

COMUNE DI ANGOLO TERME

PROVINCIA DI BRESCIA

COMMITTENTE

Comune di Angolo terme

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

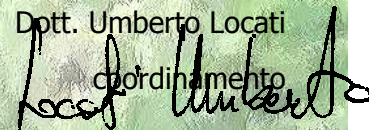
STUDIO DI INCIDENZA (APPROPRIATE EVALUATION)

(art. 6 Direttiva 92/43/CEE "Habitat", DPR 357/1997, LR 86/1983 e DGR VII/14106/2003)

RESPONSABILE DELLE PRESTAZIONI

Dott. Umberto Locati

coordinamento



Emissione: Giugno 2018

Dott. Carlo Morelli



ERA

Via Promessi Sposi 24b – 24127 BERGAMO
Email mail4info@era.cc – Tel/Fax +39 035.265.2801

Dott. Guido Brusa



INDICE

1.	PREMESSA	5
1.1	Riferimenti normativi	6
1.2	Rapporto tra VAS e Valutazione di Incidenza del PGT	15
1.3	Struttura del presente documento	16
2.	DESCRIZIONE DEL PIANO E RAPPORTO CON LE AREE DI RETE NATURA 2000	21
2.1	Caratteristiche del PGT – Aspetti significativi ai fini dello Studio di Incidenza	21
2.1.1	Documento di Piano	21
2.1.2	Piano dei Servizi	23
2.1.3	Piano delle Regole	24
2.1.4	Aspetti significativi ai fini del presente studio di incidenza	25
2.2	Rapporto del PGT con le aree di rete Natura 2000	26
3.	COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI PIANI ED INDIVIDUAZIONE DI EVENTUALI EFFETTI CUMULATI	29
3.1	Piano Territoriale Regionale della Lombardia	30
3.1.1.1	Piano Territoriale Paesistico Regionale	31
3.1.1.2	Le modifiche e varianti al PTR (a)	37
3.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	38
3.2.1	PTCP della Provincia di Bergamo	38
3.2.1.1	Varianti al PTCP	45
3.2.2	PTCP della Provincia di Brescia	49
3.2.2.1	Modifiche e varianti al PTCP	52
3.3	Analisi delle previsioni dei comuni contermini alle aree di rete Natura 2000 di primo riferimento	53
3.4	Identificazione della coerenza con altri piani e degli eventuali effetti cumulati	54
4.	USO DELLE RISORSE NATURALI, PRODUZIONE DI RIFIUTI, L'INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI E RISCHIO DI INCIDENTI PER QUANTO RIGUARDA, LE SOSTANZE E LE TECNOLOGIE UTILIZZATE	56
4.1	Uso delle risorse naturali	56
4.1.1	Utilizzo del suolo	56
4.1.2	Materiali naturali	58
4.1.3	Consumi idrici	59
4.1.4	Consumi energetici	63
4.2	Produzione di rifiuti	65
4.3	Inquinamento e disturbi ambientali	68
4.4	Rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate	68
5.	DESCRIZIONE DEGLI HABITAT PRESENTI NELL'AREA DI INFLUENZA DEL PIANO E NELLE ZONE LIMITROFE	70
5.1	ZPS IT2060304 "Val di Scalve"	70
5.1.1	Specie vegetali e habitat	70
5.1.1.1	Specie vegetali	70
5.1.1.2	Habitat	70
5.1.2	Fauna	74
5.1.2.1	Fauna invertebrata	78
5.1.2.2	Pesci	78
5.1.2.3	Anfibi	78
5.1.2.4	Rettili	79
5.1.2.5	Avifauna	79
5.1.2.6	Mammiferi	79
5.2	ZPS IT2060401 "Parco delle Orobie Bergamasche"	79
5.2.1	Specie vegetali e habitat	79
5.2.1.1	Specie vegetali	79
5.2.1.2	Habitat	82
5.2.2	Fauna	93
5.2.2.1	Fauna invertebrata	103
5.2.2.2	Pesci	104
5.2.2.3	Anfibi	104
5.2.2.4	Rettili	104

COMUNE DI ANGOLO TERME (BS) – VARIANTE AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO	
5.2.2.5	Avifauna 104
5.2.2.6	Mammiferi..... 104
5.3	ZSC IT2060005 "Val Sedornia, Val Zurio e Pizzo della Presolana" 105
5.3.1	Specie vegetali e habitat..... 105
5.3.1.1	Specie vegetali 105
5.3.1.2	Habitat di interesse comunitario 106
5.3.2	Fauna 107
5.3.2.1	Fauna invertebrata..... 115
5.3.2.2	Pesci..... 115
5.3.2.3	Anfibi..... 115
5.3.2.4	Rettili..... 116
5.3.2.5	Avifauna 116
5.3.2.6	Mammiferi..... 116
5.4	Inquadramento floristico – vegetazionale e faunistico dell'area di studio 116
5.4.1	Bioclima e biogeografia..... 116
5.4.2	Flora..... 117
5.4.3	Serie di vegetazioni 119
5.4.4	Fauna 123
5.4.4.1	Fauna invertebrata..... 124
5.4.4.2	Pesci..... 124
5.4.4.3	Anfibi..... 125
5.4.4.4	Rettili..... 125
5.4.4.5	Avifauna 126
5.4.4.6	Mammiferi..... 130
6.	ASPETTI VALUTATIVI GENERALI RIGUARDO A CORRIDOI ECOLOGICI / RETI ECOLOGICHE DI CONNESSIONE DELLE AREE DI RETE NATURA 2000 132
7.	ANALISI DELL'INCIDENZA DIRETTA ED INDIRETTA..... 134
7.1	Verifica (screening) mediante identificazione della possibile incidenza significativa (singolarmente o congiuntamente ad altri piani) 134
7.2	Valutazione "appropriata" 198
7.3	Analisi di soluzioni alternative 204
7.4	Definizione di misure di compensazione 204
8.	ATTUAZIONE DEL PGT 205
9.	BIBLIOGRAFIA..... 207
	APPENDICE UNO 210
	Obiettivi generali del Piano Territoriale Regionale della Regione Lombardia..... 210
	APPENDICE DUE 213
	Rete Ecologica Regionale 213

Allegati

PGT inteso come complesso dei tre documenti che lo compongono e che disciplinano la trasformabilità delle aree: Documento di Piano, Piano delle Regole e Piano dei Servizi.

Gruppo di studio

Dott. **Umberto Locati**, laurea in scienze della terra (Albo OGL 818)

Coordinamento, analisi del progetto di piano ed individuazione effetti, anche cumulati

Dott. **Carlo Morelli**, laurea in biologia

Interferenza del progetto con la rete Natura 2000 (aspetti faunistici)

Dott. **Guido Brusa**, laurea in biologia (Albo 62241)

Interferenza del progetto con la rete Natura 2000 (aspetti floristico – vegetazionali / habitat)



Gestione dei diritti (Rights Management)

CC – BY – NC – SA

REVISIONE	DATA	OGGETTO
00	Giugno 2018	Emissione
01		
02		
03		

Estratto da metadata standard ISO15836 / Dublin Core (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>)

Il presente documento è costituito da 222 pagine.

Le leggi e le altre normative menzionate in questo documento ed eventuali allegati sono fornite al solo scopo informativo ed elaborate per un inquadramento tecnico dell'incarico; non costituiscono in alcun modo parere o raccomandazione legale.

ERA risponde unicamente sulla rispondenza del presente documento agli obiettivi descritti in premessa e/o meglio precisati nell'atto di affidamento dell'incarico. La responsabilità per l'utilizzo delle valutazioni / dati contenuti nel presente documento per qualsiasi altra finalità, ricade esclusivamente sull'utilizzatore dei dati stessi; pertanto non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni sofferti, risultanti da decisioni intraprese e/o azioni eseguite da terze parti sulla base dei contenuti del presente documento ed eventuali allegati.

Le valutazioni riportate nel presente documento sono basate su informazioni acquisite o disponibili in conseguenza dell'affidamento dell'incarico e sono condizionate dai limiti imposti dalla tipologia e dalla consistenza dei dati utilizzabili, dalle risorse disponibili, nonché dal programma di lavoro concordato con il Committente.

1. PREMESSA

Il presente documento, redatto per conto del Comune di Angolo terme, costituisce lo Studio d'Incidenza della variante al Piano di Governo del Territorio (PGT) che sostituirà integralmente l'attuale pianificazione comunale.

La Valutazione d'Incidenza è il procedimento, a carattere preventivo, al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenza significativa su un'area della rete di Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenuto conto degli obiettivi di conservazione della rete stessa.

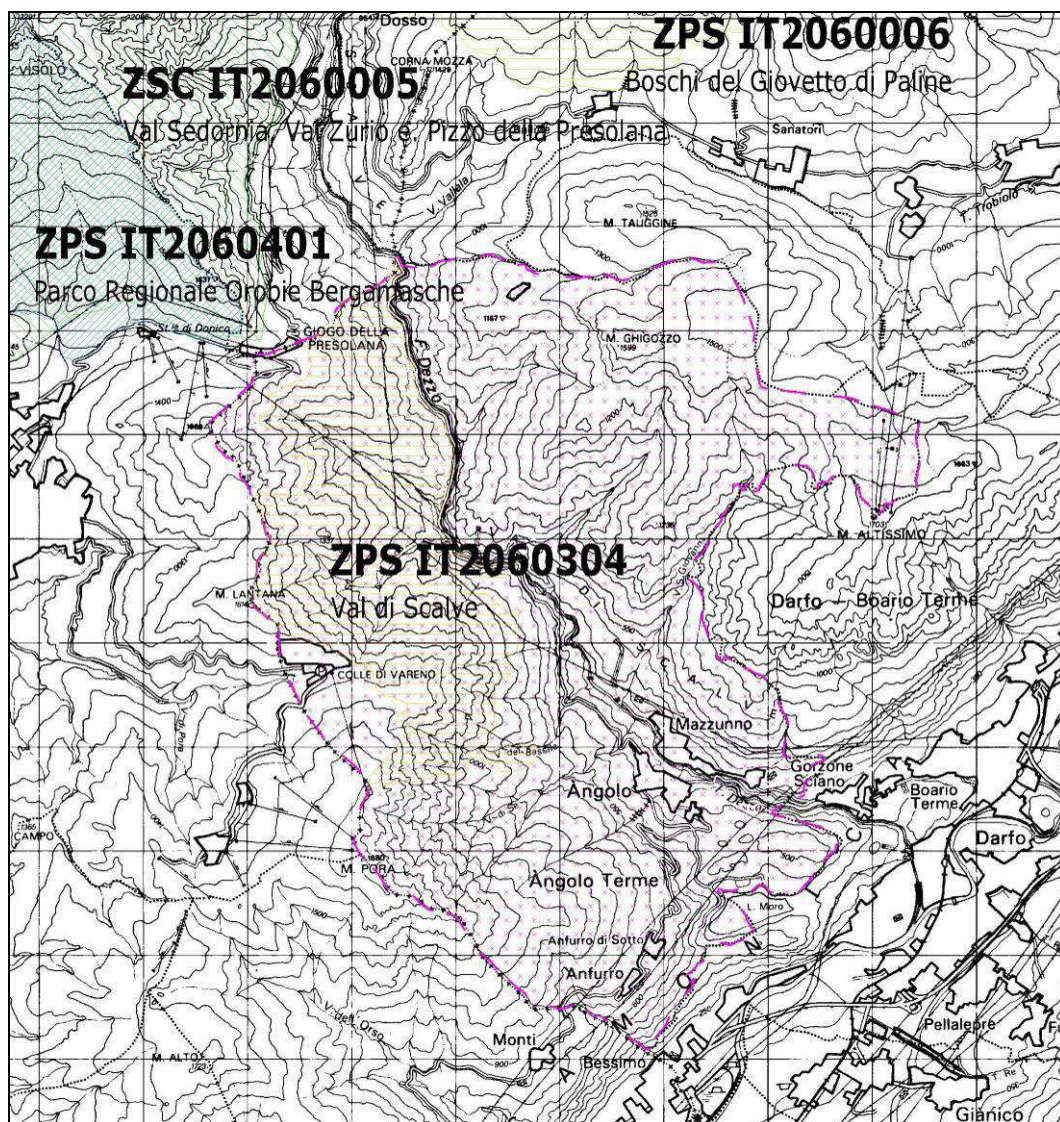


Figura 1: Identificazione dell'areale comunale e suo rapporto con le aree della rete di Natura 2000.

La rete Natura 2000 è costituita da un insieme di aree denominate ZPS (Zone di Protezione Speciale), definite dalla Direttiva "Uccelli" (direttiva 79/409/CEE – sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE), e SIC (Siti d'importanza Comunitaria) – Zone Speciali di Conservazione (ZSC), definiti dalla Direttiva "Habitat" (Direttiva

Tale procedura è stata introdotta dal c. 3, art. 6, della direttiva "Habitat" (Direttiva 92/43/CEE) con lo scopo di salvaguardare l'integrità delle aree di rete Natura 2000; ciò si manifesta mediante l'esame delle interferenze di piani e progetti, non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui tali aree sono state individuate, ma che potenzialmente sono in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale. Proprio per salvaguardare l'integrità delle aree di rete Natura 2000, la Valutazione d'Incidenza si applica sia ai piani / interventi ricadenti all'interno delle aree Natura 2000, sia ai piani / interventi ubicati all'esterno, ma che possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione degli elementi protetti e/o sull'integrità delle relazioni spaziali ed ecobiologiche tra tali aree. La valutazione d'incidenza si qualifica quindi come strumento di salvaguardia che, pur essendo riferita a un sito o più siti, s'inquadra nella preservazione della coerenza complessiva e alla funzionalità della rete Natura 2000.

Per l'interpretazione dei termini e dei concetti di seguito utilizzati, si è fatto riferimento al documento tecnico "La gestione dei siti della rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat" della Direzione Generale (DG) Ambiente della Commissione Europea.

1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Adottata nel 1979 (e recepita in Italia dalla Legge 157/1992), la Direttiva 79/409/EEC "Uccelli", rappresenta uno degli strumenti normativi per la conservazione della biodiversità europea. Il suo scopo è "la *conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri...*".

La direttiva richiede che le popolazioni di tutte le specie di uccelli siano mantenute a un adeguato livello qualitativo ecologico, scientifico e culturale, pur tenendo conto delle esigenze economiche e ricreative del territorio. La Direttiva "Uccelli" interviene, con specifica regolamentazione, sulla conservazione degli habitat delle specie ornitiche.

In particolare le specie contenute nell'allegato I della Direttiva, considerate d'importanza primaria, devono essere soggette a una tutela rigorosa ed i siti più importanti per queste specie vanno tutelati individuando "Zone di Protezione Speciale (ZPS)". Lo stesso strumento va applicato alla protezione delle specie migratrici non elencate nell'allegato, con particolare riferimento alle zone umide d'importanza internazionale ai sensi della Convenzione di RAMSAR.

La Direttiva protegge tutte le specie di uccelli selvatici vietandone la cattura, l'uccisione, la distruzione dei nidi, la detenzione di uova e di esemplari vivi o morti e il disturbo ingiustificato / eccessivo. È tuttavia riconosciuta la legittimità della caccia alle specie elencate nell'allegato II. Rimane comunque il divieto di caccia a qualsiasi specie durante le fasi riproduttive e di migrazione di ritorno (primaverile), così come sono vietati i metodi di cattura non selettivi e di larga scala inclusi quelli elencati nell'allegato IV (trappole, reti, vischio, fucili a ripetizione con più di tre colpi, caccia da veicoli, ecc). Inoltre, per alcune specie elencate nell'allegato

III, sono possibili la detenzione e il commercio in base alla legislazione nazionale.

La Direttiva prevede, infine, limitati casi di deroga ai vari divieti (fermo restando l'obbligo di conservazione delle specie) per motivi, ad esempio, di salute pubblica, sicurezza e ricerca scientifica.

Gli allegati alla Direttiva "Uccelli" sono: (I) Specie soggette a speciali misure di conservazione, (II) Specie di cui può essere autorizzata la caccia in tutta l'Unione o in alcuni stati, (III) Specie di cui può essere autorizzato il commercio in tutta l'Unione o in alcuni stati, (IV) Mezzi di cattura vietati e (V) Aree prioritarie per la ricerca.

Le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dall'art. 4 della Direttiva "Uccelli", sono quindi aree dedicate alla conservazione dell'avifauna. Queste aree, che devono essere i più importanti per le specie ornitiche definite d'importanza comunitaria (allegato I) e per le specie migratrici, fin dalla loro designazione fanno parte della rete Natura 2000 (come definita dalla successiva Direttiva 92/43/EEC "Habitat").

La designazione di tali aree come ZPS è compiuta dagli stati membri e comunicata alla Commissione Europea che valuta la congruenza delle aree rispetto all'intera rete; in Italia l'individuazione delle ZPS compete alle Regioni e alle Province autonome. La commissione può giudicare uno stato inadempiente se ritiene che, su basi tecniche, le ZPS designate non siano sufficienti a garantire il mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente per le specie in allegato I e per le specie migratrici o non coprono tutte le aree necessarie. Non c'è viceversa un limite che impedisca la designazione di nuove aree.

Adottata nel 1992 (e recepita in Italia con DPR 357/1997, successivamente modificato in modo significativo dal DPR 120/2003), la Direttiva 92/43/EEC "Habitat" sulla conservazione degli habitat naturali, seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, rappresenta il completamento del sistema di tutela normativo della biodiversità dell'Unione Europea. Lo scopo della Direttiva è *"contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali (es. agricoltura tradizionale), nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli stati membri..."*.

La Direttiva identifica una serie di habitat (allegato I) e specie (allegato II) definiti d'importanza comunitaria e tra questi ne identifica alcuni "prioritari".

Lo strumento fondamentale identificato dalla Direttiva è quello della designazione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) in siti identificati dagli stati membri come Siti d'importanza Comunitaria (SIC). Questi siti, assieme alle ZPS istituite in ottemperanza alla Direttiva "Uccelli", concorrono a formare la rete di "Natura 2000".

Gli stati membri sono tenuti a garantire la conservazione delle aree di rete Natura 2000, impedendone il degrado: ogni attività potenzialmente dannosa deve essere sottoposta ad apposita e preventiva valutazione.

La Direttiva prevede, inoltre, la stretta protezione delle specie incluse nell'allegato

IV vietandone l’uccisione, la cattura e la detenzione. Le specie incluse nell’allegato V possono invece essere soggette a prelievo secondo regole individuate dai singoli stati. Come nella Direttiva “Uccelli” sono comunque vietati i mezzi di cattura non selettivi o di larga scala come trappole, affumicazione, gassamento, reti e tiro da aerei e veicoli.

Gli allegati alla Direttiva “Habitat” sono: (I) Habitat naturali d’interesse comunitario che giustificano l’istituzione di ZSC, (II) Specie animali e vegetali d’interesse comunitario che giustificano l’istituzione di ZSC, (III) Criteri per la selezione dei Siti d’importanza Comunitaria (SIC) e la designazione delle ZSC, (IV) Specie animali e vegetali d’interesse comunitario che necessitano di una protezione rigorosa, (V) Specie animali e vegetali d’interesse comunitario che possono essere soggetti a misure gestionali e (VI) Metodi di cattura, uccisione e trasporto vietati.



Figura 2: Carta ufficiale della distribuzione delle regioni biogeografiche nel continente europeo (revisione 2005).

Analogamente alle ZPS previste dalla Direttiva “Uccelli”, la Direttiva “Habitat” prevede quindi la designazione di zone finalizzate alla tutela degli habitat e delle specie contenute negli allegati I e II della direttiva “Habitat” Zone Speciali di Conservazione – ZSC).

Il percorso delineato per la designazione delle ZSC è tuttavia più complesso che quello previsto per le ZPS. Ciascuno stato membro identifica i siti presenti sul proprio territorio, fondamentali per la conservazione delle specie e degli habitat d’interesse comunitario, e propone alla Commissione Europea una propria lista di Siti d’importanza Comunitaria (pSIC).

In Italia l’individuazione dei pSIC è stata effettuata dalle

single Regioni e dalle provincie autonome, coordinate dal Ministero Ambiente, nel quadro del progetto denominato Bioitaly. Parte di queste liste, a seguito della valutazione della Commissione Europea ed in accordo con gli stati membri, sono state approvate, individuando quindi Siti d’importanza Comunitaria (SIC). La valutazione avviene separatamente per singola regione biogeografica (si veda Figura 2) per garantire un’adeguata rappresentatività di tutti gli habitat dell’Unione Europea. Una volta che la Commissione europea ha approvato la lista dei SIC, gli

Stati Membri hanno l'obbligo di designarli come ZSC.

La Direttiva "Habitat" prevede la costituzione della rete di "Natura 2000", una rete europea di aree gestite in funzione della conservazione della biodiversità del continente europeo. La Direttiva "Habitat" va considerata come complementare alla precedente Direttiva "Uccelli". La Rete Natura 2000 è composta dalle ZPS, designate in virtù della Direttiva "Uccelli", e dalle ZSC, previste dalla Direttiva "Habitat" per la conservazione degli habitat naturali e delle specie vegetali ed animali (esclusi gli uccelli).

	Direttiva Uccelli	Direttiva Habitat
Scopo	Conservazione di tutte le specie di uccelli selvatici.	Conservazione della biodiversità nel suo insieme (degli habitat dell'allegato I e delle specie dell'allegato II).
Protezioni siti prioritari	ZPS (zone di protezione speciale) designate direttamente dagli stati membri.	ZSC (zone speciali di conservazione), individuate inizialmente come SIC (Siti d'importanza Comunitaria) e poi designate dagli stati membri.
Habitat oggetto di protezione	Habitat delle specie in allegato I (non esplicitati).	Habitat elencati in allegato I.
Specie tutelate dai siti Natura 2000	Specie elencate in allegato I e specie migratrici.	Specie elencate in allegato II.

Tabella 1: Confronto sintetico degli elementi di tutela previsti dalle direttive "Uccelli" e "Habitat".

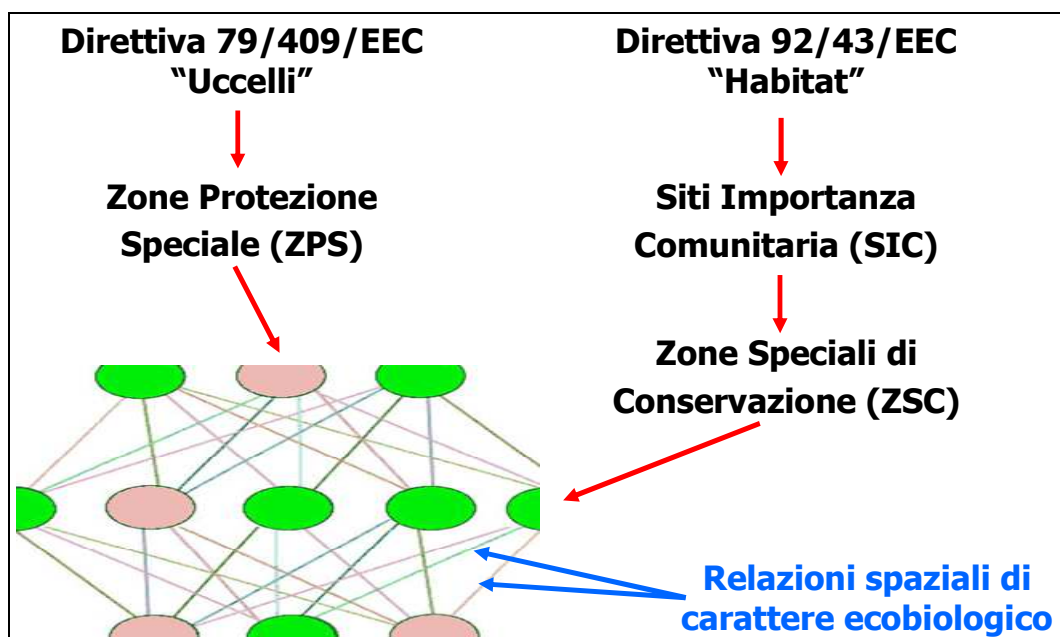


Figura 3: Struttura topologica della rete di Natura 2000.

Le aree protette sono regolamentate in Italia dalla L. 394/1991 e sono dotate di un ente gestore autonomo, di un piano territoriale proprio ed hanno un insieme di obiettivi quali la tutela della natura, del paesaggio, di beni geologici e culturali e la promozione dell'educazione e della ricerca. La legge quadro elenca alcune attività sempre vietate all'interno dei parchi.

Le aree di rete Natura 2000, in considerazione della Deliberazione del Ministero dell'Ambiente del 2/12/1996 ("Comitato per le aree naturali protette" di cui al c.5, art. 2 della L. 394/1991), nonché sulla scorta della Sentenza di Cassazione 30/2000, sono state equiparate a tutti gli effetti ad "aree protette" ai sensi della L. 394/1991.

L'art. 6 della Direttiva "Habitat", fonte normativa sostanzialmente di rango superiore rispetto a quella nazionale, disciplina la gestione delle aree di Natura 2000 (ZPS relative alla direttiva "Uccelli" e SIC / ZSC). L'obbligo derivante dalla Direttiva è di adottare le opportune misure per evitare:

- ◆ il degrado degli habitat dell'Allegato I;
- ◆ il degrado degli habitat delle specie per le quali le zone sono state designate;
- ◆ il disturbo delle specie per le quali le zone sono state designate ove questa possa avere effetti negativi sulla loro conservazione.

Nel perseguire quest'obiettivo, la Direttiva *lascia grande libertà nella scelta degli strumenti più adeguati alle realtà locali, questi possono essere di tipo legale, amministrativo o contrattuale*. La Direttiva prevede, ove opportuno, la redazione di piani di gestione specifici, oppure integrati con altri piani di sviluppo; questo strumento non è tuttavia obbligatorio poiché il raggiungimento degli obiettivi di conservazione delle aree di rete Natura 2000, come previsto dalla stessa Direttiva, può essere garantito anche all'interno di altri strumenti di programmazione e pianificazione già esistenti.

Un aspetto chiave nella conservazione delle aree di rete Natura 2000, previsto dall'art. 6 della Direttiva "Habitat", è la Valutazione di Incidenza, procedura alla quale deve essere sottoposto ogni piano o progetto che possa avere un'incidenza significativa sul sito o sull'integrità della rete stessa.

