TOTALE</b>	<b>aree artigianali</b>	<b>1.055</b>	

Per quanto riguarda le politiche attivate dal PGT relative agli altri settori economici, va sottolineato come il tentativo è quello di puntare essenzialmente sul riuso degli spazi e dei contenitori esistenti, al fine di ridurre al minimo impatti e sottrazioni ad un ambiente che si presenta assolutamente delicato e di elevato valore ambientale. In particolare si evidenzia:

- per il settore energetico, il PGT assume e favorisce l'allocazione di impianti di produzione di energia idroelettrica, quali l'ampliamento del bacino del lago di Valmora e la derivazione delle acque del torrente Mora a nord del centro abitato di Averara per un impianto mini-idroelettrico: essi vengono assunti e localizzati come politiche, non come impianti, in quanto procedure ed iter autorizzatori sono specifici e prevalenti rispetto alla pianificazione urbanistica (e per questo motivo non dimensionati e normati solo come indirizzo);
- per il settore turistico, il PGT nega la logica, presente anche nel vigente PRG, che prevede una elevata infrastrutturazione (nuove seconde case, impianti etc.) del territorio comunale. L'impatto di tale strutture appare non accettabile per il contesto socio-ambientale presente, oltre che non adeguato per il target di riferimento a cui il comune può puntare. La vocazione turistica del territorio è fondamentalmente individuabile nell'escursionista (non pernottante, attratto da manifestazioni, bellezze storico panoramiche, attività fisica) e nel fruitore di weekend o di soggiorni brevi (legati al relax, alle attività all'aperto). Queste caratteristiche vanno coniugate con la necessità già rilevata di recuperare il patrimonio edilizio esistente (tra cui malghe, baite, edifici d'alpeggio etc.), versanti in stato di relativo abbandono. Da qui la previsione di possibilità di prevedere:
  - o la localizzazione di attrezzature "leggere" destinate all'escursionismo, essenzialmente localizzate lungo il torrente Mora, quali aree picnic, piazzole di sosta per autoveicoli e camper (in prossimità del campo sportivo comunale), discese a fiume per kayak e similari;
  - o la possibilità di convertire le strutture edilizie esistenti in funzione dell'accoglienza, integrata (come agriturismo), organizzata (come ad esempio, l'albergo diffuso) o il cambio di destinazione d'uso in residenze turistiche (baite, alpeggi etc.).

Come si vede si tratta di azioni che non prevedono un maggiore consumo di suolo, in quanto integrano funzioni esistenti o riusano strutture edilizie già preesistenti, favorendo il loro recupero fisico / funzionale.

**DIMENSIONAMENTO DELLE AREE A STANDARD**

Come si vede dalla tabella seguente, la situazione degli standard all'interno del comune di Averara appare positiva, ben al di sopra delle specifiche di legge, con una dotazione di 266 mq/ab. Qualche problema deriva dalla ripartizione degli stessi (sono

del tutto assenti gli standard relativi alla istruzione), peraltro connessa con le particolari condizioni socio-ambientali locali. Comunque le condizioni di legge, anche in attuazione del principio di commutabilità degli standard, sono ampiamente soddisfatte.

TIPOLOGIA STANDARD ESISTENTI	mq
totale verde	<b>35.281</b>
totale attrezzature amministrative	<b>2.586</b>
totale attrezzature int. com.	<b>21</b>
totale attrezzature religiose	<b>2.885</b>
totale attrezzature sportive	<b>4.938</b>
totale parcheggi	<b>2.366</b>
totale servizi cimiteriali	<b>1.049</b>
<b>totale standard esistenti</b>	<b>49.126</b>
<b>dotazione per abitante 2010 (mq/ab)</b>	<b>266</b>

Nella tabella seguente, invece, vengono individuate le condizioni prefigurate dalle azioni di PGT. Le strategie principalmente seguite sono così sinteticamente individuabili:

- tra i fattori di maggior disagio individuati vi è la carenza di parcheggi, causata dalle condizioni morfologiche e planoaltimetriche del territorio, oltre che dalle caratteristiche della viabilità. Non si tratta di una carenza solo legata alla utenza residenziale, ma anche alla utenza turistica / escursionistica, che difficilmente è in grado di soddisfare in modo conveniente l'esigenza di sosta del mezzo. Da qui la strategia di individuare una possibilità di parcheggio direttamente in prossimità del centro di Averara (in una zona limitrofa al ponte su torrente Mora), a supporto di una utenza diretta a fruire le occasioni culturali / ludiche prodotte. Inoltre in tutte le frazioni minori si è ricercato di trovare ambiti da destinare a tale funzione, quali terminali dedicati alla fruizione della residenza locale e degli escursionisti;
- ulteriore strategia dichiarata nel PGT è quella di individuare nell'asta del torrente Mora, tra le frazioni di Averara e Valmoresca, un sistema connettivo attrezzato a verde ed attrezzature ludico / sportive, che permetta l'aumento dell'attrattività e della fruibilità dell'elemento di maggiore attrattività turistica (insieme con la risorsa boschiva, con cui è perfettamente integrato). Si tratta di un vasto ambito all'interno del quale realizzare attrezzature "leggere", compatibili con il contesto ambientale locale, destinate ad aumentare il livello di servizio (e quindi l'attrattività) della potenziale utenza. All'interno del progetto strategico individuato dovranno essere definite le modalità di realizzazione di tale previsione, che non deve per forza realizzarsi attraverso la tradizionale acquisizione con esproprio / realizzazione pubblica, ma possono prevedere il ricorso a forme di piani complessi, con compartecipazione pubblico / privato, convenzionamento etc., strumenti utili per garantire sia la fattibilità che la gestione degli interventi.

TIPOLOGIA STANDARD PREVISTI	mq
totale verde	<b>72.803</b>
totale attrezzature sportivo/ricreative	<b>7.859</b>
totale parcheggi	<b>2.731</b>
<b>totale standard previsti</b>	<b>83.393</b>
<b>totale standard previsti + esistenti</b>	<b>132.519</b>
<b>dotazione per abitante 2022 (mq/ab)</b>	<b>402</b>

Come si vede, l'azione prefigurata potenzia ancora maggiormente gli standard a disposizione, garantendo elevata qualità insediativa, funzionale anche all'attrattività dell'area dal punto di vista turistico / escursionistico, senza ricorrere a pesanti infrastrutture dedicate allo specifico settore, particolarmente impattanti e diseconomiche (viste le condizioni locali), e quindi non adatte al contesto di riferimento locale.

#### DIMENSIONAMENTO TOTALE DEL FABBISOGNO

Dalle valutazioni compiute il complesso del dimensionamento del PGT è così riassumibile:

COMPARTO	UNITÀ DI MISURA	QUANTITÀ
Residenziale (PRG+PGT)	mq	9.791
produttivo	mq	1.055
aree a standard	mq	83.393

#### 5.16 FABBISOGNO NEL CAMPO DEI TRASPORTI, DELLA VIABILITÀ E DELLE RETI INFRASTRUTTURALI

Il Piano in esame non prevede un incremento della rete viabilistica e delle reti infrastrutturali. Le uniche previsioni relative a tale ambito sono quelle legate ad un miglioramento della fruizione escursionistica e turistica dei luoghi, attraverso le azioni strategiche di piano sotto riportate.

- Percorsi dell'alpeggio - La valorizzazione degli itinerari storici ed ambientali presenti, comprendendo anche quelli funzionali per l'attività dell'alpeggio, svolge una funzione di sostegno della visitazione dei luoghi, anche attraverso il loro miglioramento infrastrutturale.
- Percorsi di alta quota - La valorizzazione delle funzioni di accesso ludico ai territori di quota consiste nel prevedere dei percorsi turistici dotati di servizi e attrezzature che permettono una loro facile fruizione, ad esempio adottando il sistema del GEOTRAIL, ovvero un servizio web che promuove escursioni e outdoor education attraverso strumenti interattivi online che aiutano i fruitori a pianificare le loro esperienze ricreative.
- Connessione da riqualificare - L'aumento del livello di servizio ai cittadini ed ai turisti/escursionisti viene esplicitato anche attraverso una riqualificazione delle connessioni tra i nuclei storici, in modo da garantirne una più agevole fruizione turistica oltre che locale.
- Punti di interscambio e di sosta - Sono punti necessari allo scambio di mezzi all'interno del territorio comunale, identificati come parcheggi o aree di sosta.
- Creazione di aree attrezzate - Sono aree multifunzione che possono essere utilizzate a supporto delle attività ricettive locali consentendo di aumentare notevolmente il livello di servizio e attrezzatura del territorio comunale.

#### 5.17 ALTERAZIONI DIRETTE E INDIRETTE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI ARIA, ACQUA, SUOLO

In questa sede risultano difficilmente quantificabili con precisione le alterazioni dirette ed indirette su aria, acqua, suolo che potrebbero venire generate dall'attuazione della trasformazione del territorio di Averara in base alle previsioni del PGT.

Si ritiene pertanto di identificare i possibili impatti sulle componenti aria, acqua, suolo che potrebbero derivare dai principali interventi previsti dal Piano, ossia da quanto previsto in merito alla trasformabilità territoriale e, in particolare, agli interventi di progetto.

La tabella che segue riporta quindi una definizione delle possibili interazioni tra attività previste dai principali interventi di Piano in merito alla trasformabilità e le componenti aria, acqua e suolo.

INTERVENTI DI PIANO		FATTORI DI IMPATTO	IMPATTI su ARIA, ACQUA e SUOLO	
			Diretti	Indiretti
Interventi di Piano	FASE DI CANTIERE	Emissioni acustiche da macchinari/mezzi di trasporto	Alterazione equilibrio acustico	Non rilevabile
		Emissioni inquinanti da macchinari/mezzi di trasporto	Alterazione qualità dell'aria	Alterazione qualità del Suolo e dell'Acqua
		Impermeabilizzazione/occupazione di suolo	Alterazione qualità acqua e suolo	Alterazione qualità Acqua e Suolo
		Emissioni e/o spandimenti accidentali	Alterazione qualità aria, acqua e suolo	Alterazione qualità del Suolo e dell'Acqua
	FASE DI ESERCIZIO	Emissioni acustiche da traffico veicolare/da attività umane	Alterazione equilibrio acustico	Non rilevabile
		Emissioni inquinanti da traffico veicolare/da attività umane	Alterazione qualità dell'aria	Alterazione qualità del Suolo e dell'Acqua
		Produzione di rifiuti	Non rilevabile	Alterazione qualità Aria, Acqua e Suolo
		Scarichi	Alterazione qualità dell'acqua	Non rilevabile
		Emissioni luminose	Aumento della brillantezza artificiale	Non rilevabile
		Emissioni e/o spandimenti accidentali	Alterazione qualità aria, acqua e suolo	Alterazione qualità del Suolo e dell'Acqua

Tabella 5-1: Potenziali impatti su aria, acqua e suolo derivanti dai principali interventi di Piano

**5.18 IDENTIFICAZIONE DI PIANI, PROGETTI E INTERVENTI CHE POSSONO INTERAGIRE CONGIUNTAMENTE CON IL PIANO IN ESAME**

Quali piani, progetti ed interventi che possono interagire congiuntamente con il piano in esame si possono identificare i progetti di impianti idroelettrici previsti lungo il corso del torrente Mora.

Gli impianti idroelettrici sfruttano l'energia potenziale meccanica contenuta in una portata di acqua che si trova disponibile ad una certa quota rispetto al livello cui sono posizionate le turbine. Pertanto la potenza di un impianto idraulico dipende da due fattori: il salto (dislivello esistente fra la quota a cui è disponibile la risorsa idrica svasata e il livello a cui la stessa viene restituita dopo il passaggio attraverso la turbina) e la portata (la massa d'acqua che fluisce attraverso la macchina espressa per unità di tempo).

Nelle valli di Mezzoldo e di Averara si trovano alcuni impianti idroelettrici che, con i loro sbarramenti, permettono di incanalare l'acqua in condotte forzate che producono nelle centrali elettriche energia pulita.

L'acqua del fiume Brembo, incanalata sin da quota 2.100 m s.l.m., verrà rilasciata, dopo innumerevoli salti, nella pianura bergamasca in località Brembate a quota 250 ml. s.l.m.

Di seguito viene riportato uno schema dei trasferimenti delle acque tra i laghi sfruttati per la produzione idroelettrica nel sottobacino del Brembo di Mezzoldo.

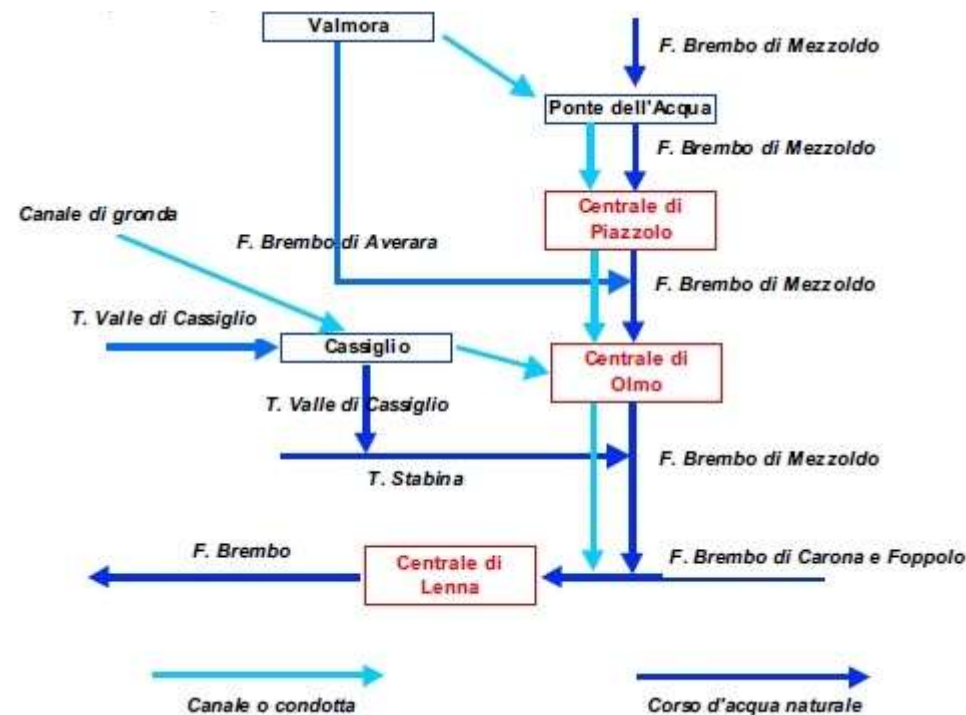


Figura 5-29: schema dei trasferimenti delle acque tra i laghi sfruttati per la produzione idroelettrica nel sottobacino del Brembo di Mezzoldo

Tra il 1922 e il 1924 si costruisce la centrale di Camerata Cornello. Dopo la 2° Guerra Mondiale è la volta delle tre centrali del Gruppo Italcementi site a Cugno, al Bivio di Piazzolo e a Ponte dell'Acqua. Il loro bacino principale è alimentato come noto dalla diga di Alta Mora in Val Mora.

La tavola seguente riporta l'ubicazione delle derivazioni di acque superficiali e sotterranee (fiumi, torrenti, sorgenti) oggetto di concessione per uso idroelettrico o di istruttoria presso il Servizio risorse idriche, e dei relativi punti di restituzione delle acque turbinate.

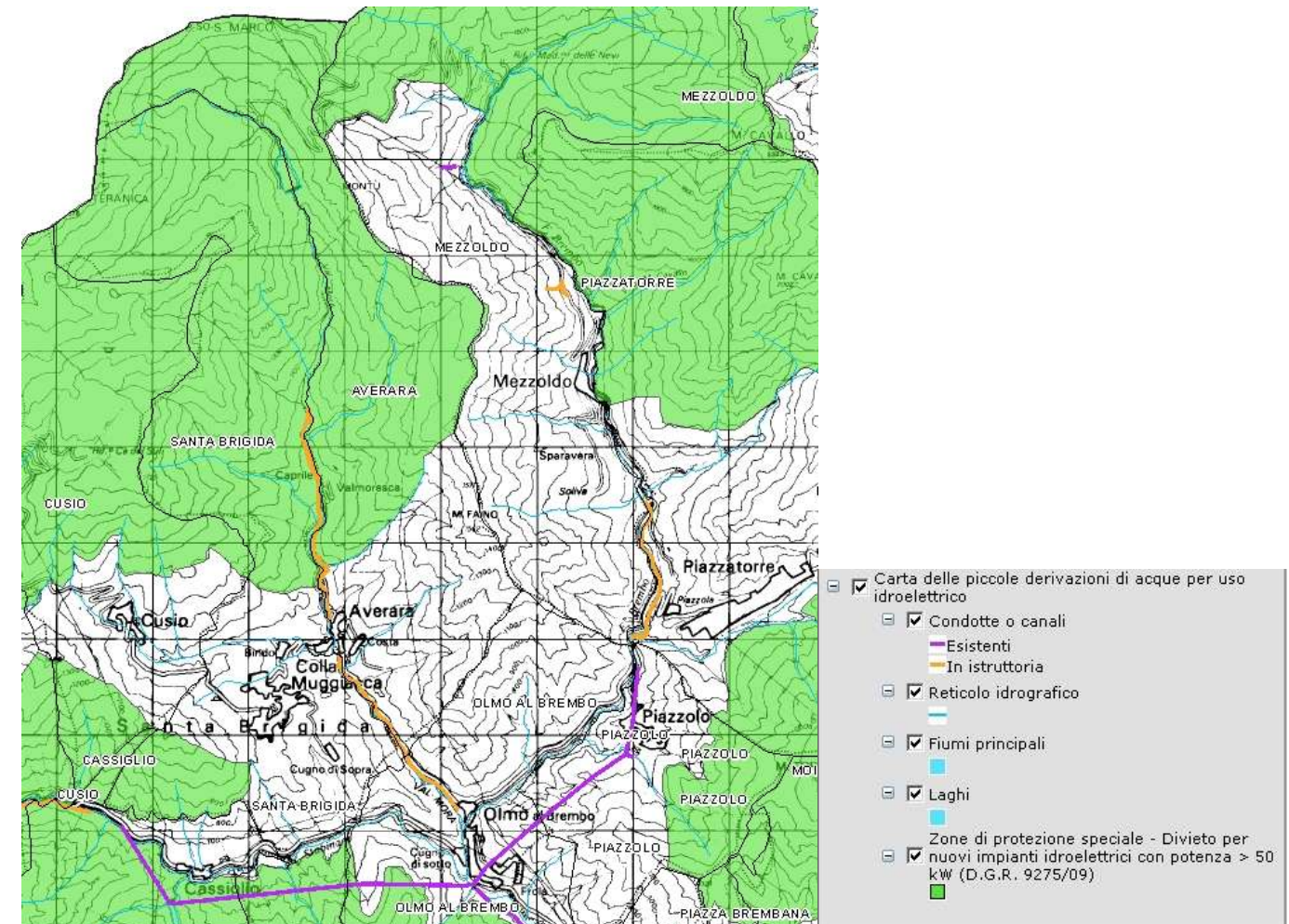


Figura 5-30: carta delle piccole derivazioni di acque per uso idroelettrico

Come si può notare dalla cartografia il territorio a nord del comune (circa tre quarti del suo totale) è considerato zona di protezione speciale (ZPS) per la quale vi è il divieto di nuovi impianti idroelettrici con potenza superiore ai 50 KW (DGR 9275/09).

La dimensione degli impianti idroelettrici viene solitamente definita sulla base della potenza installata. La classificazione proposta dall'UNIDO (Organizzazione delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Industriale) è la seguente:

- Micro centrali: P<100kW;
- Mini centrali: P<1.000 kW;
- Piccole centrali: P<10.000kW;
- Grandi centrali: P>10.000kW.

Tuttavia a livello europeo non si è ancora giunti ad un accordo su tale definizione.

Di seguito si riportano gli estremi delle domande di concessione di derivazione di acque superficiali dal torrente Val Mora sottoposte a verifica regionale nell'ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale; tali informazioni sono tratte dal portale "SILVIA" (Sistema Informativo Lombardo per la Valutazione d'Impatto Ambientale).

A	N. SIA	Progetto	Proponenti	Data avvio	Esito
I	VER1875-RL	Progetto di massima/preliminare "Centrale Val Mora" in comune di Averara (Bg)	STRADE SCAVI NORD Srl	28/12/2011	Istruttoria in corso
CR	VER1801-RL	Progetto di ammodernamento con potenziamento dell'impianto idroelettrico denominato Alta Val Mora nei comuni di Santa Brigida, Averara e Mezzoldo (Bg)	ITALGEN spa - Gruppo Italcementi	20/04/2011	Esclusione dalla procedura di VIA con prescrizioni
CR	VER1671-RL	Centralina ad uso idroelettrico sulla Val Mora a monte dell'abitato di Averara in comune di Averara (BG)	S.I.M. Società Idroelettrica Mora Srl	04/08/2010	Esclusione dalla procedura di VIA con prescrizioni
CR	VER1516-RL	Costruzione di centrale idroelettrica ad acqua fluente con presa da realizzarsi nei comuni di Averara, Santa Brigida e centrale in comune di Olmo al Brembo	IDROWATT	05/08/2009	Inclusione nella procedura VIA

I – In istruttoria

CR – conclusi in regione

Tabella 5-2: Estremi delle domande di concessione di derivazione di acque superficiali dal torrente Val Mora sottoposte a verifica regionale nell'ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (fonte: portale "SILVIA")

## 6 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

### 6.1 DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELL'ANALISI

L'analisi è stata estesa all'intero territorio comunale. Per l'analisi puntuale delle incidenze (vedi Paragrafo 0), è stato considerato un buffer di 500 metri dal perimetro esterno delle aree definite dal PGT come aree di espansione e nuove aree destinate a servizi. Tale limite spaziale è stato definito considerando, in particolare, i potenziali raggi di interferenza, stimati secondo il principio di precauzione, dei due principali vettori di impatto che l'attuazione del PGT in esame potrebbe generare, ossia rumore ed emissioni/polveri in atmosfera.

Per quanto riguarda altri possibili vettori di impatto, ossia alterazioni dirette su acque e suolo ed inquinamento luminoso, considerando che l'attuazione del PGT avvenga rispettando la normativa vigente in materia, non si sono valutati specifici raggi di impatto.

Quale limite temporale di analisi si è considerato l'orizzonte temporale del PGT, ossia 10 anni.

### 6.2 IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI VULNERABILI DEI SITI CONSIDERATI

Nel Formulario Standard della ZPS, per quanto riguarda gli aspetti vulnerabili, si afferma come non siano noti evidenti elementi di disturbo, ma che tuttavia occorra una regolamentazione più efficace della fruizione antropica del territorio, in particolare delle aree di maggior pregio naturalistico all'interno del Parco Regionale. Il mantenimento della diversità nell'assetto forestale, in termini di età degli elementi arborei, di composizione floristica e densità, risultano di importanza determinante per la conservazione in particolare dei Tetraonidi. In alcune aree si registra una elevata concentrazione di bacini artificiali connessi alla produzione di energia idroelettrica, con strade e infrastrutture annesse, unita alla presenza di impianti sciistici in espansione. Le zone meridionali del sito, poste a bassa quota, presentano un elevato rischio di incendio.

Nel Formulario Standard della ZPS, per quanto riguarda gli aspetti vulnerabili, si afferma come le principali pressioni sugli habitat derivino dagli impatti antropici collegati ai fenomeni indotti dalla strada di valico (verso Passo S. Marco) a nord est, dagli impianti di risalita (Piani dell'Avaro) ai limiti sud ovest del sito e dall'utilizzo delle infrastrutture connesse allo sfruttamento idrico ai fini energetici (bacino idroelettrico, strade e strutture di servizio); si afferma inoltre come nuovi insediamenti ricettivi, nuove strade, ampliamenti degli impianti attuali di risalita anche nei pressi potranno condizionare negativamente l'integrità attuale di ampi settori vallivi. Le praterie secondarie contemplate nella Direttiva Habitat potranno essere conservate solo con un'adeguata permanenza dei fattori di origine antropica attinenti l'allevamento ovino e bovino. In alternativa si registrerà l'avanzata della fascia boscata già piuttosto estesa soprattutto nei versanti più incassati.

All'interno del Piano di Gestione della ZPS, a partire dalle risultanze del quadro conoscitivo sono state selezionate le criticità emerse per le singole specie e gli habitat. Le minacce e le criticità emerse sono state ricondotte ai fenomeni e alle attività, che influenzano la ZPS e che rappresentano i principali fattori di pressione.

Per quanto riguarda in particolare gli aspetti vulnerabili delle componenti ambientali flora e fauna, il PdG fa riferimento alla classificazione proposta dalla Commissione Europea per definire e classificare i fattori di impatto e le minacce che possono affliggere il Sito. Il Formulario Standard dei Siti Natura 2000 prevede, infatti, alla sezione 6, la descrizione di tutti i fenomeni che possono avere un'influenza, sia positiva che negativa, sulla conservazione e la gestione del Sito, con riferimento a tutte le attività umane e ai processi naturali. L'allegato E alle note esplicative al FS riporta 168 tipologie di azioni che possono influenzare lo stato di conservazione di un Sito, suddivise in 9 macrocategorie.

Di seguito si riportano, dunque, i fattori di impatto e le minacce individuate nel PdG della ZPS per le diverse componenti ambientali presenti in tale sito.

## FLORA

### Agricoltura, foreste (1)

CODICE	CATEGORIA
<b>1</b>	<b>Agricoltura, foreste</b>
141	Abbandono di sistemi pastorali
161	Piantagione forestale
162	Piantagione artificiale

### Pesca, caccia e raccolta (2)

CODICE	CATEGORIA
<b>2</b>	<b>Pesca, caccia e raccolta</b>
250	Prelievo/raccolta di flora in generale
251	Saccheggio di stazioni floristiche

### Attività mineraria ed estrattiva (3)

CODICE	CATEGORIA
<b>3</b>	<b>Attività mineraria ed estrattiva</b>
301-331	Cave e miniere attive
310	Estrazione della torba

### Urbanizzazione, industrializzazione e attività similari (4)

CODICE	CATEGORIA
<b>4</b>	<b>Urbanizzazione, industrializzazione e attività similari</b>
420	Discariche

### Trasporti e comunicazioni (5)

CODICE	CATEGORIA
<b>5</b>	<b>Trasporti e comunicazioni</b>
501	Sentieri, piste e piste ciclabili
502	Strade e autostrade

### Divertimento e turismo (6)

CODICE	CATEGORIA
<b>6</b>	<b>Divertimento e turismo</b>
602	Complessi sciistici

### Modifiche da parte dell'uomo delle condizioni idrauliche (8)

CODICE	CATEGORIA
<b>8</b>	<b>Modifiche da parte dell'uomo delle condizioni idrauliche</b>
802-803	Bonifica di territori marini, di estuari e paludi-Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere
840	Allagamento
850	Modifiche del funzionamento idrografico in generale

*Processi naturali (biotici e abiotici) (9)*

CODICE	CATEGORIA
<b>9</b>	<b>Processi naturali (biotici e abiotici)</b>
979	Altre forme semplici o complesse di competizione interspecifica della flora

**INVERTEBRATI**

*Pesca, caccia e raccolta (2)*

CODICE	CATEGORIA
<b>2</b>	<b>Pesca, caccia e raccolta</b>
241	Collezione (Insetti, Rettili, Anfibi...)
250	Prelievo/raccolta di flora in generale

*Divertimento e turismo (6)*

CODICE	CATEGORIA
<b>6</b>	<b>Divertimento e turismo</b>
624	Alpinismo, scalate, speleologia

**ANFIBI E RETILI**

*Agricoltura, foreste (1)*

CODICE	CATEGORIA
<b>1</b>	<b>Agricoltura, foreste</b>
141	Abbandono di sistemi pastorali
161	Piantagione forestale
162	Piantagione artificiale
163	Reimpianto forestale
166	Rimozione piante morte o morienti
180	Incendi
***	Abbandono delle pozze di alpeggio

*Pesca, caccia e raccolta (2)*

CODICE	CATEGORIA
<b>2</b>	<b>Pesca, caccia e raccolta</b>
241	Collezione (Insetti, Rettili, Anfibi...)
\$\$\$	Introduzione pesci
***	Bracconaggio di rane

*Trasporti e comunicazioni (5)*

CODICE	CATEGORIA
<b>5</b>	<b>Trasporti e comunicazioni</b>
502	Strade e autostrade

*Divertimento e turismo (6)*

CODICE	CATEGORIA
<b>6</b>	<b>Divertimento e turismo</b>
602	Complessi sciistici
623	Veicoli motorizzati

*Inquinamento e altre attività umane (7)*

CODICE	CATEGORIA
<b>7</b>	<b>Inquinamento e altre attività umane</b>
701	Inquinamento dell'acqua

*Modifiche da parte dell'uomo delle condizioni idrauliche (8)*

CODICE	CATEGORIA
<b>8</b>	<b>Modifiche da parte dell'uomo delle condizioni idrauliche</b>
803	Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua paludi e torbiere
810	Drenaggio

*Processi naturali (biotici e abiotici) (9)*

CODICE	CATEGORIA
<b>9</b>	<b>Processi naturali (biotici e abiotici)</b>
910	Interramento
943	Smottamenti
952	Eutrofizzazione
953	Acidificazione
973	Introduzione malattie
974	Inquinamento genetico

**AVIFAUNA**

*Agricoltura, foreste (1)*

CODICE	CATEGORIA
<b>1</b>	<b>Agricoltura, foreste</b>
140	Pascolo
141	Abbandono di sistemi pastorali
160	Gestione forestale
165	Pulizia sottobosco
166	Rimozione piante morte o morienti

*Pesca, caccia e raccolta (2)*

CODICE	CATEGORIA
<b>2</b>	<b>Pesca, caccia e raccolta</b>
230	Caccia

*Trasporti e comunicazioni (5)*

CODICE	CATEGORIA
<b>5</b>	<b>Trasporti e comunicazioni</b>
500	Reti di comunicazione
501	Sentieri, piste e piste ciclabili
510	Trasporto di energia
511	Elettrodotti

*Divertimento e turismo (6)*

CODICE	CATEGORIA
<b>6</b>	<b>Divertimento e turismo</b>
600	Strutture per lo sport e il divertimento
602	Complessi sciistici
620	Attività sportive e divertimenti all'aperto
624	Alpinismo, scalate, speleologia
625	Volo a vela, deltaplani, parapendii, mongolfiere
626	Sci, sci alpinismo

**MAMMIFERI**

*Agricoltura, foreste (1)*

CODICE	CATEGORIA
<b>1</b>	<b>Agricoltura, foreste</b>
140	Pascolo
141	Abbandono dei sistemi pastorali
160	Gestione forestale
167	Disboscamento senza reimpianto
170	Allevamento animali
180	Incendi

*Pesca, caccia e raccolta (2)*

CODICE	CATEGORIA
<b>2</b>	<b>Pesca, caccia e raccolta</b>
230	Caccia
243	Intrappolamento, avvelenamento, caccia/pesca di frodo

*Urbanizzazione, industrializzazione e attività similari (3)*

CODICE	CATEGORIA
<b>3</b>	<b>Urbanizzazione, industrializzazione e attività similari</b>
420	Discariche

*Divertimento e turismo (6)*

CODICE	CATEGORIA
<b>6</b>	<b>Divertimento e turismo</b>
602	Complessi sciistici
620	Attività sportive e divertimenti all'aperto
622	Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati
623	Veicoli motorizzati
624	Alpinismo, scalate, speleologia
626	Sci, sci alpinismo

*Processi naturali (9)*

CODICE	CATEGORIA
<b>9</b>	<b>Processi naturali</b>
942	Valanghe
948	Incendi
954	Invasione di una specie
960	Relazioni faunistiche interspecifiche
961	Competizione
962	Parassitismo
964	Inquinamento genetico
966	Antagonismo dovuto all'introduzione di specie
971	Competizione
972	Parassitismo
974	Inquinamento genetico

Per quanto riguarda gli habitat, nella seguente tabella, in base a quanto riportato nei PdG di SIC e ZPS considerati, vengono indicati i fattori di minaccia/vulnerabilità per ciascuna categoria di habitat presente all'interno del territorio comunale di Averara.

HABITAT		FATTORE DI MINACCIA
4060a	Rodoro-vaccinieti	Rimaneggiamento substrato
4060c	Mughete acidofile	Pascolo (valutare caso per caso) Strutture di ricezione turistica soprattutto invernale
6150a	Formazioni erbose acidofile a <i>Festuca scabriculumis</i> subsp. <i>luedii</i>	Pascolo Danneggiamento cotico erboso (innesco fenomeni erosivi)
6150b/4080	Praterie microterme e vallette nivali su substrato siliceo	
6230*a	Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su silice	Pascolo (valutare caso per caso)
6230b	Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su rocce carbonatiche (3)	Danneggiamento cotico erboso (innesco fenomeni erosivi)
6430a	Formazioni erbacee a megaforie	Sospensione dello sfalcio (a mano)
6430b	Boscaglie a ontano verde	Interventi che alterano la circolazione dell'acqua e determinano perdite idriche (es. sentieri)
6430c	Vegetazione nitrofila	
6520	Prati stabili (incl. arrenatereti, triseteti e cinosurieti)	Sospensione delle attività antropiche (sfalcio e concimazione) Danneggiamento cotico erboso (innesco fenomeni erosivi)
7140	Vegetazione igrofila, torbiere e prati palustri	Interruzione dell'alimentazione idrica Bonifiche idrauliche Pascolo Captazioni idriche Scarichi zootecnici
8110a	Vegetazione sporadica delle morene recenti e dei detriti silicei	Disturbo alla stabilità delle falde freatiche Prelievo di piante
8110b	Vegetazione dei detriti silicei e dei conoidi consolidati (incl. luzuleti, conoidi ad <i>Agrostis schraderana</i> )	
8220	Vegetazione sporadica delle rupi silicee	Alpinismo
9110	Faggete acidofile ( <i>Luzulo-Fagion</i> )	Errata periodizzazione dei turni di taglio
9130	Faggete mesofile ( <i>Eu-Fagenion</i> s.l.)	Impianto di specie alloctone
9130_Pic	Faggete mesofile ( <i>Eu-Fagenion</i> s.l.) con abete rosso	Progetti edilizi
9130_Pic_Syl	Faggete mesofile ( <i>Eu-Fagenion</i> s.l.) con abete rosso e pino silvestre	
9410	Peccete con abete bianco	Flussi turistici e attività di fruizione
9410a	Peccete montane	



### 6.3 IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI, DEI PERCORSI E DEI VETTORI ATTRAVERSO I QUALI ESSI SI PRODUCONO

L'individuazione e valutazione dei fattori perturbativi e delle interferenze potenziali legati all'attuazione degli obiettivi e delle azioni del PGT viene effettuata attraverso due step successivi:

1. Identificazione, attraverso il confronto con le azioni di regolamentazione e le vulnerabilità/fattori di minaccia identificati nel Piano di Gestione della ZPS, delle azioni di Piano critiche per la conservazione delle componenti ambientali tutelate;
2. Valutazione, per le azioni critiche del Piano individuate allo step precedente, degli effetti sulle componenti ambientali tutelate.

Oltre alle azioni di Piano, nelle matrici di confronto è stata inserita la voce "Aree di espansione", per poter valutare le vere e proprie previsioni urbanistiche di PGT non espressamente ricomprese nelle diverse azioni strategiche.

Le diverse tipologie di incidenza rappresentano gli esempi delle possibili influenze della realizzazione del piano o progetto sulla rete ecologica Natura 2000 e sulle componenti ambientali del sito.

Gli indicatori di importanza sono dei valori quantitativi, attribuibili ai tipi di incidenza, atti a descrivere la magnitudo della modificazione del territorio e dei suoi elementi, ovvero l'intensità con cui la stessa si manifesta.

Prima di passare all'analisi delle singole tipologie di incidenza potenziale, si propone, di seguito, un metodo qualitativo che ha lo scopo di definire, nel modo più oggettivo possibile, il **tipo e la natura delle potenziali interferenze** determinate dal progetto a carico degli habitat e delle specie di interesse comunitario prese in considerazione nel presente studio.

Con riferimento alla definizione del **tipo di interferenza**, sono stati impiegati gli indicatori riportati nella seguente tabella, nella quale si indicano i criteri per attribuire i valori ai singoli fattori.

Indicatore	Parola chiave	Criterio di attribuzione
	Locale	L'interferenza coinvolge ambiti locali esaurendosi a breve distanza dal punto di generazione dell'alterazione ambientale.
<b>Probabilità di accadimento</b>	Bassa	In relazione alla distribuzione temporale, all'area di influenza ed alle caratteristiche del recettore, esistono scarse probabilità che l'interferenza comporti alterazioni a carico di habitat e/o specie.
	Media	In relazione alla distribuzione temporale, all'area di influenza ed alle caratteristiche del recettore, il fatto che l'interferenza comporti alterazioni a carico di habitat e/o specie è mediamente probabile.
	Alta	In relazione alla distribuzione temporale, all'area di influenza ed alle caratteristiche del recettore, la probabilità che l'interferenza comporti alterazioni a carico di habitat e/o specie è elevata.
<b>Reversibilità</b>	Reversibile a breve termine	L'interferenza provoca alterazioni reversibili nel breve periodo (stagioni o anni).
	Reversibile medio-lungo termine	L'interferenza provoca alterazioni reversibili nel medio - lungo periodo (decenni).
	Irreversibili	L'interferenza provoca alterazioni irreversibili.
<b>Rilevanza</b>	Lieve	L'interferenza non provoca alterazioni significative. La perdita di habitat è tascabile, non si verifica l'eliminazione di specie, che possono essere oggetto di un disturbo temporaneo.
	Poco rilevante	L'interferenza provoca alterazioni poco significative. Localmente possono verificarsi fenomeni di perdita di superficie di habitat ed eliminazione di individui che, comunque, non compromettono la stabilità dei siti Natura 2000.
	Mediamente rilevante	L'interferenza provoca alterazioni mediamente significative. La perdita coinvolge estese superfici di habitat e le specie subiscono danni a livello di popolazione.
	Rilevante	L'interferenza provoca alterazioni significative. La perdita determina la scomparsa di un habitat o della popolazione di una specie dal sito Natura 2000. E' opportuno valutare ipotesi alternative.

Indicatore	Parola chiave	Criterio di attribuzione
<b>Fase dell'opera</b>	Fa	Fase di cantiere La fase comprende la fase di realizzazione delle infrastrutture, delle strutture e della opere a verde.
	Fa	Fase di esercizio Nella fase di esercizio si prende in considerazione la fruizione dell'area e le operazioni di manutenzione delle opere realizzate.
<b>Distribuzione temporale</b>	Dt	Concentrata L'interferenza si manifesta entro limiti temporali definiti.
	Dt	Discontinua L'interferenza si manifesta entro limiti temporali definiti, ma si ripete periodicamente.
	Dt	Continua L'interferenza si manifesta continuativamente nel tempo.
<b>Area di influenza</b>	A	Globale L'interferenza coinvolge l'intera ambito di analisi
	A	Diffusa L'interferenza coinvolge ampi settori dell'ambito di analisi.

Tabella 6-1: Indicatori per la definizione del tipo di interferenza

Per quanto riguarda la **natura dell'interferenza**, per gli habitat e le specie di interesse comunitario che rappresentano i recettori delle potenziali alterazioni, sono state segnalate le categorie di incidenza individuate nello "Schema metodologico per la redazione dello studio di incidenza secondo la procedura ordinaria" per la Valutazione di Incidenza redatto dal Parco delle Orobie Bergamasche.

Natura dell'interferenza		
<b>Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie</b>	PH	Eliminazione diretta di superfici naturali riconducibili ad habitat di interesse comunitario. Eliminazione diretta di ambienti idonei ad ospitare specie di interesse comunitario nella varie fasi del proprio ciclo biologico.
<b>Frammentazione di habitat o di habitat di specie</b>	FH	Trasformazione del territorio che implica la riduzione di un vasto habitat in aree più piccole. Alterazione della connettività specie/specifica del territorio. Introduzione di barriere allo spostamento delle specie.
<b>Perdita di specie di interesse conservazionistico</b>	PS	Eliminazione diretta di individui di una specie fino all'estinzione locale della medesima specie.
<b>Perturbazione delle specie della flora o della fauna</b>	Per	Stato di alterazione nella struttura e nel funzionamento dei sistemi ambientali causato da fenomeni di disturbo (inquinamento acustico)
<b>Diminuzione della densità di popolazione</b>	DDP	Eliminazione diretta o allontanamento di individui di una specie fino alla riduzione della densità della popolazione a livello locale.
<b>Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli</b>	AQ	Alterazione dei parametri chimico-fisici dell'ambiente delle risorse naturali acqua, aria, suolo a causa dell'immissione nell'ambiente di sostanze inquinanti.
<b>Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti</b>	IRE	Modificazioni strutturali o funzionali degli ecosistemi che si possono riflettere in fenomeni di alterazione a livello di sito Natura 2000.