L'autorizzazione può essere rilasciata solo se si è accertato che il progetto non pregiudicherà l'integrità delle aree di Natura 2000 o l'integrità della rete. In presenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico e di assenza di alternative praticabili, un progetto giudicato dannoso potrà essere comunque realizzato, garantendo però delle adeguate misure compensative a carattere preventivo.

Le misure compensative non vanno confuse con le misure di mitigazione / contenimento del danno: come stabilito dalla Direttiva 92/43/EEC, le misure di mitigazione devono, infatti, far parte del progetto originale e sono volte a minimizzarne gli effetti negativi sul sito.

Le misure compensative, viceversa, *che sono previste a carattere eccezionale e non a regime nell'ambito della Valutazione di Incidenza*; intervengono per controbilanciare il previsto danno da un progetto o un piano (nonostante gli accorgimenti presi nella sua stesura) la cui realizzazione è considerata indispensabile (si veda Figura 4); queste misure devono garantire che il danno arrecato non intacchi la coerenza complessiva della rete. Un esempio di misura compensativa è la ricreazione di habitat in un sito vicino o nello stesso sito, debitamente allargato, per compensare la perdita dello stesso habitat che sarebbe causata dall'attuazione del piano / progetto.

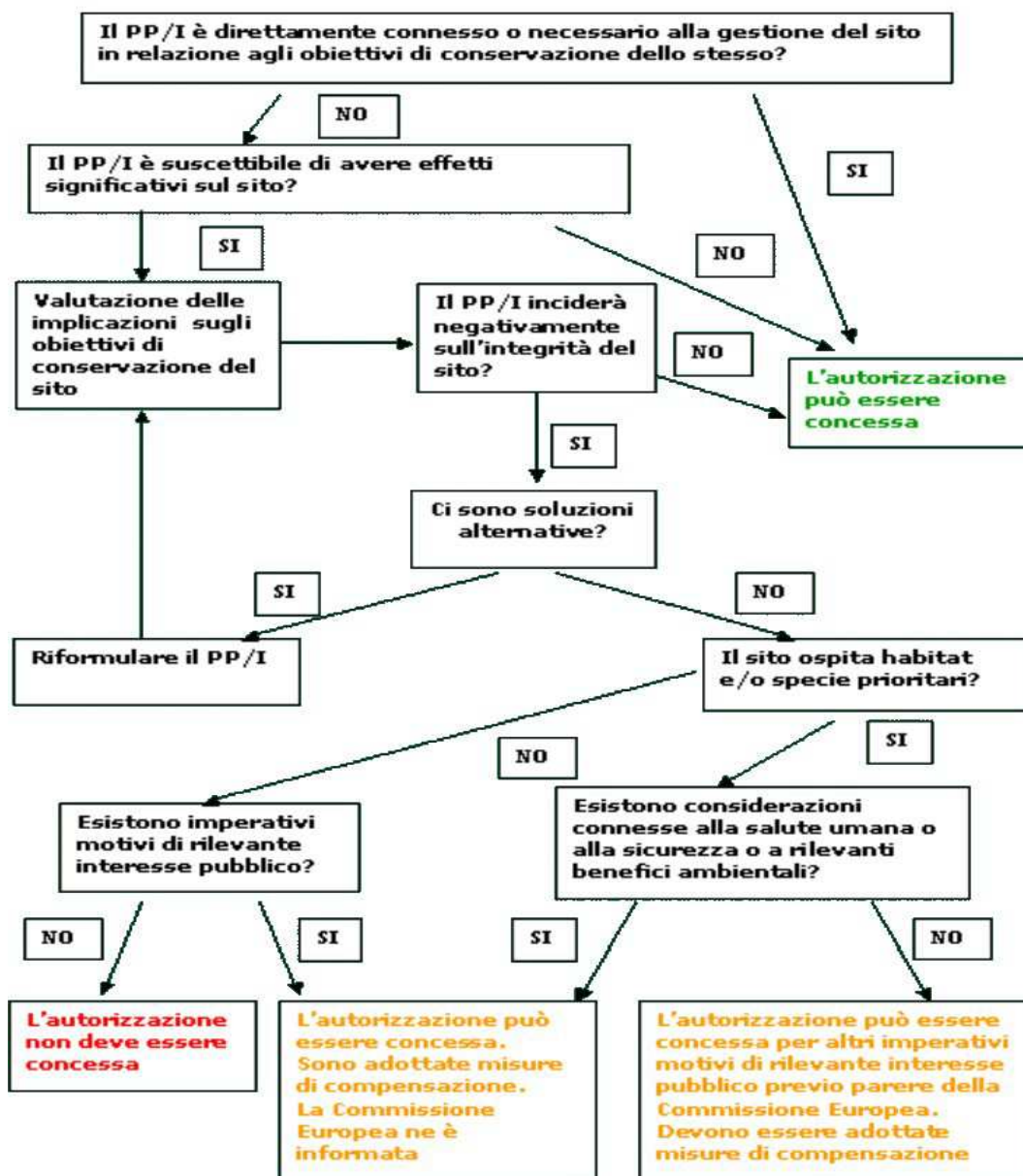


Figura 4: Percorso logico della Valutazione di Incidenza.

La normativa di riferimento ai fini della predisposizione del presente documento ed inerente la rete Natura 2000, è costituita da:

- ♦ **Direttiva 79/409/CEE** del Consiglio del 2 aprile 1979, "Conservazione degli uccelli selvatici", direttiva "Uccelli";
- ♦ **L. 157/1992** "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio";
- ♦ **Direttiva 92/43/CEE** del Consiglio del 21 maggio 1992, "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica", direttiva "Habitat";
- ♦ **DPR 357/1997** "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della"

flora e della fauna selvatiche;

- ▶ **DM 3 aprile 2000** *“Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti d’importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE”;*
- ▶ **DM 3 settembre 2002** *“Linee Guida per la gestione delle aree di rete Natura 2000”;*
- ▶ **DGR VII/14106/2003** *“Elenco dei proposti siti d’importanza comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l’applicazione della valutazione d’incidenza”. Tutti i SIC localizzati in aree protette sono stati affidati agli Enti gestori di queste aree;*
- ▶ **Decisione 2004/69/CE** della Commissione del 22 dicembre 2003, *“Adozione dell’elenco dei siti d’importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica alpina”;*
- ▶ **DGR VII/16338/2004** *“Individuazione di nuove ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi dell’art. 4 della direttiva 79/409/CEE”. Si sono istituite 17 nuove ZPS;*
- ▶ **DM 25 marzo 2004** *“Elenco dei siti d’importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE”;*
- ▶ **DGR VII/18453/2004** *“Individuazione degli Enti gestori dei proposti siti d’importanza comunitaria (pSIC) e dei siti d’importanza comunitaria (SIC) non ricadenti in aree naturali protette, e delle zone di protezione speciale (ZPS) designate dal Decreto del Ministro dell’Ambiente 3 aprile 2000”;*
- ▶ **DGR VII/18454/2004** *“Rettifica dell’allegato A della DGR 8 agosto 2003, n. 14106 «Elenco dei proposti siti d’importanza comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l’applicazione della Valutazione di Incidenza»”;*
- ▶ **DGR VII/19018/2004** *“Procedure per l’applicazione della Valutazione di Incidenza alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della direttiva 79/409/CEE, contestuale presa d’atto dell’avvenuta classificazione di 14 ZPS ed individuazione dei relativi soggetti gestori”. Si sono definite le procedure per l’applicazione della Valutazione d’incidenza nelle Zone di Protezione Speciale ai sensi della Direttiva 79/409/CEE;*
- ▶ **DM 25 marzo 2005** *“Annullamento della Delib. 2 dicembre 1996 del Comitato per le aree naturali protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC)”.*
- ▶ **DM 25 marzo 2005** *“Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE”;*
- ▶ **DGR VII/21233/2005** *“Individuazione di aree ai fini della loro classificazione quali ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi dell’art. 4 della direttiva*

79/409/CEE". Si sono istituite 23 nuove ZPS;

- ▶ **Nota Ministero Ambiente 9 giugno 2005 DPN/5D/2005/14599** con la quale si informano le regioni dell'avvenuto "Invio alla Commissione Europea delle nuove ZPS regionali classificate".
- ▶ **DGR VIII/1791/2006** "Rete Europea Natura 2000: individuazione degli enti gestori di 40 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle misure di conservazione transitorie per le ZPS e definizione delle procedure per l'adozione e l'approvazione dei piani di gestione dei siti";
- ▶ **DGR VIII/5119/2007** "Rete Natura 2000: determinazioni relative all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuate con DGR VIII/3624/06 e VIII/4197/07 e individuazione dei relativi enti gestori";
- ▶ **DGR VIII/6648/2008** "Nuova classificazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e individuazione di relativi divieti, obblighi e attività, in attuazione degli articoli 3,4,5 e 6 del DM 17 ottobre 2007, n. 184 «Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)»";
- ▶ **DGR VIII/7884/2008** "Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184 – Integrazione alla DGR n. 6648/2008";
- ▶ **DGR VIII/9275/2009** "Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del DPR 357/1997 ed ai sensi degli articoli 3,4,5,6, del DM 17 ottobre 2007, n. 184 – Modificazioni alla DGR VIII/7884/2008";
- ▶ **DM 19 giugno 2009** "Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE";
- ▶ **Direttiva 2009/147/CE** "Concernente la conservazione degli uccelli selvatici" abrogativa e sostitutiva della Direttiva 79/409/CEE;
- ▶ **DGR VIII/10622/2009** "Linee guida per l'autorizzazione di impianti per la produzione di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) – Impianti fotovoltaici ed eolici e per la valutazione ambientale degli stessi impianti";
- ▶ **LR 7/2010** "Interventi normativi per l'attuazione della programmazione regionale e di modifica ed integrazione di disposizioni legislative – Collegato ordinamentale 2010" stabilisce che le Province "effettuano la Valutazione di Incidenza di tutti gli atti del piano di governo del territorio e sue varianti, in sede di valutazione di compatibilità del Documento di Piano con il piano territoriale di coordinamento provinciale";
- ▶ **DGR VIII/11343/2010** "Trasmissione al Ministero dell'Ambiente della proposta di rettifica del perimetro di Sito d'importanza Comunitaria esistente (IT2030005 Palude di Brivio) e riconoscimento di nuova ZPS all'interno del Parco regionale Adda Nord";
- ▶ **LR 12/2011** "Nuova organizzazione degli enti gestori delle aree regionali

protette e modifiche alle leggi regionali 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) e 16 luglio 2007, n. 16 (Testo unico delle leggi regionali in materia di istituzione di parchi)", modificando la previsione della LR 7/2010, stabilisce che le Province "effettuano la Valutazione di Incidenza di tutti gli atti del piano di governo del territorio e sue varianti, anteriormente all'adozione del piano, verificandola ed eventualmente aggiornandola in sede di parere motivato finale di valutazione ambientale strategica (VAS). In caso di presenza dei siti di cui al comma 3, lettera b), la valutazione ambientale del PGT è estesa al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi, limitatamente ai profili conseguenti alla Valutazione di Incidenza";

- ♦ **DGR X/632/2013** *"Determinazioni relative alle Misure di Conservazione per la Tutela delle ZPS lombarde – modifiche alle Deliberazioni 9275/2009 e 18453/2004, Classificazione della ZPS IT2030008 'Il Toffo' e nuova individuazione dell'ente Gestore del SIC IT2010016 'Val Veddasca';*
- ♦ **DGR X/1029/2013** *"Adozione delle Misure di Conservazione relative ai Siti di Interesse Comunitario e delle misure sito – specifiche per 46 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), ai sensi del DPR 357/97 e smi e del DM 184/2007 e smi";*
- ♦ **DM 30 aprile 2014** *"Designazione di talune Zone Speciali di Conservazione della regione biogeografica alpina e della regione biogeografica continentale, insistenti nel territorio della Regione Lombardia";*
- ♦ **DGR X/1873/2014** *"Approvazione delle Misure di Conservazione relative al Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT2010012 'Brughiera del Dosso', ai sensi del DPR 357/1997 e smi e del DM 184/2007 e smi";*
- ♦ **DGR X/3709/2015** *"Modifica della DGR 9275/2009 in tema di derivazioni idriche riguardanti ZPS classificate 'Ambienti aperti alpini' e 'Ambienti forestali alpini' in attuazione del Programma Energetico Ambientale Regionale (PE-AR)";*
- ♦ **DGR X/4429/2015** *"Adozione delle Misure di Conservazione relative a 154 Siti Rete Natura 2000 ai sensi del DPR 357/1997 e smi e del DM 184/2007 e smi e proposta di integrazione della Rete Ecologica Regionale per la connessione ecologica tra i Siti Natura 2000 lombardi";*
- ♦ **DM 2 dicembre 2015** *"Designazione della ZSC IT2010012 'Brughiera del Dosso', insistente nel territorio della Regione Lombardia, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n. 357";*
- ♦ **DM 15 luglio 2016** *"Designazione di 37 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina e di 101 ZSC della regione biogeografica continentale insistenti nel territorio della Regione Lombardia, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357".*

Compito degli Enti Gestori è prioritariamente quello di porre in essere le misure

previste dalla normativa vigente per conseguire una soddisfacente conservazione e valorizzazione degli habitat e delle specie vegetali ed animali presenti nelle aree attraverso i Piani di Gestione e la Valutazione di Incidenza sui piani / interventi che possono determinare degrado degli habitat e/o perturbazione delle specie presenti.

Qualora, a seguito della Valutazione di Incidenza, un piano o un progetto presenti conseguenze negative sulle aree di rete Natura 2000 o sull'integrità della rete stessa (Valutazione di Incidenza negativa), si deve procedere a valutare le possibili alternative. In mancanza di soluzioni alternative, il piano o l'intervento può essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune misure compensative dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (DPR 120/2003, art. 6, comma 9) / Commissione Europea.

Se nelle aree di Natura 2000 ricadono habitat naturali e specie prioritarie, il piano o l'intervento può essere realizzato solo per esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o per esigenze di primaria importanza per l'ambiente, oppure, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (DPR 120/2003, art. 6, comma 10). In tutti gli altri casi (motivi interesse privato o pubblico non rilevante), si esclude l'approvazione.

1.2 RAPPORTO TRA VAS E VALUTAZIONE DI INCIDENZA DEL PGT

Mediante l'analisi effettuata durante la predisposizione del piano, come stabilito dalla Direttiva 2001/42/CE, la VAS deve garantire:

... un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'*integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione di piani e programmi* al fine di *promuovere lo sviluppo sostenibile*;

... verificare la *rispondenza dei piani e programmi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, in altre parole la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente*;

... garantire il *processo partecipativo* alle scelte pianificatorie e di sostenibilità ambientale delle stesse;

Mediante l'analisi del piano (analisi effettuata quindi su un piano già definito e che, per analogia alla VIA, è quindi a livello definitivo), come stabilito dalla Direttiva 92/43/CEE, la VInCA deve impedire il:

... *degrado degli habitat dell'Allegato I*;

... *degrado degli habitat delle specie* per le quali le zone sono state designate;

... *disturbo delle specie per le quali le zone sono state designate* ove questa possa avere effetti negativi sulla loro conservazione.

Il rapporto VAS – VInCA deve superare alcuni ostacoli derivanti dalla sostanziale differenza di approccio delle due procedure: la Valutazione di Incidenza stima i

possibili effetti che piani/programmi e progetti possono avere sulle aree di rete Natura 2000; la VAS valuta gli effetti ambientali di piani e programmi sul territorio interessato. Oltre a ciò, è evidente come le due procedure intervengano in fasi differenti nella predisposizione di un piano: la VAS *durante l'elaborazione del piano*, la VInCA *ne analizza gli effetti quando questo è stato compiutamente definito* (incluse le eventuali misure di mitigazione). Per tali aspetti, analogamente a quanto succede per la VAS e la VIA, le due procedure non sono quindi sovrapponibili (almeno in gran parte).

La LR 12/2011, all'art. 6, comma 1k, stabilisce che le provincie *"effettuano la Valutazione di Incidenza di tutti gli atti del piano di governo del territorio e sue varianti, anteriormente all'adozione del piano, verificandola ed eventualmente aggiornandola in sede di parere motivato finale di valutazione ambientale strategica (VAS). In caso di presenza dei siti di cui al comma 3, lettera b), la valutazione ambientale del PGT è estesa al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi, limitatamente ai profili conseguenti alla Valutazione di Incidenza"*. Tale norma, oltre a ripristinare l'obbligo di effettuare la VInCA anteriormente all'adozione del PGT come contemplato prima dell'entrata in vigore della LR 7/2010, evidenzia la necessità di provvedere ad una possibile reiterazione della VInCA nel caso variazioni significative del PGT a seguito dell'adozione (il *parere motivato finale* accompagna l'*approvazione definitiva* del PGT).

La VInCA del PGT, secondo l'attuale normativa regionale, dovrebbe pertanto svilupparsi solo in seguito alla compiuta definizione del PGT (sia del Documento di Piano che dei consequenziali Piano dei Servizi e Piano delle Regole).

Nel caso specifico, essendo la procedura di Valutazione di Incidenza relativa ad una variante del PGT, con un quadro del Documento di Piano consolidato e sostanzialmente confermato, nonché la disponibilità di scelte modificative sufficientemente dettagliate per quanto riguarda il Piano delle Regole ed il Piano dei Servizi, si è in presenza di un progetto di piano sufficientemente consolidato per poter attuare una corretta valutazione degli effetti del piano sulle aree di Natura 2000 e sull'integrità della rete stessa; in tale modo viene ottemperato il principio di una compiuta valutazione di incidenza in quanto basata su un progetto di piano a carattere "definitivo" secondo le previsioni comunitarie.

1.3 STRUTTURA DEL PRESENTE DOCUMENTO

Il presente Studio d'Incidenza è stato predisposto ai sensi dell'art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita dall'art. 5 del DPR 357/97 come modificato dal DPR 120/2003. L'art. 6 della Direttiva Habitat (92/43/CEE) individua gli aspetti che disciplinano la conservazione e la gestione delle aree di Natura 2000 e determina il rapporto tra conservazione ed uso del territorio. Vi sono contenute tre serie di disposizioni:

- ◆ il paragrafo 1 concerne l'introduzione delle necessarie misure di conservazione ed incentrato su interventi positivi e proattivi;
- ◆ il paragrafo 2 concerne le disposizioni per evitare il degrado degli habitat e la perturbazione delle specie significative. L'accento è quindi di carattere pre-

ventivo;

- ◆ i paragrafi 3 e 4 stabiliscono una serie di salvaguardie procedurali e concrete che disciplinano i piani e i progetti atti ad avere incidenze significative sulle aree di rete Natura 2000.

Globalmente, le disposizioni dell'art. 6 riflettono la necessità di promuovere la biodiversità, mantenendo o ripristinando determinati habitat e specie in uno "stato di conservazione soddisfacente" nel contesto delle aree di Natura 2000, *tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali e nell'ottica di uno sviluppo sostenibile*.

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. La metodologia proposta nella guida della Commissione per la Valutazione di Incidenza è un percorso di analisi e valutazione progressiva, che si compone di 4 fasi principali:

- ◆ FASE 1: verifica (screening) – identificazione della possibile incidenza significativa su un'area della rete Natura 2000 di un piano o un progetto (singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti), e 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 ed individuazione delle eventuali misure di compensazione 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 che per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

L'Allegato G al DPR 357/1997 prevede (declinazione per la voce "piani"):

1. Caratteristiche dei piani: Le caratteristiche dei piani devono essere descritte con riferimento in particolare alle tipologie delle azioni e/o opere: 1) le dimensioni e/o ambito di riferimento, 2) la complementarità con altri piani e/o progetti, 3) l'uso delle risorse naturali, 4) la produzione di rifiuti, 5) l'inquinamento e disturbi ambientali e 6) rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.

2. Area vasta d'influenza dei piani – interferenze con il sistema ambientale: Le interferenze di piani e progetti devono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando: A) componenti abiotiche, B) componenti biotiche, C) connessioni ecologiche. Le interferenze devono tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla scala della cartografia del progetto Corine Land Cover 5.

La terminologia impiegata nel presente documento per valutare gli effetti del piano, si rifà all'allegato C della DGR VII/14106/2003:

- ◆ *incidenza significativa*: si intende la probabilità che un piano o un intervento ha di produrre effetti (positivi o negativi) sull'integrità di un sito d'importanza comunitaria. La determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito;
- ◆ *incidenza negativa*: s'intende la possibilità di un piano o un intervento di incidere significativamente su un sito d'importanza comunitaria, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000;
- ◆ *incidenza positiva*: s'intende la possibilità di un piano o un intervento di incidere significativamente su un sito d'importanza comunitaria, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000;
- ◆ *valutazione d'incidenza positiva*: s'intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o di un intervento che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito d'importanza comunitaria (assenza d'incidenza negativa);
- ◆ *valutazione d'incidenza negativa*: s'intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o di un intervento che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito d'importanza comunitaria.

L'allegato D alla DGR VII/14106/2003 descrive in dettaglio i contenuti dello studio d'incidenza. Alla sezione "piani" si prevede:

1. Lo studio deve fare riferimento ai contenuti dell'allegato G del DPR 357/1997 e possedere gli elementi necessari per individuare e valutare i possibili impatti sugli habitat e sulle specie di cui alle Direttive 92/43/CEE e Direttiva 2009/147/CE e loro successive modifiche, per la cui tutela il sito è stato individuato e tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. Inoltre deve indicare le misure previste per la compatibilità delle soluzioni che il piano assume, comprese le mitigazioni e/o compensazioni.

Lo studio (che deve essere connotato da un elevato livello qualitativo dal punto di vista scientifico) dovrà in particolare:

1. contenere elaborati cartografici in scala minima 1:25.000 dell'area interessata dal o dai siti d'importanza comunitaria, con evidenziata la sovrapposizione degli interventi previsti dal piano, o riportare sugli elaborati la perimetrazione

di tale area;

2. descrivere qualitativamente gli habitat e le specie faunistiche e floristiche per le quali i siti sono stati designati, evidenziando, anche tramite un'analisi critica della situazione ambientale del sito, se le previsioni di piano possano determinare effetti diretti ed indiretti anche in aree limitrofe;
3. esplicitare gli interventi di trasformazione previsti dal piano e le relative ricadute in riferimento agli specifici aspetti naturalistici;
4. illustrare le misure mitigative, in relazione agli impatti stimati, che s'intendono applicare e le modalità di attuazione (es. tipo di strumenti ed interventi da realizzare, aree interessate, verifiche di efficienza ecc.);
5. indicare le eventuali compensazioni, ove applicabili a fronte di impatti previsti, anche di tipo temporaneo. Le compensazioni, perché possano essere valutate efficaci, devono di norma essere in atto al momento in cui il danno dovuto al piano è effettivo sul sito di cui si tratta, tranne se si possa dimostrare che questa simultaneità non è necessaria per garantire il contributo del sito alla Rete Natura 2000. Inoltre dovranno essere funzionalmente ed ecologicamente equivalenti alla situazione impattata, nello stato antecedente all'impatto.

Da evidenziare che alcuni passaggi della DGR VII/14106/2003 pongono le misure di compensazione come se fossero misure a regime e non, come stabilito dalla direttiva "Habitat" 92/43/CEE ed evidente nello schema di Figura 4, delle misure a carattere eccezionale ed applicabili solo per una limitata casistica di finalità dei piani / progetti.

Il presente Studio di Incidenza descrive gli elementi necessari per individuare e valutare i possibili effetti che il piano ha sulle specie e sugli habitat della rete Natura 2000, valutando già le misure di mitigazione, ed in particolare riporta:

- ◆ elementi descrittivi del piano ed inquadramento territoriale con evidenziata la sovrapposizione territoriale con le aree di Rete Natura 2000 (si veda la il capitolo 2). In tale fase sono implementate e valutate le eventuali azioni mitigative.
- ◆ individuazione di eventuali piani complementari, i cui effetti sugli habitat possono sommarsi al piano in progetto (si veda il capitolo 3);
- ◆ uso delle risorse naturali, produzione di rifiuti, l'inquinamento e disturbi ambientali e rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate (si veda il capitolo 4);
- ◆ descrizione quali – quantitativa e localizzazione delle specie faunistiche e floristiche – habitat presenti nell'area di influenza del piano e nelle zone limitrofe (analisi di area vasta), caratteristiche delle aree di Natura 2000 (si veda il capitolo 5);
- ◆ analisi dell'incidenza diretta ed indiretta che il piano potrebbe avere in fase di attuazione, inclusa quella di eventuali piani o progetti complementari.
- ◆ L'analisi fa riferimento al sistema ambientale nel suo complesso considerando

quindi le componenti biologiche, abiotiche ed ecologiche e tenendo conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali e della capacità di carico dell'ambiente naturale. Il tutto tenendo conto dei quattro step definiti 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":

- FASE 1: verifica (screening) mediante l'identificazione della possibile incidenza significativa (singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti) – si veda il capitolo 7.1;
- FASE 2: valutazione "appropriata" mediante analisi dell'incidenza del piano sull'integrità della rete di Natura 2000 – si veda il capitolo 7.2;
- FASE 3: analisi di soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del piano evitando incidenze negative sull'integrità della rete di Natura 2000 – si veda il capitolo 7.3;
- FASE 4: definizione di misure di compensazione (quando ammesse) – in considerazione delle risultanze delle fasi precedenti, non si è proceduto ad individuare misure di compensazione; inoltre considerato il tipo di piano oggetto di valutazione, non sono ammissibili misure di compensazione.

Qualora siano evidenziati elementi di degrado degli habitat, lo studio illustra e valuta le misure mitigative che devono essere attuate per minimizzarli (si veda la sezione 2); in tale valutazione sono anche considerati i possibili effetti delle misure mitigative che non debbono generare altri e/o ulteriori effetti sulla rete di Natura 2000.

2. DESCRIZIONE DEL PIANO E RAPPORTO CON LE AREE DI RETE NATURA 2000

2.1 CARATTERISTICHE DEL PGT – ASPETTI SIGNIFICATIVI AI FINI DELLO STUDIO DI INCIDENZA

Il progetto di PGT oggetto di analisi risulta sufficientemente definito nei tre documenti che lo compongono: Documento di Piano, Piano delle Regole e Piano dei Servizi.

In linea generale il PGT conferma, di fatto, molti degli obiettivi del vigente PRG con introduzione, nel DdP, di due soli ambiti di trasformazione di modestissime dimensioni; il tutto considerando le attuali limitazioni di trasformazione d'uso del suolo, correlate al dissesto idrogeologico presente in ambito comunale attualmente oggetto di un approfondimento tecnico, basato su monitoraggio satellitare, ed il cui completamento prevede delle tempistiche non compatibili con quelle imposte per l'approvazione del PGT.

2.1.1 Documento di Piano

Come stabilito dall'art. 8 della LR 12/2005, il Documento di Piano:

- a) individua gli obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione che abbiano valore strategico per la politica territoriale;
- b) determina gli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo del PGT;
- c) determina, in coerenza con i predetti obiettivi e con le politiche per la mobilità, le politiche di intervento per la residenza, ivi comprese le eventuali politiche per l'edilizia residenziale pubblica, le attività produttive primarie, secondarie e terziarie, ivi comprese quelle della distribuzione commerciale;
- d) dimostra la compatibilità delle predette politiche di intervento e della mobilità con le risorse economiche attivabili dalla pubblica amministrazione;
- e) individua, anche con rappresentazioni grafiche in scala adeguata, gli ambiti di trasformazione;
- e bis) individua e promuove il recupero e la riqualificazione delle aree degradate o dismesse, che possono compromettere la sostenibilità e la compatibilità urbanistica, la tutela dell'ambiente e gli aspetti socio – economici;
- e ter) può individuare le aree nelle quali il Piano dei Servizi prevede la localizzazione dei campi di sosta o di transito dei nomadi;
- e quat) individua i principali elementi caratterizzanti il paesaggio ed il territorio
- f) determina le modalità di recepimento delle previsioni prevalenti contenute nei piani di livello sovracomunale;

g) definisce gli eventuali criteri di compensazione, di perequazione e di incentivazione.

La variante, tra soppressioni e conferme riguardo agli ambiti di trasformazione (con conseguente riformulazione delle destinazioni d'uso), consegue una riduzione del consumo di suolo per 26.304 m² rispetto al vigente PGT. Gli Ambiti Arc5 e Arc12, attuati o in corso di attuazione, sono riclassificati in zone consolidate. A seguito della nuova classificazione delle destinazioni d'uso prevista dalla Variante (che ammette la destinazione ricettiva alberghiera anche nelle zone residenziali) l'Ambito ex PAta – 1 (ora AT5) è riclassificato come residenziale.

ID	Modalità attuazione	Destinazione d'uso	Superficie territoriale m ²	Indice SLP m ² /m ²	SLP m ²	Abitanti teorici
AT1	Piano attuativo	residenziale	8.363	0,3	2.509	50
AT2	Piano attuativo	residenziale	2.931	0,3	879	18
AT3	Piano attuativo	residenziale	3.611	0,35	1.264	25
AT4	P.d.C. convenzionato	residenziale	1.937	0,3	581	12
AT5	Piano attuativo	residenziale	3.555	0,35	1.244	25
AT6	P.d.C. convenzionato	residenziale	2.032	0,6	1.219	24
AT7	P.d.C. convenzionato	residenziale	2.906	0,6	1.744	35
AT8	P.d.C. convenzionato	residenziale	869	0,6	521	10
AT9	P.d.C. convenzionato	residenziale	3.160	0,6	1.896	38
AT10	P.d.C. convenzionato	residenziale	1.130	0,6	678	14
AT11	P.d.C. convenzionato	residenziale	1.348	0,5	674	13
AT12	P.d.C. convenzionato	residenziale	1.653	0,5	827	17
AT13	P.d.C. convenzionato	residenziale	1.479	0,6	887	18
AT14	Piano attuativo	residenziale	3.495	0,15	524	10
AT15	Piano attuativo	residenziale	2.539	0,3	762	15
TOTALE			41.008		16.209	324

Tabella 2: Dati relativi agli ambiti di trasformazione previsti dalla Variante.

La Tabella 2 indica, per ogni Ambito di trasformazione, le modalità di attuazione (piano attuativo o permesso di costruire convenzionato), la destinazione d'uso, la superficie territoriale, l'indice edificatorio espresso in superficie lorda di pavimento (SLP), la SLP massima realizzabile e gli abitanti teorici calcolati assumendo un abitante pari a 50 m² di SLP. Rispetto al PGT vigente la capacità insediativa teorica degli Ambiti di trasformazione (denominati PA e ARC nel PGT vigente) diminuisce di 150 abitanti.

Il PGT vigente prevede un piano di recupero con destinazione residenziale, alberghiera e per servizi (funivia per il Varena) sull'area dell'ex imbottigliamento. L'area è, per la maggior parte, a elevato rischio idrogeologico (classe di fattibilità 4). La Variante riclassifica l'area in zona P1 produttiva esistente.

La Variante individua, sulla base dello studio geologico e studio del Reticolo Idri-

co Minore le aree che per ragioni geologiche (classe di fattibilità 4) o idrauliche (fascia di tutela dei corsi d'acqua definita dal RIM) non possono essere trasformate (aree inedificabili).

Gli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo del PGT (sia del DdP che del PdR e PdS), non essendo correlate ad alcuna dinamica demografica significativa o particolari esigenze del comparto produttivo, è stata prefissata in 19 anni per la completa attuazione del piano (salvo che, dopo 5 anni, gli ambiti di trasformazione decadono automaticamente ed alle aree in essi ricomprese si applicherà da quel momento il regime degli ambiti agricoli).

Si prevede quindi un modesto incremento del comparto residenziale nell'ambito del DdP in aree idrogeologicamente stabili (più contenuto rispetto al vigente PGT). Il tutto incentivando preferenzialmente, entro il PdR, il recupero del patrimonio esistente, anche con necessità di una sua messa in sicurezza sotto il profilo del dissesto idrogeologico. Rispetto al PGT vigente che prevedeva una potenzialità di nuovo insediamento per 1.459 abitanti (rif. Portale regionale Multiplan), la variante contempla una riduzione di 150 abitanti di tale potenzialità.

Non sono previste nuove previsioni nel settore produttivo, confermando entro il PdR i soli ambiti esistenti e a tal fine già classificate dal PGT vigente.

2.1.2 Piano dei Servizi

Con riferimento all'art. 9 della LR 12/2005, il Piano dei Servizi ha la finalità di assicurare una dotazione globale di aree per attrezzature pubbliche e d'interesse pubblico e generale e la dotazione a verde, i corridoi ecologici e il sistema del verde di connessione tra territorio rurale e quello edificato; deve inoltre indicare le opere viabilistiche e per la mobilità a supporto delle funzioni insediate e previste.

I servizi e le attrezzature partecipano alla definizione di un sistema idoneo ai bisogni dei cittadini e delle attività produttive, economicamente sostenibile, privilegiando il miglioramento dei servizi già esistenti, promuovendo le aggregazioni funzionali e la significativa dotazione di nuovi servizi. Il PGT si pone l'obiettivo di consolidare e qualificare la presenza di servizi valorizzando le potenzialità degli spazi pubblici.

Le scelte essenziali della variante sono così sintetizzabili:

- ◆ La previsione della nuova strada di circonvallazione prevista nella fascia fortemente acclive compresa fra l'abitato di Angolo e il corso del Dezzo è eliminata;
- ◆ È stata introdotta una zona inedificabile di tutela paesaggistica attorno alla chiesa di S. Silvestro;
- ◆ I piani attuativi e gli interventi compresi negli ambiti di trasformazione devono prevedere, in rapporto alle destinazioni d'uso, una dotazione minima di aree per servizi pubblici;
- ◆ In caso di cambio d'uso e in caso di ampliamento di attività commerciali o

terziarie è obbligatoria la realizzazione della dotazione di parcheggi (potrà avvenire in un raggio di 300 m dai limiti dell'area oggetto d'intervento o, qualora il reperimento non sia razionalmente realizzabile, è ammessa la monetizzazione);

- ♦ La Variante ha localizzato le aree per servizi all'interno dei piani attuativi e degli interventi specifici e prevederà per il Comune la facoltà di attuare anticipatamente, previa acquisizione delle aree tramite le modalità previste per le opere pubbliche, la realizzazione dei servizi.

L'attuazione del Piano dei Servizi garantirà una dotazione complessiva di circa 155.949 m² di aree per servizi (il PGT vigente ne prevede 112.413 m²).

In sostanza il PGT prevede di intervenire in maniera prioritaria sulla dotazione di parcheggi; l'intervento si pone l'obiettivo di soddisfare l'esigenza legata sia al residenziale (esistente e di previsione) sia al sistema turistico e di fruizione ambientale. In maniera altrettanto rilevante sono previsti interventi di completamento dell'offerta di aree a verde e delle attrezzature di interesse collettivo.

2.1.3 Piano delle Regole

Con riferimento all'art. 10 della LR 12/2005, il Piano delle Regole tra l'altro:

- a) definisce, all'interno dell'intero territorio comunale, gli ambiti del tessuto urbano consolidato, quali insieme delle parti di territorio su cui è già avvenuta l'edificazione o la trasformazione dei suoli, comprendendo in essi le aree libere intercluse o di completamento;
- b) indica gli immobili assoggettati a tutela in base alla normativa statale e regionale;
- c) individua le aree e gli edifici a rischio di compromissione o degrado e a rischio di incidente rilevante;
- d) individua:
 - 1) le aree destinate all'agricoltura;
 - 2) le aree di valore paesaggistico – ambientale ed ecologiche;
 - 3) le aree non soggette a trasformazione urbanistica.

Il PdR individua come principi fondamentali: il raggiungimento della qualità urbana quale obiettivo delle azioni di governo del territorio e quale espressione di sostenibilità; la flessibilità intesa come adattabilità degli strumenti di pianificazione ai processi socio – economici così da cogliere le dinamiche evolutive, le tendenze in atto, le potenzialità e le criticità del territorio.

Le destinazioni individuate sono: residenziale, turistica, produttiva, terziaria, commerciale ed agricola.

La variante, oltre ad intervenire significativamente sul corpo normativo del PGT vigente mediante sua integrale riscrittura, contempla:

- ♦ l'individuazione e conferma dei centri storici (R1);

- ◆ individuazione della zona residenziale esistente (R2), anche con accorpamento delle previsioni del PGT vigente riguardanti aree di completamento;
- ◆ individuazione di zone residenziali esistenti con connotati particolari R3 (insediamenti esistenti al Passo della Presolana), R4 (insediamenti di Dazze e Prave) e R5 (Colle Vareno)
- ◆ I piani attuativi e i permessi di costruire convenzionati sono confermati;
- ◆ La variante riclassifica l'area ove il PGT vigente prevede un piano di recupero con destinazione residenziale, alberghiera e per servizi (funivia per il Vareno) sull'area dell'ex imbottigliamento. La nuova classificazione è in zona P1 produttiva (da evidenziare che l'area è, per la maggior parte, a elevato rischio idrogeologico - classe di fattibilità 4).
- ◆ Il complesso termale e gli alberghi sono classificati nella zona turistico – termale finalizzata allo sviluppo e al potenziamento delle attrezzature ricettive, termali e ricreative (in tale zona non è ammessa la destinazione residenziale);
- ◆ individua i criteri per la trasformazione degli edifici isolati esistenti nel sistema ambientale al fine di individuare quelli che non hanno, in questo momento, funzione agricola.

2.1.4 Aspetti significativi ai fini del presente studio di incidenza

Sulla base della sintesi del PGT precedentemente riportata, escludendo eventuali effetti cumulati valutati nel successivo capitolo 3 e con riferimento ai rapporti del territorio comunale con le aree di rete Natura 2000 (si veda il seguente capitolo 2.2) / Rete Ecologica Regionale e Provinciale, gli elementi ritenuti significativi per la redazione del presente Studio di Incidenza sono:

1. Documento di Piano

Nell'ambito del DdP non sono previsti obiettivi od azioni di trasformazione direttamente interferenti con le aree di rete Natura 2000. Pertanto le possibili interferenze con la rete possono quindi esplicitarsi solo attraverso la modificazione di significative porzioni di territorio esterne alle aree protette di particolare valenza, tali da avere ripercussioni indirette sugli habitat protetti o che siano previste azioni che interferiscano con la circolazione della fauna da / verso le aree di Natura 2000.

In relazione agli obiettivi di sviluppo, il DdP contempla l'individuazione di ambiti di trasformazione prevalentemente a carattere residenziale / turistico – residenziale. In via cautelativa e relativamente al presente studio di incidenza, si assumono potenzialmente significativi tutti gli ambiti di trasformazione.

2. Piano dei Servizi

All'interno del PdS sono ricomprese sia previsioni all'interno del tessuto urbano consolidato, sia all'esterno dello stesso. Nell'ambito del tessuto consolidato il PdS disciplina sia i servizi esistenti, sia interventi sulla viabilità / parcheggi e percorsi pedonali / ciclopedonali con l'intento di favorire la pedonalizzazione

del centro edificato e la mobilità lenta; associati a tali aspetti disciplina le aree (anche nuove) destinate a verde pubblico e sportivo ed attrezzature collettive.

Tali elementi, intervenendo in modo puntuale entro il tessuto consolidato od al limite dello stesso, oltre al fatto che sono esterni alle aree di rete Natura 2000, in gran parte non risultano significativi rispetto al presente studio di incidenza.

In alcuni casi, per la collocazione in ambito perturbano od extraurbano, alcune previsioni possono risultare significative per quanto riguarda il presente studio di incidenza; tra queste vi sono alcune aree a parcheggio (P23, P33, P34, P42, P49, P50, P52, P54, P58, P60, P73, P74, P75, P76, P77, P79, P80 e P81), alcune attrezzature tecnologiche/distributive (T4) ed alcune attrezzature sportive (S10).

3. Piano delle Regole

Il PdR, per quanto riguarda le aree di Natura 2000, conferma l'esistente impianto edilizio costituito sostanzialmente da edifici sparsi nati soprattutto per esigenze agricole. Non contempla in tali aree interventi specifici e per gli interventi sull'esistente, considerando le tipologie ammesse, potranno essere attuati ai sensi del DPR 357/1997 per gli interventi di manutenzione ordinaria (LR 12/2005, art. 27, c. 1.a), straordinaria (LR 12/2005, art. 27, c. 1.c), restauro e risanamento conservativo (LR 12/2005, art. 27, c. 1.c) e ristrutturazione edilizia (LR 12/2005, art. 27, c. 1.d) che non comportino aumento di volumetria, superficie o modifiche di sagoma sono comunque esclusi dalla procedura di valutazione di incidenza, previo alcuni adempimenti descritti nella seguente capitolo 8. Nel caso che non ricorrano tali presupposti, considerando l'esiguità di tali interventi previsti dal PdR, per gran parte di questi potrà essere attuata una procedura di valutazione di incidenza semplificata prevista dalla DGR VII/14106/2003.

Esternamente alle aree di rete Natura 2000, nell'ambito del tessuto di antica formazione, il PdR interviene facilitando il recupero degli edifici esistenti e nel ripristino dei caratteri architettonici tradizionali (anche con eliminazione di surfetazioni). Nell'ambito dell'altro tessuto consolidato e per gli edifici esistenti, il PdR detta alcuni criteri al fine di cercare di ricondurre l'aspetto esteriore degli edifici maggiormente consoni ad un ambiente alpino anche se, per via della dimensione di alcuni complessi edilizi, tale obiettivo risulta sostanzialmente impraticabile. Tali previsioni del PdR non sono significative ai fini del presente studio, anche per via dell'assenza della previsione di puntuali interventi specifici di dimensione significativa.

2.2 RAPPORTO DEL PGT CON LE AREE DI RETE NATURA 2000

Il piano coinvolge l'intero territorio comunale e prevede interventi significativi (come identificati nel capitolo 2.1.4) solamente all'esterno delle aree di Natura 2000.

Nel presente studio, oltre all'area di Rete Natura 2000 presente in ambito comu-

nale, sono state anche considerate le aree di Natura 2000 poste ad una distanza inferiore a 2 km dal confine comunale (si veda Figura 5).

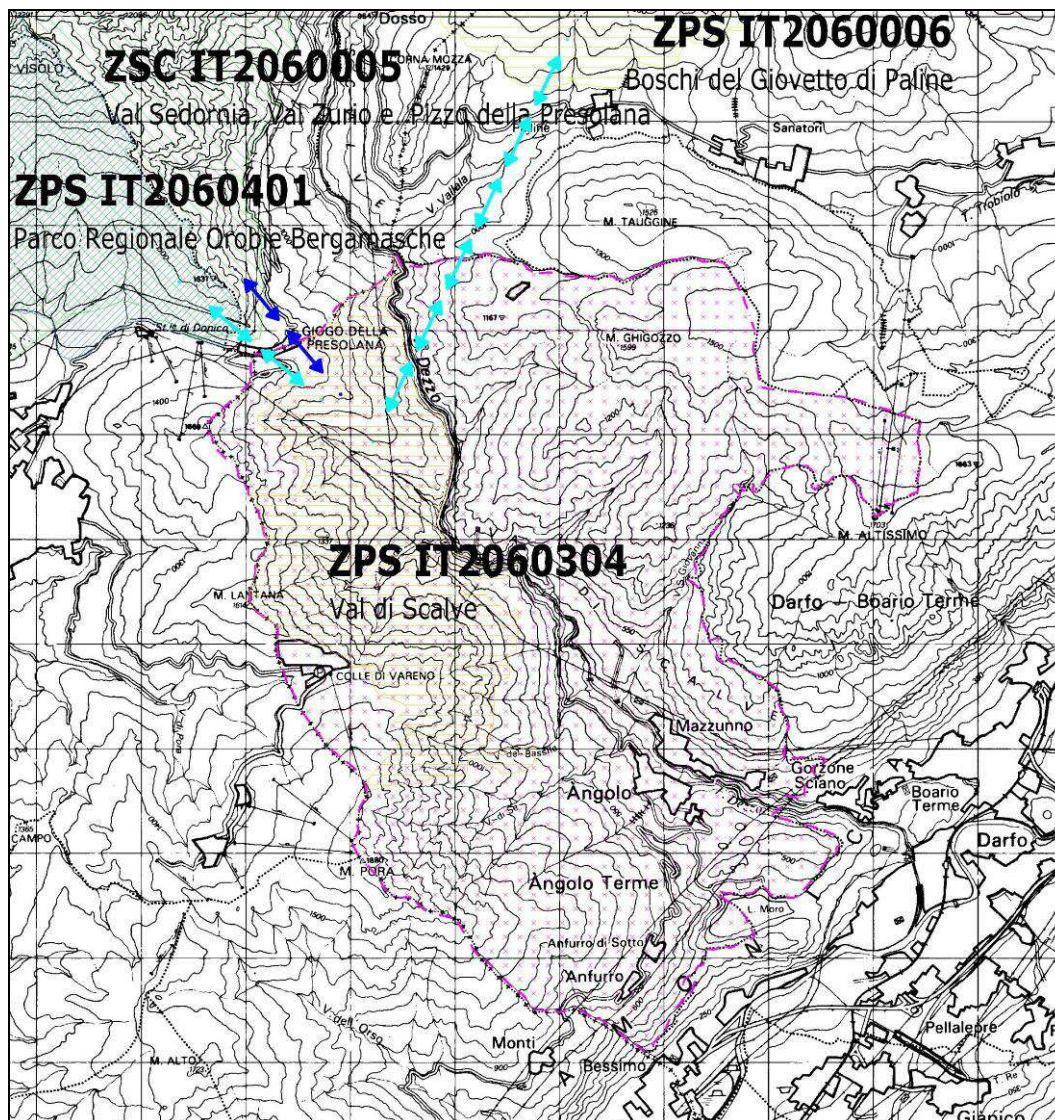


Figura 5: Rapporto del territorio comunale con le aree della rete di Natura 2000. Le fecce indicano le principali direttrici di permeabilità ecosistemica.

Nel territorio comunale sono presenti aree della rete di Natura 2000:

- ◆ ZPS IT2060304 “Val di Scalve” (gestito da ERSAF)

Entro due chilometri dal confine comunale sono presenti le aree della rete di Natura 2000:

Inoltre il territorio comunale risulta contiguo a:

- ◆ ZSC IT2060005 “Val Sedornia – Val Zurio – Pizzo Della Presolana” (gestito dal Parco delle Orobie Bergamasche);
- ◆ ZPS IT2060401 “Parco Regionale Orobie Bergamasche” (gestito dal Parco delle Orobie Bergamasche).

Occorre evidenziare che con Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela

del Territorio e del Mare del 30 aprile 2014, il Sito IT2060005 è stato designato come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ai sensi del comma 4 dell'art. 4 della direttiva 92/43/CEE.

Tutte le aree di rete Natura 2000 citate sono dotate di Piano di Gestione approvato.

Sulla base dei contenuti dei diversi piani di gestione di tali aree della rete di Natura 2000, che indicano gli elementi faunistici peculiari di ciascuna area, è possibile identificare le principali relazioni spaziali – ecobiologico tra tali aree.

Le immediate e possibili relazioni spaziali tra le diverse aree della rete di Natura 2000 sono, considerando le quote in cui si sviluppano le aree della rete di Natura 2000, le rotte preferenziali ed immediate di interscambio dell'avifauna tra queste aree non interagiscono con il fondovalle ove il PGT esplica i suoi effetti territoriali (freccie di colore azzurro). Non sono individuabili relazioni ecobiologiche lungo corsi d'acqua (in accordo anche con la RER e la REP che non individuano corridoi ecologici in ambito comunale); sono possibili relazioni sul suolo (freccie di colore blu).

3. COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI PIANI ED INDIVIDUAZIONE DI EVENTUALI EFFETTI CUMULATI

Il concetto di cumulo con altri piani / interventi è comunemente indicato con il termine "impatti cumulativi" o "effetti cumulativi". Non esiste una definizione univoca di tale concetto, nel presente documento è presa come riferimento la seguente definizione generale *"L'impatto sull'ambiente che risulta dagli impatti incrementali di un intervento quando si aggiunge ad altri interventi passati, presenti e ragionevolmente prevedibili nel futuro, indipendentemente da quale Ente, pubblico o privato sia responsabile di tali azioni"* (Council of Environmental Quality – 1997).

Con riferimento all'ampiezza temporale ed areale dell'impatto cumulativo, per l'applicazione del concetto generale in precedenza espresso, si è inoltre considerato quanto stabilito dal DM 52/2015 che, seppure riferito a procedure di VIA, può essere applicato anche alla VInCA. Per valutare il possibile effetto cumulo, il DM prevede che si debba fare riferimento a *"progetti ... di nuova realizzazione ... appartenenti alla stessa categoria progettuale"* e *"ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali"*; l'ambito territoriale viene fissato dallo stesso DM in *"una fascia di un chilometro per le opere lineari (500 m dall'asse del tracciato)"* o *"una fascia di un chilometro per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area)"*.

La valutazione dell'effetto cumulo, nel caso specifico, è effettuata esaminando quindi i seguenti aspetti:

- ◆ Evoluzione del territorio entro cui ricade il piano dal momento dell'individuazione delle aree di Natura 2000 per la valutazione degli interventi passati e presenti;
- ◆ progetti simili e progetti che utilizzano la stessa risorsa naturale (nel caso della pianificazione comunale si intende la risorsa suolo) per la valutazione degli interventi futuri.

Relativamente alla valutazione dell'effetto cumulo con gli interventi passati e presenti, si ha che dall'introduzione della rete di Natura 2000 (momento da cui è possibile la generazione di un effetto cumulo) il territorio in cui ricade il comune ha subito non significative trasformazioni; in questo contesto impatti significativi passati e presenti (in atto) non sono significativi.

L'effetto cumulo futuro per il piano in questione non è di semplice valutazione in considerazione del fatto che non è prevedibile, allo stato attuale, l'esatto momento di inizio dell'attività e, quindi, la sua sincronizzazione con altre attività simili della zona, perché funzione dei tempi degli iter autorizzativi. Con riferimento al DM 52/2015 ed alla *"stessa categoria progettuale"* del PGT, si considerano le previsioni dei piani sovraordinati di primo riferimento:

- 1) Piano Territoriale Regionale della Lombardia (comprensivo del Piano Territo-

riale Paesistico Regionale)

2) Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Ai fini della valutazione dei possibili effetti cumulati, si è inoltre verificata la presenza di previsioni pianificatorie dei comuni contermini che possano generare effetti cumulati con quanto previsto dal PGT (es. previsione strade di comunicazione intercomunali prossime alle aree della rete di Natura 2000, aree di espansione di dimensioni significative, concomitanza di realizzazione di opere significative, ecc.) tenendo conto delle possibili correlazioni eco – spaziali tra tali previsioni dei comuni contermini con le aree di Natura 2000. Pertanto, considerando il rapporto spaziale tra le aree di rete Natura 2000 e l’assetto territoriale dei comuni contermini (tenendo conto dell’ambito territoriale fissato dal DM 52/2015 e pari ad un km), si sono valutate le previsioni del PGT dei seguenti comuni:

3) Colere

4) Castione della Presolana

Piani collaterali non sono presenti in quanto, a livello comunale, è lo stesso PGT che li congloba o ne fa proprie le previsioni di piani sottordinati (o piani di settore come ad esempio la zonizzazione acustica, lo studio geologico, ecc.) e, quindi, valutando il PGT se ne ricomprendono gli effetti.

Non sono individuabili opere di entità significativa che possano generare effetti cumulati con il progetto di PGT.

3.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLA LOMBARDIA

La Regione Lombardia, mediante la LR 12/2005 in materia di governo del territorio e successive modifiche, ha proposto un nuovo modello di pianificazione.

In tale contesto, il Piano Territoriale Regionale ha acquisito un ruolo innovativo nell’insieme degli strumenti e atti di pianificazione previsti in Lombardia. Il ruolo del PTR è di costituire il principale quadro di riferimento per le scelte territoriali degli Enti Locali e dei diversi attori coinvolti, così da garantire la complessiva coerenza e sostenibilità delle azioni di ciascuno e soprattutto la valorizzazione di ogni contributo nel migliorare la competitività, la qualità di vita dei cittadini e l’attrattiva della regione Lombardia. In questo nuovo sistema della pianificazione, il PTR definisce chiaramente un quadro strategico di riferimento che individua gli obiettivi di sviluppo per il territorio regionale, costruiti ed aggiornati rispetto ai principi comunitari per lo Sviluppo del Territorio e della Strategia di Lisbona – Gotheborg e aventi come fine ultimo il miglioramento della qualità di vita dei cittadini.

Il Consiglio Regionale ha adottato DCR VIII/874/2009 il PTR e lo ha approvato con DCR VIII/951/2010 (l’efficacia decorre dal 17 febbraio 2010); successivamente il PTR è stato più volte aggiornato (si veda il capitolo 3.1.1.2). Il PTR assume in generale una valenza orientativa e di indirizzo, ma anche prescrittiva laddove individui:

1) aree per la realizzazione di infrastrutture prioritarie e potenziamento e ade-

guamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità,

- 2) poli di sviluppo regionale
- 3) zone di preservazione e salvaguardia ambientale.