Tabella 6-2: Natura dell'interferenza

Per individuare il flusso percorsi - vettori - effetti in relazione ai soggetti oggetto di tutela, si propone il grafo dello schema seguente, ove le relazioni tra matrici interferite e componenti ambientali sono indicatrici di effetti probabili:

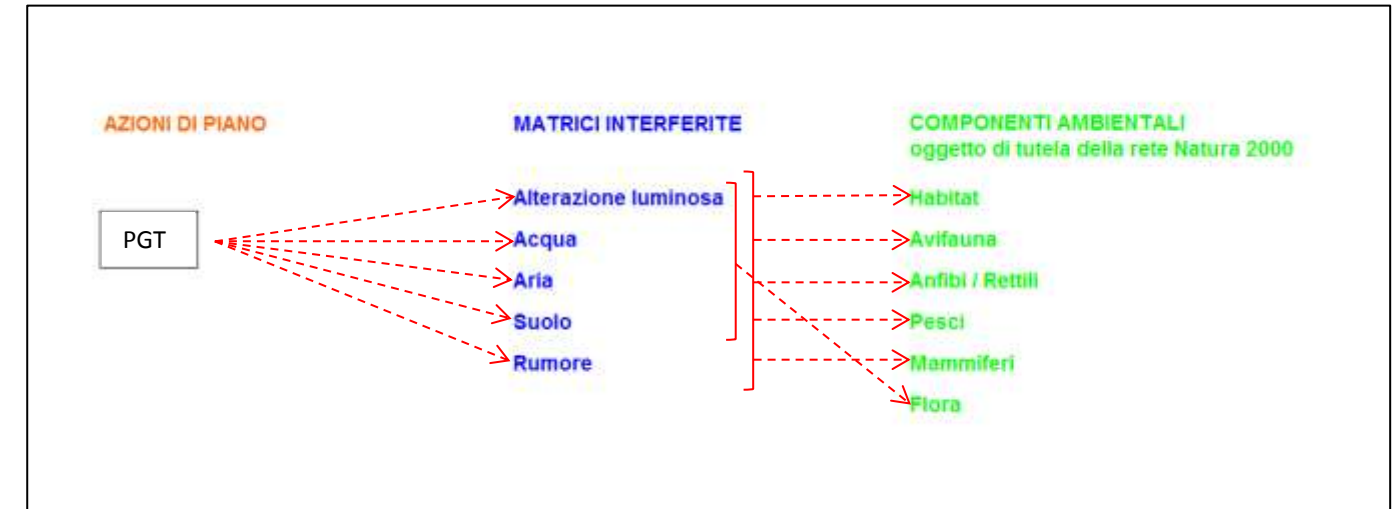


Figura 31: Grafo delle interrelazioni tra Piano – matrici ambientali - componenti tutelate

Come riportato nel Piano Naturalistico Comunale (PNC) allegato al PGT di Averara, gli ambiti di trasformazione previsti nel territorio comunale possono essere così classificati, rispetto ai siti della Rete Natura 2000.

Codifica dell'area in trasformazione	Posizionamento rispetto alla Rete Natura 2000	Posizionamento rispetto al tessuto urbano consolidato
AT10	esterno	esterno
AT02 – AT03 – AT07 – AT08 – AT09	esterno	adiacente
AT04 – AT05 – AT06	esterno	intercluso
-	adiacente	esterno
-	adiacente	adiacente
-	adiacente	intercluso
-	intercluso	esterno
AT01	intercluso	adiacente
-	intercluso	intercluso

Figura 6-32: Localizzazione degli ambiti di trasformazione previsti nel territorio comunale rispetto ai siti della Rete Natura 2000 ed al tessuto urbano consolidato

Come si vede, solo un ambito di trasformazione (AT01) ricade in area SIC/ZPS: si tratta peraltro di un'area già prevista nel PRG vigente e confermata nel PGT attuale, in ossequio al principio della confermatività delle previsioni della nuova pianificazione. Inoltre, la quasi totalità delle aree previste in trasformazione (occupanti peraltro una limitatissima superficie territoriale) è interclusa o adiacente rispetto al tessuto urbano consolidato, scelta che trova una sua ragione nel tentativo del Piano di minimizzare gli impatti ed il consumo di suolo.

Nel PNC si legge che "Le trasformazioni puntuali comunque realizzabili nel territorio comunale (come ampliamenti, trasformazioni d'uso etc.) andranno singolarmente valutati secondo il vaglio logico di cui in precedenza, ed andranno valutati secondo la loro specifica tipologia".

### 6.3.1 IDENTIFICAZIONE DELLE AZIONI DI PIANO CRITICHE PER LA CONSERVAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI TUTELATE

Nella seguente matrice vengono identificate, attraverso il confronto con le azioni di regolamentazione identificate nel Piano di Gestione della ZPS, le azioni di Piano critiche per la conservazione delle componenti ambientali tutelate.

Non vengono considerate le azioni di regolamentazione dell'attività venatoria, escluse dall'ambito di competenza del PGT.

REGOLAMENTAZIONI DA PDG		
Azione	Habitat e specie coinvolte	Attività da regolamentare
FV07	Adozione di misure per la tutela e gli usi delle torbiere e delle aree umide	Habitat 6410 e 7140 <ul style="list-style-type: none"> <li>• impiego della risorsa idrica per l'alpeggio e le attività sciistiche invernali</li> <li>• azioni di drenaggio per estendere le aree di pascolo</li> <li>• interventi di ripristino dell'habitat degli anfibi</li> </ul>
AV09	Adozione di misure di limitazione per attività legate all'esercizio di impianti sciistici e sport invernali	Galliformi alpini, specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009_147/CE
AV10	Adozione di misure di limitazione per la costruzione e l'accesso a strade agro-silvo-pastorali	Fauna selvatica
AV13	Adozione di misure per l'attività di arrampicata sportiva	Rapaci rupicoli.
AV14	Adozione di misure per l'accesso alle arene di canto del Fagiano di monte – <i>Tetrao tetrix</i>	<i>Tetrao tetrix</i> , specie inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009_147/CE
AV15	Adozione di misure per l'edificazione	Avifauna e Chiroteri
AV16	Adozione di misure per l'uso di fonti di luce e fasci luminosi in alta quota e altre azioni di mitigazione da attuarsi presso gli impianti	Avifauna e Chiroteri. Tutti gli alberghi, rifugi, stazioni di partenza/arrivo e piste da sci degli impianti e altre infrastrutture compresi nella ZPS e nelle sue adiacenze a quote superiori a 1600 m

Per l'identificazione della criticità delle azioni previste dal PGT si è usata la seguente scala di valore:

	Azione coerente con la regolamentazione prevista dal PdG
	AZIONE ININFLUENTE
	Azione soggetta a regolamentazione per il PdG

	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	REGOLAMENTAZIONI DA PDG						
			FV07	AV09	AV10	AV13	AV14	AV15	AV16
AMBIENTALE	TUTELA ATTRAVERSO LA VALORIZZAZIONE DEGLI ASPETTI NATURALISTICI E AMBIENTALI	Favorire azioni di gestione del bosco							
		Promozione di attività compatibili e favorevoli al mantenimento del patrimonio naturale							
		Favorire fruizione risorsa acqua sostenibile							
BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI	TUTELA ATTRAVERSO LA VALORIZZAZIONE DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICO-CULTURALI	Favorire una politica di interventi di valorizzazione dei beni storico-testimoniali							
		Favorire sistemazione /riqualificazione itinerari storici presenti (Via Mercatorum e Via Priula)							
		Sostegno sistema patrimonio paesaggistico montano							
		Difesa e manutenzione delle radure e delle praterie di alta quota							
INSEDIATIVO	QUALIFICAZIONE DEL CENTRO STORICO E DELLE AREE RESIDENZIALI PERIFERICHE	riqualificazione centro storico							
		recupero dell'edificato esistente							
		Interventi volti a favorire la riqualificazione delle aree marginali							
SOCIO-ECONOMICO	CONTRASTO ALLO SPOPOLAMENTO - RIVITALIZZAZIONE ECONOMICO-SOCIALE	tutela delle attività tradizionali esistenti							
		Supporto alle esigenze produttive locali							
		Valorizzazione patrimonio esistente ai fini dell'ospitalità							
		favorire turismo/escursionismo							
		Riqualificazione percorsi e strutture al fine di favorire la fruizione							
		sostegno/differenziazione delle attività economiche							
		favorire utilizzo fonti energetiche rinnovabili (FER)							
SERVIZI	AUMENTO DEL LIVELLO DI SERVIZIO	Riorganizzazione servizio sosta e parcheggio							
		Aumento del livello dei servizi							
RELAZIONI	AUMENTO LIVELLO DI INTRA-EXTRA CONNESSIONI	aumento del livello di servizio della rete ciclo pedonale							
		riqualificazione delle connessioni							
		aumento livello di servizio del trasporto pubblico							
Aree in trasformazione									



SISTEMA	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA PER																			
			urbanizzazione, industrializzazioni e attività similari		trasporti e comunicazioni			inquinamento e altre attività umane	modifiche da parte dell'uomo delle condizioni idrauliche													
			420 - discariche	500 - reti di comunicazione	501 - sentieri, piste e piste ciclabili	502 - strade e autostrade	510 - trasporti di energia	511 - elettrodotti	701 - inquinamento dell'acqua	802 - Bonifica di territori marini, di estuari e paludi	803 - riempimento aree umide	810 - drenaggio	840 - allagamento	850 - modifiche del funzionamento idrografico in generale								
AMBIENTALE	TUTELA ATTRAVERSO LA VALORIZZAZIONE E DEGLI ASPETTI NATURALISTICI E AMBIENTALI	Favorire azioni di gestione del bosco																				
		Promozione di attività compatibili e favorevoli al mantenimento del patrimonio naturale																				
		Favorire fruizione risorsa acqua sostenibile																				
BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI	TUTELA ATTRAVERSO LA VALORIZZAZIONE E DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICO-CULTURALI	Favorire una politica di interventi di valorizzazione dei beni storico-testimoniali																				
		Favorire sistemazione /riqualificazione itinerari storici presenti (Via Mercatorum e Via Priula)																				
		Sostegno sistema patrimonio paesaggistico montano																				
		Difesa e manutenzione delle radure e delle praterie di alta quota																				

SISTEMA	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA PER																			
			urbanizzazione, industrializzazione e attività similari		trasporti e comunicazioni			inquinamento e altre attività umane	modifiche da parte dell'uomo delle condizioni idrauliche													
			420 - discariche	500 - reti di comunicazione	501 - sentieri, piste e piste ciclabili	502 - strade e autostrade	510 - trasporti di energia	511 - elettrodotti	701 - inquinamento dell'acqua	802 - Bonifica di territori marini, di estuari e paludi	803 - riempimento aree umide	810 - drenaggio	840 - allagamento	850 - modifiche del funzionamento idrografico in generale								
INSEDIATIVO	QUALIFICAZIONE DEL CENTRO STORICO E DELLE AREE RESIDENZIALI PERIFERICHE	riqualificazione centro storico																				
		recupero dell'edificato esistente																				
		Interventi volti a favorire la riqualificazione delle aree marginali																				
Aree in trasformazione																						
SOCIO-ECONOMICO	CONTRASTO ALLO SPOPOLAMENTO - RIVITALIZZAZIONE ECONOMICO-SOCIALE	tutela delle attività tradizionali esistenti					X										X	X				
		Supporto alle esigenze produttive locali																				
		Valorizzazione patrimonio esistente ai fini dell'ospitalità		X				X														
		favorire turismo/escursionismo							X													
		Riqualificazione percorsi e strutture al fine di favorire la fruizione						X	X													



SISTEMA	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA PER Divertimento e turismo								
			600 - strutture per lo sport e il divertimento	602 - complessi sciistici	620 - attività sportive e divertimenti all'aperto	622 - passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati	623 - veicoli motorizzati	624 - alpinismo, scalate, speleologia	625 - volo a vela, deltaplani, parapendii, mongolfiere	626 - sci, sci alpinismo	
INSEDIATIVO	QUALIFICAZIONE DEL CENTRO STORICO E DELLE AREE RESIDENZIALI PERIFERICHE	riqualificazione centro storico									
		recupero dell'edificato esistente									
		Interventi volti a favorire la riqualificazione e delle aree marginali									
Aree in trasformazione							X				
SOCIO-ECONOMICO	CONTRASTO ALLO SPOPOLAMENTO - RIVITALIZZAZIONE E ECONOMICO-SOCIALE	tutela delle attività tradizionali esistenti									
		Supporto alle esigenze produttive locali									
		Valorizzazione patrimonio esistente ai fini dell'ospitalità					X				
		favorire turismo/escursionismo	X		X	X	X	X	X	X	X
		Riqualificazione percorsi e strutture al fine di favorire la fruizione									
		sostegno/differenziazione delle attività economiche									
		favorire utilizzo fonti energetiche rinnovabili (FER)									

SISTEMA	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA PER Divertimento e turismo									
			600 - strutture per lo sport e il divertimento	602 - complessi sciistici	620 - attività sportive e divertimenti all'aperto	622 - passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati	623 - veicoli motorizzati	624 - alpinismo, scalate, speleologia	625 - volo a vela, deltaplani, parapendii, mongolfiere	626 - sci, sci alpinismo		
SERVIZI	AUMENTO DEL LIVELLO DI SERVIZIO	Riorganizzazione e servizio sosta e parcheggio							X			
		Aumento del livello dei servizi							X			
RELAZIONI	AUMENTO LIVELLO DI INTRA-EXTRA CONNESSIONI	aumento del livello di servizio della rete ciclo pedonale						X				
		riqualificazione delle connessioni							X			
		aumento livello di servizio del trasporto pubblico										

Dall'analisi delle matrici sopra riportate emerge l'assenza di criticità per le seguenti azioni di PGT:

- Promozione di attività compatibili e favorevoli al mantenimento del patrimonio naturale
- Favorire fruizione risorsa acqua sostenibile
- Favorire una politica di interventi di valorizzazione dei beni storico-testimoniali
- Difesa e manutenzione delle radure e delle praterie di alta quota
- riqualificazione centro storico
- recupero dell'edificato esistente
- Interventi volti a favorire la riqualificazione delle aree marginali
- Supporto alle esigenze produttive locali
- sostegno/differenziazione delle attività economiche
- aumento livello di servizio del trasporto pubblico.

Per quanto riguarda gli interventi di recupero e riqualificazione dell'esistente, è necessario tenere comunque presente che, in base alla DGR n. 14106/2003 valgono i seguenti casi di esclusione dalla VIC (art. 6 comma 6 dell'Allegato C):

"6. Gli 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, sono esclusi dalla procedura di cui al comma 1 del presente articolo, a condizione che il soggetto proponente o il tecnico incaricato dichiarino, ai sensi degli artt. 38 e 47 del d.P.R. 445/2000, che gli interventi proposti non



abbiano, ne' singolarmente ne' congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sui SIC o pSIC. Sono fatte salve specifiche e particolari necessità evidenziate dai piani di gestione dei siti di Rete Natura 2000."

Per quanto riguarda gli habitat, nella seguente matrice vengono identificate, attraverso il confronto con le vulnerabilità/fattori di minaccia identificati nei Piani di Gestione del SIC e della ZPS, le azioni di Piano critiche per la conservazione di tale componente ambientale, gli effetti potenziali delle quali vanno valutati.

SISTEMA	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA per gli HABITAT																
			Rimaneggiamento substrato	Pascolo	Strutture di ricezione turistica	Danneggiamento cotico erboso	Sospensione dello sfalcio (a mano)	Interventi che alterano la circolazione dell'acqua e determinano perdite idriche (es. sentieri)	Bonifiche idrauliche	Captazioni idriche	Scarichi zootecnici	Disturbo alla stabilità delle falde freatiche	Prelievo di piante	Alpinismo	Errata periodizzazione dei turni di taglio del bosco	Impianto di specie alloctone	Progetti edilizi	Flussi turistici e attività di fruizione	
AMBIENTALE	TUTELA ATTRAVERSO LA VALORIZZAZIONE DEGLI ASPETTI NATURALISTICI E AMBIENTALI	Favorire azioni di gestione del bosco																	
		Promozione di attività compatibili e favorevoli al mantenimento del patrimonio naturale																	
BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI	TUTELA ATTRAVERSO LA VALORIZZAZIONE DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICO-CULTURALI	Favorire fruizione risorsa acqua sostenibile																	
		Favorire una politica di interventi di valorizzazione dei beni storico-testimoniali																	
		Favorire sistemazione /riqualificazione itinerari storici presenti (Via Mercatorum e Via Priula)	X		X														X
		Sostegno sistema patrimonio paesaggistico montano		X	X					X									
		Difesa e manutenzione delle radure e delle praterie di alta quota																	

SISTEMA	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA per gli HABITAT																
			Rimaneggiamento substrato	Pascolo	Strutture di ricezione turistica	Danneggiamento cotico erboso	Sospensione dello sfalcio (a mano)	Interventi che alterano la circolazione dell'acqua e determinano perdite idriche (es. sentieri)	Bonifiche idrauliche	Captazioni idriche	Scarichi zootecnici	Disturbo alla stabilità delle falde freatiche	Prelievo di piante	Alpinismo	Errata periodizzazione dei turni di taglio del bosco	Impianto di specie alloctone	Progetti edilizi	Flussi turistici e attività di fruizione	
INSEDIATIVO	QUALIFICAZIONE DEL CENTRO STORICO E DELLE AREE RESIDENZIALI PERIFERICHE	riqualificazione centro storico																	
		recupero dell'edificato esistente																	
		Interventi volti a favorire la riqualificazione delle aree marginali																	
Aree in trasformazione			X			X											X		
SOCIO-ECONOMICO	CONTRASTO ALLO SPOPOLAMENTO - RIVITALIZZAZIONE ECONOMICO-SOCIALE	tutela delle attività tradizionali esistenti		X		X		X							X				
		Supporto alle esigenze produttive locali																	
		Valorizzazione patrimonio esistente ai fini dell'ospitalità			X														X
		favorire turismo/escursionismo							X						X				X
		Riqualificazione percorsi e strutture al fine di favorire la fruizione	X			X													X
		sostegno/differenziazione delle attività economiche																	
		favorire utilizzo fonti energetiche rinnovabili (FER)								X		X					X	X	

SISTEMA	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA per gli HABITAT														
			Rimaneggiamento substrato	Pascolo	Strutture di ricezione turistica	Danneggiamento cotico erboso	Sospensione dello sfalcio (a mano)	Interventi che alterano la circolazione dell'acqua e determinano perdite idriche (es. sentieri)	Bonifiche idrauliche	Captazioni idriche	Scarichi zootecnici	Disturbo alla stabilità delle falde freatiche	Prelievo di piante	Alpinismo	Errata periodizzazione dei turni di taglio del bosco	Impianto di specie alloctone	Progetti edilizi
SERVIZI AUMENTO DEL LIVELLO DI SERVIZIO		Riorganizzazione servizio sosta e parcheggio															
		Aumento del livello dei servizi															
RELAZIONI AUMENTO LIVELLO DI INTRA-EXTRA CONNESSIONI		aumento del livello di servizio della rete ciclo pedonale															
		riqualificazione delle connessioni															
		aumento livello di servizio del trasporto pubblico															

**6.3.2 IDENTIFICAZIONE DELLE INTERFERENZE POTENZIALI TRA AZIONI DI PIANO E COMPONENTI AMBIENTALI TUTELE**

In base alle matrici riportate nel paragrafo precedente, nelle seguenti tabelle vengono identificate le interferenze potenziali tra azioni di PGT valutate come "critiche" e componenti ambientali tutelate, con indicazione del codice del fattore di minaccia (per flora e fauna) o del codice dell'habitat potenzialmente minacciato, e della relativa N.T.A. di riferimento.

SISTEMA	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	TARGET	HABITAT
AMBIENTALE	TUTELA ATTRAVERSO LA VALORIZZAZIONE DEGLI ASPETTI NATURALISTICI E AMBIENTALI	Favorire azioni di gestione del bosco	160 – Gestione forestale 165 – Pulizia sottobosco 166 – Rimozione piante morte o morienti 167 – Disboscamento senza reimpianto	Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	9110
		Promozione di attività compatibili e favorevoli al mantenimento del patrimonio naturale	-	-	-
		Favorire fruizione risorsa acqua sostenibile	-	-	-

SISTEMA	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	TARGET	HABITAT
BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI	TUTELA ATTRAVERSO LA VALORIZZAZIONE DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICO-CULTURALI	Favorire una politica di interventi di valorizzazione dei beni storico-testimoniali	-	-	-
		Favorire sistemazione /riqualificazione itinerari storici presenti (Via Mercatorum e Via Priula)	622 – Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati	Mammiferi	4060a 4060c 6150a 6150b/408 0 6230*a 6230b 6520 9410a
		Sostegno sistema patrimonio paesaggistico montano	140 – Pascolo 170 – Allevamento animali 803 – Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi e torbiere	Flora Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	4060a 4060c 6150a 6150b/408 0 6230*a 6230b 6520 7140
		Difesa e manutenzione delle radure e delle praterie di alta quota	-	-	-
INSEDIATIVO	QUALIFICAZIONE DEL CENTRO STORICO E DELLE AREE RESIDENZIALI PERIFERICHE	Riqualificazione centro storico	-	-	-
		Recupero dell'edificato esistente	-	-	-
		Interventi volti a favorire la riqualificazione delle aree marginali	-	-	-
Aree in trasformazione		623 – Veicoli motorizzati	Anfibi e rettili Mammiferi	4060a 4060c 6150a 6150b/408 0 6230*a 6230b 6520 9130 9130_Pic 9130_Pic_Syl	

SISTEMA	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	TARGET	HABITAT
SOCIO-ECONOMICO	CONTRASTO ALLO SPOPOLAMENTO - RIVITALIZZAZIONE ECONOMICO-SOCIALE	Tutela delle attività tradizionali esistenti	140 – Pascolo 170 – Allevamento animali 502 – Strade e autostrade 803 – Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d’acqua, paludi e torbiere 810 - Drenaggio	Flora Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	4060a 4060c 6150a 6150b/40 80 6230*a 6230b 6430a 6430b 6430c 6520 7140
		Supporto alle esigenze produttive locali	-	-	-
		Valorizzazione patrimonio esistente ai fini dell’ospitalità	500 – Reti di comunicazione 502 – Strade e autostrade 623 – Veicoli motorizzati	Flora Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	4060a 4060c 9410a
		Favorire turismo/escursionismo	501 – Sentieri, piste e piste ciclabili 600 – Strutture per lo sport e il divertimento 620 – Attività sportive e divertimenti all’aperto 622 - Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati 623 – Veicoli motorizzati 624 – Alpinismo, scalate, speleologia 625 – Volo a vela, deltaplani, parapendii, mongolfiere 626 – Sci, sci alpinismo	Flora Invertebrati Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	6430a/b/c 8220 9410a
		Riqualificazione percorsi e strutture al fine di favorire la fruizione	501 – Sentieri, piste e piste ciclabili 502 – Strade e autostrade	Flora Anfibi e rettili Avifauna	4060a 4060c 6150a 6150b/40 80 6230*a 6230b 6520 9410a
		Sostegno/differenziazione delle attività economiche	-	-	-
		Favorire utilizzo fonti energetiche rinnovabili (FER)	160 – Gestione forestale 165 – Pulizia sottobosco 166 – Rimozione piante morte o morienti 167 – Disboscamento senza reimpianto 500 – Reti di comunicazione 502 – Strade e autostrade 510 – Trasporto di energia 511 - Elettrodotti 850 – Modifiche del funzionamento idrografico generale	Flora Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	6430a 6430b 6430c 7140 9110 9130 9130_Pic 9130_Pic_S yl

SISTEMA	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	TARGET	HABITAT
SERVIZI	AUMENTO DEL LIVELLO DI SERVIZIO	Riorganizzazione servizio sosta e parcheggio	623 – Veicoli motorizzati	Anfibi e rettili Mammiferi	-
		Aumento del livello dei servizi	502 – Strade e autostrade 623 – Veicoli motorizzati	Flora Anfibi e rettili Mammiferi	-
RELAZIONI	AUMENTO LIVELLO DI INTRA-EXTRA CONNESSIONI	Aumento del livello di servizio della rete ciclo pedonale	622 - Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati	Mammiferi	-
		Riqualificazione delle connessioni	502 – Strade e autostrade 623 – Veicoli motorizzati	Flora Anfibi e rettili Mammiferi	-
		Aumento livello di servizio del trasporto pubblico	-	-	-

#### 6.4 IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI SINERGICI E CUMULATIVI

Al paragrafo 5.18 si è visto che, quali piani, progetti ed interventi che possono interagire congiuntamente con il piano in esame, si possono identificare i progetti di impianti idroelettrici previsti lungo il corso del torrente Mora.

Tuttavia, considerando l’ambito di competenza del Piano in esame, non si ravvisano potenziali effetti sinergici e cumulativi derivanti dalla coesistenza di tali piani e progetti.

Al contrario, si potrebbero verificare delle interferenze a causa della sovrapposizione di usi della risorsa idrica a fini diversi: a fine energetico, per gli impianti idroelettrici, ed a fini sportivi – ricreativi, all’interno del progetto di parco del torrente Mora. La coesistenza di più progetti ed impianti per lo sfruttamento idroelettrico della medesima risorsa idrica pone infatti il problema dell’impatto cumulativo di tali interventi e del mantenimento non solo del deflusso minimo vitale, ma anche di una certa continuità di flusso, senza eccessivi sbalzi di portata idrica, al fine di rendere possibile usufruire del torrente per pratiche sportive od a fini ricreativi.

## 6.5 PREVISIONE E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI CON RIFERIMENTO AGLI HABITAT, HABITAT DI SPECIE E SPECIE

Sulla base di quanto riportato nei paragrafi precedenti relativamente all'identificazione delle interferenze potenziali tra azioni di Piano e componenti ambientali tutelate, nel presente paragrafo si affronterà la valutazione degli effetti sulle componenti ambientali tutelate

Tale valutazione, come già detto in precedenza, si basa su un metodo qualitativo che ha lo scopo di definire, nel modo più oggettivo possibile, il tipo e la natura delle potenziali interferenze determinate dal piano a carico degli habitat e delle specie di interesse comunitario prese in considerazione nel presente studio; per la definizione del tipo e della natura di interferenza sono stati impiegati gli indicatori riportati nelle tabelle al paragrafo 6.3.

La valutazione delle interferenze viene fatta con due gradi di approfondimento:

- per ogni azione di PGT, per la quale sono stati individuati i fattori di minaccia ed i relativi recettori al paragrafo 6.3.2, vengono individuati il tipo e la natura di interferenza nelle tabelle riportate alle pagine seguenti;
- per le azioni di trasformazione del territorio previste dal PGT (relative ad "Aree in trasformazione" residenziale/artigianale e le nuove aree a servizi) viene condotta una disamina più approfondita delle interferenze sugli habitat; se infatti le diverse azioni del PGT riportate nelle tabelle si configurano come politiche e linee guida per azioni future, le "Aree in trasformazione" residenziale/artigianale e le nuove aree a servizi consistono in trasformazioni territoriali precisamente localizzabili e per le quali, quindi, risulta possibile una valutazione delle interferenze maggiormente circostanziata, anche grazie al "map overlay", ossia alla sovrapposizione cartografica.

AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	RECETTORI		TIPO DI INTERFERENZA					NATURA DELL'INTERFERENZA							
		SPECIE/ HABITAT		Fa	Dt	A	P	R	Ri	PH	FH	PS	Per	DDP	AQ	IRE
Favorire azioni di gestione del bosco	160 – Gestione forestale 165 – Pulizia sottobosco	Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi		cantiere	concentrata	locale	bassa	Rev. A breve termine	Lieve	-	-	-	X	-	X	-
	166 – Rimozione piante morte o morienti 167 – Disboscamento senza reimpianto			esercizio	continua	locale	bassa	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	-	-	-	X	-	-	-
	Errata periodizzazione dei turni di taglio			esercizio	continua	locale	bassa	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	-	-	-	-	-	-
Favorire sistemazione /riqualificazione itinerari storici presenti (Via Mercatorum e Via Priula)	Rimaneggiamento substrato		4060a 4060c 6150a 6150b/4080 6230*a 6230b 6520 9410a	cantiere	concentrata	Locale	Bassa	Rev. A medio-lungo termine	Lieve	X	-	-	-	-	-	-
	Danneggiamento cotico erboso (innesco fenomeni erosivi) 622 – Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati Flussi turistici e attività di fruizione	Mammiferi	4060a 4060c 6150a 6150b/4080 6230*a 6230b 6520 9410a	esercizio	Continua	Locale	Bassa	Rev. A breve termine	Lieve	X	-	-	X	-	-	-
Sostegno sistema patrimonio paesaggistico montano	803 – Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi e torbiere	Flora Anfibi e rettili	7140	cantiere	concentrata	Locale	Media	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	X	-	X	X	-	-
	140 – Pascolo 170 – Allevamento animali Danneggiamento cotico erboso (innesco fenomeni erosivi) Scarichi zootecnici	Avifauna Mammiferi	4060a 4060c 6150a 6150b/4080 6230*a 6230b 6520 7140	esercizio	Continua	Diffusa	Media	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	-	-	-	X	X	-
Aree in trasformazione	Rimaneggiamento substrato Progetti edilizi		4060a 4060c 9130 9130_Pic 9130_Pic_Syl	cantiere	concentrata	locale	Bassa	Irreversibile	Lieve	-	-	-	-	-	-	-
	Danneggiamento cotico erboso (innesco fenomeni erosivi) 623 – Veicoli motorizzati	Anfibi e rettili Mammiferi	6150a 6150b/4080 6230*a 6230b 6520	esercizio	Continua	locale	Alta	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	-	-	X	-	-	-

AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	RECETTORI		TIPO DI INTERFERENZA						NATURA DELL'INTERFERENZA						
		SPECIE/ HABITAT		Fa	Dt	A	P	R	Ri	PH	FH	PS	Per	DDP	AQ	IRE
Tutela delle attività tradizionali esistenti	502 – Strade e autostrade 803 – Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi e torbiere 810 – Drenaggio Interventi che alterano la circolazione dell'acqua e determinano perdite idriche	Flora Anfibi e rettili	6430a 6430b 6430c	cantiere	concentrata	Locale	Media	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	X	-	X	X	-	-
	140 – Pascolo 170 – Allevamento animali 502 – Strade e autostrade Danneggiamento cotico erboso (innesco fenomeni erosivi) Scarichi zootecnici	Flora Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	4060a 4060c 6150a 6150b/4080 6230*a 6230b 6520 7140	esercizio	Continua	Diffusa	Media	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	-	-	X	X	X	-
Valorizzazione patrimonio esistente ai fini dell'ospitalità	500 – Reti di comunicazione 502 – Strade e autostrade	Flora Anfibi e rettili Avifauna		cantiere	concentrata	diffusa	bassa	Rev. A medio-lungo termine	Lieve	X	X	-	X	-	-	-
	502 – Strade e autostrade 623 – Veicoli motorizzati Strutture di ricezione turistica Flussi turistici ed attività di fruizione	Flora Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	4060a 4060c 9410a	esercizio	discontinua	diffusa	bassa	Rev. A breve termine	Lieve	-	-	-	X	-	X	-
Favorire turismo/escursionismo	501 – Sentieri, piste e piste ciclabili 600 – Strutture per lo sport e il divertimento Interventi che alterano la circolazione dell'acqua e determinano perdite idriche	Flora Avifauna	6430a/b/c	cantiere	concentrata	diffusa	bassa	Rev. A medio-lungo termine	Lieve	X	-	-	X	-	-	-
	501 – Sentieri, piste e piste ciclabili 600 – Strutture per lo sport e il divertimento 620 – Attività sportive e divertimenti all'aperto 622 - Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati 623 – Veicoli motorizzati 624 – Alpinismo, scalate, speleologia 625 – Volo a vela, deltaplani, parapendii, mongolfiere 626 – Sci, sci alpinismo Flussi turistici ed attività di fruizione	Flora Invertebrati Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	8220 9410a	esercizio	discontinua	diffusa	bassa	Rev. A breve termine	Lieve	-	-	-	X	X	X	-
Riqualificazione percorsi e strutture al fine di favorire la fruizione	501 – Sentieri, piste e piste ciclabili 502 – Strade e autostrade Rimaneggiamento substrato	Flora Anfibi e rettili Avifauna	4060a 4060c	cantiere	concentrata	diffusa	bassa	Rev. A medio-lungo termine	Lieve	X	-	-	X	-	-	-
	501 – Sentieri, piste e piste ciclabili 502 – Strade e autostrade Danneggiamento cotico erboso (innesco fenomeni erosivi) Flussi turistici ed attività di fruizione	Flora Anfibi e rettili Avifauna	6150a 6150b/4080 6230*a 6230b 6520 9410a	esercizio	continua	diffusa	bassa	Rev. A breve termine	Lieve	-	-	-	X	-	X	-

AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	RECETTORI		TIPO DI INTERFERENZA						NATURA DELL'INTERFERENZA						
		SPECIE/ HABITAT		Fa	Dt	A	P	R	Ri	PH	FH	PS	Per	DDP	AQ	IRE
Favorire utilizzo fonti energetiche rinnovabili (FER)	500 – Reti di comunicazione 502 – Strade e autostrade 510 – Trasporto di energia 511 - Elettrodotti	Flora Anfibi e rettili Avifauna		cantiere	concentrata	locale	Media	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	X	-	X	-	X	-
	160 – Gestione forestale 165 – Pulizia sottobosco 166 – Rimozione piante morte o morienti 167 – Disboscamento senza reimpianto 502 – Strade e autostrade 511 - Elettrodotti 850 – Modifiche del funzionamento idrografico generale Interventi che alterano la circolazione dell'acqua e determinano perdite idriche Captazioni idriche Errata periodizzazione dei turni di taglio Impianto di specie alloctone	Flora Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	6430a 6430b 6430c 7140	esercizio	Continua	Diffusa	Media	Rev. A medio-lungo termine	Mediamente rilevante	X	-	-	X	-	X	-
Riorganizzazione servizio sosta e parcheggio	623 – Veicoli motorizzati	Anfibi e rettili Mammiferi		Esercizio	Continua	Locale	Bassa	Rev. A breve termine	Lieve	-	-	-	X	-	-	-
Aumento del livello dei servizi	502 – Strade e autostrade	Flora Anfibi e rettili		cantiere	concentrata	Locale	Bassa	Rev. A breve termine	Lieve	-	-	-	X	-	-	-
	502 – Strade e autostrade 623 – Veicoli motorizzati	Flora Anfibi e rettili Mammiferi		Esercizio	Continua	Locale	Bassa	Rev. A breve termine	Lieve	-	-	-	X	-	X	-
Aumento del livello di servizio della rete ciclo pedonale	622 - Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati	Mammiferi		Esercizio	Discontinua	Locale	Bassa	Rev. A breve termine	Lieve	-	-	-	X	-	-	-
Riqualificazione delle connessioni	502 – Strade e autostrade	Flora Anfibi e rettili		cantiere	concentrata	Locale	Bassa	Rev. A breve termine	Lieve	-	-	-	X	-	-	-
	502 – Strade e autostrade 623 – Veicoli motorizzati	Flora Anfibi e rettili Mammiferi		Esercizio	continua	Locale	Bassa	Rev. A breve termine	Lieve	-	-	-	X	-	X	-

Per quanto riguarda il primo livello di approfondimento, ossia le tabelle riportate alle pagine precedenti, dalla valutazione delle azioni di PGT effettuata non si evidenzia la presenza di interferenze significativamente negative. Non si riscontrano, infatti, azioni che comportino interferenze “rilevanti”, né che comportino la “perdita di specie di interesse conservazionistico” o “interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti”.

Le interferenze che si sono individuate come causa di “Diminuzione della densità di popolazione” sono state valutate come lievi o poco rilevanti (“Sostegno sistema patrimonio paesaggistico montano”, “Tutela delle attività tradizionali esistenti”, “Favorire turismo/escursionismo”). Si tratta di interventi che, se da un lato producono un’indubbia ricaduta positiva sugli ambienti montani, grazie al mantenimento di habitat che abbisognano della gestione umana (es. “prati stabili”), dall’altro, se non attuati con un certo equilibrio, possono portare ad effetti negativi su tali ecosistemi (es. eccessivo pascolamento, disturbo alla fauna,...).

Poichè, comunque, le diverse azioni del PGT riportate nelle tabelle si configurano come politiche e strategie per azioni future, qualora tali indicazioni trovassero attuazione concreta in specifici piani/progetti/interventi, questi saranno sottoposti a valutazione di incidenza ambientale.

Per quanto riguarda il secondo livello di approfondimento, ossia le azioni di trasformazione del territorio previste dal PGT relativamente ad “Aree in trasformazione” residenziale/artigianale e nuove aree a servizi, viene ora condotta una disamina più approfondita delle interferenze sugli habitat potenzialmente derivanti da esse.

Come riportato nel Piano Naturalistico Comunale (PNC) allegato al PGT di Averara, gli ambiti di trasformazione previsti nel territorio comunale possono essere così classificati, rispetto ai siti della Rete Natura 2000.

Codifica area in trasformazione	Posizionamento rispetto alla Rete Natura 2000	Posizionamento rispetto al tessuto urbano consolidato
AT10	esterno	esterno
AT02 – AT03 – AT07 – AT08 – AT09	esterno	adiacente
AT04 – AT05 – AT06	esterno	intercluso
-	adiacente	esterno
-	adiacente	adiacente
-	adiacente	intercluso
-	intercluso	esterno
AT01	intercluso	adiacente
-	intercluso	intercluso

Figura 6-33: Localizzazione degli ambiti di trasformazione previsti nel territorio comunale rispetto ai siti della Rete Natura 2000 ed al tessuto urbano consolidato

Come si vede, solo un ambito di trasformazione (AT01) ricade in area SIC/ZPS: si tratta peraltro di un’area già prevista nel PRG vigente e confermata nel PGT attuale, in ossequio al principio della confermatività delle previsioni della nuova pianificazione. Inoltre, la quasi totalità delle aree previste in trasformazione (occupanti peraltro una limitatissima superficie territoriale) è interclusa o adiacente rispetto al tessuto urbano consolidato, scelta che trova una sua ragione nel tentativo del Piano di minimizzare gli impatti ed il consumo di suolo.

Le aree di trasformazione residenziale localizzate nella frazione di Costa distano circa 300 metri dal Parco Regionale delle Orobie Bergamasche e circa il doppio (600 metri) dai siti della Rete Natura 2000 (SIC Valtorta e Valmoresca e ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche). La distanza dai suddetti siti tutelati delle altre aree di trasformazione e di espansione localizzate più a sud di Costa (frazioni Redivo, Romolo, La Valle) risulta essere maggiore.