Tali obiettivi sono organizzati in un sistema integrato e articolato in macro – obiettivi, obiettivi del PTR, obiettivi tematici, obiettivi dei sistemi territoriali e linee d'azione.

I tre macro – obiettivi sono riconducibili a quelli di sostenibilità definiti dalla Comunità Europea e prevedono:

- 1) il rafforzamento della competitività dei territori della Lombardia, dove per competitività s'intende il miglioramento della produttività relativa ai fattori di produzione;
- 2) il riequilibrio del territorio regionale, mediante lo sviluppo di un sistema policentrico e di nuove relazioni tra i sistemi città – campagna in grado di ridurre le marginalità e la distribuzione delle funzioni su tutto il territorio in modo da garantire la parità di accesso a infrastrutture, conoscenza e servizi pubblici;
- 3) proteggere e valorizzare le risorse della regione, intese come l'insieme delle risorse ambientali, paesaggistiche, economiche, culturali e sociali da preservare e valorizzare anche in qualità di fattori di sviluppo.

Il sistema degli obiettivi generali è riportato in APPENDICE UNO.

Anche con riferimento ai successivi aggiornamenti, nel territorio del Comune non sono individuate tematiche considerate prescrittive dal PTR (documento "Strumenti Operativi" aggiornamento dicembre 2017): conseguentemente il PTR assume solo valenza orientativa e di indirizzo, pertanto al momento della approvazione del Piano di Governo del Territorio e sue varianti non è necessaria la verifica di compatibilità regionale rispetto alle previsioni del PTR (LR 12/2005, c. 8 dell'art. 13).

3.1.1.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è stato approvato con DCR VII/197/2001 ed integrato successivamente nel PTR con alcune revisioni. Attraverso questo strumento attuativo, la Regione Lombardia ha perseguito la tutela e la valorizzazione paesistica dell'intero territorio regionale, mediante la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi del territorio lombardo, il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio e la diffusione della consapevolezza dei valori paesistici e la loro fruizione da parte dei cittadini.

Con la DGR VIII/6447/2008, la Giunta regionale ha proceduto all'aggiornamento del Piano Territoriale Paesistico, in quanto ai sensi della LR 12/2005, il Piano Territoriale Regionale (PTR) ha anche natura ed effetti di Piano Territoriale Paesaggistico e quindi ha ricompreso in un'apposita sezione il PTCP.

La nuova proposta di Piano paesaggistico regionale comprende: l'aggiornamento

della normativa; l'introduzione dei nuovi temi di specifica attenzione paesaggistica alla luce dalla LR 12/2005, del d.lgs 42/2004, della "Convenzione Europea del paesaggio" e delle priorità di preservazione ambientale e degli obiettivi del Piano territoriale regionale. Per il Comune di Angolo Terme si verifica quanto indicato nei riquadri seguenti, che evidenziano lo stralcio relativo al settore in esame delle Tavole da A a I allegate al Piano Territoriale Paesistico Regionale.

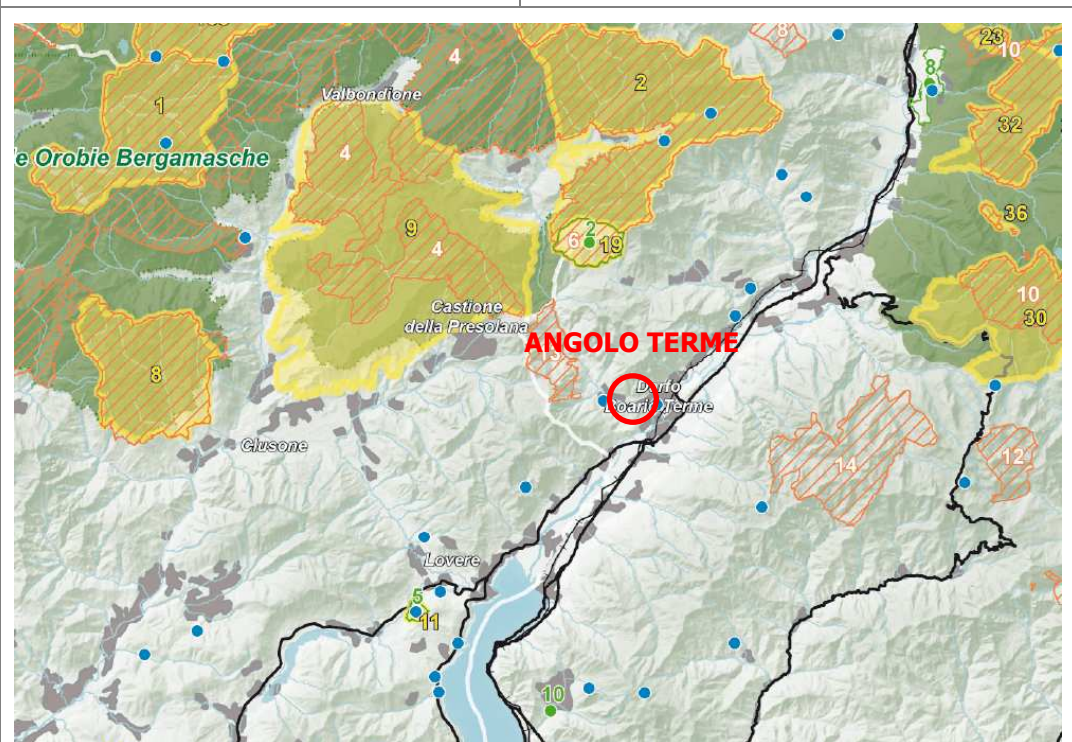
<p>♦ Tavola A Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio</p>	<p>Fascia prealpina – paesaggi delle valli prealpine</p>
---------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------



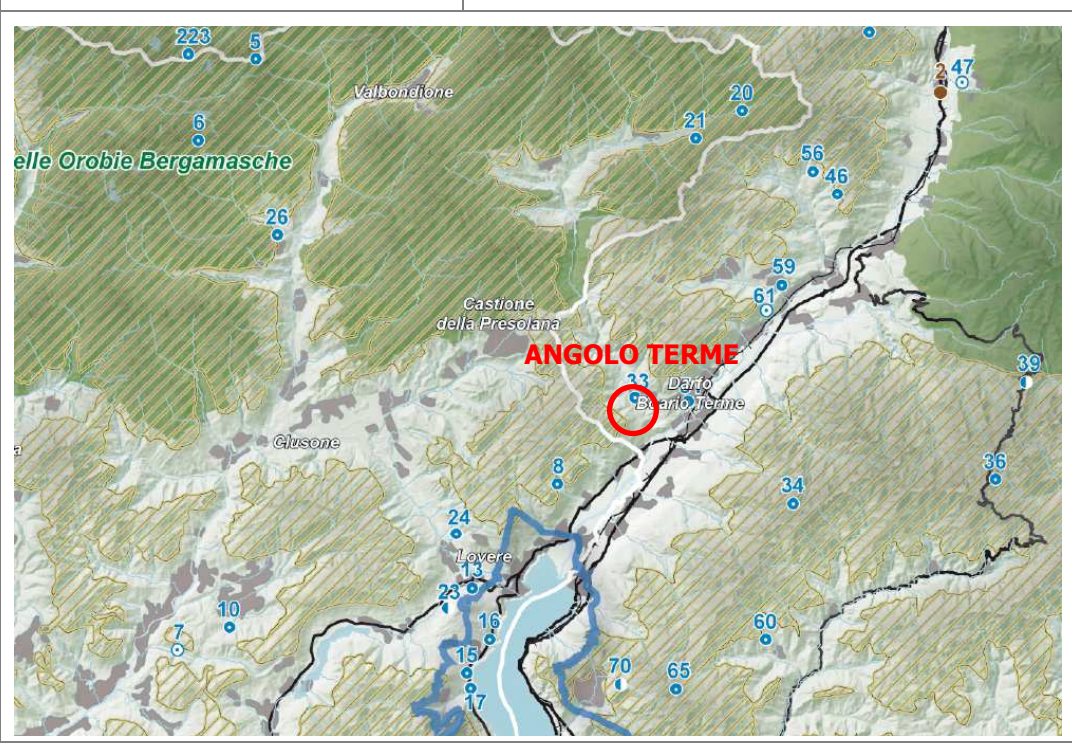
<p>♦ Tavola B Elementi identificativi e percorsi d'interesse paesaggistico</p>	<p>Il territorio comunale ricade entro ambiti nei quali sono presenti diversi punti di visuale sensibili e un tracciato di strada panoramica segnalata.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



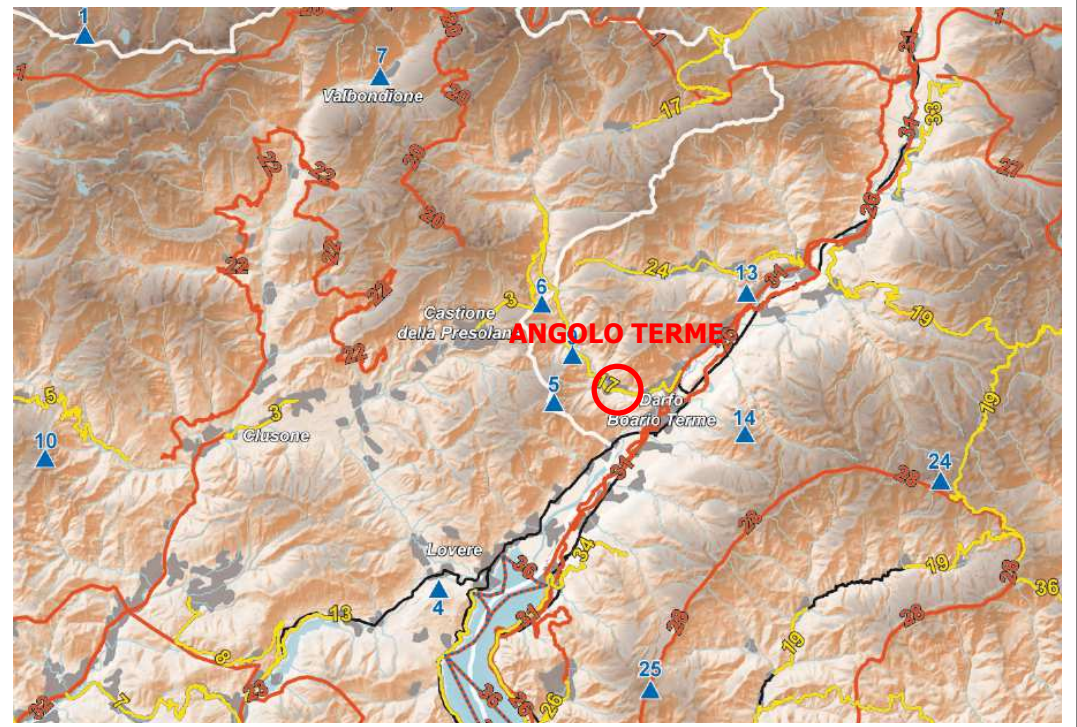
<p>▶ Tavola C Istituzioni per la tutela della natura</p>	<p>Parte del territorio comunale ricade entro ambiti tutelati o protetti</p>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------



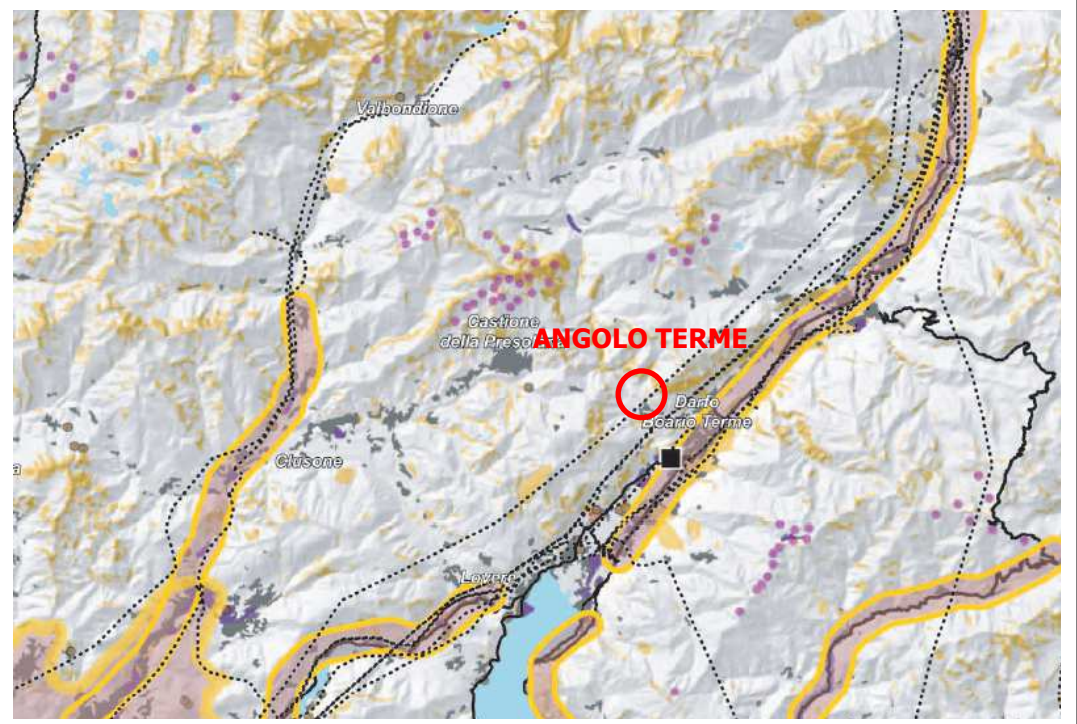
<p>▶ Tavola D Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale</p>	<p>La tavola evidenzia alcuni elementi critici.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------



<p>▶ Tavola E Viabilità di rilevanza paesaggistica</p>	<p>Questa tavola non riporta alcuna criticità.</p>
-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------



<p>▶ Tavola F Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale</p>	<p>Il territorio comunale ricade entro ambiti a conurbazioni lineari lungo tracciati di fondovalle; sono evidenziati alcuni elettrodotti</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------




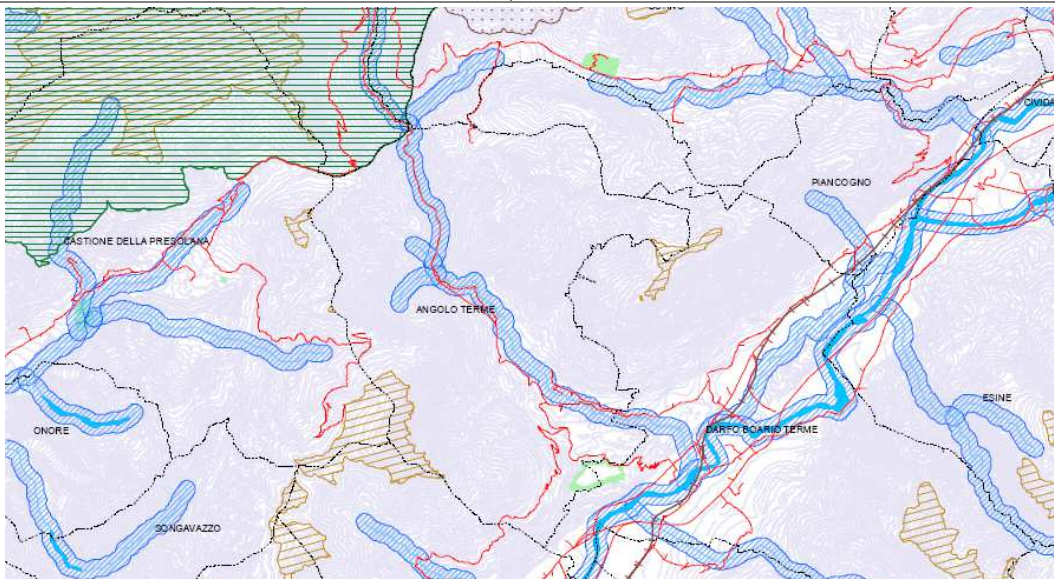
<p>▶ Tavola G Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale</p>	<p>La tavola individua la presenza di ambiti a conurbazioni lineari lungo tracciati di fondovalle</p>
	
<p>▶ Tavola H Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti</p>	<p>La tavola effettua una sintesi degli elementi riportati nelle tavole precedenti.</p>
<p>▶ Tavola I Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge</p>	<p>Questa tavola evidenzia in particolare la presenza di aree di rispetto dei corsi d'acqua tutelati</p>
	

Tabella 3: Sintesi delle indicazioni date dalla DGR VIII/6447/2008 per l'areale.

L'area comunale si sviluppa nell'ambito geografico della *Val Camonica* corrispondente al corso alpino e prealpino dell'Oglio, nella provincia di Brescia. Ben circoscritto in termini geografici, è dotato di una sua definita identità storica. Sotto il profilo geografico si distinguono tre diverse porzioni di valle: la bassa, dall'orlo superiore del Sebino a Breno; la media, da Breno a Edolo; l'alta, da Edolo al Passo del Tonale. Racchiude al suo interno la parte lombarda del Gruppo dell'Adamello e del Baitone.

I caratteri del paesaggio mutano profondamente nel risalire o nel discendere il corso dell'Oglio. Dall'aspetto alpino, dominato da rocce, ghiacciai, nevai e versanti boscati dell'alta valle, si succede l'influsso termico e ambientale prealpino della media e bassa valle. Anche l'antropizzazione aumenta con il diminuire del livello altimetrico: al fondo valle chiuso e incassato di alcuni tratti della porzione superiore della valle (Cedegolo è un significativo esempio di costrizione insediativa) si succedono conche o pianori di sufficiente ampiezza nella media valle dove si collocano i centri maggiori (Breno, Boario Terme, Capo di Ponte). L'allargamento del solco vallico nella parte bassa aumenta le vocazioni insediative e genera rilevanti fenomeni espansivi sia di carattere residenziale, sia di carattere commerciale o altrimenti produttivo (cfr. l'area urbanizzata Lovere, Costa Volpino, Darfo – Boario Terme). Ne viene pregiudicato l'assetto agricolo del fondovalle che conserva buoni connotati di paesaggio soprattutto laddove si compone sui conoidi, si terrazza sui versanti, si adagia sui dossi e sulle conche moreniche. A ciò si aggiunge la spessa coltre boschiva che, nella dominanza del castagno, vivifica e integra l'assetto delle coltivazioni tradizionali. Nella parte alta della valle, le resinose si distribuiscono asimmetricamente sui versanti a seconda della più o meno favorevole esposizione climatica. Due i momenti storici che connotano il paesaggio storico della valle. Rilevantissimo quello preistorico che conferisce alla Valcamonica il primato di maggior comprensorio europeo d'arte rupestre, e pure notevole quello rinascimentale e successivo che, soprattutto nella produzione artistica e architettonica, rileva personaggi di spicco e una singolare elaborazione culturale in grado di plasmare con tipicità diversi scenari urbani locali.

Componenti del paesaggio fisico: forra del Dezzo, dossi di Boario (crap) e Monticolo, coni di deiezione (Cerveno), ripiani e terrazzi morenici; morene e ghiacciai d'alta quota; pareti ed energie di rilievo (tonalite) del gruppo Adamello – Presanella; nevai perenni (Pian di Neve); laghi intermorenici (lago Moro) e laghi alpini (lago di Lova, laghi del gruppo Adamello – Presanella);

Componenti del paesaggio naturale: aree naturalistiche e faunistiche (massiccio dell'Adamello – Presanella, valli Campovecchio e Brandet, alta valle di Lozio e Concarena, val Dorizzo, valle Grande del Gavia);

Componenti del paesaggio agrario: ambiti del paesaggio agrario particolarmente connotati (campagna della prada di Malonno, castagneti da frutto della bassa valle, pascoli del Mortirolo, prati della conca di Zone e del Golem, terrazzi e coltivi del colle di Breno e crinale di Astrio; vigne, campi promiscui del pedemonte di Piancogno; trama particellare del conoide di Cerveno); dimore rurali dell'alta valle (Pezzo, Lecanù); nuclei di poggio e di terrazzo (Vissone, Solato, Villa di Lozio, Astrio, Pescarzo, Odecla, Nazio, Moscio, Lando, Villa d'Allegno); percorrenze piano

– monte, sentieri, mulattiere; malghe e alpeggi, casere; ambiti e insediamenti particolarmente connotati sotto il profilo paesaggistico (terrazzo morenico di Niardo, Braone, Ceto, Cimbergo e Paspardo; campagna di Ono San Pietro; frazioni e nuclei di Malonno e di Corteno Golgi; nuclei e contrade della Val Paisco);

Componenti del paesaggio storico – culturale: siti delle incisioni rupestri (Boario, Capo di Ponte, Niardo, Paspardo...); altri siti archeologici (Cividate Camuno, Breno); tradizione della lavorazione del ferro (valle di Bienno, Malonno) e relative testimonianze; archeologia industriale (villaggio operaio e cotonificio di Cogno); centrali idroelettriche storiche (Sonico, Cedegolo); tracciati storici (via "romana" di valle); ponti storici (ponte di Dassa a Sonico); mulini e altri edifici tradizionali con funzioni produttive; aree minerarie della Val Paisco; apparati difensivi, castelli (Cimbergo, Breno, "rocche" di Plemo...); edifici monumentali isolati (San Clemente di Vezza d'aglio, San Siro di Capo di Ponte, San Pietro in Cricolo a Ono San Pietro, parrocchiale di Monno); sistemi difensivi e strade militari della prima guerra mondiale; santuari (Berzo inferiore, Cerveno), conventi (Annunciata di Piancogno, monastero di San Salvatore a Capo di Ponte), eremi (San Glisente);

Componenti del paesaggio urbano: centri storici (Artogne, Erbanno, Ossimo superiore, Borno, Esine, Breno, Bienno, Niardo, Braone, Ceto, Cerveno, Nadro, Ono San Pietro, Capo di Ponte, Savio dell'Adamello, Malonno, Edolo, Sonico, Monno, Vezza d'Aglio, Vione, Canè...);

Componenti e caratteri percettivi del paesaggio: belvedere (convento dell'Annunciata a Borno, Adamello dalla Val d'Avio...); infrastrutture di trasporto di rilevanza paesaggistica (Ferrovia della Valle Camonica); aree alpinistiche (Adamello – Presanella); luoghi dell'identità locale (dosso e castello di Breno, pieve di San Siro a Capo di Ponte, Adamello e Lobbia Alta, conca di Pontedilegno, passo e rifugio del Gavia, passo del Tonale..).

Relativamente agli *indirizzi di tutela*, si evidenzia che gli stessi vanno esercitati sui singoli elementi e sui contesti in cui essi si organizzano in senso verticale, appoggiandosi ai versanti (dall'insediamento permanente di fondovalle, ai maggenghi, agli alpeggi); rispettando e valorizzando i sistemi di sentieri e di mulattiere, i prati, gli edifici d'uso collettivo, gli edifici votivi, ecc.

Un obiettivo importante della tutela è quello di assicurare la fruizione visiva dei versanti e delle cime sovrastanti, in particolare degli scenari di più consolidata fama a livello colto e popolare. Si devono mantenere sgombri le dorsali, i prati d'altitudine, i crinali in genere.

3.1.1.2 *Le modifiche e varianti al PTR (@)*

Il PTR, anche in sede di approvazione definitiva, è stato aggiornato più volte:

- 1) DCR VIII/951/2010: gli elaborati del Piano Territoriale Regionale sono stati integrati in sede di approvazione definitiva avvenuto con tale DCR.

In sede di approvazione definitiva, relativamente al Comune di Angolo Terme non sono state apportate modifiche;

- 2) DCR IX/56/2010: si approvano modifiche e integrazioni al PTR. Tali modifiche riguardano sia il Documento di Piano (par. 1.5.6, par. 3.2 e tav. 39), sia gli Strumenti Operativi (SO1).

Con tale atto non sono mutati gli elementi attinenti al Comune di Angolo Terme;

- 3) DCR IX/276/2011: si approvano modifiche e integrazioni al PTR. Tali modifiche riguardano la parte introduttiva, il Documento di Piano (con particolare riguardo al contenimento del consumo di suolo), il PTPR (ambiti del lago di Como), gli strumenti operativi ed alcune sezioni tematiche.

Con tale atto non sono mutati gli elementi attinenti al Comune di Angolo Terme;

- 4) DCR X/78/2013: con tale aggiornamento, che ricomprende anche l'aggiornamento del 2012, si approvano modifiche e integrazioni al PTR. Tali modifiche riguardano il Documento di Piano (con particolare riguardo al contenimento del consumo di suolo), il PTPR (ambiti del lago di Como), gli strumenti operativi ed alcune sezioni tematiche.

Con tale atto non sono mutati gli elementi attinenti al Comune di Angolo Terme.

- 5) DGR X/367/2013: con tale atto, la regione Lombardia ha avviato la procedura di revisione del PTR che ha portato alla redazione del documento preliminare di revisione del PTR comprensivo del Piano Paesaggistico regionale e Rapporto preliminare VAS approvati con DGR X/2131/2014. Il documento finale è stato approvato con DCR X/557/2014.

Con tale atto non sono mutati gli elementi attinenti all'area in esame.

- 6) DCR X/557/2014: approvazione dell'aggiornamento annuale del Piano Territoriale Regionale (PTR), inserito nel Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFER) 2014; aggiornamento PRS per il triennio 2015 – 2017.

Con tale atto non sono mutati gli elementi attinenti all'area in esame.

- 7) DCR X/1315/2016: approvazione dell'aggiornamento annuale del Piano Territoriale Regionale (PTR), inserito nel Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFER) 2016.

- 8) DCR X/1523/2017: adozione della integrazione del PTR ai sensi della LR 31/2014 sul consumo di suolo.

3.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Data la contiguità del territorio comunale con la Provincia di Bergamo, si valuta sia il PTCP della Provincia di Brescia, sia quello della Provincia di Bergamo (areale dei comuni di Colere e Castione della Presolana prossimo alle aree di rete Natura 2000).

3.2.1 PTCP della Provincia di Bergamo

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ber-

gamo è stato elaborato ai sensi della LR 1/2000 (con deliberazione di adozione CP 61/2003 ed approvazione CP 40/2004), rispetto alla quale la nuova legge di governo del territorio (LR 12/2005) ha introdotto significative modifiche.