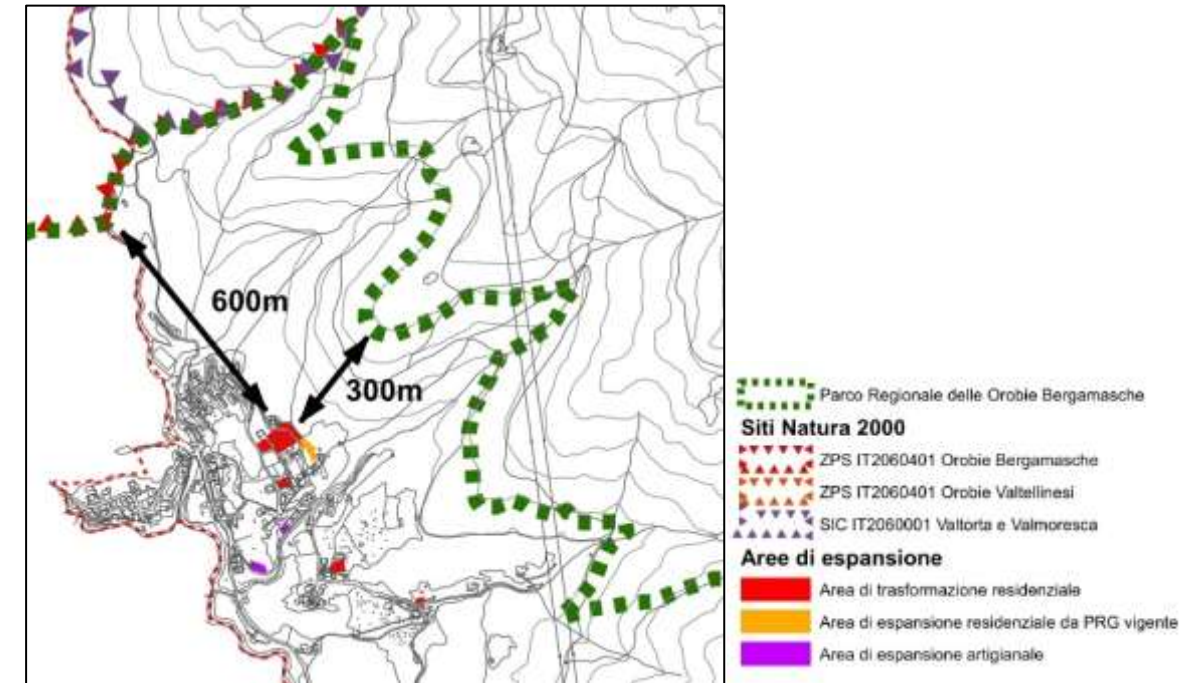


Figura 6-34: Localizzazione delle aree di trasformazione residenziale previste dal Piano di Governo del Territorio (PGT) e di quelle di espansione da PRG vigente e relativa distanza dal Parco delle Orobie Bergamasche e dai siti Natura 2000

Nella figura seguente vengono indicati i buffer di 500 m definiti come distanza massima d’interferenza per i vettori rumore ed emissione di polveri ed inquinanti nella fase di attuazione degli interventi (vedi Paragrafo 6.1). Gli interventi per i quali è riportato il buffer sono i seguenti:

- Aree di trasformazione residenziale
- Aree di espansione residenziale da PRG vigente
- Aree di espansione artigianale
- Aree verdi
- Attrezzature sportive
- Parcheggi
- Ambiti degradati.

Da tale figura appare evidente come non solo gli ambiti di trasformazione ricadono per la quasi totalità al di fuori dei siti Natura 2000 (fa eccezione l’ambito di Valmoresca), ma anche i buffer suddetti.



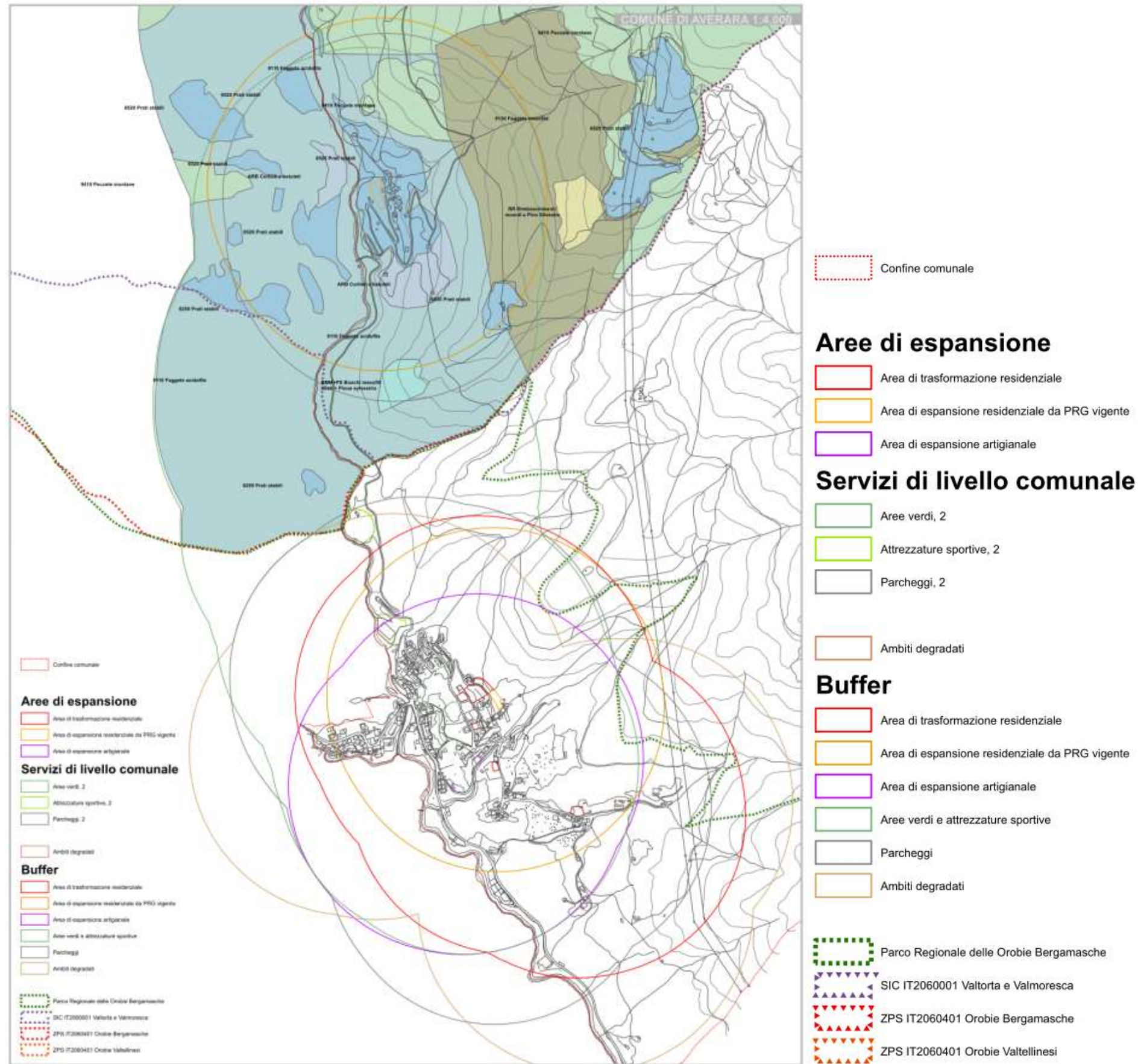


Figura 6-35: indicazione del buffer di 500 m definito come distanza massima d'interferenza per i vettori rumore ed emissione di polveri ed inquinanti nella fase di attuazione degli interventi relativi alle aree di espansione/trasformazione e nuove aree destinate a servizi

Per quanto riguarda l'area di espansione residenziale in località Valmoresca, già prevista nel PRG, essa ricade all'interno dell'habitat 6520 Prati stabili, così come i due nuovi parcheggi previsti, mentre i buffer per i vettori rumore ed emissione di polveri ed inquinanti nella fase di attuazione degli interventi interessano gli habitat delle faggete (9110 e 9130), delle peccete (9410) e degli stessi prati stabili (6520).

Per quanto riguarda l'habitat 6520 come habitat di specie, i prati da sfalcio costituiscono l'habitat idoneo alla nidificazione di alcune specie di avifauna dell'All. 1, tra cui Re di quaglie (*Crex crex*) e Averla piccola (*Lanius collurio*).

Nel formulario standard e del PdG del SIC a tale habitat viene assegnato un valore di grado di conservazione e di valutazione globale pari a "B" (valore buono). La superficie del sito coperta da tale habitat rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat sul territorio nazionale è compresa tra lo 0% ed il 2%.

Nonostante, come visto, il centro abitato di Averara ricada al di fuori dei siti della Rete Natura 2000, la Carta delle Unità Ambientali riporta l'individuazione degli habitat anche per le aree esterne a tale Rete. In base, quindi, a tale cartografia, le aree di trasformazione residenziale/artigianale ed a parcheggi, interessano gli habitat 6520 "Prati stabili", 9130 "Faggete" e, per quanto riguarda un'area di trasformazione residenziale, l'habitat prioritario 9180\*d "Tiglieti".

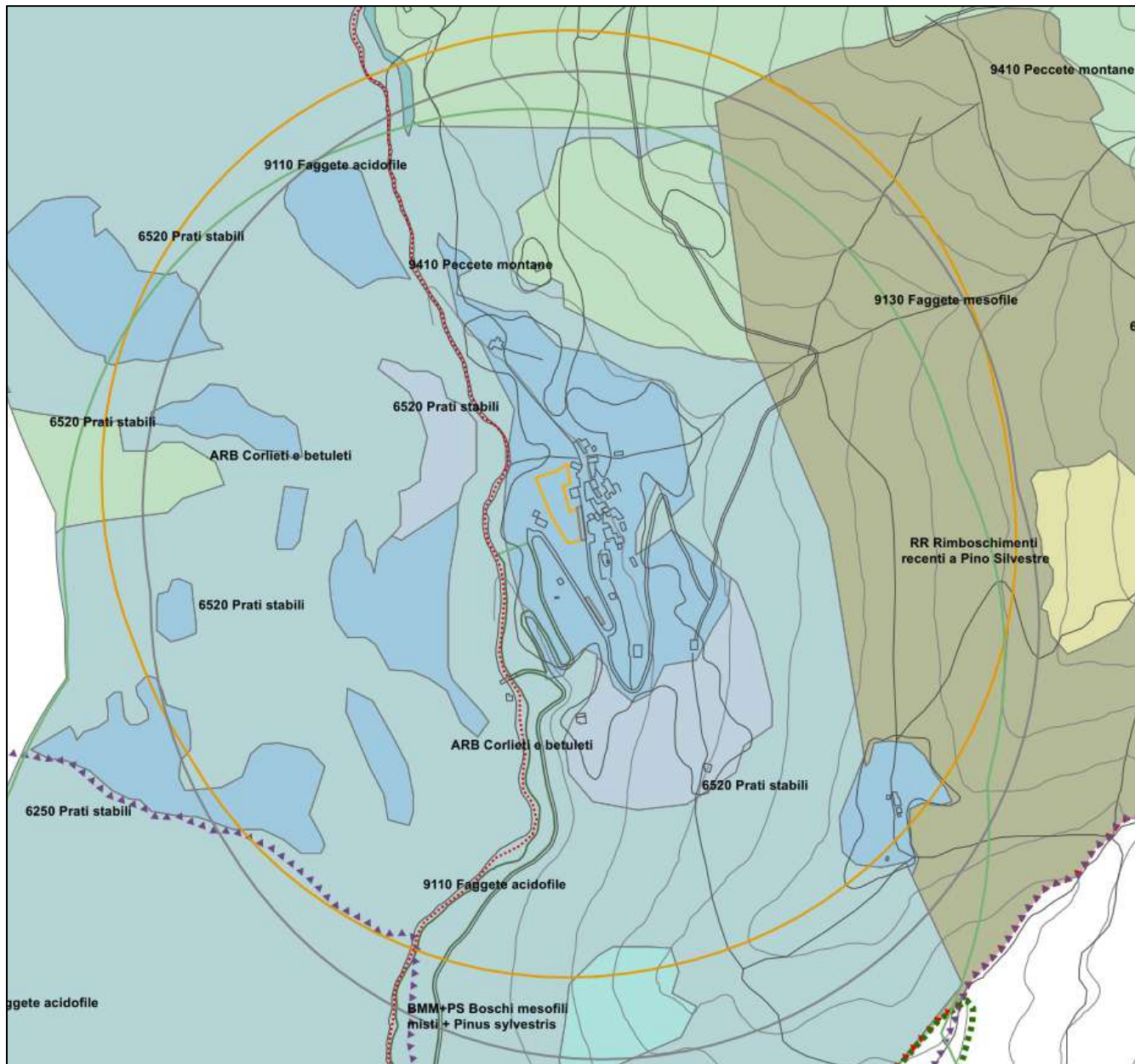


Figura 6-36: indicazione del buffer di 500 m definito come distanza massima d'interferenza per i vettori rumore ed emissione di polveri ed inquinanti nella fase di attuazione degli interventi relativi alle aree di espansione/trasformazione e nuove aree destinate a servizi per l'abitato di Valmoresca

Come riportato nel PdG della ZPS, i prati falciati fanno parte della vegetazione antropogenica, quindi sono ambienti con valore naturalistico relativamente modesto: la loro composizione floristica si presenta piuttosto stabile e caratterizzata da una pur sempre elevata ricchezza floristica. Essi hanno più che altro un valore paesaggistico nella caratterizzazione del territorio montano e un valore economico per le popolazioni locali. Al fine di conservare questi ambienti è necessario mantenere tutte quelle attività antropiche agricole (come lo sfalcio e la concimazione) e di pascolo, praticate intensamente nei secoli passati e che ne giustificano l'attuale esistenza. In caso di abbandono, si assiste alla loro rapida scomparsa, che è tipicamente caratterizzata dal rapidissimo ingresso di alcune specie arboree come *Fraxinus excelsior* che segna l'ingresso della tipologia indicata come "aceri-frassineti di ricolonizzazione".

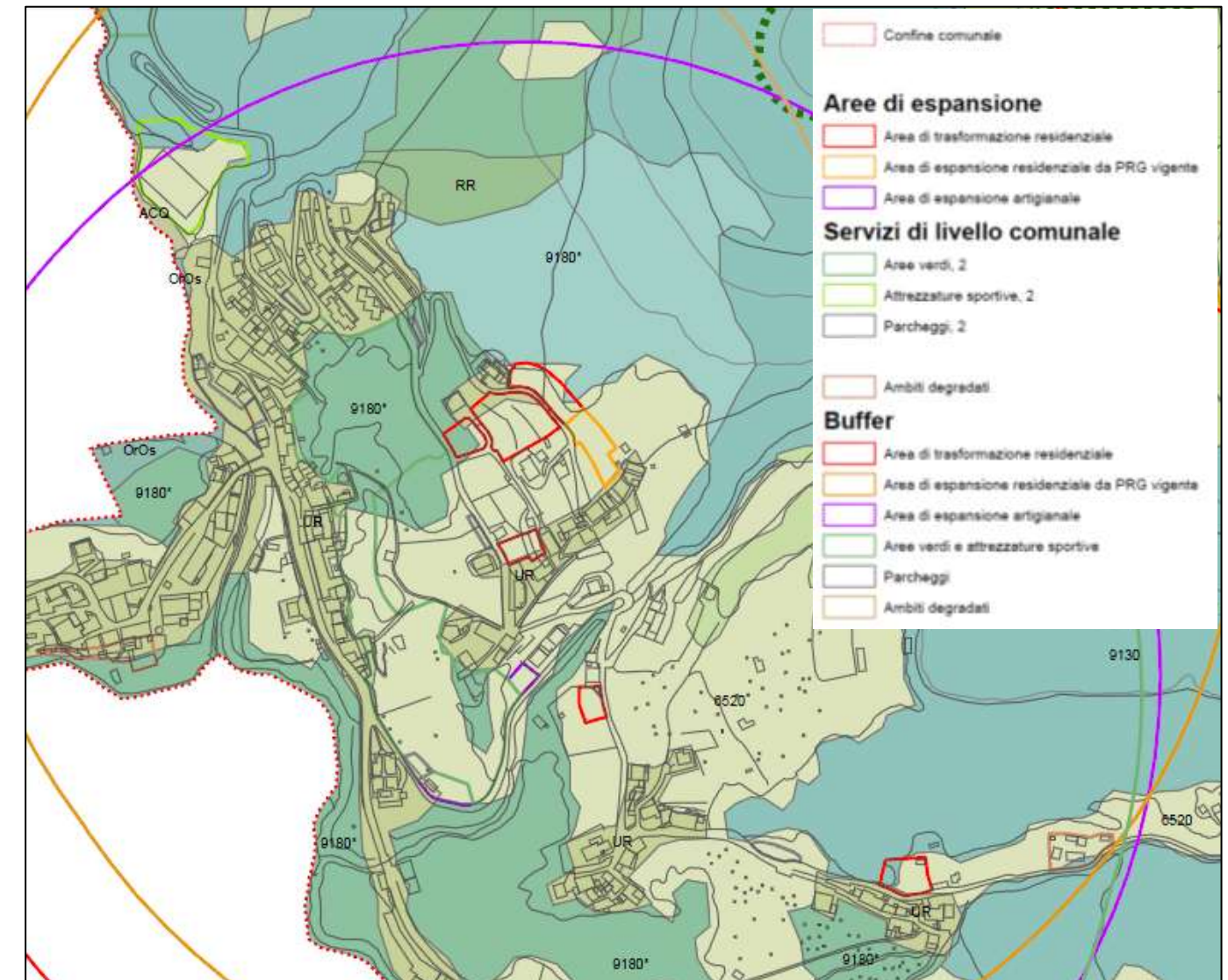


Figura 6-37: sovrapposizione tra Carta delle unità ambientali ed interventi relativi alle aree di espansione/trasformazione e nuove aree destinate a servizi per l'abitato di Averara

In merito alle interferenze potenziali identificate per il centro abitato di Averara e località limitrofe, è necessario sottolineare come la modalità di creazione della "Carta delle unità ambientali" non consenta la certezza di tale identificazione, risultando tale Carta, per la porzione non ricadente all'interno del Parco, non redatta unicamente su rilievi fitosociologici diretti, ma anche su base aerofotogrammetrica (ortofoto, 2000), utilizzando ricerche fitosociologiche a grande scala finora svolte sul comprensorio della Val Brembana.

Per quanto riguarda le interferenze sulla componente fauna derivanti dalle azioni di trasformazione del territorio previste dal PGT relativamente ad “Aree in trasformazione” residenziale/artigianale e nuove aree a servizi, nel paragrafo 4.4 si è visto che in corrispondenza ed in prossimità degli ambiti di trasformazione, ossia dei centri abitati di Averara e Valmoresca, potrebbero essere potenzialmente presenti specie di interesse comunitario.

In fase di attuazione del PGT in esame, dunque, sarà necessario sottoporre a Valutazione di Incidenza i progetti specifici degli interventi che interesseranno le zone dei centri abitati di Valmoresca e di Averara e località limitrofe all'interno delle aree di trasformazione/espansione; la Valutazione, inoltre, dovrà essere accompagnata da apposito rilievo fitosociologico allo scopo di verificare la reale presenza, in corrispondenza delle aree d'intervento, degli habitat identificati all'interno della “Carta delle unità ambientali”.

**Alla luce delle considerazioni finora esposte, si ritiene di valutare le interferenze sui siti della Rete Natura 2000 SIC IT2060001 “Valtorta e Valmoresca” e ZPS IT2060401 “Parco Regionale Orobie Bergamasche” derivanti dall'attuazione del Piano in esame come non significative.**

Per quanto riguarda i siti Natura 2000 confinanti con il comune di Averara (SIC IT2040028 “Valle del Bitto di Albaredo” e ZPS IT2040401 “Parco Regionale Orobie Valtellinesi”), all'art. 2 delle Norme di Attuazione del PdG del SIC IT2040028 si legge:

“L'interesse naturalistico è ampiamente diffuso in tutta l'area del Sito, con una maggiore concentrazione lungo la dorsale del P.zo Berro – P.zo Dosso Cavallo. Risulta invece meno interessante il versante idrografico destro verso il Passo S. Marco, probabilmente perché qui si concentrano le principali presenze antropiche.

1. La valutazione di Incidenza si applica agli interventi che ricadono all'interno del SIC, ma non sono previsti dal Piano di Gestione. Per gli interventi previsti dal PdG è necessaria l'approvazione da parte del Parco delle Orobie Valtellinesi (Ente Gestore) del progetto esecutivo.

2. La valutazione di Incidenza si applica agli interventi localizzati all'esterno del SIC qualora, per localizzazione e natura, siano ritenuti suscettibili di produrre incidenze significative sulle specie e sugli habitat presenti nel Sito. Rientrano, a titolo esemplificativo, le seguenti tipologie di interventi:

- Interventi che riducono la permeabilità dei suoli e pregiudicano la connettività ecologica del sito con le aree naturali adiacenti (ad esempio nuove infrastrutture stradali, insediamenti infrastrutturali..);
- Interventi che alterano in maniera significativa le condizioni ambientali del territorio in termine di rumore, inquinamento elettromagnetico o luminoso, inquinamento atmosferico (ad esempio nuovi insediamenti produttivi o ricettivi, nuove attività industriali o estrattive..);
- Interventi che alterano il regime delle acque superficiali e sotterranee (ad esempio sbarramenti, canalizzazioni, derivazioni...);

...”