Il PTCP è stato sottoposto ad una serie di adeguamenti e ad una variante che risale al luglio 2015, attualmente conclusa. Si tratta della "Variante al PTCP per previsioni in materia di beni ambientali e paesaggistici e aree ricadenti in ambiti normati dagli artt. 54 e 66 delle NTA". La stessa non comprende modifiche sostanziali per l'areale in questione.

Una seconda variante "Variante al PTCP per ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico" è stata annullata, in quanto la definizione degli ambiti agricoli è stata inserita nella variante generale al PTCP in corso di redazione.

Complessivamente, il PTCP è stato oggetto di numerosi adeguamenti:

- ◆ con DGP 504/2004, la Giunta ha approvato l'adeguamento n. 1 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda. Tali adeguamenti, relativi a ortografia, impaginazione dei testi ed errori materiali, riguardano: la Relazione generale, le Norme di attuazione, i Repertori, lo Studio per la valutazione d'incidenza del PTCP sui pSIC;
- ◆ con DGP 472/2005, la Giunta ha approvato l'adeguamento n. 2 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda. Tale adeguamento riguarda la ridefinizione di un breve tratto del tracciato della variante stradale alla SS 42 in territorio di Casazza;
- ◆ con DCP 77/2005, il Consiglio provinciale ha approvato la variante n. 1 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 2 delle Nda. Tale modifica riguarda la ripermimetrazione in diminuzione di areali sulla tavola E1.1 nel comune di Brembilla, di cui all'art. 43 comma 1.1;
- ◆ con DGP 354/2006, la Giunta ha approvato l'adeguamento n. 3 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda. Tale adeguamento riguarda il recepimento nel PTCP delle disposizioni sopravvenute con la LR 27/2004 2004 Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale;
- ◆ con DGP 67/2007, la Giunta ha approvato l'adeguamento n. 4 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda. Tale adeguamento riguarda la ridefinizione di un breve tratto del tracciato della variante stradale alla SS 42 in territorio di Ranzanico;
- ◆ con DGP 51/2008, la Giunta ha approvato l'adeguamento n. 5 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 4 e 5 delle Nda. Tale adeguamento riguarda la modifica dell'art. 93 comma 2 e 5 derivante dal recepimento di disposizioni contenute nella LR 12/2005 e nella disciplina comunitaria;
- ◆ con DGP 381/2009, la Giunta provinciale ha approvato l'adeguamento n. 6 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda. Tale adeguamento riguarda la ridefinizione di un breve tratto del tracciato metro – tramviario di previsione in territorio di Curno;

- ♦ con DGP 507/2009, la Giunta ha approvato l'adeguamento n. 7 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda. Tale adeguamento riguarda il tracciato della Tangenziale Est di Bergamo, la variante unica alla SS 42 – SP 525 in comune di Bergamo e il collegamento tramviario tra via Corridoni e il nuovo ospedale;
- ♦ con Decreto del Presidente n. 313 del 13/11/2015 è stato approvato l'adeguamento n. 8 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda. Tale adeguamento riguarda la costruzione e l'esercizio della nuova cabina ENEL – primaria 132/15 kv "Madone" e conseguenti elettrodotti a 15 kv in cavo interato con relative opere accessorie – nel Comune di Madone (BG);
- ♦ con Decreto del Presidente n. 7 del 19 gennaio 2016 è stato approvato l'adeguamento n. 9 ai sensi dell'art. 22 commi 4,6 delle Nda. Tale adeguamento riguarda il recepimento nella cartografia di piano del tracciato stradale di adeguamento della SP 671 "Valle Seriana" nel Comune di Villa di Serio;
- ♦ con Decreto del Presidente n. 10 del 4 marzo 2016 è stato approvato l'adeguamento n. 10 ai sensi dell'art. 22 commi 4,6 delle Nda. Tale adeguamento riguarda la correzione di un mero errore cartografico di rilievo dello stato di fatto relativamente ad aree edificate ricadenti in ambito normato dall'art. 54 delle NTA sito nel Comune di Mozzo (BG).
- ♦ con Decreto del Presidente n. 45 del 17 marzo 2016 e con la pubblicazione sull'Albo Pretorio in data 18/03/2016 è stato avviato il percorso di completa revisione del PTCP.

Ciononostante il PTCP mantiene comunque gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del territorio provinciale, rimane atto di indirizzo della programmazione socio – economica della provincia e ha efficacia paesaggistico – ambientale.

Di seguito si riportano brevemente gli obiettivi del Piano raggruppati per tematica di riferimento.

1) Miglioramento della qualità dell'ambiente

- 1a Implementazione di interventi preventivi di mitigazione del degrado ambientale;
- 1b Difesa del suolo e mantenimento dell'equilibrio idrogeologico:
 - I prevenzione del rischio idraulico e idrogeologico;
 - II riequilibrio delle risorse idriche sia nelle aree montane che di pianura;
 - III preservazione delle aree di tutela e soggette a rischio idraulico;
 - IV recupero di aree a libera espansione delle correnti, difesa delle sponde e controllo dei processi di erosione e di trasporto solido, anche nell'ambito di zone urbane.
- 1c Tutela e compatibilità delle unità paesistico – ambientali
 - I favorire e incentivare tutte le condizioni socioeconomiche, urbanisti-

che, produttive necessarie al mantenimento dei caratteri del paesaggio in ciascuna delle sue componenti (ambientale, paesistica, sociale, culturale, ecc.) e nel loro insieme;

- II perseguire il necessario equilibrio tra i contesti naturali e ambientali, le strutture agricole e i sistemi insediativi;
- III assicurare la conservazione e la valorizzazione dei caratteri ambientali e paesistici in tutti i loro valori ancora presenti e favorire la riqualificazione delle situazioni compromesse;
- IV riconoscimento della rete idrologica e idraulica "minore" di pianura (corsi d'acqua, canali) quale elemento paesistico fondativo della struttura territoriale locale;
- V definire e promuovere tutti i possibili indirizzi d'intervento che consentano di proporre nuovi elementi costitutivi del paesaggio, in particolare ove si verifichi la necessità d'interventi di compensazione e di mitigazione rispetto a situazioni infrastrutturali ed insediative che possano generare impatto ambientale.

2) Creazione di una rete a valenza ambientale – paesistica a scala provinciale

2a Sviluppo di un sistema di reti ecologiche mediante:

- I l'espansione e l'ampliamento di superfici forestali e naturali;
- II la connessione delle superfici classificate come sorgente di naturalità, per mezzo di corridoi ed elementi puntiformi di connessione e di supporto;
- III la realizzazione di corridoi ecologici di connessione tra le aree protette;
- IV la "costruzione" di nuovi ambiti di verde, sia per soddisfare la funzionalità ecologico – ambientale, di rinaturalizzazione, ecc., sia per soddisfare necessità paesistiche, panoramiche ecc.;
- V realizzazione di un maggiore equilibrio tra le aree naturali e agrosilvopastorali e il verde urbano.

2b Tutela della biodiversità del territorio mediante:

- I il conseguimento di idonei parametri di funzionalità e stabilità ecologica per le superfici a carattere forestale e naturale;
- II il conseguimento di idonei parametri di funzionalità e stabilità ecologica per i corridoi ecologici.

3) Riorganizzazione della mobilità e delle infrastrutture di trasporto

3a Viabilità ed accessibilità

- I miglioramento e adeguamento della dotazione infrastrutturale alle esigenze del sistema locale;

- II verifica e adeguamento del sistema delle infrastrutture stradali e autostradali;
- III miglioramento del collegamento delle comunicazioni intervallive e verso gli assi interregionali e internazionali;
- IV previsione della collocazione delle grandi opere infrastrutturali e di servizio in funzione delle ricadute sull'intero ambito;
- V adeguamento e potenziamento delle linee ferroviarie sia per il trasporto delle persone sia per quello delle merci;
- VI creazione di un sistema intermodale di interscambio merci.

3b Mobilità sostenibile

- I innovazione delle reti di trasporto (mantenimento delle infrastrutture di trasporto esistenti e attuazione di interventi infrastrutturali in grado di soddisfare la domanda di mobilità dell'area provinciale; promozione di un sistema di trasporto metropolitano su ferro per l'area centrale; ecc.);
- II gestione della domanda di mobilità, mediante: incentivazione ad un uso più efficiente dell'auto, introduzione di misure non convenzionali (car sharing, car pooling, ecc.), promozione di misure innovative per i servizi di TPL; ecc.);
- III regolazione della mobilità;
- IV promozione di politiche integrate territorio – ambiente – trasporti e sviluppo delle competenze della pubblica amministrazione.

4) Riequilibrio del tessuto insediativo e qualità urbana

4a Contenimento del consumo di suolo e dell'espansione urbana

- I garantire che gli insediamenti di nuovo impianto consentano un'adeguata capacità insediativa con il minimo uso di suolo agricolo;
- II razionalizzazione e riorganizzazione dell'assetto del sistema produttivo e di costituzione di adeguate condizioni infrastrutturali e di servizio;
- III sviluppare tecnologie e modalità di utilizzazione che risparmino il più possibile la natura e il paesaggio ed assicurare, come superfici prioritarie per la difesa della natura e del paesaggio, le aree naturali e seminaturali di maggior importanza;
- IV promuovere la rinaturalizzazione delle aree extraurbane e periurbane attraverso la realizzazione e la conservazione di ambiti di naturalità all'interno delle aree stesse e la connessione di questi ambiti con la rete ecologica territoriale anche con la creazione di sistemi verdi con funzione di filtro e mascheramento nei confronti dei nuovi insediamenti e tra questi e le aree agricole esterne.

4b Recupero edilizio

- I rendere più compatto e funzionale il sistema dei centri e dei nuclei esistenti, mediante il recupero del patrimonio edilizio esistente (interventi di sostituzione e trasformazione edilizia degli insediamenti esistenti, completamento edilizio nelle aree interstiziali e di frangia, ecc.);
- II recupero a scopo di residenza e di ricettività turistica degli agglomerati rurali esistenti di antica formazione.

Nello specifico il PTCP si attende che le previsioni di sviluppo nei PGT, facciano particolare riferimento a:

- ◆ garantire il rispetto dei criteri di sostenibilità territoriale;
- ◆ adeguare le proprie previsioni alla salvaguardia degli elementi primari di conservazione della biodiversità del territorio e di connotazione del paesaggio tipico;
- ◆ prescrivere idonee forme di inserimento ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti, che tutelino la componente paesaggistica e la connessione ecologica;
- ◆ introdurre criteri di mitigazione e compensazione, nonché di integrazione del territorio comunale nel sistema di rete ecologica di riferimento locale;
- ◆ adottare idonei strumenti operativi a supporto delle decisioni pianificatorie, anche come studi integrativi del PGT o studi settoriali, come per esempio piani del verde, piani di reti ecologiche locali, piani della biodiversità, ecc.;
- ◆ integrare le azioni di sviluppo territoriale con quelle del settore agricolo, attraverso l'adozione del principio del minor impatto possibile nell'inserimento di infrastrutture ed insediamenti nel territorio e di salvaguardia delle strutture agricole;
- ◆ riconoscere le attività agricole come elementi della struttura produttiva del sistema economico ma anche come servizio di tutela e gestione ambientale del territorio;
- ◆ sostenere la pratica agro – ambientale nello sviluppo della sostenibilità del territorio;
- ◆ sviluppare modalità di affidamento della sostenibilità del territorio, nello sviluppo di progetti paesistici di riqualificazione degli interventi infrastrutturali, alle aziende agricole.

Come stabilito dall'articolo 17 delle NTA, i Piani di Settore, per l'attuazione del PTCP aventi caratteri e contenuti integrativi del PTCP stesso, sono i seguenti:

- a) Piano di Settore per la pianificazione delle risorse idriche con la finalità di garantire l'idoneità qualitativa, la disponibilità quantitativa e la tutela dell'inquinamento;
- b) Piano di Settore idrogeologico ed idraulico del territorio finalizzato alla determinazione di fasce fluviali, all'indicazione degli interventi operativi strutturali,

- alla determinazione delle azioni di prevenzione e di intervento nelle aree interessate da dissesti idrogeologici;
- c) Piano di Settore per la valorizzazione del comprensorio delle Orobie;
 - d) Piano di Settore per la promozione ambientale e turistica degli ambiti lacustri e delle aste fluviali;
 - e) Piano di Settore per l'organizzazione delle attività turistiche e agrituristiche nelle zone collinari e pedemontane;
 - f) Piano di Settore per l'organizzazione del patrimonio culturale e architettonico in sistemi territoriali di valorizzazione orientati alla valenza conoscitiva e turistica;
 - g) Piano di Settore della rete ecologica provinciale;
 - h) Piano di Settore per le attrezzature di interesse sovracomunale e provinciale;
 - i) Piano di Settore per lo sviluppo e l'adeguamento della rete di vendita delle strutture commerciali al dettaglio della media e grande distribuzione;
 - j) Piano di Settore per l'organizzazione degli ambiti di interesse provinciale del sistema delle attività produttive;
 - k) Piano di Settore per la disciplina degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante di cui al DM 09 maggio 2001;
 - l) Piani di Indirizzo Forestale.

I Piani di Settore di cui alle lettere b), c), d), e), g), i) hanno carattere strategico e sono quindi attivati prioritariamente.

Inoltre, qualora aree di significativa ampiezza territoriale siano interessate da opere, interventi, o destinazioni funzionali aventi rilevanza provinciale, la Provincia può promuovere, su richiesta della maggioranza dei Comuni dell'ambito potenzialmente interessato, anche in base agli esiti di valutazione effettuate in sede di ambiti o di Tavoli Interistituzionali, l'approvazione di un Piano Territoriale Provinciale d'Area, che disciplini il governo del territorio interessato.

- m) Il Piano Territoriale Provinciale d'Area approfondisce, a scala di maggior dettaglio, gli obiettivi socio – economici ed infrastrutturali da perseguirsi, detta i criteri necessari al reperimento ed alla ripartizione delle risorse finanziarie e dispone indicazioni puntuali e coordinate riguardanti il governo del territorio, anche con riferimento alle previsioni insediative ed alla disciplina degli interventi sul territorio stesso. Nei confronti dei Comuni, le previsioni ed i contenuti del Piano Territoriale Provinciale d'Area hanno l'efficacia loro espressamente attribuita dal Piano d'Area stesso.

Infine come riportato nel PTCP, vi sono piani afferenti materie e settori di competenza provinciale non direttamente derivanti dalle previsioni del PTCP, costituiscono elementi di immediato rapporto con gli aspetti attuativi del Piano, le cui previsioni hanno, in rapporto alle specifiche situazioni, efficacia autonoma o efficacia prevalente sul PTCP. A titolo esemplificativo, si ha:

- n) Piano delle attività estrattive;
- o) Programma triennale dei servizi di trasporto pubblico locale;
- p) Piano del traffico per la viabilità extraurbana;
- q) Piano provinciale di bacino della mobilità e dei trasporti;
- r) Piano Agricolo Provinciale;
- s) Piano della disciplina della pesca;
- t) Piano faunistico – venatorio;
- u) Piano per il turismo;
- v) Piano per lo smaltimento dei rifiuti urbani e assimilabili;
- w) Programma provinciale di previsione e prevenzione di protezione civile e Piano di emergenza;
- x) Piano provinciale di organizzazione della rete scolastica e formativa.

Si riporta uno stralcio della tavola E2 (Paesaggio ed ambiente – Tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio – Figura 6) e della tavola E4 (Organizzazione del territorio e sistemi insediativi – Quadro strutturale – Figura 7). Dall'analisi delle figure si può come le previsioni evidenzino solamente locali areali urbanizzati consolidati (es. Giogo della Presolana), senza contemplare possibili espansioni ed ambiti del sistema delle aree culminali, versanti boscati e pascoli d'alta quota.

Il PTCP della Provincia di Bergamo, oltre a individuare aree di riferimento per la pianificazione locale (consolidati), non individua altri elementi per i quali ci possano essere potenziali effetti cumulati rispetto a quelli già considerati nell'ambito della Valutazione di Incidenza del PTCP (anche con riferimento alle modifiche o varianti del PTCP – rif. Capitolo 3.2.1.1).

3.2.1.1 Varianti al PTCP

Il PTCP è soggetto a correzioni, adeguamenti e varianti. Come risulta dalla specifica pagina web del sito istituzionale della provincia di brescia, queste sono:

- ◆ DCP 77/2005 variante n. 1 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 2 delle Nda.

Tale modifica riguarda la ripermetrazione in diminuzione di areali sulla tavola E1.1 nel comune di Brembilla, di cui all'art. 43 comma 1.1.

Nessuna modifica significativa inerente il territorio comunale.

- ◆ DGP 504/2004 adeguamento n. 1 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda.

Tali adeguamenti, relativi a ortografia, impaginazione dei testi ed errori materiali, riguardano: la Relazione generale, le Norme di attuazione, i Repertori, lo Studio per la valutazione d'incidenza del PTCP sui pSIC, e sono già riportati nei documenti pubblicati in questo sito.

Nessuna modifica significativa inerente il territorio comunale.

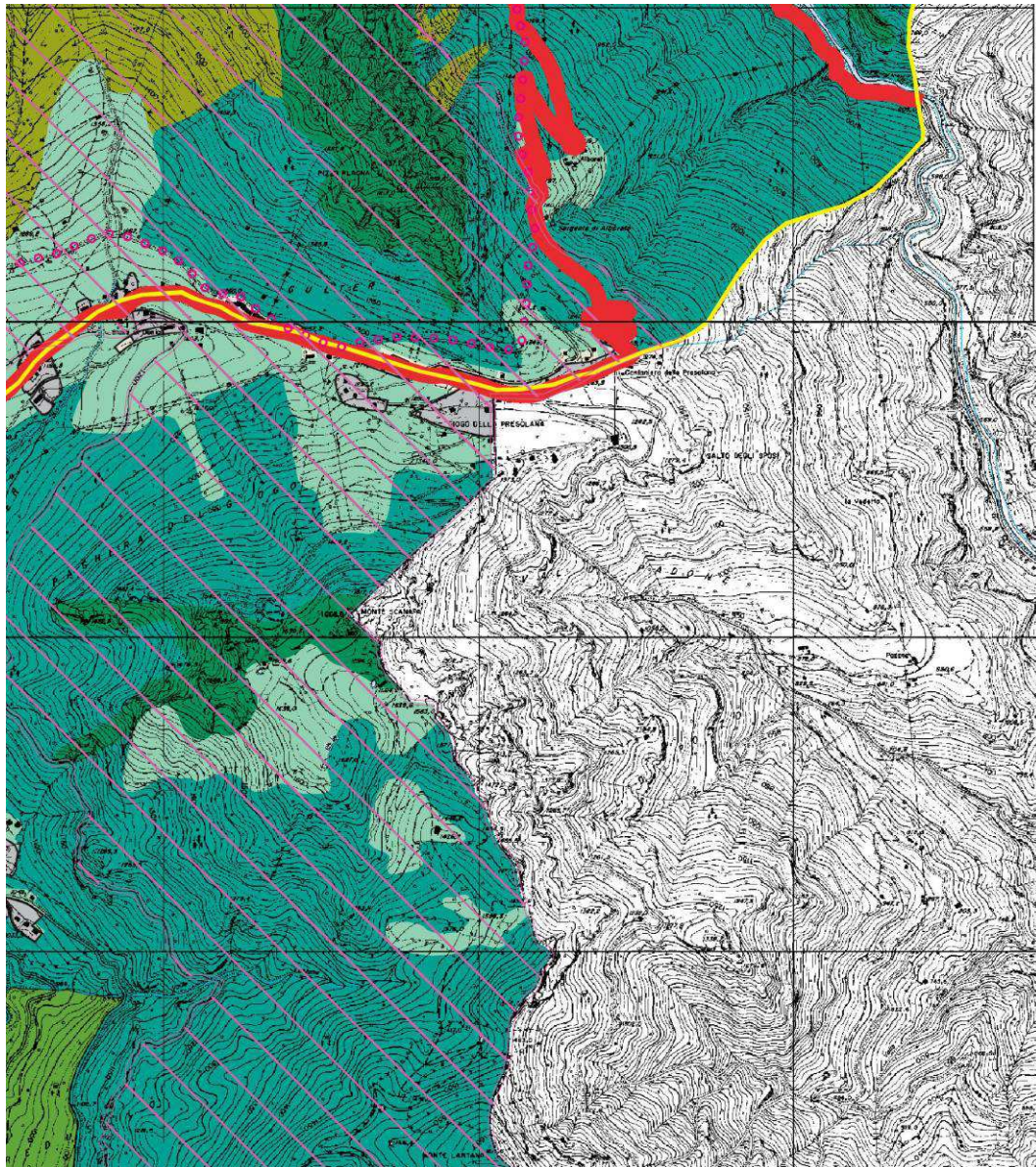


Figura 6: Estratto dalla tavola E2 del PTCP.

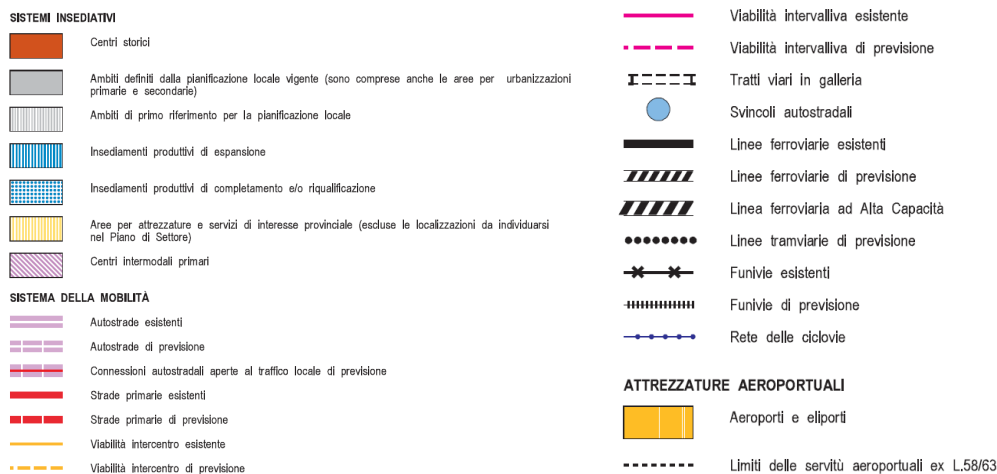
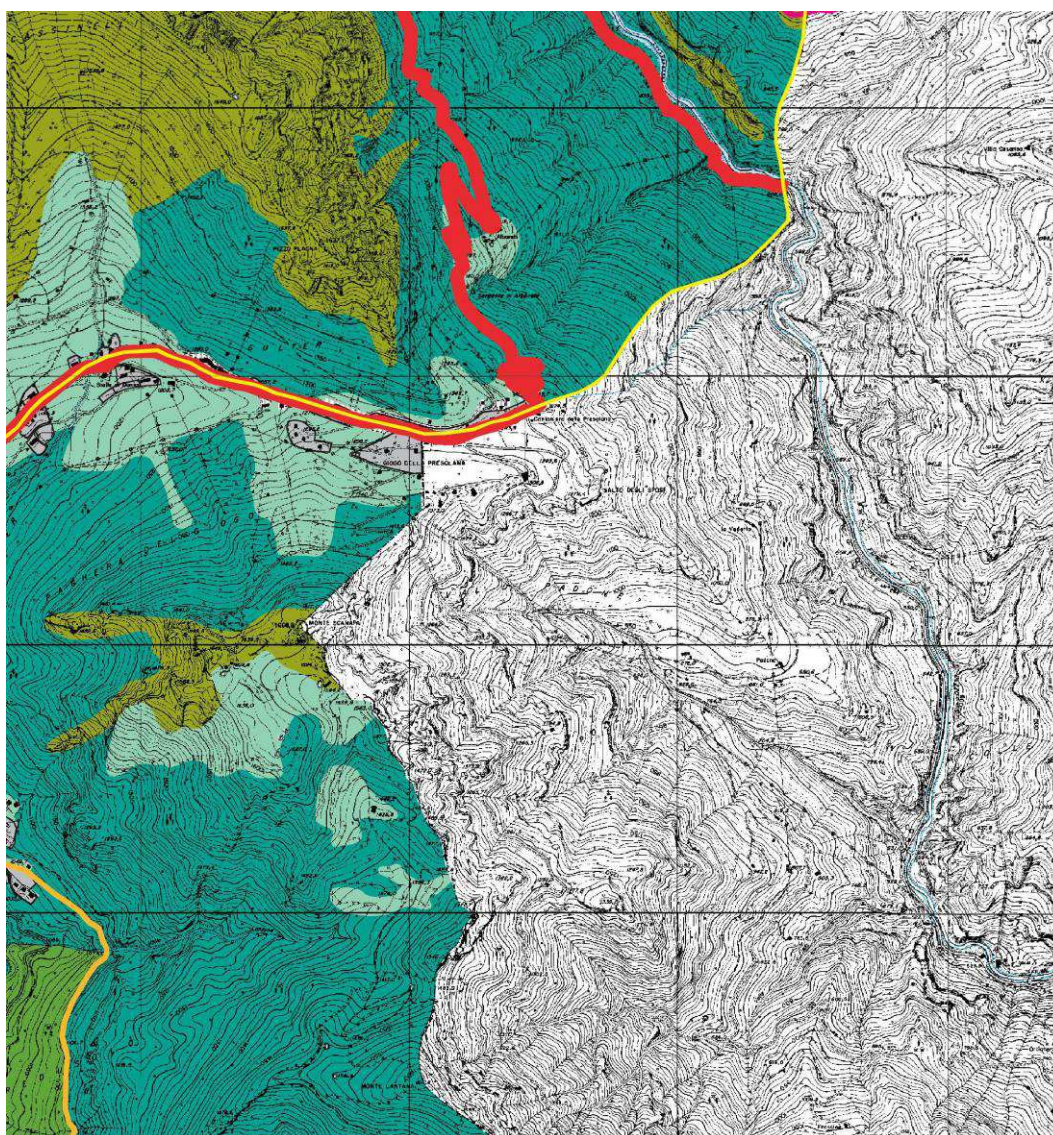


Figura 7: Estratto dalla tavola E4 – 4l/ del PTCP.

◆ DGP 472/2005 del 04.08.2005, la Giunta provinciale ha approvato l'adeguamento n. 2 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda.

Tale adeguamento riguarda la ridefinizione di un breve tratto del tracciato

della variante stradale alla SS 42 in territorio di Casazza.

Nessuna modifica significativa inerente il territorio comunale.

- ◆ DGP 354/2006 adeguamento n. 3 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda.