Considerando il fatto che il Piano in esame non prevede, in prossimità del confine dei siti SIC/ZPS del versante valtellinese, nessuna delle opere sopra indicate, che per tale Piano non si ravvisano elementi interferenti con quanto indicato all'interno dei piani di gestione di tali siti né tanto meno con le componenti ambientali tutelate all'interno di essi, **si ritiene di valutare le interferenze sui siti della Rete Natura 2000 SIC IT2040028 “Valle del Bitto di Albaredo” e ZPS IT2040401 “Parco Regionale Orobie Valtellinesi” derivanti dall'attuazione del Piano in esame come non significative.**

Relativamente alla Rete Ecologica Regionale, nella seguente figura viene riportata la sovrapposizione tra “Aree in trasformazione” previste dal PGT ed elementi della rete ecologica. Come si vede, si evidenziano delle sovrapposizioni tra aree di trasformazione residenziale ad Averara ed a Valmoresca ed elementi di primo livello delle Rete.

In particolare, l'area di Valmoresca si configura come area di espansione residenziale da PRG vigente, in ossequio al principio della confermatività delle previsioni della nuova pianificazione.

In base alle considerazioni sopra espresse in merito alle interferenze con i siti Natura 2000 e considerando come le aree previste in trasformazione (occupanti peraltro una superficie territoriale piuttosto limitata) risultano intercluse o comunque adiacenti rispetto al tessuto urbano consolidato, si ritiene che l'attuazione delle previsioni di Piano in merito alle nuove aree in trasformazione non pregiudichi la funzionalità globale della rete ecologica.

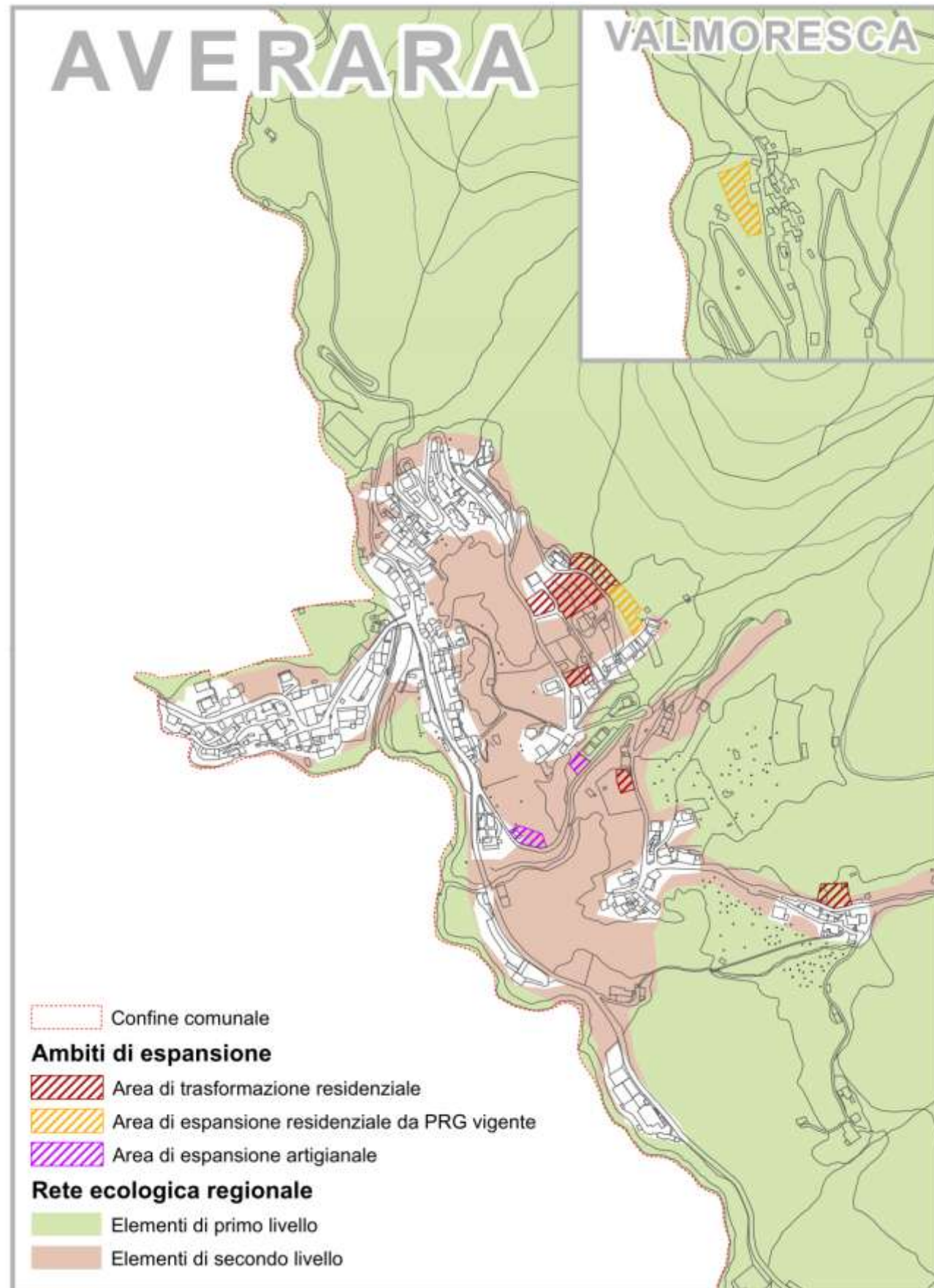


Figura 6-38: Sovrapposizione tra "Aree in trasformazione" previste dal PGT ed elementi della rete ecologica regionale

## 7 CONCLUSIONI

Denominazione e breve descrizione del progetto/piano.

Piano di Governo del Territorio del Comune di Averara (BG)

Da quanto emerge dal Quadro Conoscitivo che analizza le caratteristiche e le dinamiche territoriali (elaborato "Relazione sul Quadro Conoscitivo"), il Comune di Averara è di limitata consistenza demografica ma interessante un vasto ambito dell'Alta val Brembana, caratterizzantesi essenzialmente per:

- un importante patrimonio testimoniale, frutto di articolate vicende storiche;
- la debole dinamica edilizia, che non crea particolari tensioni abitative;
- la semplice struttura economica, che rileva una debole presenza in tutti i settori economici;
- un vasto patrimonio ambientale / paesaggistico che caratterizza gran parte del territorio.

Soprattutto da questi semplici elementi descrittivi e in seguito dalle analisi effettuate emergono chiaramente alcune linee guida fondamentali per lo sviluppo del PGT comunale, qui di seguito sinteticamente delineate:

- la debole dinamica edilizia territoriale suggerisce approccio conservativo, che eviti di compromettere con irrealistiche espansioni un tessuto edilizio estremamente delicato;
- importante appare, invece, puntare alla analisi dei bisogni residenziali latenti / espressi dalla popolazione residente, con il fine di migliorare la condizione della stessa, evitando così ulteriori forme di esodo che andrebbero ad impoverire la compagine umana presente;
- questo tipo di approccio permetterebbe interventi di qualificazione / riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, a vantaggio non solo del consumo di suolo, ma anche della valorizzazione del contesto immobiliare presente;
- ulteriore conseguenza di tale approccio sarebbe il miglioramento delle condizioni insediative, che, aggiunte alla previsione di interventi di arredo e qualificazione delle strutture, permetterebbe la valorizzazione fisico funzionale del capoluogo e delle sue frazioni;
- in questo contesto anche gli interventi e le iniziative di tutela e recupero del ricco patrimonio storico culturale possono rappresentare un valido presupposto per la sua conservazione.

Ulteriore problema che si pone è quello della rivitalizzazione economica del territorio, fattore strategico per il miglioramento delle condizioni locali e la fissazione della popolazione locale, da attivarsi secondo le seguenti strategie:

- sostegno ai bisogni delle imprese localizzate, a seguito di puntuale indagini sulle necessità e sulle compatibilità con il contesto;
- aumento del livello di servizio agli escursionisti, fatto che comporterebbe anche l'aumento del livello di servizio alla popolazione residente;
- implementazione di politiche di ospitalità "dolce", sviluppando il turismo locale, anche attraverso la valorizzazione degli alpeggi pubblici, creando forme tipologicamente riconducibili a quelle dell'albergo "diffuso";
- valorizzazione degli itinerari storici ed ambientali presenti e loro circuitazione, a sostegno della visitazione dei luoghi, anche attraverso il loro miglioramento infrastrutturale;
- tutela e valorizzazione delle produzioni tipiche.

Infine, è proposta come prioritaria una strategia di valorizzazione delle risorse naturali, anche al fine di garantire la partecipazione dell'area a politiche di gestione sostenibile; in particolare:

- ottimizzazione dell'utilizzo idroelettrico (e micro idroelettrico) delle risorse idriche presenti, anche promuovendo la riduzione degli attuali impatti delle strutture esistenti (ad esempio, elettrodotti dismessi);
- rivalutazione del vasto patrimonio boschivo, sia in termini di sequestro di CO2 sia in termini di gestione controllata dello stesso, ai fini di una sua migliore gestione culturale / forestale;
- tutela e promozione dell'alpeggio e delle praterie di quota.

Le azioni di orientamento urbanistico individuate sono state sinteticamente riportate nei cartogrammi seguenti, ove si vede lo schema territoriale / urbanistico prefigurato.

### SINTESI DELLE AZIONI STRATEGICHE DI PIANO

Le azioni strategiche sono le seguenti:

#### CONTENIMENTO DELL'EDIFICATO

La debole dinamica edilizia territoriale suggerisce un approccio conservativo, che eviti di compromettere con irrealistiche espansioni un tessuto edilizio estremamente delicato., e che punti al riuso/recupero del patrimonio edilizio esistente.

#### RIQUALIFICAZIONE DELL'EDIFICATO

E' necessaria una politica di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, a vantaggio non solo del consumo di suolo, ma anche della valorizzazione del patrimonio immobiliare presente.

Il miglioramento delle condizioni insediative assieme alla previsione di interventi di arredo e qualificazione delle strutture permette la valorizzazione fisico-funzionale del capoluogo e delle frazioni.

**RIDEFINIZIONE DEI MARGINI**  
 Il piano punta alla riduzione degli impatti della periferizzazione del sistema territoriale, ridefinendo i margini attribuendone funzionalità consone agli specifici bisogni locali.

**VALORIZZAZIONE PICCOLI NUCLEI STORICI**  
 Gli interventi e le iniziative di tutela e recupero del ricco patrimonio storico culturale edilizio possono rappresentare un valido presupposto per la conservazione delle peculiarità insediative, e l'avvio di azioni di rivitalizzazione turistica.

**CONTENIMENTO DELLE SUPERFICI BOSCADE**  
 Fondamentale intervento di contenimento del bosco al di fuori dell'abitato per motivi di sicurezza e protezione della popolazione; inoltre in questo contesto si rivaluta il vasto patrimonio boschivo, sia in termini di sequestro di CO2 sia in termini di gestione controllata dello stesso, ai fini di una sua migliore gestione colturale / forestale.

**BASE ATTREZZATA ALL'ESCURSIONISMO**  
 Per ottenere una maggiore fruibilità dei percorsi di alta quota e garantire una maggiore qualità dei servizi è stato individuato il Rifugio San Marco quale possibile base logistica per l'incentivazione del turismo escursionista.

**OSPITALITÀ DIFFUSA**  
 L'implementazione di politiche di ospitalità "dolce" può determinare uno sviluppo del turismo locale, anche attraverso la valorizzazione degli alpeggi pubblici, creando forme tipologicamente riconducibili a quelle dell'albergo "diffuso; così facendo si tutelano e promuovono l'alpeggio e le praterie di quota.

Questa esigenza nasce dalla necessità di contrastare lo spopolamento attraverso la promozione di uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente e del paesaggio, il sostegno della multifunzionalità delle attività agricole e delle produzioni biologiche e di qualità, lo sviluppo turistico che incentivi l'organizzazione integrata e diversificata dell'offerta turistica (culturale, termale, enogastronomica), anche tramite il recupero e la valorizzazione dei percorsi di fruizione paesaggistica.

**PERCORSI DELL'ALPEGGIO**  
 La valorizzazione degli itinerari storici ed ambientali presenti, comprendendo anche quelli funzionali per l'attività dell'alpeggio, svolge una funzione di sostegno della visitazione dei luoghi, anche attraverso il loro miglioramento infrastrutturale.

**PERCORSI DI ALTA QUOTA**  
 La valorizzazione delle funzioni di accesso ludico ai territori di quota consiste nel prevedere dei percorsi turistici dotati di servizi e attrezzature che permettono una loro facile fruizione, ad esempio adottando il sistema del GEOTRAIL, ovvero un servizio web che promuove escursioni e outdoor education attraverso strumenti interattivi online che aiutano i fruitori a pianificare le loro esperienze ricreative.

**CONNESSIONE DA RIQUALIFICARE**  
 L'aumento del livello di servizio ai cittadini ed ai turisti/escursionisti viene esplicitato anche attraverso una riqualificazione delle connessioni tra i nuclei storici, in modo da garantirne una più agevole fruizione turistica oltre che locale.

**PUNTI DI INTERSCAMBIO E DI SOSTA**  
 Sono punti necessari allo scambio di mezzi all'interno del territorio comunale, identificati come parcheggi o aree di sosta.

**CREAZIONE DI AREE ATTREZZATE**  
 Sono aree multifunzione che possono essere utilizzate a supporto delle attività ricettive locali consentendo di aumentare notevolmente il livello di servizio e attrezzatura del territorio comunale.

**POTENZIAMENTO DEL BACINO IDRICO ESISTENTE**  
 Deriva da una pianificazione attenta alla difesa del suolo ed alla gestione integrata dei rischi in una logica che privilegia la prevenzione ed il recupero della funzionalità idrogeologica del territorio. In questo contesto si tende quindi a valorizzare ulteriormente la funzione del bacino Valmora.

**VALORIZZAZIONE DELLA RISORSA IDRICA**  
 La creazione di un percorso che segue il corso del fiume Mora e ne valorizzi l'importanza ambientale e paesaggistica consente di attribuire alla risorsa idrica una funzione anche escursionistica, anche attraverso la promozione di nuove attività sportive (canoeing, pesca sportiva etc..).

L'ottimizzazione dell'utilizzo idroelettrico (e micro idroelettrico) delle risorse idriche presenti nel territorio permette una messa in valore del patrimonio idrico esistente, attribuendo ad esso una connotazione energetica oltre che ambientale-paesaggistica.

Come si vede, la filosofia generale di intervento, viste le scarse dinamiche residenziali / produttive presenti, è stata essenzialmente quella di sviluppare politiche di marketing territoriale, ovvero di valorizzazione delle risorse esistenti al fine di attivare strategie di posizionamento economico/territoriale del comune. Gli obiettivi principali quelli di arricchire la compagna sociale, di contrastare i fenomeni di esodo e di valorizzare l'uso più che la trasformazione fisica.

Denominazione dei siti Natura 2000 coinvolti e degli habitat coinvolti.

Il territorio comunale è interessato dalla presenza del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche, il quale si estende su gran parte dell'area settentrionale della Regione Lombardia, e di due siti appartenenti alla Rete Natura 2000, in particolare un Sito di Importanza Comunitaria denominato SIC Valtorta e Valmoresca IT2060001 e una Zona di Protezione Speciale denominata ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche IT2060401, rientranti anch'essi all'interno del Parco.

Sito Natura 2000	Ente gestore	Provincia	Localizzazione del comune di Averara rispetto al sito
SIC IT2040028 - Valle del Bitto di Albaredo	P. R. Orobie Valtellinesi	SO	Confinante
ZPS IT2040401 - Parco Regionale Orobie Valtellinesi			
SIC IT2060001 - Valtorta e Valmoresca	P. R. Orobie Bergamasche	BG	Interno al sito per gran parte
ZPS IT2060401 - Parco Regionale Orobie Bergamasche			

Habitat presenti nel comune di Averara all'interno dei siti SIC e ZPS:

SIGLA HABITAT ALL. I DIR. 92/43/CEE	SUB HABITAT	TIPOLOGIA DI VEGETAZIONE
40	Lande e arbusteti temperati	
4060	4060a	Rodoro-vaccinieti
	4060c	Mughete acidofile
61	Formazioni erbose naturali	
6150	6150a	Formazioni erbose acidofile a <i>Festuca scabriculumis</i> subsp. <i>luedii</i>
6150/4080	6150b/4080	Praterie microterme e vallette nivali su substrato siliceo
62	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli	
	6230*	6230*a Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su silice 6230b Pascoli montani e subalpini (nardeti s.l.) su rocce carbonatiche
64	Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte	
6430	6430a	Formazioni erbacee a megaforie
	6430b	Boscaglie a ontano verde
	6430c	Vegetazione nitrofila
65	Formazioni erbose mesofile	
6520	6520	Prati stabili (incl. arrenatereti, triseteti e cinosurieti)
71	Torbiera acide a sfagni	
7140	7140	Vegetazione igrofila, torbiera e prati palustri
81	Ghiaioni	
8110	8110a	Vegetazione sporadica delle morene recenti e dei detriti silicei
	8110b	Vegetazione dei detriti silicei e dei conoidi consolidati (incl. luzuleti, conoidi ad <i>Agrostis schraderana</i> )
82	Pareti rocciose con vegetazione casmofitica	
8220	8220	Vegetazione sporadica delle rupi silicee
91	Foreste dell'Europa temperata	
9110	9110	Faggete acidofile ( <i>Luzulo-Fagetum</i> )
9130	9130	Faggete mesofile ( <i>Eu-Fagenion</i> s.l.)
	9130_Pic	Faggete mesofile ( <i>Eu-Fagenion</i> s.l.) con abete rosso
	9130_Pic_syl	Faggete mesofile ( <i>Eu-Fagenion</i> s.l.) con abete rosso e pino silvestre
94	Foreste di conifere delle montagne temperate	
9410	9410	Peccete con abete bianco
	9410a	Peccete montane

Descrivere i singoli elementi del progetto (sia isolatamente, sia in congiunzioni e con altri piani/progetti) che possono produrre un impatto sul sito Natura 2000.

Nelle seguenti tabelle vengono identificate le interferenze potenziali tra azioni di PGT valutate come "critiche" e componenti ambientali tutelate, con indicazione del codice del fattore di minaccia (per flora e fauna) o del codice dell'habitat potenzialmente minacciato, e della relativa N.T.A. di riferimento.