Tale adeguamento riguarda il recepimento nel PTCP delle disposizioni sopravvenute con la LR 27 del 28 ottobre 2004 Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale.

Nessuna modifica significativa inerente il territorio comunale.

- ◆ DGP 67/2007 adeguamento n. 4 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda.

Tale adeguamento riguarda la ridefinizione di un breve tratto del tracciato della variante stradale alla SS 42 in territorio di Ranzanico.

Nessuna modifica significativa inerente il territorio comunale.

- ◆ DGP 51/2008 adeguamento n. 5 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 4 e 5 delle Nda.

Tale adeguamento riguarda la modifica dell'art. 93 comma 2 e 5 derivante dal recepimento di disposizioni contenute nella LR 12/2005 e nella disciplina comunitaria.

Nessuna modifica significativa inerente il territorio comunale.

- ◆ DGP 381/2009 adeguamento n. 6 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda.

Tale adeguamento riguarda la ridefinizione di un breve tratto del tracciato metro – tramviario di previsione in territorio di Curno.

Nessuna modifica significativa inerente il territorio comunale.

- ◆ DGP 507/2009 adeguamento n. 7 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda.

Tale adeguamento riguarda il tracciato della Tangenziale Est di Bergamo, la variante unica alla SS 42 – SP 525 in comune di Bergamo e il collegamento tramviario tra via Corridoni e il nuovo ospedale.

Nessuna modifica significativa inerente il territorio comunale.

Attualmente sono in corso procedure di VAS ai fini di varianti al PTCP che riguardano:

- ◆ Definizione degli ambiti da destinare all'attività agricola d'interesse strategico ("ambiti agricoli strategici") – in fase conclusiva –
- ◆ Variante al PTCP per previsioni in materia di beni ambientali e paesaggistici e aree ricadenti in ambiti normati dagli artt. 54 e 66 delle NTA – in fase di scoping –

Premesso che tali atti soggetti a VAS non hanno alcuna efficacia, dall'analisi degli

stessi si ha una scarsa significatività per la pianificazione comunale.

3.2.2 PTCP della Provincia di Brescia

La Provincia di Brescia ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) con Delibera di Consiglio n. 31 del 13 giugno 2014, in revisione all'originario Piano approvato nel 2004..

In coerenza con gli obiettivi e contenuti della normativa e programmazione regionale il PTCP persegue i seguenti macro – obiettivi:

- a. garantire un equilibrato sviluppo socio – economico del territorio provinciale in un'ottica di competitività e miglioramento della qualità della vita.
- b. riconoscere i differenti territori presenti in ambito provinciale, tutelando e valorizzando le risorse e le identità culturali e ambientali locali che li caratterizzano;
- c. definire il quadro di riferimento per le reti di mobilità e tecnologiche, per il sistema dei servizi, ed in generale per tutti i temi di rilevanza sovracomunale;
- d. migliorare la qualità ambientale e la resilienza del territorio contribuendo alla protezione delle risorse ambientali e alla prevenzione e contenimento dell'inquinamento e dei rischi, riconoscendo il ruolo dei servizi ecosistemici e promuovendo le green infrastructure nella pianificazione e programmazione generale e di settore e perseguendo la sostenibilità delle singole trasformazioni urbanistiche e territoriali;
- e. tutelare le risorse paesaggistiche prevenendo e riducendo i fenomeni di degrado attraverso il coordinamento degli strumenti di pianificazione e programmazione generale e il controllo dei singoli interventi;
- f. contenere il consumo di suolo evitando gli usi incompatibili e non sostenibili sotto il profilo ambientale e territoriale;
- g. rafforzare la cooperazione fra enti su temi di interesse sovracomunale, anche attraverso lo sviluppo di azioni di pianificazione di area vasta e strumenti negoziali o modelli perequativi;
- h. promuovere la programmazione integrata degli interventi di trasformazione del territorio quale supporto all'attuazione della rete verde, della rete ecologica e delle reti di mobilità e servizi sovracomunali;
- i. promuovere il territorio, le sue potenzialità e le capacità imprenditoriali che si sono nel tempo formate nei comparti del primario, secondario e terziario;
- j. coordinare le strategie e azioni di interesse sovracomunale dei piani e programmi territoriali e di settore;
- k. sostenere la diversificazione e la multifunzionalità delle attività agricole nel quadro di una politica di sviluppo integrato nel territorio.

Ad integrazione degli indirizzi regionali per la pianificazione comunale il PTCP, ai sensi dell'art 15 comma 2 lettera c) della LR 12/2005, specifica nei diversi articoli

della normativa, gli elementi qualitativi, sia orientativi che prevalenti, per la pianificazione comunale e i contenuti minimi sugli aspetti sovracomunali da prevedere negli atti del PGT.

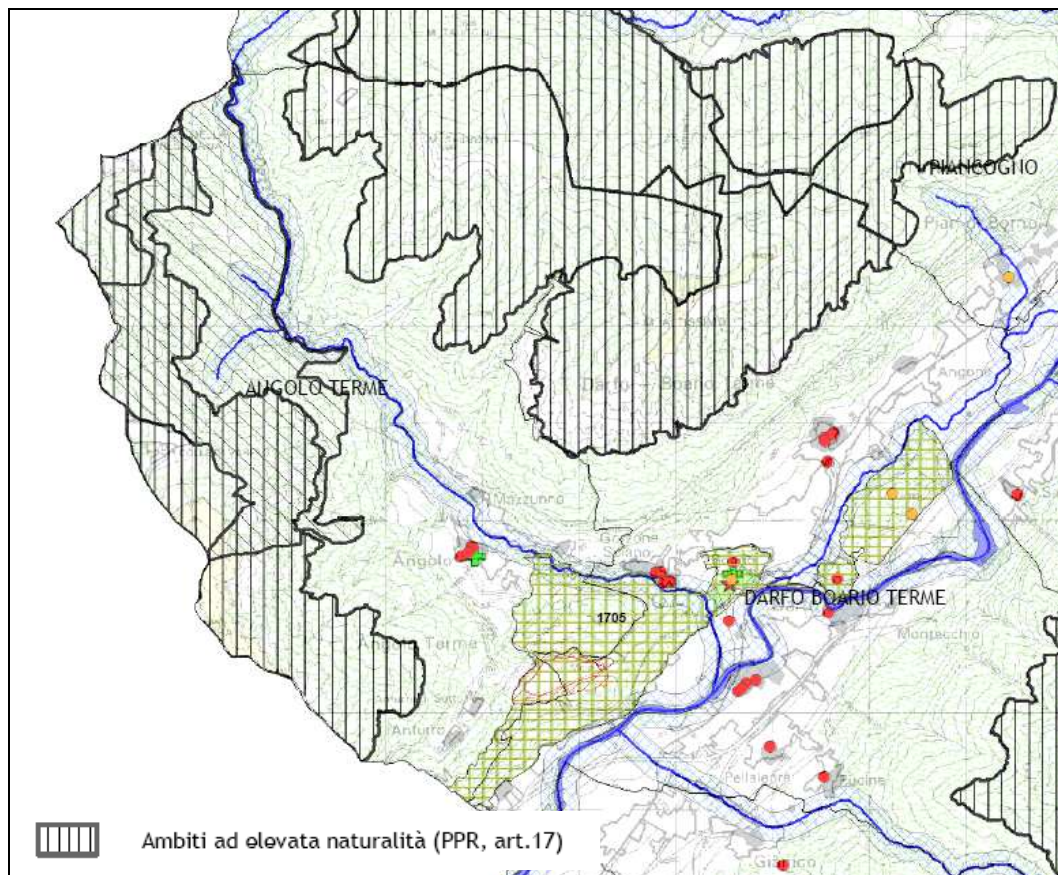


Figura 8: Estratto dalla tavola E2.7 del PTCP.

Il PGT deve illustrare, ai sensi dell'art. 8, comma 2, lettera f) della LR 12/2005, gli elementi di raccordo tra le strategie di pianificazione comunale e le indicazioni della pianificazione territoriale e di area vasta, e le modalità con cui recepire e attuare gli obiettivi, gli indirizzi e le prescrizioni del PTCP, del PTR, del PPR e degli altri eventuali piani territoriali e di settore che contengono aspetti di rilevanza sovracomunale.

Relativamente al PTCP, si riporta uno stralcio della tavola 2.7 "Ricognizione delle tutele e dei beni paesaggistici e culturali" relativa al territorio comunale (Figura 8). Parte del territorio comunale ricade entro "Ambiti ad elevata naturalità" (PPR art. 17) per i quali l'Art. 72 delle NTA del PTCP definisce gli obiettivi di seguito riportati:

1. recuperare e preservare l'alto grado di naturalità, tutelando le caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei luoghi;
2. recuperare e conservare il sistema dei segni delle trasformazioni storicamente operate dall'uomo;
3. 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 tra-

dizionali attività agrosilvopastorali;

4. promuovere forme di turismo sostenibile attraverso la fruizione rispettosa dell'ambiente;

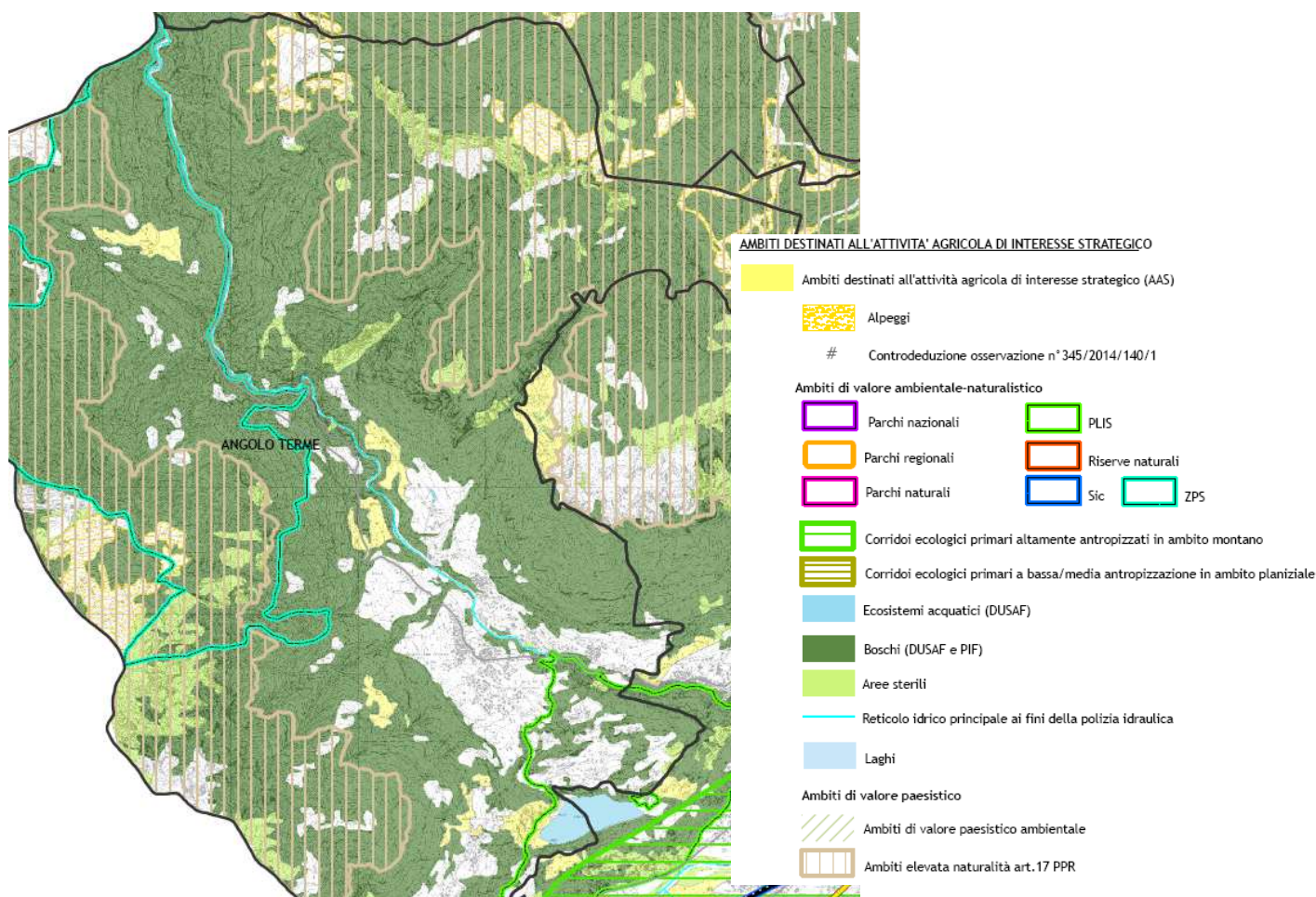


Figura 9: Estratto dalla tavola E5.2 del PTCP.

5. 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 ed abbandono.

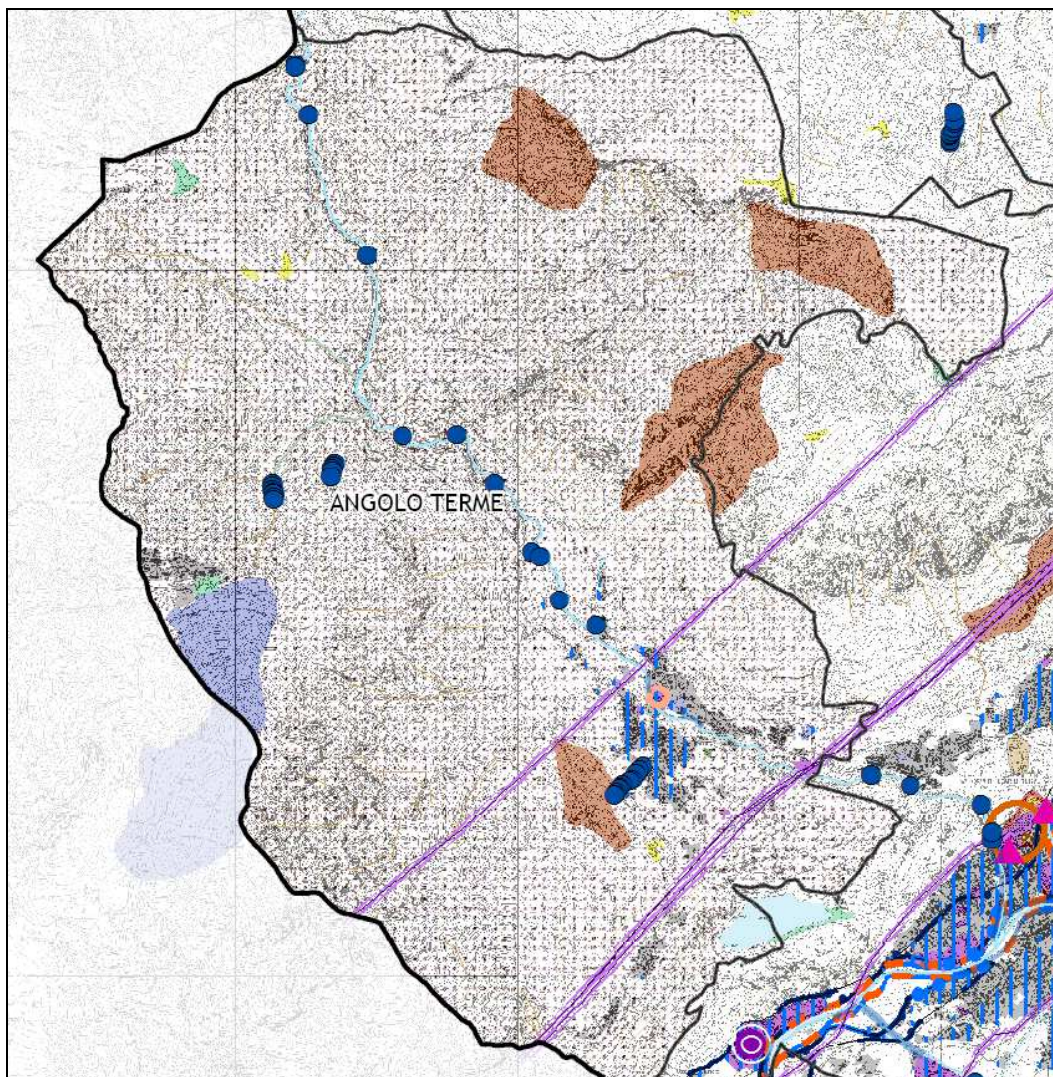
La Figura 9 riporta uno stralcio della tavola 5.2 "Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico".

Limitate porzioni del territorio comunale sono classificate come ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico (AAS) e come alpeggi. L'Art. 75 delle NTA definisce che l'individuazione degli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico ha efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti di PGT ai sensi dell'art. 18 della LR 12/05.

La tavola 2.4 "Fenomeni di degrado del paesaggio" evidenzia gli elementi puntuali degradati e a rischio di degrado (Figura 10).

Il territorio di Angolo Terme è interessato da rischio di degrado a causa di mancanza di impianti di depurazione attivi, inoltre alcune aree sono soggette ad in-

cendi frequenti. La fascia lungo la valle Camonica infine è attraversata da alcune linee elettriche aeree, per le quali è identificata la fascia di rispetto nella quale è maggiore il rischio legato all'elettromagnetismo.



Rischio di degrado derivato da criticità ambientali

Comuni senza impianti di depurazione attivi

Rischi legati all'elettromagnetismo

Linee elettriche aeree

Degrado vegetazionale e indotti dall'attività agricola

Aree soggette ad incendi frequenti

Figura 10: Estratto dalla tavola E2.4 del PTCP.

Il PTCP della Provincia di Brescia, non elementi per i quali ci possano essere potenziali effetti cumulati rispetto a quelli già considerati nell'ambito della Valutazione di Incidenza del PTCP (anche con riferimento alle modifiche o varianti del PTCP – rif. Capitolo 3.2.2.1).

3.2.2.1 Modifiche e varianti al PTCP

Il PTCP vigente è stato sottoposto a due varianti, attualmente concluse.

Con Delibera di Consiglio n. 24 del 28 luglio 2016 è stata adottata la variante n. 1 a seguito di proposta di modifica del comune di Provaglio d'Iseo mentre con Delibera di Consiglio n. 17 del 19 giugno 2017 è stata adottata la variante n. 2 a seguito di proposta di modifica del comune di Bedizzole. Tali Varianti sono state approvate rispettivamente con Delibera di Consiglio n. 31 del 27 settembre 2016 (variante n. 1) e Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 31 del 28 settembre 2017 (variante n. 2).

3.3 ANALISI DELLE PREVISIONI DEI COMUNI CONTERMINI ALLE AREE DI RETE NATURA 2000 DI PRIMO RIFERIMENTO

Relativamente alle previsioni della pianificazione locale, si sono analizzate quelle dei comuni contigui, al fine di valutare l'esistenza di potenziali effetti cumulati. Considerando il rapporto spaziale tra le aree di rete Natura 2000 e l'assetto territoriale dei comuni contermini (tenendo conto dell'ambito territoriale fissato dal DM 52/2015 e pari ad un km), si sono valutate le previsioni del PGT di:

- 1) Colere
- 2) Castione della Presolana

Tali comuni sono dotati di PGT, già oggetto di VInCA e, pertanto, il livello di pianificazione utilizzato per il confronto risulta omogeneo.

Il Comune di Angolo Terme si inserisce all'interno della Valle di Scalve, che coincide con il bacino idrografico del torrente Dezzo ed è quasi interamente chiuso, verso nord, sud ed ovest, da una cintura dolomitico – carbonatica di notevole sviluppo. Ad ovest, la valle, che ha direzione O – E, prosegue morfologicamente oltre il confine provinciale con Bergamo ed ad est si innesta nella Valle Camonica, ove il Dezzo confluisce nel fiume Oglio.

Lo sviluppo delle aree di Natura 2000 (si veda Figura 5 di pagina 27) che coinvolgono direttamente l'ambito comunale è nella porzione centro – meridionale, ricadente nel bacino idrografico della valle di Scalve, ove non sono previsti interventi di trasformazione d'uso del suolo; le aree di Natura 2000 contigue e più prossime si sviluppano ad ovest del territorio comunale.

Con riferimento a quanto riportato nel Geoportale della Regione Lombardia, le principali previsioni di nuova edificazione / opere del Comune di Colere riguardano il fondovalle e nell'intorno del capoluogo (4,4 km dal confine comunale) e delle principali frazioni; le previsioni di Colere più prossime e di potenziale significatività sono relative all'areale del Giogo della Presolana ove sono indicate, ricomprendendo in parte ambiti già trasformati, destinazioni turistiche (da attuarsi mediante piani di recupero o piani attuativi) ed impianti tecnologici (di interesse sovracomunale). Per via delle caratteristiche delle aree (già urbanizzate od ambiti periferici a queste) in cui sono previste queste ultime previsioni urbanistiche, nonché la modesta entità delle stesse, non si ritiene che possano generarsi effetti cumulati di possibile valutazione.

Le principali previsioni del Comune di Castione della Presolana, analogamente a

quelle del Comune di Colere, riguardano il capoluogo e le principali previsioni di nuova edificazione / opere sono collocate in prossimità del capoluogo e delle principali frazioni (con particolare riferimento a Bratto – Dorga); queste ultime distano circa 2 km dal confine comunale. Non sono presenti destinazioni che prevedano nuove opere in corrispondenza del Giogo della Presolana. Tali previsioni si sviluppano oltre lo spartiacque costituito dal M. Pora – M – Lantana – M. Scapana e non sono direttamente coinvolte aree di Natura 2000 (ZPS “Val di Scalve”) seppure sviluppandosi in prossimità di queste. Proprio per la presenza di tale spartiacque, coincidente con un elemento a valenza ecobiologica vista la connotazione delle aree di Natura 2000 della zona, le previsioni del comune di Castione della Presolana non sono in grado di generare fenomeni cumulativi del tipo: interruzione della rete di Natura 2000 correlate a fenomeni di conurbazione o di interruzione di corridoi ecologici rappresentati dai principali corsi d’acqua.

Non si rilevano quindi effetti cumulati con le previsioni del PGT del comune di Angolo Terme.

3.4 IDENTIFICAZIONE DELLA COERENZA CON ALTRI PIANI E DEGLI EVENTUALI EFFETTI CUMULATI

Sulla base dei principali piani precedentemente descritti, aventi rilevanza nell’ambito di influenza del PGT oggetto di studio di incidenza, si sono valutati i possibili effetti cumulati. La valutazione della significatività è stata effettuata sulla base sia dei rapporti geometrici tra piano oggetto di studio di incidenza (si veda il capitolo 2.2), sia della sensibilità ecologica (resilienza) delle aree di Natura 2000 di riferimento (si veda il capitolo 5).

Piano	Coerenza	Possibile effetto cumulato	Note
Piano Territoriale Regionale della Lombardia	SI	NO	Il PTR non ha previsioni specifiche per gli areali del Comune; non è possibile quindi individuare effetti cumulati.
Piano Territoriale Paesistico Regionale	SI	SI (non significativi) positivi	Nell’ambito del territorio comunale sono presenti alcuni elementi di attenzione evidenziati dal PTPR; in ogni caso tali elementi non risultano significativi e in grado di produrre effetti cumulati con le previsioni del PGT.
PTCP Bergamo	SI	NO	Il PTCP è stato oggetto di Valutazione di Incidenza, la quale ha valutato le aree di riferimento per lo sviluppo dell’urbanizzazione prossime al Comune di Angolo Terme.

Piano	Coerenza	Possibile effetto cumulato	Note
			Nell'ambito del PTCP non sono previste azioni specifiche in prossimità al territorio comunale e, pertanto, non sono prevedibili effetti cumulativi.
PTCP Brescia	SI	NO	Il PTCP è stato oggetto di Valutazione di Incidenza, la quale ha valutato le aree di riferimento per lo sviluppo dell'urbanizzazione di Angolo Terme; in tali aree si sono sviluppati i principali interventi del PdR /DdP/PdS. Nell'ambito del PTCP non sono previste azioni specifiche all'interno del territorio comunale e, pertanto, non sono prevedibili effetti cumulativi.
Previsioni dei comuni contermini all'area di rete Natura 2000 di primo riferimento	SI	NO	La pianificazione a livello comunale dei comuni contermini alle aree di rete Natura 2000 di primo riferimento non genera alcun effetto cumulato valutabile.

Tabella 4: Complementarietà con altri piani ed individuazione di eventuali effetti cumulati.

Come evidenziato in Tabella 4, l'analisi dei possibili effetti cumulati con altri piani ha permesso di individuare talora effetti cumulati rispetto al piano oggetto di Studio di Incidenza; tali effetti cumulati risultano, comunque, non significativi rispetto alle esigenze di tutela delle aree e dell'integrità della rete di Natura 2000.

4. USO DELLE RISORSE NATURALI, PRODUZIONE DI RIFIUTI, L'INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI E RISCHIO DI INCIDENTI PER QUANTO RIGUARDA, LE SOSTANZE E LE TECNOLOGIE UTILIZZATE

Considerando le caratteristiche del PGT descritte nel capitolo 2, si sono valutati gli aspetti che possono avere riflesso sulle aree di rete Natura 2000 e correlati all'attuazione del piano.

4.1 USO DELLE RISORSE NATURALI

Con riferimento alla variante del PGT, si può stimare l'utilizzo di risorse naturali per l'attuazione del piano ed all'esercizio di quanto realizzato (valutazione intesa come variazione rispetto alla situazione attuale). Le risorse naturali considerate sono: consumo di suolo inteso come alterazione dell'utilizzo del territorio che attualmente svolge funzione di sostegno habitat naturali (es. aree agricole) o degli habitat naturali veri e propri, materiali naturali impiegati per la realizzazione delle opere, l'acqua e l'energia.

4.1.1 Utilizzo del suolo

Il suolo costituisce l'elemento fisico sul quale insistono prevalentemente le attività umane e, soprattutto, con cui interagiscono gli ecosistemi naturali. L'utilizzo di suolo per l'urbanizzazione o infrastrutturazione sottrae spazio agli ecosistemi sede dei cicli biochimici a supporto della vita. Il suolo costituisce inoltre il supporto di gran parte del paesaggio, inteso come esito fisico di trasformazioni del territorio.

Una gestione sostenibile deve quindi controllare i processi di consumo di suolo nell'intento di risparmiare spazio e conservare non solo la qualità ambientale ma anche la qualità del paesaggio antropico. Importante è quindi evitare conflitti di uso del suolo, soprattutto tra la componente insediativa / produttiva e quella ambientale. La politica del Piano è stata quindi quella di prevedere, per quanto possibile, il contenimento di uso di suolo attraverso la semplificazione della normativa nell'ambito del Piano delle Regole ed intervenendo preferenzialmente in ambiti già trasformati o parzialmente trasformati (quindi dotati di bassa naturalità); si è inoltre operata una riduzione / riformulazione degli ambiti di trasformazione per ottimizzarne l'attuazione in relazione alle caratteristiche fisiche dei luoghi.

La conformazione della vallata in cui ricade Angolo Terme comporta un'organizzazione insediativa storica e recente concentrata nelle poche aree di agevole utilizzo; in questo contesto è possibile, quindi, che si producano conflitti di uso del suolo e interferenze con aree sensibili dal punto di vista ambientale ed ecologico (es. aree di pertinenza fluviale), seppure come politica di piano sono state salvaguardate mediante l'implementazione delle fasce di rispetto del reticolo idrico minore.

Per tale motivo, la scelta della Variante è stata quella di valutare prevedere la

conferma degli ambiti di trasformazione in posizione periferica al capoluogo o di frazioni (come riconferma di previsioni del vigente PGT), in zone già soggette ad un intenso disturbo antropico in quanto collocate in ambito periurbano e prive di significative emergenze paesaggistiche o naturalistiche.

Nell'analisi di dettaglio effettuata in sede di VAS, si è evidenziato un corretto dimensionamento del piano per quanto riguarda l'offerta residenziale nell'arco di durata del Piano (durata stimata di 15 anni per la completa attuazione).

Alle diverse soglie temporali di attuazione del Piano, si è realizzata Tabella 6 riferita ai soli ambiti di trasformazione.

ID	Sup. totale (m ²)	Sup. già trasformata (m ²)	Sup. di prevista transf. (m ²)	Aree per compensazioni (m ²)
AT1	8.363	0,0	8.363	0,0
AT2	2.931	0,0	2.931	0,0
AT3	3.611	0,0	3.611	0,0
AT4	1.937	0,0	1.937	0,0
AT5	3.555	0,0	3.555	0,0
AT6	2.032	0,0	2.032	0,0
AT7	2.906	1.104	1.802	0,0
AT8	869	0,0	869	0,0
AT9	3.160	142	3.018	0,0
AT10	1.130	0,0	1.130	0,0
AT11	1.348	0,0	1.348	0,0
AT12	1.653	0,0	1.653	0,0
AT13	1.479	0,0	1.479	0,0
AT14	3.495	0,0	3.495	0,0
AT15	2.539	2.158	381	0,0
TOTALE	41.008	3.404	37.604	0

Tabella 5: Calcolo della quantità di suolo di prevista trasformazione. Le aree per compensazioni si intendono quelle esterne agli AT.

Come evidente dalla Tabella 6, alla soglia di 5 anni e rispetto al DUSAF5, l'urbanizzato passa da 2,058% della superficie comunale al 2,076%, con un incremento dello 0,018%; a completa attuazione si ha un incremento dell'urbanizzato dello 0,122%. *Si evidenzia che i valori riportati sono inferiori rispetto al PGT vigente, per il quale si è già conseguita una valutazione di incidenza positiva* (la variante contempla una riduzione dello sviluppo dell'urbanizzato).

Nella voce "Urbanizzato residenziale" del DUSAF5 riportata in Tabella 6 sono sta-

te conteggiate non solo le aree attinenti al “Tessuto residenziale denso” o “Tessuto residenziale continuo mediamente denso”, ma anche fenomeni di urbanizzazione residenziale rada o sparsa in cui si sviluppano gli interventi previsti dal PdR / PdS non riportati in Tabella 5. Conseguentemente per le modalità di calcolo della voce “Urbanizzato residenziale” del DUSAF5 riportata in Tabella 6, l’incremento dell’urbanizzato è quello reale che si ha con l’attuazione del PGT e non risulta quindi necessario aggiungervi le altre superfici libere intercluse nel TUC che normalmente sono disciplinate nell’ambito del PdR / PdS.

Uso	DUSAF			5 anni			10 anni			Completa attuazione		
	(ha)	Var(%)	(%)	(ha)	Var(%)	(%)	(ha)	Var(%)	(%)	(ha)	Var(%)	(%)
Urbanizzato residenziale	63,183	-	2,058	63,74	0,018	2,076	64,95	0,039	2,116	66,94	0,065	2,181
Urbanizzato produttivo, servizi e vie di comunicazione	10,866	-	0,354	10,87	0,000	0,354	10,87	0,000	0,354	10,87	0,000	0,354
Zone estrattive, discariche ed aree di cantiere	0,21	-	0,007	0,21	0,000	0,007	0,21	0,000	0,007	0,21	0,000	0,007
Totale	74,26		2,419	74,82	0,018	2,437	76,03	0,039	2,476	78,02	0,065	2,541

Tabella 6: Variazioni dell’uso del suolo urbanizzato ed assimilabile. Le percentuali si riferiscono alla variazione rispetto alla situazione rappresentata dal DUSAF5 (anno 2015) ed all’intero territorio comunale.

Per ovviare alla soggettività di alcune valutazioni si può fare riferimento al documento “Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente” del 2003 il quale evidenzia che “Il criterio chiave per l’applicazione della direttiva, tuttavia, non è la dimensione dell’area contemplata ma la questione se il piano o il programma potrebbe avere effetti significativi sull’ambiente...”.

Come evidenziato nel seguito del presente documento, le aree coinvolte dalle principali previsioni di piano non presentano elementi ambientali di pregio significativo e, pertanto, il loro utilizzo non produce effetti significativi sull’ambiente; infatti le modifiche di uso del suolo avvengono in corrispondenza di aree già urbanizzate o di frangia urbana in cui sono totalmente assenti habitat di dimensioni tali da essere in qualunque modo significativi.

Non si prevedono, con l’attuazione delle previsioni del PGT, la frammentazione e/o isolamento di habitat o formazione di break areas che possano generare interruzioni sulle relazioni spaziali tra diverse aree di rete Natura 2000; inoltre la normativa di piano, anche per gli imprenditori agricoli, impone un’edificazione strettamente vincolata all’attività consentendo di evitare un’ulteriore infrastrutturazione del territorio e conseguente frammentazione degli spazi aperti.

4.1.2 Materiali naturali

Per la stima del quantitativo di materiali naturali impiegati per la completa attuazione del PGT (inteso come complesso dei tre documenti: Documento di Piano, Piano dei Servizi e Piano delle Regole), si è fatto riferimento ai consumi medi adottati nella pianificazione regionale di settore (es. Piano Cave). In tale pro-

grammazione sovracomunale si prevedono i seguenti valori medi:

- ◆ Edilizia residenziale (nuovi fabbricati da 3 a 15 unità abitative): 0,32 m³ di materiali naturali per ogni m³ vpp
- ◆ Edilizia non residenziale (industria / artigianato / altro): 0,18 m³ di materiali naturali per ogni m³ vpp
- ◆ Opere di urbanizzazione per edilizia residenziale: 0,11 m³ di materiali naturali per ogni m³ vpp
- ◆ Opere di urbanizzazione per edilizia non residenziale: 0,15 m³ di materiali naturali per ogni m³ vpp

Si prevede un consumo di risorse naturali riportato in Tabella 7.

Soglia	5 anni	10 anni	Completamento
Edilizia residenziale	24.182	51.337	83.718
Edilizia NON residenziale	304	654	425
Opere di urbanizzazione per edilizia residenziale	8.313	17.647	28.778
Opere di urbanizzazione per edilizia NON residenziale	254	545	354
Totale	33.053	70.183	113.275

Tabella 7: Determinazione delle volumetrie cumulate (m³) di risorse naturali per ogni soglia temporale sulla base dell'andamento della popolazione e di altri fattori condizionati la sua attuazione, considerando la previsione complessiva dei tre documenti costitutivi il PGT (Documento di Piano, Piano dei Servizi e Piano delle Regole). I volumi stimati per le opere di urbanizzazione sono stati depurati dell'obbligo di almeno il 30% dato da MPS in sostituzione di materiali naturali (Circolare 5205/2005 – Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio).

Sulla base delle volumetrie ammesse dal PGT, si prevede quindi un consumo di 113.275 m³ di materiali naturali. Si evidenzia che i valori riportati sono inferiori rispetto al PGT vigente, per il quale si è già conseguita una valutazione di incidenza positiva (la variante contempla una riduzione dello sviluppo dell'urbanizzato). Considerando che nell'ambito comunale o, comunque nell'intorno delle aree di rete Natura 2000 di riferimento (si veda il capitolo 2.2) non sono presenti aree idonee per l'approvvigionamento dei materiali naturali (es. cave di inerti), non si hanno riflessi diretti sugli habitat o sulle aree di sostegno agli habitat e relativamente al territorio comunale e nelle aree di eventuale interazione tra questo e le aree tutelate a livello europeo.

4.1.3 Consumi idrici

La popolazione prevista dal PGT è riportata in Tabella 8.

	Start Piano	5 anni	10 anni	Completamento
Popolazione residente	2.459	2.827	3.252	3.768

Popolazione stabile non residente / fluttuante	914	1.049	1.191	1.349
Popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative	64	72	80	86

Tabella 8: Situazione prevista dal PGT per la comunità oggetto di pianificazione.

Per quanto riguarda la popolazione stabile non residente / fluttuante, si è stimato un tempo medio di permanenza di 1,5 mesi / anno (valore cautelativo rispetto all'attuale utilizzo delle case secondarie e del comparto alberghiero). La classe demografia prevista dal PGT è < 5.000 abitanti residenti.

Relativamente alle aree produttive, il PGT non prevede ampliamenti delle destinazioni a carattere produttivo secondario. Il PGT non contempla particolari azioni per lo sviluppo del comparto agricolo per via del contesto di alta montagna e, pertanto, si stima solo un incremento 5% degli animali allevati e collegati all'acquedotto e per ogni soglia considerata di attuazione del piano (si veda Tabella 9).

	Start Piano	5 anni	10 anni	Completamento
Bovini di latte	387	406	427	448

Tabella 9: Incrementi previsti per la componente allevamento.

Da evidenziare che il conteggio dei bovini da latte è molto cautelativo in quanto si sono ricompresi in tale entità anche altre tipologie di allevamenti (es. cani, capre, ecc..) e, quando necessari, gli utilizzi caseari. Le superficie così determinate sono state poi confrontate con quelle presenti nel DUSAF; queste ultime presentano una incidenza superiore a quella determinata sulla base dei dati riportati in Tabella 9. Conseguentemente si è adottata quest'ultimo valore come più cautelativo per la determinazione dei fabbisogni idrici del comparto produttivo primario.

Sulla base dei dati sopra riportati, le necessità delle dotazioni idropotabili attuali sono riportate in Tabella 10; tali dotazioni risultano inferiori ai volumi effettivamente fatturati dal gestore della rete idrica.

Elemento	Quantità	Dotazione (m ³ /d)	Necessità (m ³ /d)	Necessità max (m ³ /d)
Popolazione residente	2.459	0,26	639,3	959,0
Popolazione stabile non residente / fluttuante	914	0,20	182,8	274,2
Popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative	64	0,08	5,1	5,1
TOTALE SU POPOLAZIONE (m ³ /d)			827,2	1.238,3
Insedimenti ad uso produttivo secondario	2,93	20,00	58,6	58,6
Insedimenti ad uso produttivo primario	5,10	20,00	102,0	102,0
TOTALE PARZIALE SU USI PRODUTTIVI (m ³ /d)			160,6	160,6
Massimo ammissibile su usi produttivi (m ³ /d)			165,4	247,7

TOTALE SU USI PRODUTTIVI (m ³ /d) ^(*)	165,4	247,7
TOTALE CONSUMI IDRICI (m³/d)	992,6	1.486,0

Tabella 10: Necessità idriche ad inizio validità del piano secondo PTUA. (*) Tale valore non può superare il 20% dei consumi correlati alla popolazione.

Le necessità idropotabili a cinque anni dall'inizio del piano sono riportate in Tabella 11.

Elemento	Quantità	Dotazione (m ³ /d)	Necessità (m ³ /d)	Necessità max (m ³ /d)
Popolazione residente	2.827	0,26	735,0	1.102,5
Popolazione stabile non residente / fluttuante	1.049	0,20	209,8	314,7
Popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative	72	0,08	5,8	5,8
TOTALE SU POPOLAZIONE (m ³ /d)			950,6	1.423,0
Insedimenti ad uso produttivo secondario	2,93	20,00	58,6	58,6
Insedimenti ad uso produttivo primario	5,10	20,00	102,0	102,0
TOTALE PARZIALE SU USI PRODUTTIVI (m ³ /d)			160,6	160,6
Massimo ammissibile su usi produttivi (m ³ /d)			190,1	284,6
TOTALE SU USI PRODUTTIVI (m ³ /d) ^(*)			190,1	284,6
TOTALE CONSUMI IDRICI (m³/d)			1.140,7	1.707,6

Tabella 11: Necessità idriche a 5 anni dall'attuazione del piano secondo PTUA. (*) Tale valore non può superare il 20% dei consumi correlati alla popolazione.

Le necessità idropotabili a dieci anni dall'inizio del piano sono riportate in Tabella 12.

Elemento	Quantità	Dotazione (m ³ /d)	Necessità (m ³ /d)	Necessità max (m ³ /d)
Popolazione residente	3.252	0,26	845,5	1.268,3
Popolazione stabile non residente / fluttuante	1.191	0,20	238,2	357,3
Popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative	80	0,08	6,4	6,4
TOTALE SU POPOLAZIONE (m ³ /d)			1.090,1	1.632,0
Insedimenti ad uso produttivo secondario	2,93	20,00	58,6	58,6
Insedimenti ad uso produttivo primario	5,10	20,00	102,0	102,0
TOTALE PARZIALE SU USI PRODUTTIVI (m ³ /d)			160,6	160,6
Massimo ammissibile su usi produttivi (m ³ /d)			218,0	326,4
TOTALE SU USI PRODUTTIVI (m ³ /d) ^(*)			218,0	326,4

TOTALE CONSUMI IDRICI (m³/d)	1.308,1	1.958,4
------------------------------------------------	----------------	----------------

Tabella 12: Necessità idriche a 10 anni dall'attuazione del piano secondo PTUA. (*) Tale valore non può superare il 20% dei consumi correlati alla popolazione.

Le necessità idropotabili a completa attuazione del piano sono riportate in Tabella 13.

Elemento	Quantità	Dotazione (m ³ /d)	Necessità (m ³ /d)	Necessità max (m ³ /d)
Popolazione residente	3.768	0,26	979,7	1.469,6
Popolazione stabile non residente / fluttuante	1.349	0,20	269,8	404,7
Popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative	86	0,08	6,9	6,9
TOTALE SU POPOLAZIONE (m ³ /d)			1.256,4	1.881,2
Insedimenti ad uso produttivo secondario	2,93	20,00	58,6	58,6
Insedimenti ad uso produttivo primario	5,10	20,00	102,0	102,0
TOTALE PARZIALE SU USI PRODUTTIVI (m ³ /d)			160,6	160,6
Massimo ammissibile su usi produttivi (m ³ /d)			251,3	376,2
TOTALE SU USI PRODUTTIVI (m ³ /d) ^(*)			251,3	376,2
TOTALE CONSUMI IDRICI (m³/d)			1.507,7	2.257,4

Tabella 13: Necessità idriche a completamento del piano secondo PTUA. (*) Tale valore non può superare il 20% dei consumi correlati alla popolazione.

Dalle valutazioni sopra riportate è possibile effettuare alcune considerazioni sulla base delle dotazioni idropotabili stabilite dal PTUA. Come evidenziato in Tabella 14, considerando lo scenario di completa attuazione del PGT, rispetto al PRG vi è una necessità aggiuntiva di circa il 8% della dotazione idrica.

Scenario	Dotazione (m ³ /d)	Variazione rispetto all'attuale	Necessità dotazione max (m ³ /d)
Dotazioni necessarie attualmente	992,6		1.486,00
Dotazioni necessarie a 5 anni	1.140,70	14,9%	1.707,60
Dotazioni necessarie a 10 anni	1.308,10	27,7%	1.958,40
Dotazioni necessarie a completamento PGT	1.507,70	39,4%	2.257,40

Tabella 14: Sintesi dei consumi e, quindi, della dotazione idropotabili necessaria secondo diversi scenari. Si evidenzia che i valori riportati sono inferiori rispetto al PGT vigente, per il quale si è già conseguita una valutazione di incidenza positiva, in quanto la variante contempla una riduzione dello sviluppo dell'urbanizzato).

L'approvvigionamento di Angolo Terme è attualmente garantito da quattro sorgenti:

- ◆ Pos de Tone per circa 3,0 l/s

- ◆ Le Valli per circa 3,0 l/s
- ◆ Val di Sé per circa 2,6 l/s
- ◆ Flaminia Alta e Bassa per circa 24,0 l/s

Per complessivi 32,6 l/s (2.816 m³/d). Tale dotazione idropotabile è ampiamente attualmente sufficiente ai fini di coprire il giorno con consumo medio ed il giorno di massimo consumo.

Inoltre, considerando la presenza di numerosi edifici isolati residenziali non serviti e funzionalmente non servibili da sistemi acquedottistici (ma dotati di approvvigionamento autonomo), comunque conteggiati nei fabbisogni idrici sopra riportati, le stime del fabbisogno a piena attuazione del PGT risultano cautelative.

Nell'ottica comunque di un risparmio della risorsa idropotabile (che talora necessita di trattamenti per la sua messa in rete) risultano utili alcuni accorgimenti nell'attuazione del PGT. Tali accorgimenti possono riguardare:

- 1) Implementazione degli accorgimenti per il riutilizzo delle acque meteoriche, per necessità di irrigazione delle parti a verde ed altri consumi compatibili, come auspicato nei RR 2/2006 e 4/2006.

Potenzialmente critica, per via della vetustà delle condotte, la situazione di alcune porzioni del centro abitato di Angolo Terme e delle frazioni (soprattutto la parte più antica) in quanto si possono avere delle rotture (si segnala che le perdite del sistema acquedottistico arrivano sino al 72% – rif. Ufficio d'Ambito di Brescia).

4.1.4 Consumi energetici

L'attuazione del piano comporterà un teorico incremento del fabbisogno energetico in ambito comunale, soprattutto legato all'ampliamento dell'offerta residenziale (per il comparto produttivo sostanzialmente è confermata la consistenza attuale).

FONTE ENERGETICA	SETTORE					Totale	%
	Trasporti	Industria	Agricoltura	Residenza	Terziario		
Energia elettrica	0,00	37,91	13,61	260,28	148,17	459,97	13,17
Gas naturale	2,90	42,45	14,73	1.022,03	81,97	1.164,08	33,33
Gasolio	471,07	6,34	329,13	87,69	13,42	907,65	25,99
GPL	23,44	3,66	0,00	136,79	39,66	203,55	5,83
Olio combustibile	0,00	4,34	0,00	0,00	0,00	4,34	0,12
Biomasse	0,00	1,75	0,00	571,80	0,00	573,55	16,42
Altri	0,01	0,03	0,07	4,09	0,05	4,25	0,12
Benzina	152,20	0,00	0,16	0,00	0,00	152,36	4,36

	SETTORE						
Biocombust.	22,61	0,00	0,00	0,00	0,00	22,61	0,65
–	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	672,23	96,48	357,70	2.082,68	283,27	3.492,36	
%	19,25	2,76	10,24	59,64	8,11		

Tabella 15: Fabbisogno di energia stimato all'attuale.

FONTE ENERGETICA	SETTORE					Totale	%
	Residenza	Terziario	Industria	Trasporti	Agricoltura		
Energia elettrica	0,00	51,08	6,00	350,71	199,65	607,44	13,86
Gas naturale	3,90	57,19	6,50	1.377,11	110,45	1.555,15	35,49
Gasolio	634,74	8,54	145,21	118,15	18,08	924,72	21,10
GPL	31,58	4,94	0,00	184,32	53,44	274,28	6,26
Olio combustibile	0,00	5,84	0,00	0,00	0,00	5,84	0,13
Biomasse	0,00	2,35	0,00	770,46	0,00	772,81	17,64
Altri	0,01	0,04	0,03	5,52	0,07	5,67	0,13
Benzina	205,08	0,00	0,07	0,00	0,00	205,15	4,68
Biocombust.	30,47	0,00	0,00	0,00	0,00	30,47	0,70
–	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	905,78	129,98	157,81	2.806,27	381,69	4.381,53	
%	20,67	2,97	3,60	64,05	8,71		

Tabella 16: Fabbisogno di energia stimato all'attuale previsto a completamento del piano.

Ben oltre il 40% dei consumi energetici a livello locale sono assorbiti dagli edifici. Buona parte delle competenze di pianificazione e di regolamentazione a livello comunale può concretamente agire sul contenimento e la riduzione di questi consumi e delle emissioni di gas serra che generano. La diagnosi energetica e la gestione dell'uso razionale dell'energia rappresentano strumenti molto efficaci per cambiare identità al patrimonio pubblico e privato esistente, migliorando le prestazioni; ma anche le azioni informative svolgono un ruolo fondamentale, aiutando qualunque tipo di utente ad utilizzare in modo intelligente ed efficiente il proprio ambiente domestico e le tecnologie che lo rendono confortevole.

Per il comparto produttivo si potrebbe prevedere un contenimento del fabbisogno energetico per via del modesto intervento del Piano. Infatti, sia la normativa di Piano (per quanto pertinente) che quella nazionale incentivano l'ottimizzazione dell'uso dell'energia e, quindi, si potrebbe prevedere una stabilizzazione o addirittura una riduzione del fabbisogno energetico del comparto produttivo; relativa-

mente agli interventi di riqualificazione dell'esistente previsti dal Piano delle Regole potrebbero anche questi essere considerati con bilancio energetico nullo in quanto la riqualificazione dell'esistente produce dei risparmi energetici analoghi all'aggiuntivo fabbisogno legato al nuovo insediamento (non considerando alcun contributo dalla riqualificazione energetica degli edifici). Nella precedente Tabella 16, cautelativamente, sono stati conteggiati i consumi energetici come se non vi fosse alcuna compensazione.

I valori di fabbisogno energetico determinati non tengono ovviamente conto del contributo dato dall'implementazione di fonti rinnovabili e/o soluzioni particolari di isolamento, legate alle forme incentivanti previste dal Piano. Tali forme possono consentire un abbattimento dei consumi stimati sino al 60% – 80%.

Non sono state segnalate delle criticità per il soddisfacimento di eventuali incrementi di domanda energetica (nessuna criticità in tal senso è stata evidenziata nella fase di scoping ne, tanto più, nella fase di VAS / VIInCA del vigente PGT che necessitava superiori dotazioni energetiche).

L'effetto cumulato tra necessità di consumo previsto dal progetto di piano ed il consumo attuale, per via del modesto incremento stimato a completa attuazione del piano, non è significativo ai fini anche ai fini di una valutazione degli effetti indiretti sulle aree di Natura 2000 o sull'integrità della rete stessa.

4.2 PRODUZIONE DI RIFIUTI

La produzione di rifiuti è stata suddivisa in due fasi: una produzione correlata alla fase di attuazione in senso stretto del PGT (realizzazione di urbanizzazioni, demolizioni, nuova edificazione, ecc..) ed una fase successiva, di regime ordinario per l'utilizzo di quanto realizzato.

I rifiuti generati nella prima fase sono correlati alle demolizioni (assimilati pari al volume di materie prime per la ricostruzione) e di rifiuti connessi alla costruzione per parziali demolizioni / risagomature, sfridi di lavorazione, imballi, ecc. i quali incidono per circa l'1% rispetto ai materiali naturali impiegati.

Soglia	5 anni	10 anni	Completamento
Rifiuti di demolizione ed assimilabili (per demolizione e rifacimento dell'esistente)	13.697	20.073	30.396
Rifiuti di demolizione ed assimilabili (correlati a nuova edificazione tout court)	325	690	1.125
TOTALE	14.022,0	20.763,0	31.521,0

Figura 11: Produzione rifiuti (m³) in fase di attuazione in senso stretto del PGT.

Nella fase di regime ordinario per l'utilizzo di quanto realizzato, non prevedendo migliori performances della raccolta differenziata (ad esempio come quella auspicata in sede di VAS relativa all'integrazione nel Regolamento Edilizio di soluzioni

per incentivare / facilitare la raccolta differenziata), è riportata in Tabella 17.

Abitanti anno di riferimento	2406	2016	5 anni	10 anni	Completamento
Frazione	Kg	Kg/ab-anno	Kg ·anno	Kg ·anno	Kg ·anno
Rifiuti non differenziati	663.110	275,61	749.603	824.814	893.498
Rifiuti ingombranti smaltiti	61.810	25,69	69.872	76.883	83.285
Spazzamento delle strade	8.600	3,57	9.722	10.697	11.588
Ingombranti a recupero	30.905	12,84	34.936	38.441	41.642
Carta e cartone	50.500	20,99	57.087	62.815	68.045
Vetro	75.956	31,57	85.863	94.478	102.346
Plastica	29.243	12,15	33.057	36.374	39.403
Materiali ferrosi	15.827	6,58	17.891	19.687	21.326
Alluminio	0	0,00	0	0	0
Legno	0	0,00	0	0	0
Verde	79.895	33,21	90.316	99.378	107.653
Organico	0	0,00	0	0	0
Raee	10.646	4,42	12.035	13.242	14.345
Stracci/indumenti smessi	8.041	3,34	9.090	10.002	10.835
Oli e grassi vegetali	392	0,16	443	488	528
Accumulatori auto	212	0,09	240	264	286
Oli, filtri e grassi minerali	15	0,01	17	19	20
Altre raccolte differenziate	274	0,11	310	341	369
Recupero da spazzamento	4.678	1,94	5.288	5.819	6.303
Totale (kg)	1.040.104	1.624.837	1.175.770	1.293.742	1.401.472

Tabella 17: Incremento previsto della produzione di rifiuti (principali componenti).

Lo stato di fatto rilevato della rete di smaltimento acque reflue nel Comune di Angolo Terme, incluse le frazioni, risulta alla data di oggi sprovvisto di impianto di depurazione il che costituisce evidentemente una criticità; rispetto alla situazione degli scarichi della rete fognaria il Comune risulta coperto per tutta la parte riconosciuta come centro edificato escludendo la località Poje (via Salvo d'Acquisto) da un sistema di smaltimento a doppio canale (acque bianche e acque nere).