SISTEMA	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	TARGET	HABITAT		
AMBIENTALE	TUTELA ATTRAVERSO LA VALORIZZAZIONE DEGLI ASPETTI NATURALISTICI E AMBIENTALI	Favorire azioni di gestione del bosco	160 – Gestione forestale 165 – Pulizia sottobosco 166 – Rimozione piante morte o morienti 167 – Disboscamento senza reimpianto	Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	9110		
		Promozione di attività compatibili e favorevoli al mantenimento del patrimonio naturale	-	-	-		
		Favorire fruizione risorsa acqua sostenibile	-	-	-		
	BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI	TUTELA ATTRAVERSO LA VALORIZZAZIONE DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICO-CULTURALI	Favorire una politica di interventi di valorizzazione dei beni storico-testimoniali	-	-	-	
			Favorire sistemazione /riqualificazione itinerari storici presenti (Via Mercatorum e Via Priula)	622 – Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati	Mammiferi	4060a/c 6150a 6150b/4080 6230*a/b 6520 9410a	
			Sostegno sistema patrimonio paesaggistico montano	140 – Pascolo 170 – Allevamento animali 803 – Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi e torbiere	Flora Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	4060a/c 6150a 6150b/4080 6230*a/b 6520 7140	
		Difesa e manutenzione delle radure e delle praterie di alta quota	-	-	-		
		INSEDIATIVO	QUALIFICAZIONE DEL CENTRO STORICO E DELLE AREE RESIDENZIALI PERIFERICHE	Riqualificazione centro storico	-	-	-
				Recupero dell'edificato esistente	-	-	-
	Interventi volti a favorire la riqualificazione delle aree marginali			-	-	-	
Aree in trasformazione		623 – Veicoli motorizzati	Anfibi e rettili Mammiferi	4060a/c 6150a 6150b/4080 6230*a/b 6520 9130 9130_Pic 9130_Pic_Syl			

SISTEMA	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	TARGET	HABITAT
SOCIO-ECONOMICO	CONTRASTO ALLO SPOPOLAMENTO - RIVITALIZZAZIONE ECONOMICO-SOCIALE	Tutela delle attività tradizionali esistenti	140 – Pascolo 170 – Allevamento animali 502 – Strade e autostrade 803 – Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi e torbiere 810 - Drenaggio	Flora Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	4060a 4060c 6150a 6150b/4080 0 6230*a 6230b 6430a 6430b 6430c 6520 7140
		Supporto alle esigenze produttive locali	-	-	-
		Valorizzazione patrimonio esistente ai fini dell'ospitalità	500 – Reti di comunicazione 502 – Strade e autostrade 623 – Veicoli motorizzati	Flora Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	4060a 4060c 9410a
		Favorire turismo/escursionismo	501 – Sentieri, piste e piste ciclabili 600 – Strutture per lo sport e il divertimento 620 – Attività sportive e divertimenti all'aperto 622 - Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati 623 – Veicoli motorizzati 624 – Alpinismo, scalate, speleologia 625 – Volo a vela, deltaplani, parapendii, mongolfiere 626 – Sci, sci alpinismo	Flora Invertebrati Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	6430a/b/c 8220 9410a
		Riqualificazione percorsi e strutture al fine di favorire la fruizione	501 – Sentieri, piste e piste ciclabili 502 – Strade e autostrade	Flora Anfibi e rettili Avifauna	4060a 4060c 6150a 6150b/4080 0 6230*a 6230b 6520 9410a
		Sostegno/differenziazione delle attività economiche	-	-	-
		Favorire utilizzo fonti energetiche rinnovabili (FER)	160 – Gestione forestale 165 – Pulizia sottobosco 166 – Rimozione piante morte o morienti 167 – Disboscamento senza reimpianto 500 – Reti di comunicazione 502 – Strade e autostrade 510 – Trasporto di energia 511 - Elettrodotti 850 – Modifiche del funzionamento idrografico generale	Flora Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	6430a 6430b 6430c 7140 9110 9130 9130_Pic 9130_Pic_Syl

SISTEMA	OBIETTIVI DEL PGT	AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	TARGET	HABITAT
SERVIZI	AUMENTO DEL LIVELLO DI SERVIZIO	Riorganizzazione e servizio sosta e parcheggio	623 – Veicoli motorizzati	Anfibi e rettili Mammiferi	-
		Aumento del livello dei servizi	502 – Strade e autostrade 623 – Veicoli motorizzati	Flora Anfibi e rettili Mammiferi	-
RELAZIONI	AUMENTO LIVELLO DI INTRA-EXTRA CONNESSIONI	Aumento del livello di servizio della rete ciclo pedonale	622 - Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati	Mammiferi	-
		Riqualificazione delle connessioni	502 – Strade e autostrade 623 – Veicoli motorizzati	Flora Anfibi e rettili Mammiferi	-
		Aumento livello di servizio del trasporto pubblico	-	-	-

Sintetizzare gli indicatori utilizzati.

Con riferimento alla definizione del tipo di interferenza, sono stati impiegati gli indicatori riportati nella seguente tabella, nella quale si indicano i criteri per attribuire i valori ai singoli fattori.

Indicatore	Parola chiave	Criterio di attribuzione
Fase dell'opera	Fa	Fase di cantiere La fase comprende la fase di realizzazione delle infrastrutture, delle strutture e della opere a verde.
	Fa	Fase di esercizio Nella fase di esercizio si prende in considerazione la fruizione dell'area e le operazioni di manutenzione delle opere realizzate.
Distribuzione temporale	Dt	Concentrata L'interferenza si manifesta entro limiti temporali definiti.
	Dt	Discontinua L'interferenza si manifesta entro limiti temporali definiti, ma si ripete periodicamente.
	Dt	Continua L'interferenza si manifesta continuamente nel tempo.
Area di influenza	A	Globale L'interferenza coinvolge l'intera ambito di analisi
	A	Diffusa L'interferenza coinvolge ampi settori dell'ambito di analisi.
	A	Locale L'interferenza coinvolge ambiti locali esaurendosi a breve distanza dal punto di generazione dell'alterazione ambientale.
Probabilità di accadimento	P	Bassa In relazione alla distribuzione temporale, all'area di influenza ed alle caratteristiche del recettore, esistono scarse probabilità che l'interferenza comporti alterazioni a carico di habitat e/o specie.
	P	Media In relazione alla distribuzione temporale, all'area di influenza ed alle caratteristiche del recettore, il fatto che l'interferenza comporti alterazioni a carico di habitat e/o specie è mediamente probabile.
	P	Alta In relazione alla distribuzione temporale, all'area di influenza ed alle caratteristiche del recettore, la probabilità che l'interferenza comporti alterazioni a carico di habitat e/o specie è elevata.
Reversibilità	R	Reversibile a breve termine L'interferenza provoca alterazioni reversibili nel breve periodo (stagioni o anni).
	R	Reversibile medio-lungo termine L'interferenza provoca alterazioni reversibili nel medio - lungo periodo (decenni).
	R	Irreversibili L'interferenza provoca alterazioni irreversibili.
Rilevanza	Ri	Lieve L'interferenza non provoca alterazioni significative. La perdita di habitat è tascabile, non si verifica l'eliminazione di specie, che possono essere oggetto di un disturbo temporaneo.
	Ri	Poco rilevante L'interferenza provoca alterazioni poco significative. Localmente possono verificarsi fenomeni di perdita di superficie di habitat ed eliminazione di individui che, comunque, non compromettono la stabilità dei siti Natura 2000.
	Ri	Mediamente rilevante L'interferenza provoca alterazioni mediamente significative. La perdita coinvolge estese superfici di habitat e le specie subiscono danni a livello di popolazione.
	Ri	Rilevante L'interferenza provoca alterazioni significative. La perdita determina la scomparsa di un habitat o della popolazione di una specie dal sito Natura 2000. E' opportuno valutare ipotesi alternative.

Per quanto riguarda la natura dell'interferenza, per gli habitat e le specie di interesse comunitario che rappresentano i recettori delle potenziali alterazioni, sono state segnalate le categorie di incidenza individuate nello "Schema metodologico per la redazione dello studio di incidenza secondo la procedura ordinaria" per la Valutazione di Incidenza redatto dal Parco delle Orobie Bergamasche.

Natura dell'interferenza		
<b>Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie</b>	PH	Eliminazione diretta di superfici naturali riconducibili ad habitat di interesse comunitario. Eliminazione diretta di ambienti idonei ad ospitare specie di interesse comunitario nella varie fasi del proprio ciclo biologico.
<b>Frammentazione di habitat o di habitat di specie</b>	FH	Trasformazione del territorio che implica la riduzione di un vasto habitat in aree più piccole. Alterazione della connettività specie/specifica del territorio. Introduzione di barriere allo spostamento delle specie.
<b>Perdita di specie di interesse conservazionistico</b>	PS	Eliminazione diretta di individui di una specie fino all'estinzione locale della medesima specie.
<b>Perturbazione delle specie della flora o della fauna</b>	Per	Stato di alterazione nella struttura e nel funzionamento dei sistemi ambientali causato da fenomeni di disturbo (inquinamento acustico)
<b>Diminuzione della densità di popolazione</b>	DDP	Eliminazione diretta o allontanamento di individui di una specie fino alla riduzione della densità della popolazione a livello locale.
<b>Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli</b>	AQ	Alterazione dei parametri chimico-fisici dell'ambiente delle risorse naturali acqua, aria, suolo a causa dell'immissione nell'ambiente di sostanze inquinanti.
<b>Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti</b>	IRE	Modificazioni strutturali o funzionali degli ecosistemi che si possono riflettere in fenomeni di alterazione a livello di sito Natura 2000.

Descrivere eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto (sia isolatamente, sia in congiunzione e con altri) sul sito Natura 2000. Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito.

La valutazione delle interferenze viene fatta con due gradi di approfondimento: per ogni azione di PGT, per la quale sono stati individuati i fattori di minaccia ed i relativi recettori al paragrafo 6.3.2, vengono individuati il tipo e la natura di interferenza nelle tabelle riportate alle pagine seguenti; per le azioni di trasformazione del territorio previste dal PGT (relative ad "Aree in trasformazione" residenziale/artigianale e le nuove aree a servizi) viene condotta una disamina più approfondita delle interferenze sugli habitat; se infatti le diverse azioni del PGT riportate nelle tabelle si configurano come politiche e linee guida per azioni future, le "Aree in trasformazione" residenziale/artigianale e le nuove aree a servizi consistono in trasformazioni territoriali precisamente localizzabili e per le quali, quindi, risulta possibile una valutazione delle interferenze maggiormente circostanziata, anche grazie al "map overlay", ossia alla sovrapposizione cartografica.

AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	RECETTORI SPECIE/HABITAT	TIPO DI INTERFERENZA							NATURA DELL'INTERFERENZA						
			Fa	Dt	A	P	R	Ri	PH	FH	PS	Per	DDP	AQ	IRE	
Favorire azioni di gestione del bosco	160 – Gestione forestale 165 – Pulizia sottobosco	Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	cantiere	concentrata	locale	bassa	Rev. A breve termine	Liev	-	-	-	X	-	X	-	
166 – Rimozione piante morte o morienti	-		esercizio	continua	locale	bassa	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	-	-	-	X	-	-	-	
167 – Disboscamento senza reimpianto	-		esercizio	continua	locale	bassa	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	-	-	-	-	-	-	
Errata periodizzazione dei turni di taglio	9110		esercizio	continua	locale	bassa	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	-	-	-	-	-	-	

AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	RECETTORI SPECIE/HABITAT	TIPO DI INTERFERENZA							NATURA DELL'INTERFERENZA						
			Fa	Dt	A	P	R	Ri	PH	FH	PS	Per	DDP	AQ	IRE	
Favorire sistemazione /riqualificazione itinerari storici presenti (Via Mercatorum e Via Priula)	Rimaneggiamento substrato	4060a 4060c 6150a 6150b/4080 6230*a 6230b 6520 9410a	cantiere	concentrata	Locale	Bassa	Rev. A medio-lungo termine	Liev	X	-	-	-	-	-	-	
	Danneggiamento cotico erboso (innesco fenomeni erosivi) 622 – Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati Flussi turistici e attività di fruizione	4060a 4060c 6150a 6150b/4080 6230*a 6230b 6520 9410a	esercizio	Continua	Locale	Bassa	Rev. A breve termine	Liev	X	-	-	X	-	-		
Sostegno sistema patrimonio paesaggistico montano	803 – Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi e torbiere	Flora Anfibi e rettili 7140	cantiere	concentrata	Locale	Media	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	X	-	X	X	-		
	140 – Pascolo – Allevamento animali Danneggiamento cotico erboso (innesco fenomeni erosivi) Scarichi zootecnici	Avifauna Mammiferi 7140	esercizio	Continua	Diffusa	Media	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	-	-	-	X	X		
Aree in trasformazione	Rimaneggiamento substrato Progetti edilizi	4060a/c 9130 9130_Pic 9130_Pic_S	cantiere	concentrata	locale	Bassa	Irreversibile	Liev	-	-	-	-	-	-		
	Danneggiamento cotico erboso (innesco fenomeni erosivi) 623 – Veicoli motorizzati	Anfibi e rettili Mammiferi 6150a 6150b/4080 6230*a/b 6520	esercizio	Continua	locale	Alta	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	-	-	X	-	-		



AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	RECETTORI		TIPO DI INTERFERENZA						NATURA DELL'INTERFERENZA							
		SPECIE/HABITAT		Fa	Dt	A	P	R	Ri	PH	FH	PS	Per	DDP	AQ	IRE	
Tutela delle attività tradizionali esistenti	502 – Strade e autostrade 803 – Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi e torbiere 810 – Drenaggio Interventi che alterano la circolazione dell'acqua e determinano perdite idriche	Flora Anfibi e rettili	643 0a 643 0b 643 0c	cantiere	concentrata	Locale	Media	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	X	-	X	X	-	-	
	140 – Pascolo 170 – Allevamento animali 502 – Strade e autostrade Danneggiamento cotico erboso (innesco fenomeni erosivi) Scarichi zootecnici	Flora Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	406 0a 406 0c 615 0a 615 0b/4 080 623 0*a 623 0b 652 0 714 0	esercizio	Continua	Diffusa	Media	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	-	-	X	X	X	-	
Valorizzazione patrimonio esistente e ai fini dell'ospitalità	500 – Reti di comunicazione 502 – Strade e autostrade	Flora Anfibi e rettili Avifauna		cantiere	concentrata	diffusa	bassa	Rev. A medio-lungo termine	Liev	X	X	-	X	-	-		
	502 – Strade e autostrade 623 – Veicoli motorizzati Strutture di ricezione turistica Flussi turistici ed attività di fruizione	Flora Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	406 0a 406 0c 941 0a	esercizio	discontinua	diffusa	bassa	Rev. A breve termine	Liev	-	-	-	X	-	X	-	

AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	RECETTORI		TIPO DI INTERFERENZA						NATURA DELL'INTERFERENZA							
		SPECIE/HABITAT		Fa	Dt	A	P	R	Ri	PH	FH	PS	Per	DDP	AQ	IRE	
Favorire turismo/escursionismo	501 – Sentieri, piste e piste ciclabili 600 – Strutture per lo sport e il divertimento Interventi che alterano la circolazione dell'acqua e determinano perdite idriche	Flora Avifauna	643 0a/b/c	cantiere	concentrata	diffusa	bassa	Rev. A medio-lungo termine	Liev	X	-	-	X	-	-	-	
	501 600 – Attività sportive e divertimenti all'aperto 622 – Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati 623 – Veicoli motorizzati 624 – Alpinismo, scalate, speleologia 625 – Volo a vela, deltaplani, parapendii, mongolfiere 626 – Sci, sci alpinismo Flussi turistici ed attività di fruizione	Flora Invertebrati Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	822 0 941 0a	esercizio	discontinua	diffusa	bassa	Rev. A breve termine	Liev	-	-	-	X	X	X	-	
Riqualficazione percorsi e strutture al fine di favorire la fruizione	501 502 – Strade e autostrade Rimaneggiamento substrato	Flora Anfibi e rettili Avifauna	406 0a 406 0c	cantiere	concentrata	diffusa	bassa	Rev. A medio-lungo termine	Liev	X	-	-	X	-	-		
	501 502 – Strade e autostrade Danneggiamento cotico erboso (innesco fenomeni erosivi) Flussi turistici ed attività di fruizione	Flora Anfibi e rettili Avifauna	615 0a 615 0b/4 080 623 0*a 623 0b 652 0 941 0a	esercizio	continua	diffusa	bassa	Rev. A breve termine	Liev	-	-	-	X	-	X		

AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	RECETTORI SPECIE/HABITAT	TIPO DI INTERFERENZA							NATURA DELL'INTERFERENZA						
			Fa	Dt	A	P	R	Ri	PH	FH	PS	Per	DDP	AQ	IRE	
Favorire utilizzo fonti energetiche rinnovabili (FER)	500 – Reti di comunicazione 502 – Strade e autostrade 510 – Trasporto di energia 511 – Elettrodotti	Flora Anfibi e rettili Avifauna	cantiere	concentrata	locale	Media	Rev. A medio-lungo termine	Poco rilevante	X	X	-	X	-	X	-	
	160 – Gestione forestale 165 – Pulizia sottobosco 166 – Rimozione piante morte o morienti 167 – Disboscamento senza reimpianto 502 – Strade e autostrade 511 – Elettrodotti 850 – Modifiche del funzionamento idrografico generale Interventi che alterano la circolazione dell'acqua e determinano perdite idriche Captazioni idriche Errata periodizzazione dei turni di taglio Impianto di specie alloctone	Flora Anfibi e rettili Avifauna Mammiferi	esercizio	Continua	Diffusa	Media	Rev. A medio-lungo termine	Mediamente rilevante	X	-	-	X	-	X	-	
Riorganizzazione servizio sosta e parcheggio	623 – Veicoli motorizzati	Anfibi e rettili Mammiferi	Esercizio	Continua	Locale	Bassa	Rev. A breve termine	Liev	-	-	-	X	-	-		

AZIONI DEL PGT	FATTORI DI MINACCIA	RECETTORI SPECIE/HABITAT	TIPO DI INTERFERENZA							NATURA DELL'INTERFERENZA						
			Fa	Dt	A	P	R	Ri	PH	FH	PS	Per	DDP	AQ	IRE	
Aumento del livello dei servizi	502 – Strade e autostrade	Flora Anfibi e rettili	cantiere	concentrata	Locale	Bassa	Rev. A breve termine	Liev	-	-	-	X	-	-		
	502 – Strade e autostrade 623 – Veicoli motorizzati	Flora Anfibi e rettili Mammiferi	Esercizio	Continua	Locale	Bassa	Rev. A breve termine	Liev	-	-	-	X	-	X		
Aumento del livello di servizio della rete ciclo pedonale	622 – Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati	Mammiferi	Esercizio	Discontinua	Locale	Bassa	Rev. A breve termine	Liev	-	-	-	X	-	-		
Riqualificazione delle connessioni	502 – Strade e autostrade	Flora Anfibi e rettili	cantiere	concentrata	Locale	Bassa	Rev. A breve termine	Liev	-	-	-	X	-	-		
	502 – Strade e autostrade 623 – Veicoli motorizzati	Flora Anfibi e rettili Mammiferi	Esercizio	continua	Locale	Bassa	Rev. A breve termine	Liev	-	-	-	X	-	X		

Per quanto riguarda il primo livello di approfondimento, ossia le tabelle riportate sopra, dalla valutazione delle azioni di PGT effettuata non si evidenzia la presenza di interferenze significativamente negative. Non si riscontrano, infatti, azioni che comportino interferenze “rilevanti”, né che comportino la “perdita di specie di interesse conservazionistico” o “interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti”.

Le interferenze che si sono individuate come causa di “Diminuzione della densità di popolazione” sono state valutate come lievi o poco rilevanti (“Sostegno sistema patrimonio paesaggistico montano”, “Tutela delle attività tradizionali esistenti”, “Favorire turismo/escursionismo”). Si tratta di interventi che, se da un lato producono un’indubbia ricaduta positiva sugli ambienti montani, grazie al mantenimento di habitat che abbisognano della gestione umana (es. “prati stabili”), dall’altro, se non attuati con un certo equilibrio, possono portare ad effetti negativi su tali ecosistemi (es. eccessivo pascolamento, disturbo alla fauna,...).

Poichè, comunque, le diverse azioni del PGT riportate nelle tabelle si configurano come politiche e strategie per azioni future, qualora tali indicazioni trovassero attuazione concreta in specifici piani/progetti/interventi, questi saranno sottoposti a valutazione di incidenza ambientale.

Per quanto riguarda il secondo livello di approfondimento, ossia le azioni di trasformazione del territorio previste dal PGT relativamente ad “Aree in trasformazione” residenziale/artigianale e nuove aree a servizi, viene ora condotta una disamina più approfondita delle interferenze sugli habitat potenzialmente derivanti da

<p>esse.</p> <p>Come riportato nel Piano Naturalistico Comunale (PNC) allegato al PGT di Averara, gli ambiti di trasformazione previsti nel territorio comunale possono essere così classificati, rispetto ai siti della Rete Natura 2000. Solo un ambito di trasformazione (AT01) ricade in area SIC/ZPS: si tratta peraltro di un'area già prevista nel PRG vigente e confermata nel PGT attuale, in ossequio al principio della confermatività delle previsioni della nuova pianificazione. Inoltre, la quasi totalità delle aree previste in trasformazione (occupanti peraltro una limitatissima superficie territoriale) è interclusa o adiacente rispetto al tessuto urbano consolidato, scelta che trova una sua ragione nel tentativo del Piano di minimizzare gli impatti ed il consumo di suolo.</p> <p>Le aree di trasformazione residenziale localizzate nella frazione di Costa distano circa 300 metri dal Parco Regionale delle Orobie Bergamasche e circa il doppio (600 metri) dai siti della Rete Natura 2000 (SIC Valtorta e Valmoresca e ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche). La distanza dai suddetti siti tutelati delle altre aree di trasformazione e di espansione localizzate più a sud di Costa (frazioni Redivo, Romolo, La Valle) risulta essere maggiore.</p> <p>Gli interventi per i quali sono stati tracciati i buffer di 500 m definiti come distanza massima d'interferenza per i vettori rumore ed emissione di polveri ed inquinanti nella fase di attuazione degli interventi (vedi Paragrafo 6.1) sono i seguenti:</p> <p>Aree di trasformazione residenziale          Aree di espansione residenziale da PRG vigente          Aree di espansione artigianale          Aree verdi          Attrezzature sportive          Parcheggi          Ambiti degradati.</p> <p>Dalle cartografie elaborate appare come non solo gli ambiti di trasformazione ricadono per la quasi totalità al di fuori dei siti Natura 2000 (fa eccezione l'ambito di Valmoresca), ma anche i buffer suddetti.</p>	<p>Per quanto riguarda le interferenze sulla componente fauna derivanti dalle azioni di trasformazione del territorio previste dal PGT relativamente ad "Aree in trasformazione" residenziale/artigianale e nuove aree a servizi, nel paragrafo 4.4 si è visto che in corrispondenza ed in prossimità degli ambiti di trasformazione, ossia dei centri abitati di Averara e Valmoresca, potrebbero essere potenzialmente presenti specie di interesse comunitario.</p> <p><u>In fase di attuazione del PGT in esame, dunque, sarà necessario sottoporre a Valutazione di Incidenza i progetti specifici degli interventi che interesseranno le zone dei centri abitati di Valmoresca ed Averara e località limitrofe all'interno delle aree di trasformazione/espansione; la Valutazione, inoltre, dovrà essere accompagnata da apposito rilievo fitosociologico allo scopo di verificare la reale presenza, in corrispondenza delle aree d'intervento, degli habitat identificati all'interno della "Carta delle unità ambientali".</u></p> <p><b>Alla luce delle considerazioni finora esposte, si ritiene di valutare le interferenze sui siti della Rete Natura 2000 derivanti dall'attuazione del Piano in esame come non significative.</b></p> <p>Relativamente alla Rete Ecologica Regionale, nella seguente figura viene riportata la sovrapposizione tra "Aree in trasformazione" previste dal PGT ed elementi della rete ecologica. Come si vede, si evidenziano delle sovrapposizioni tra aree di trasformazione residenziale ad Averara ed a Valmoresca ed elementi di primo livello delle Rete.</p> <p>In particolare, l'area di Valmoresca si configura come area di espansione residenziale da PRG vigente, in ossequio al principio della confermatività delle previsioni della nuova pianificazione.</p> <p>In base alle considerazioni sopra espresse in merito alle interferenze con habitat e habitat di specie e considerando come le aree previste in trasformazione (occupanti peraltro una superficie territoriale piuttosto limitata) risultano intercluse o comunque adiacenti rispetto al tessuto urbano consolidato, si ritiene che l'attuazione delle previsioni di Piano in merito alle nuove aree in trasformazione non pregiudichi la funzionalità globale della rete ecologica.</p>
<p>Per quanto riguarda l'area di espansione residenziale in località Valmoresca, già prevista nel PRG, essa ricade all'interno dell'habitat 6520 Prati stabili, così come i due nuovi parcheggi previsti, mentre i buffer per i vettori rumore ed emissione di polveri ed inquinanti nella fase di attuazione degli interventi interessano gli habitat delle faggete (9110 e 9130), delle peccete (9410) e degli stessi prati stabili (6520).</p> <p>Come riportato nel PdG della ZPS, i prati falciati fanno parte della vegetazione antropogenica, quindi sono ambienti con valore naturalistico relativamente modesto: la loro composizione floristica si presenta piuttosto stabile e caratterizzata da una pur sempre elevata ricchezza floristica. Essi hanno più che altro un valore paesaggistico nella caratterizzazione del territorio montano e un valore economico per le popolazioni locali. Al fine di conservare questi ambienti è necessario mantenere tutte quelle attività antropiche agricole (come lo sfalcio e la concimazione) e di pascolo, praticate intensamente nei secoli passati e che ne giustificano l'attuale esistenza. In caso di abbandono, si assiste alla loro rapida scomparsa, che è tipicamente caratterizzata dal rapidissimo ingresso di alcune specie arboree come <i>Fraxinus excelsior</i> che segna l'ingresso della tipologia indicata come "aceri-frassineti di ricolonizzazione".</p> <p>Per quanto riguarda l'habitat 6520 come habitat di specie, i prati da sfalcio costituiscono l'habitat idoneo alla nidificazione di alcune specie di avifauna dell'All. 1, tra cui Re di quaglie (<i>Crex crex</i>) e Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>).</p> <p>Nel formulario standard e del PdG del SIC a tale habitat viene assegnato un valore di grado di conservazione e di valutazione globale pari a "B" (valore buono). La superficie del sito coperta da tale habitat rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat sul territorio nazionale è compresa tra lo 0% ed il 2%.</p> <p>Nonostante, come visto, il centro abitato di Averara ricada al di fuori dei siti della Rete Natura 2000, la Carta delle Unità Ambientali riporta l'individuazione degli habitat anche per le aree esterne a tale Rete. In base, quindi, a tale cartografia, le aree di trasformazione residenziale/artigianale ed a parcheggi, interessano gli habitat 6520 "Prati stabili", 9130 "Faggete" e, per quanto riguarda un'area di trasformazione residenziale, l'habitat prioritario 9180*d "Tiglieti".</p>	<p>Descrivere gli elementi del piano/progetto o la loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile.</p> <p>Non si individuano elementi del piano per i quali gli impatti individuati possono essere significativi.</p> <p><u>Per le diverse azioni del PGT che si configurano come politiche e strategie per azioni future, qualora tali indicazioni trovassero attuazione concreta in specifici piani/progetti/interventi, questi saranno sottoposti a valutazione di incidenza ambientale.</u></p> <p>In merito alle interferenze potenziali con gli habitat identificate presso il centro abitato di Averara e località limitrofe, è necessario sottolineare come la modalità di creazione della "Carta delle unità ambientali" non consenta la certezza di tale identificazione, risultando tale Carta, per la porzione non ricadente all'interno del Parco, non redatta unicamente su rilievi fitosociologici diretti, ma anche su base aerofotogrammetrica (ortofoto, 2000), utilizzando ricerche fitosociologiche a grande scala finora svolte sul comprensorio della Val Brembana.</p> <p>Per quanto riguarda le interferenze sulla componente fauna derivanti dalle azioni di trasformazione del territorio previste dal PGT relativamente ad "Aree in trasformazione" residenziale/artigianale e nuove aree a servizi, nel paragrafo 4.4 si è visto che in corrispondenza ed in prossimità degli ambiti di trasformazione, ossia dei centri abitati di Averara e Valmoresca, potrebbero essere potenzialmente presenti specie di interesse comunitario.</p> <p><u>In fase di attuazione del PGT in esame, dunque, sarà necessario sottoporre a Valutazione di Incidenza i progetti specifici degli interventi che interesseranno le zone dei centri abitati di Valmoresca e di Averara e località limitrofe all'interno delle aree di trasformazione/espansione; la Valutazione, inoltre, dovrà essere accompagnata da apposito rilievo fitosociologico allo scopo di verificare la reale presenza, in corrispondenza delle aree d'intervento, degli habitat identificati all'interno della "Carta delle unità ambientali".</u></p>
<p>In merito alle interferenze potenziali identificate presso il centro abitato di Averara e località limitrofe, è necessario sottolineare come la modalità di creazione della "Carta delle unità ambientali" non consenta la certezza di tale identificazione, risultando tale Carta, per la porzione non ricadente all'interno del Parco, non redatta unicamente su rilievi fitosociologici diretti, ma anche su base aerofotogrammetrica (ortofoto, 2000), utilizzando ricerche fitosociologiche a grande scala finora svolte sul comprensorio della Val Brembana.</p>	<p>Spiegare come si è giunti alla conclusione che si produrranno</p> <p>Il Piano non incide negativamente sui siti della rete Natura 2000, in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- visti i principi fondamentali a cui il PGT di Averara si attiene in merito a "sviluppo sostenibile della città", "tutela e crescita del patrimonio naturale", "gestione intelligente dei valori paesistici e del patrimonio culturale"</li> </ul>

<p>o o non si produrranno effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i risultati dell'analisi valutativa effettuata attraverso due step successivi: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Identificazione, attraverso il confronto con le azioni di regolamentazione e le vulnerabilità/fattori di minaccia identificati nel Piano di Gestione della ZPS, delle azioni di Piano critiche per la conservazione delle componenti ambientali tutelate;</li> <li>o Valutazione, per le azioni critiche del Piano individuate allo step precedente, degli effetti sulle componenti ambientali tutelate.</li> </ul> </li> </ul> <p>l'attuazione del Piano di Assetto del Territorio in esame non comporta incidenze significative negative sulle componenti ambientali tutelate dalla Rete Natura 2000.</p> <p>Come precisato nella fase valutativa, è necessario che, qualora le indicazioni riportate all'interno delle diverse azioni del PGT, che si configurano come politiche e strategie per azioni future, trovassero attuazione concreta in specifici piani/progetti/interventi, questi siano sottoposti a valutazione di incidenza ambientale.</p> <p>In fase di attuazione del PGT in esame, inoltre, sarà necessario sottoporre a Valutazione di Incidenza i progetti specifici degli interventi che interesseranno le zone dei centri abitati di Valmoresca e di Averara e località limitrofe all'interno delle aree di trasformazione/espansione; la Valutazione, inoltre, dovrà essere accompagnata da apposito rilievo fitosociologico allo scopo di verificare la reale presenza, in corrispondenza delle aree d'intervento, degli habitat identificati all'interno della "Carta delle unità ambientali".</p>
---	---

**8 DICHIARAZIONE**

La sottoscritta Francesca Pavanello attesta che, con ragionevole certezza scientifica, relativamente al Piano esaminato, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti delle rete Natura 2000.

Marghera, 20 settembre 2012

**I tecnici redattori**

Dott. Sc. Amb. Francesca Pavanello	
------------------------------------	--

**9 AUTOCERTIFICAZIONE**

Ai sensi e per gli effetti del D.P.R. n.445/2000, la sottoscritta Francesca Pavanello, incaricata della redazione dello Studio di Incidenza Ambientale del Piano di Governo del Territorio del Comune di Averara, dichiara di essere in possesso dell'esperienza specifica e delle competenze in campo biologico, naturalistico ed ambientale necessarie per la corretta ed esaustiva redazione di valutazione di incidenza in relazione all'intervento oggetto della stessa.

Marghera, 20 settembre 2012

**I tecnici redattori**

Dott. Sc. Amb. Francesca Pavanello	
------------------------------------	--

**10 BIBLIOGRAFIA**

Andreis C., 1996 – Indagine floristico-vegetazionale e faunistica (finalizzata alla stesura del Piano territoriale di Coordinamento) – Università degli studi di Milano, Dpt. Di Biologia Sistemica.

Ariel Brunner Claudio Celada Patrizia Rossi Marco Gustin LIPU- BirdLife Italia - Relazione finale, 2002. "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)" Progetto commissionato dal Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura.

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

Brichetti P. & Fasola M. (eds), 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Editoriale Ramperto.

Carlo Blasi, Michela Marignani, Riccardo Copiz, Manuela Fipaldini, Eva del Vico – Le Aree Importanti per le Piante nelle Regioni d'Italia: il presente e il futuro della conservazione del nostro patrimonio botanico.

Ceriani-Carelli, 2000. Comunità Montana Valle Brembana - Le erbe della salute in Valle Brembana.

Commissione Europea DG Ambiente- La gestione dei siti della rete Natura 2000, 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Commissione Europea DG Ambiente, 2001.- Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000 - Guida metodologica alle disposizioni dell'art.6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE.

Commissione Europea DG Ambiente - Documento di orientamento sull'articolo 6, paragrafo 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, gennaio 2007.

Comunità montana Valle Brembana. La fauna in Valle Brembana.

Del Favero R. (a cura di), 2002. I tipi forestali della Lombardia. Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi, Regione Lombardia-Agricoltura, ERSAF, Cierre Edizioni.

Farina A., 2001.. Ecologia del paesaggio, principi, metodi e applicazioni, ed. UTET.

Fornasari I. & Villa M. (eds), 2001. La fauna dei Parchi lombardi. CD Rom. Regione Lombardia.

Fornasari L., Bottoni L., Massa R., Fasola M. Brichetti P. & Vigorita V. (eds), 1992. Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia. Regione Lombardia. Regione Lombardia – Università degli Studi di Milano.

Gentili g. & c. – Graia, 2003. Studio sull'ecologia dei laghi alpini della Provincia di Bergamo.

Gherardi S. – Oldrati G. (a cura di), 1997. Alpeggi in provincia di Bergamo, Ferrari, Clusone (Bg).

Gimondi R., L'alpeggio sulle alpi orobie, Annuario CAI 2004, pp. 69-72.

Grisa A., s.d., La via delle malghe, Parco delle Orobie Bergamasche.

Ingegnoli V. - Giglio E., 2005. Ecologia del paesaggio, Sistemi Editoriali Se.

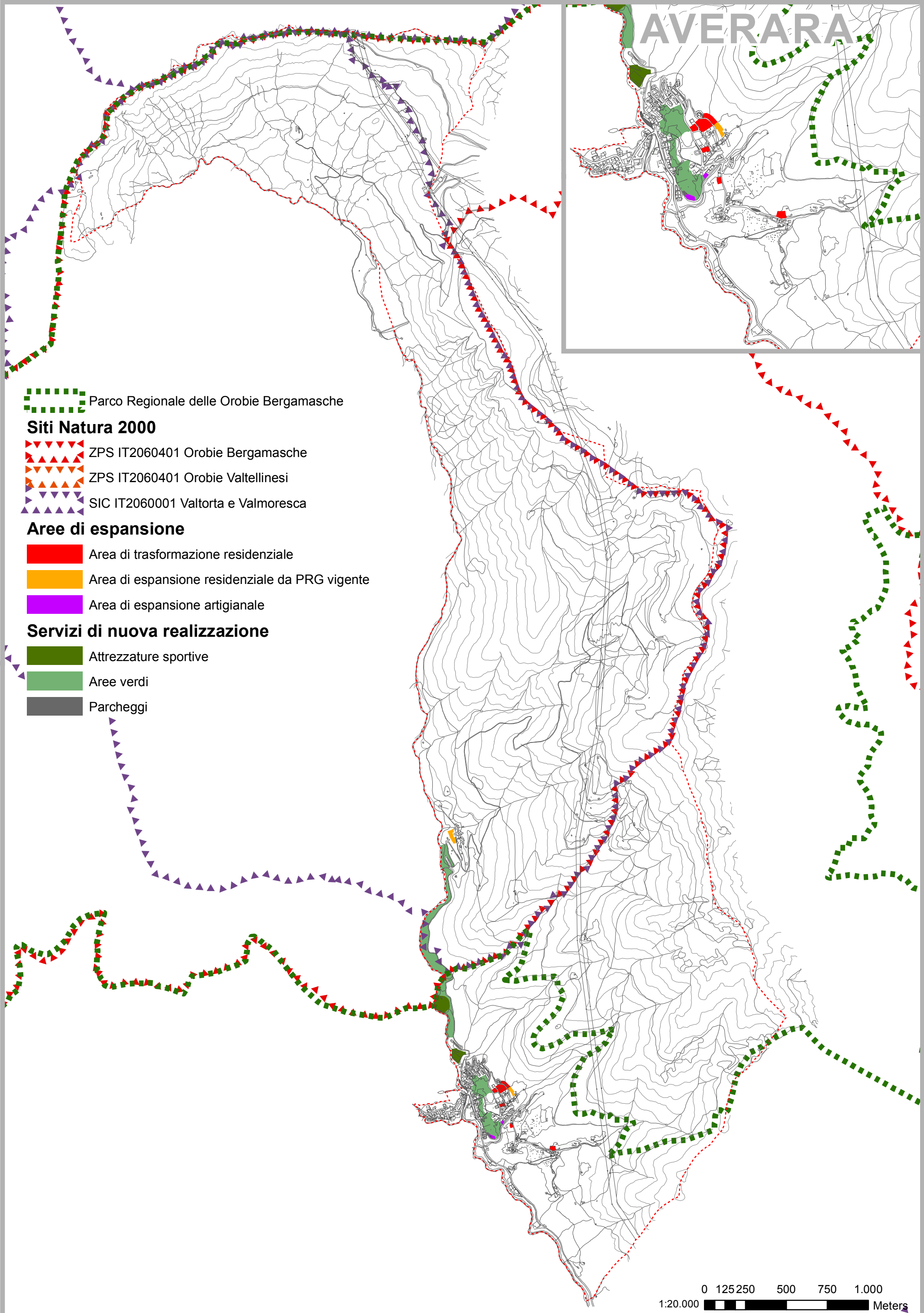
Ingegnoli V., 1993. Fondamenti di ecologia del paesaggio. Studi di sistemi di ecosistemi. Città studi (Milano).

Lorenzi M. – Ferlinghetti R. (a cura di), Rete Natura 2000, 2006. I siti di importanza comunitaria in provincia di Bergamo, Provincia di Bergamo – Servizio Aree Protette, Università degli Studi di Bergamo, Centro Studi sul Territorio, Stamperia Commerciale, Bergamo.

- Lorenzi M. (a cura di), 2002. Aree protette in provincia di Bergamo, Provincia di Bergamo.
- Molinari G., 2004. Il Brembo e il suo bacino in Alta Valle, Ferrari, Clusone (Bg).
- Parco delle Orobie Bergamasche, 2010. Piano di gestione del Sito Natura 2000 ZPS IT2060401.
- Parco delle Orobie Bergamasche. Piano di gestione del SIC IT2060001 – Valtorta e Valmoresca.
- Parco delle Orobie Bergamasche, 2010. “Valutazione di Incidenza - Schema metodologico per la redazione dello studio di incidenza secondo la procedura ordinaria”.
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Bergamo (PTCP), ([www.provincia.bergamo.it](http://www.provincia.bergamo.it)), 2004.
- Piano Territoriale Paesistico Regionale della Lombardia (PTPR), ([www.regione.lombardia.it](http://www.regione.lombardia.it)), 2000.
- Piano Territoriale Regionale della Lombardia (PTR), ([www.regione.lombardia.it](http://www.regione.lombardia.it)), 2009.
- Prigioni C., Cantini M., Zilio A., 2001. Atlante dei mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia.
- Provincia di Bergamo, 2009. Relazione sullo stato dell’ambiente e aspetti sanitari correlati della provincia di Bergamo – Aggiornamento anno 2009.
- Provincia di Bergamo, 2011. Rapporto annuale dell'Osservatorio rifiuti sulla produzione di rifiuti solidi urbani e andamento delle raccolte differenziate della provincia di Bergamo – Anno 2010.
- Regione Lombardia - IRER - Istituto Regionale di Ricerca, 2006. Programma di tutela ed uso delle acque – Relazione di sintesi.
- Regione Lombardia, 2011. Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor.
- Tosi G., Martinoli A., Preatoni D., Cerabolini B. & Vigorita V. (eds), 2003. Foreste e biodiversità faunistica in Lombardia – monitoraggio e conservazione della fauna forestale (Galliformi e Mammiferi). Regione Lombardia – D.G. Agricoltura.
- Studio per la Valutazione dell’Incidenza del PTCP sui pSIC - Screening e prima valutazione dei 16 pSIC della Provincia di Bergamo, Gennaio 2004.
- Gallinaro N. & Co - Piano di Indirizzo Forestale Alta valle Brembana (L.R. 31/2008 art.47) Relazione, Piazza Brembana, dicembre 2009, versione 3
- <http://vnr.unipg.it/habitat/>
- <http://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/>

APPENDICE: CARTOGRAFIA IN SCALA 1:20.000 CHE LOCALIZZA LE AZIONI DI PIANO RISPETTO AI SITI DELLA RETE NATURA 2000

AVERARA



Parco Regionale delle Orobie Bergamasche

**Siti Natura 2000**

- ZPS IT2060401 Orobie Bergamasche
- ZPS IT2060401 Orobie Valtellinesi
- SIC IT2060001 Valtorta e Valmoresca

**Aree di espansione**

- Area di trasformazione residenziale
- Area di espansione residenziale da PRG vigente
- Area di espansione artigianale

**Servizi di nuova realizzazione**

- Attrezzature sportive
- Aree verdi
- Parcheggi