Per il sistema di Depurazione del centro edificato di Angolo Terme è in previsione il collegamento al Depuratore di Costa Volpino: l'impianto risale agli anni '80, è situato in località Pizzo in comune di Costa Volpino in prossimità dell'immissione del fiume Oglio nel lago d'Iseo in sinistra idrografica e su un'area del tutto pianeggiante separata dall'alveo fluviale da una strada – argine. Svolge la funzione

sovracomunale di trattamento dei liquami domestici dell'area nord del lago d'Iseo e comprende apparecchiature per la defosfatazione, completate da pompe dosatrici e da una serie di altre apparecchiature e strutture per il processo di disidratazione meccanica del materiale prodotto.

Le strutture esistenti, progettate per una popolazione teorica di 40.000 abitanti, prevedono linee di trattamento per la linea acqua, per la linea fanghi, per il trattamento terziario da 20.000 abitanti per l'abbattimento di azoto e fosforo, linee di recupero energetico e di disidratazione meccanica.

Alla luce di un'aumentata portata dei prodotti da depurare e secondo una politica di accettazione dei nuovi carichi prodotti, Uniacque ha disposto l'ampliamento degli impianti esistenti per puntare verso la centralizzazione degli scarichi fognari ad un unico impianto ampliato fino a circa 114.000 abitanti equivalenti.

La zona produttiva (PIP) risulta provvista di impianto di fitodepurazione, la località Vareno risulta provvista di impianto di depurazione (potenzialità 600 AE) costruito nel 1975 in Gestione ad Uniacque e la località Bià Sot contempla la presenza di una vasca Imhoff (potenzialità 60 AE).

Come stabilito dall'allegato F alle NTA del PTUA06, occorre privilegiare le soluzioni atte a ridurre le portate meteoriche circolanti nelle reti fognarie, sia unitarie sia separate, prevedendo una raccolta separata delle acque meteoriche non suscettibili di essere contaminate con il loro smaltimento sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo e, in via subordinata, in corpi d'acqua superficiali. Tale indicazione di carattere generale è peraltro da valutare in relazione alle aree di risalita della falda e alle specifiche situazioni locali, con possibile diverso approccio sotto il profilo della scelta del ricettore più opportuno. Questi principi sono da applicarsi alle aree di ampliamento al fine di evitare aggravii per le reti fognarie situate a valle, e costituiscono riferimento nel caso di ristrutturazione o di rifacimento delle reti esistenti.

Nell'ambito del comune di Angolo Terme, non essendoci problemi connessi alla risalita della falda e nell'ottica di tutelare quanto meglio la risorsa idrica sotterranea da potenziali contaminazioni, è auspicabile lo smaltimento delle acque meteoriche in corpo d'acqua superficiale con le modalità stabilite dal regolamento sul Reticolo Idrico Minore (nel rispetto dell'invarianza idrologica ed idraulica di cui al RR 7/2017); conseguentemente, sulla base delle indicazioni dell'allegato F del PTUA06, la scala di priorità per lo smaltimento delle acque meteoriche in ambito comunale è la seguente: fognatura acque bianche, corpo d'acqua superficiale, suolo / strati superficiali del sottosuolo e, in assenza di valide alternative, in fognatura mista.

Nelle aree di ampliamento in cui non è configurabile un'apprezzabile contaminazione delle acque meteoriche (secondo le indicazioni dell'art. 3 del RR 4/2006), è quindi da prevedersi il totale riutilizzo / smaltimento non in fognatura delle acque dei tetti e delle superfici impermeabilizzate. Ove non si verificano tali condizioni, è da prevedersi lo smaltimento delle acque meteoriche tramite rete fognaria; in tal caso deve essere considerato un contributo di portata meteorica da limitare,

eventualmente mediante l'adozione di vasche volano, entro il limite massimo stabilito dal regolamento di polizia idraulica e/o RR 7/2017.

Considerando la produzione di rifiuti e le procedure per l'allontanamento / trattamento degli stessi (tutti esterni alle aree di Natura 2000), non si prevedono criticità od effetti sulle aree di rete Natura 2000.

4.3 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

Vista la bassa concentrazione dell'edificato e la presenza di un solo percorso stradale principale che coinvolge l'ambito comunale, non si segnalano situazioni critiche sotto il profilo di qualità dell'aria.

Sulla base dei dati del Sistema Informativo Regionale Energia e Ambiente è possibile ricavare per l'ambito comunale l'incremento di emissioni di gas serra (espressi come CO₂ equivalente) e relativi ai soli usi energetici finali a seguito dell'attuazione del piano.

Comparto ▼	Start piano	5 anni	10 anni	Completem.
Residenziale	3.361,95	3.800,46	4.181,78	4.530,00
Terziario	589,13	665,97	732,79	793,82
Industria	182,04	205,79	226,44	245,29
Trasporto	4.119,73	4.657,09	5.124,36	5.551,07
Agricoltura	640,10	639,25	639,25	639,25
Totale	8.892,96	9.968,56	10.904,61	11.759,43
	Variazione	12,10%	9,39%	7,84%

Tabella 18: Emissioni di gas serra (espressi in kT come CO₂ equivalente).

I valori di emissione di gas serra non tengono ovviamente conto del contributo dato dall'implementazione di nuove tecnologie / ammodernamento dell'esistente legato alle forme incentivanti previste dal Piano (con particolare riferimento al conseguente Regolamento Edilizio); tali tecnologie consentono un significativo abbattimento delle emissioni di gas con effetto serra, oltre al fatto di consentire un utilizzo massiccio di fonti energetiche rinnovabili (ulteriore abbattimento delle emissioni finali).

Relativamente all'inquinamento delle acque, considerando la buona copertura dei servizi di collettamento fognari (seppure, per il capoluogo, al momento non ancora allacciato al depuratore consortile ma di previsto allacciamento), oltre al fatto che gli ambiti di trasformazione e le aree oggetto di interventi del PdR dovranno obbligatoriamente essere dotati di allacciamenti alla fognatura, non si prevedono compromissioni dello stato qualitativo delle acque.

4.4 RISCHIO DI INCIDENTI PER QUANTO RIGUARDA, LE SOSTANZE E LE TECNOLOGIE UTILIZZATE

Considerando le modalità di sviluppo ed attuazione del Piano essenzialmente le-

gato al comparto residenziale (e turistico – alberghiero), non è prevedibile un significativo rischio per incidenti riguardo le sostanze e le tecnologie utilizzate. Per quanto riguarda l'insediamento di attività produttive, seppure la politica di piano è stata quella di consolidarle allo stato di fatto, se queste esulano da "attività standard" (al momento non previste) sono assoggettate alla procedura di VIA (che ricomprende anche la Valutazione di Incidenza); pertanto in tale ambito saranno verificati i rischi di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate e, se il caso, sarà inibito l'insediamento di attività che possano generare incidenza significativa per le aree di rete Natura 2000 e le reciproche interazioni ecosistemiche.

Un rischio residuo potenziale è quello di incendio delle unità immobiliari ma che presenta una bassissima probabilità di accadimento per via della auspicabile presenza di impianti antincendio nello sviluppo delle urbanizzazioni o nell'attuazione degli interventi specifici previsti dal PGT.

5. DESCRIZIONE DEGLI HABITAT PRESENTI NELL'AREA DI INFLUENZA DEL PIANO E NELLE ZONE LIMITROFE

In considerazione delle risultanze riportate nel capitolo 2.2, è qui effettuata una dettagliata descrizione naturalistica del contesto territoriale in cui ricade il Piano.

I Formulari Standard (FS) ufficiali di ZSC e ZPS corrispondono all'aggiornamento dicembre 2017 (scaricati ad aprile 2018, dal sito ftp del MATTM: ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_dicembre2017/schede_mappe/Lombardia/).

Tutti i Siti Natura 2000 analizzati sono dotati di Piano di Gestione approvato in via definitiva. I Piani di Gestione sono stati scaricati dal sito di Regione Lombardia (<http://www.natura2000.servizirl.it/EdmaPubblicazionePianiGestione/>) e corrispondono alla versione approvata da ciascun Ente Gestore.

5.1 ZPS IT2060304 "VAL DI SCALVE"

5.1.1 Specie vegetali e habitat

5.1.1.1 Specie vegetali

Il FS ufficiale della ZPS IT2060304 "Val di Scalve" non riporta alcuna specie vegetale tra quelle di interesse comunitario dell'Allegato II della Direttiva 92/43 CEE.

L'unica specie inserita nell'Allegato IV della Direttiva 92/43 CEE e riportata nel FS ufficiale della ZPS IT2060304 è *Primula glaucescens*, endemita delle praterie calcofile e di altri ambienti aperti con presenza di rocce carbonatiche affioranti o subaffioranti. Le "Misure di conservazione relative a specie e habitat" per la ZPS non riportano alcuna considerazione su questa specie. Inoltre, non si ha conoscenza dell'esatta ubicazione di popolazioni nella ZPS in oggetto.

Tra le altre specie di interesse conservazionistico riportate nel FS, si possono elencare numerosi endemiti: *Aquilegia einseleana* (= *A. braunerana*), *Campanula carnica*, *Campanula elatinooides*, *Carex ferruginea* subsp. *austroalpina*, *Centaurea rhaetica*, *Euphorbia variabilis*, *Festuca alpestris*, *Globularia cordifolia*, *Knautia velutina*, *Laserpitium nitidum* e *Xerolekia speciosissima*.

5.1.1.2 Habitat

Il FS ufficiale della ZPS IT2060304 "Val di Scalve" riporta 12 habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43 CEE. Per ciascuno di essi vengono riportate la descrizione e le minacce/indicazioni gestionali sulla base delle "Misure di conservazione relative a specie e habitat" della ZPS.

3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*

L'habitat è intrinsecamente effimero essendo soggetto ad alluvioni ed erosione torrentizia. Si presenta nei fondovalle montani e submontani con limitata pendenza e nello specifico nella forra della Val di Scalve. Si tratta di formazioni capaci di rigenerazione in seguito al reiterarsi di eventi alluvionali, o anche in situazioni di degrado dovute a lavori nel greto. Lo stato di conservazione di questo

habitat è complessivamente buono. L'abbandono all'evoluzione naturale sarebbe auspicabile; ove ciò non sia possibile, nella pianificazione di futuri interventi in alveo si tenga conto della qualità naturalistica e delle potenzialità in chiave dinamica di questo habitat.

4060 Lande alpine e boreali

Si tratta di una presenza particolare e preziosa in siti prealpini e di bassa quota, come in Val di Scalve. Nel complesso, sono formazioni stabili e poco vulnerabili. In ambiti d'alta quota e in presenza di ampie estensioni, lasciare alla libera evoluzione. La pastorizia al margine non incide sostanzialmente purché non si prospetti un consistente aumento del carico. Il pascolo intensivo può limitare l'estensione dell'habitat, favorendo le specie erbacee a scapito di quelle legnose; se sporadico può invece contribuire a garantire condizioni di variabilità delle cenosi. In area prealpina e di bassa quota è necessario uno sforzo per la conservazione e la valorizzazione didattica dell'habitat.

6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

Habitat molto diffuso che interessa zone con substrato carbonatico, in ambiente di tipo prealpino. Per composizione si spazia dai firmeti (in tracce presso ai crinali), ai seslerieti, alle praterie magre con elementi di brometo o di nardeto (vedi 6210 e 6230, rispettivamente in stazioni calde o su suoli in acidificazione). La generale riduzione del carico di pascolo provoca estese invasioni arbustive soprattutto alle quote meno elevate.

Il pascolo estensivo principalmente bovino, ma anche ovino, può contribuire a mantenere o ad arricchire la biodiversità. Un carico eccessivo anche localizzato può però banalizzare la flora e favorire le specie nitrofile. L'applicazione del piano dei pascoli, oltre a garantire continuità all'alpicoltura, permette la buona conservazione di questi habitat. Nel caso di interventi di ripulitura dagli arbusti e ripristino va data priorità alle zone di bassa quota. Nelle aree di maggior quota o rupettri andrà favorito prioritariamente il pascolo degli ungulati selvatici, lasciando l'habitat alla libera evoluzione.

6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies cespugliate su substrato calcareo (*Festuco – Brometalia*)

Habitat ben distribuito nei siti prealpini su substrato carbonatico, in stazioni calde e ben esposte di media e bassa quota. Naturalisticamente meno interessanti e più problematiche da un punto di vista vegetazionale sono le praterie abbandonate e/o percorse da incendio, generalmente su pendici ripide, in fasi più o meno avanzate di arbustamento. In assenza di cure l'habitat è destinato ad essere progressivamente sostituito da comunità arbustive ed arboree. Favorevoli alla conservazione sono le falciature e il pascolo estensivo (soprattutto ovicaprini ed equino); importante il mantenimento in assenza di concimazioni. Consigliabile lo sfalcio tardivo (metà luglio – agosto, per rispettare i tempi di fruttificazione delle orchidee). Da considerarsi prioritario l'intervento in piccole radure (ca. 100 mq) a rischio di chiusura e quindi con possibile estinzione locale dell'habitat.

6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Prati falciati di bassa quota, regolarmente affienati e soggetti a concimazione non intensiva. Rari in quanto limitati alla fascia collinare (o submontana) e tipici di aree prevalentemente agricole ed extraforestali. Compaiono nelle pertinenze degli edifici del demanio nelle foreste che raggiungono le minori quote. Talvolta semi – abbandonati o trasformati in pascoli, quindi a rigore non più riferibili all'habitat definito dalla direttiva europea. Favorevoli alla conservazione sono la falciatura regolare (2 – 3 volte l'anno) e una moderata concimazione organica, tesa a favorire le leguminose sulle graminacee e a mantenere un elevato numero di specie. In assenza di gestione si assiste all'ingresso di specie legnose anche in tempi rapidi. Sono ambienti importanti per numerose specie faunistiche legate ad aree aperte ed erbose. Per ridurre la mortalità dei vertebrati durante i tagli con mezzi meccanici, eseguire i tagli da un lato verso l'altro dell'appezzamento o dall'interno verso l'esterno; mai dall'esterno verso l'interno.

6520 Praterie montane da fieno

Prati falciati di media quota, regolarmente affienati e soggetti a concimazione non intensiva. Limitati ad aree pianeggianti o fondovalli della fascia montana, presso ai centri abitati o nelle pertinenze degli edifici del demanio. Talvolta semi – abbandonati o trasformati in pascoli, quindi a rigore non più riferibili all'habitat definito dalla direttiva europea. Favorevoli alla conservazione sono falciature regolari e turni di pascolamento (una falciatura/anno ed un turno di pascolo in tarda estate – autunno), nonché bassi livelli di concimazione organica. In assenza di sfalcio si assiste alla graduale riaffermazione del bosco (faggio e altre latifoglie in ambiti oceanici, abete rosso in ambiti continentali). Utilizzazioni intensive provocano degrado, banalizzazione del corteggio floristico e aumento di specie nitrofile. Sono ambienti importanti per numerose specie faunistiche legate ad aree aperte ed erbose. Per ridurre la mortalità dei vertebrati durante i tagli con mezzi meccanici, eseguire i tagli da un lato verso l'altro dell'appezzamento o dall'interno verso l'esterno; mai dall'esterno verso l'interno.

7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*)

Rappresentano un habitat molto raro, connesso alla coincidenza di substrati carbonatici con presenza di acque a flussi laminari e cascatelle, in situazioni di bassa quota. In Val di Scalve è molto localizzato, con possibilità di scoperta di nuove stazioni in zone meno accessibili. A parte non auspicabili interventi di distruzione diretta (sbancamenti) o di interruzioni di vena per disturbi a monte, l'unica minaccia diretta può essere rappresentata dalle captazioni idriche nel sito o a monte. Inoltre qualsiasi variazione, anche naturale, del regime idrologico o dello stato complessivo di copertura vegetazionale del bacino imbrifero può avere effetti negativi. Si tratta di un habitat delicato, e rappresenta un aspetto di cui tenere conto in caso di allestimento di punti informativi o didattici, che andranno dotati di passerelle sospese per evitare danni da calpestio.

8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Habitat comune in presenza di rocce carbonatiche. Si presenta a seconda di quota e giacitura in un ampio ventaglio di forme: da pareti rocciose strapiombanti, a rupi stillicidiose, a placche e cenge con colonizzazione erbacea o arborea – arbustiva. Può ospitare specie vegetali e animali rare o endemiche. Particolarmente ricca la flora rupestre dell'area insubrica. Interventi gestionali non necessari per il mantenimento delle comunità vegetali. Tra le attività da evitare: apertura di cave, sbancamenti (per migliorare la viabilità). Prestare attenzione a: operazioni di disgaggio, palestre di roccia, collezionismo/commercio di specie rare.

9130 Faggeti dell'Asperulo – Fagetum

Habitat forestale tra i più comuni, abbondante soprattutto nelle zone esalpiche su substrato carbonatico. Comprende oltre alle faggete esalpiche (più o meno conifere) e ai piceo – faggeti mesalpici anche abieteti con faggio. Le espressioni di faggeta con molto abete rosso o comunque conifere in area esalpica sono da considerare come forme di degrado. Sebbene si tratti di formazioni importanti dal punto di vista economico che possono essere gestite a fini produttivi, in alcune aree limitate è interessante prevedere aree a libera evoluzione. Nella gestione selvicolturale è da evitare un'eccessiva frammentazione degli habitat che riduce la qualità ambientale e favorisce la diffusione dell'abete rosso. E' da evitare inoltre l'eliminazione delle latifoglie di accompagnamento e la formazione di strutture troppo regolari. Sono da rilasciare piante secche o marcescenti a vantaggio di altre componenti della catena alimentare. In presenza di rimboschimenti di conifere è da favorire la ripresa del faggio sull'abete rosso e sui pini. Per la Val di Scalve, si danno indicazioni per l'avviamento all'alto fusto delle faggete e il taglio di sgombero delle conifere mature.

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

Habitat prioritario legato ad ambienti freschi ed umidi, sia di versante che di impluvio, ma in assenza di suoli asfittici/idromorfi. In val di Scalve occupano stazioni fresche di forra o canale. Formazioni pioniere ma almeno nelle espressioni più tipiche stabili, dove le condizioni ideologiche orografiche impediscono l'evoluzione dei suoli. Interventi pesanti con aperture eccessive possono favorire l'ingresso di specie estranee al consorzio. Evitare captazioni idriche a monte e l'apertura di nuove strade. In relazione all'orografia i popolamenti dovrebbero essere lasciati alla libera evoluzione. Interventi mirati di apertura del soprassuolo possono invece favorire le latifoglie nobili caratteristiche nei casi in cui prevalgano conifere o faggio. Se ne raccomanda la conservazione e la valorizzazione compositiva e strutturale (prediligendo la fustaia).

91K0 Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio – Fagion*)

Habitat forestale comune in area esalpica su substrato carbonatico. Comprende faggete termofile in cui si riscontrano elementi floristici a baricentro orientale tipici delle faggete illiriche. Le faggete termofile submontane presentano un'articolazione compositiva e strutturale maggiore di quelle montane. Formazioni principalmente governate a ceduo con buoni livelli di biodiversità (composizio-

ne floristica più ricca e diversificata), ma spesso legate a suoli superficiali. Anche se sono spesso degradate, conifere o sostituite da rimboschimenti passati, hanno buona capacità di ripristino. Alle quote inferiori concorrenza di carpino nero, favorito da aperture eccessive. Le formazioni più mesofile sono più esposte alla concorrenza di robinia e castagno. Boschi vocati per la produzione di legna da ardere, in cui la ceduzione rallenta l'ingresso delle conifere. Da evitare utilizzazioni troppo intense che fanno regredire i popolamenti verso stadi a rovi e favoriscono l'ingresso di conifere. La sospensione delle utilizzazioni invece consente una maggiore maturazione del suolo favorendo cenosi più mesofile. Formazioni a rischio di incendi. Sempre utile il rilascio di altre specie di latifoglie e di alberi morti e vivi di discrete dimensioni da destinare all'invecchiamento indefinito.

9260 Foreste di *Castanea sativa*

Nell'area carbonatica prealpina i castagneti sono limitati a depositi morenici con suolo acido e spesso condotti come castagneto da frutto, generalmente più o meno abbandonati. Il castagneto chiuso, governato a ceduo, per essere mantenuto in efficienza non deve essere abbandonato, altrimenti subisce l'attacco dei parassiti. L'utilizzo a ceduo favorisce la vigoria dei polloni, mentre interventi ripetuti ed eccessive scoperture favoriscono la robinia. I castagneti da frutto sono molto vulnerabili perché radi e con lembi di prateria magra che necessitano di cure colturali costanti. Per il recupero di quelli abbandonati è necessario eliminare le specie concorrenti. Rilasciare all'invecchiamento qualche albero, anche di specie diverse dal castagno. È auspicabile la riconversione di alcune situazioni abbandonate e invecchiate verso tipi più coerenti con la vegetazione potenziale.

5.1.2 Fauna

Le due tabelle seguenti riportano l'elenco completo delle specie animali inserite nelle tabelle 3.2 e 3.3 del Formulário Standard della ZPS IT2060304 "Val di Scalve", come disponibile sul sito dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA) <http://natura2000.eea.europa.eu>, ad aprile 2018 (aggiornamento al 02/02/2017 su dati del dicembre 2016).

Specie					Popolazione nel Sito					Valutazione del Sito				
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
A	1193	<i>Bombina variegata</i>			p				P		C	C	B	C
B	A085	<i>Accipiter gentilis</i>			p				P		C	A	B	B
B	A085	<i>Accipiter gentilis</i>			p				P		C	A	C	B
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>			p				C		C	A	C	B
B	A324	<i>Aegithalos caudatus</i>			p				R		C	B	C	B
B	A223	<i>Aegolius funereus</i>			p				P		C	B	B	B

Specie					Popolazione nel Sito					Valutazione del Sito				
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
B	A256	<i>Anthus trivialis</i>			r				C		C	A	C	B
B	A256	<i>Anthus trivialis</i>			c				C		C	A	C	B
B	A228	<i>Apus melba</i>			r				P		C	B	C	B
B	A221	<i>Asio otus</i>			r				P		C	B	C	C
B	A221	<i>Asio otus</i>			c				P		C	B	C	C
B	A104	<i>Bonasa bonasia</i>			p				P		C	B	B	C
B	A087	<i>Buteo buteo</i>			p				C		C	A	C	B
B	A366	<i>Carduelis cannabina</i>			r				P		C	B	C	C
B	A364	<i>Carduelis carduelis</i>			p				R		C	B	C	B
B	A368	<i>Carduelis flammea</i>			r				R		C	B	C	B
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>			w				R		C	A	C	B
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>			c				C		C	A	C	B
B	A334	<i>Certhia familiaris</i>			p				R		C	B	C	B
B	A264	<i>Cinclus cinclus</i>			p				R		C	B	C	B
B	A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			w				R		C	A	C	B
B	A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			c				C		C	A	C	B
B	A237	<i>Dendrocopos major</i>			p				R		C	B	C	B
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>			p				P		C	C	B	C
B	A378	<i>Emberiza cia</i>			c				C		C	A	C	B
B	A378	<i>Emberiza cia</i>			r				R		C	A	C	B
B	A376	<i>Emberiza citrinella</i>			r				P		C	B	B	C
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i>			r				R		C	A	C	B
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i>			c				C		C	A	C	B
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i>			w				R		C	A	C	B
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>			p				R		C	B	C	B
B	A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>			c				C		C	A	C	B
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>			c				C		C	A	C	B
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>			r				C		C	A	C	B
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>			w				R		C	A	C	B
B	A360	<i>Fringilla montifringilla</i>			c				C		C	A	C	B
B	A360	<i>Fringilla montifringilla</i>			w				R		C	A	C	B
B	A233	<i>Jynx torquilla</i>			r				P		C	C	C	C
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r				P		C	B	C	C
B	A369	<i>Loxia curvirostra</i>			r				R		C	A	C	B
B	A369	<i>Loxia curvirostra</i>			w				R		C	A	C	B
B	A369	<i>Loxia curvirostra</i>			c				C		C	A	C	B

Specie					Popolazione nel Sito					Valutazione del Sito				
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
B	A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>			r				R		C	B	B	B
B	A280	<i>Monticola saxatilis</i>			r				P		C	A	B	B
B	A262	<i>Motacilla alba</i>			p				R		C	A	C	B
B	A261	<i>Motacilla cinerea</i>			p				R		C	A	C	B
B	A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>			r				P		C	B	C	B
B	A328	<i>Parus ater</i>			p				C		C	A	C	B
B	A327	<i>Parus cristatus</i>			p				R		C	B	C	B
B	A330	<i>Parus major</i>			p				R		C	B	C	B
B	A326	<i>Parus montanus</i>			p				R		C	B	C	B
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			p				R		C	A	C	B
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			c				C		C	A	C	B
B	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			c				R		C	B	C	B
B	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			r				P		C	B	C	B
B	A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>			c				R		C	A	C	B
B	A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>			r				C		C	A	C	B
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			c				C		C	A	C	B
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			r				R		C	A	C	B
B	A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>			c				C		C	A	C	B
B	A266	<i>Prunella modularis</i>			c				C		C	B	C	B
B	A266	<i>Prunella modularis</i>			r				R		C	B	C	B
B	A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>			r				C		C	A	C	B
B	A317	<i>Regulus regulus</i>			c				C		C	A	C	B
B	A317	<i>Regulus regulus</i>			r				R		C	A	C	B
B	A275	<i>Saxicola rubetra</i>			r				R		C	B	C	B
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			w				R		C	A	C	B
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			r				C		C	A	C	B
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			c				R		C	A	C	B
B	A310	<i>Sylvia borin</i>			r				R		C	B	C	B
B	A310	<i>Sylvia borin</i>			c				C		C	B	C	B
B	A309	<i>Sylvia communis</i>			c				R		C	B	B	B
B	A309	<i>Sylvia communis</i>			r				R		C	B	B	B
B	A308	<i>Sylvia curruca</i>			r				C		C	A	C	B
B	A308	<i>Sylvia curruca</i>			c				R		C	A	C	B

Specie					Popolazione nel Sito					Valutazione del Sito				
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			p				C		C	A	C	B
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			c				C		C	A	C	B
B	A286	<i>Turdus iliacus</i>			c				C		C	A	C	B
B	A283	<i>Turdus merula</i>			c				C		C	A	C	B
B	A283	<i>Turdus merula</i>			w				R		C	A	C	B
B	A283	<i>Turdus merula</i>			r				C		C	A	C	B
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			c				C		C	A	C	B
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			r				R		C	A	C	B
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>			w				C		C	A	C	B
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>			c				C		C	A	C	B
B	A282	<i>Turdus torquatus</i>			c				R		C	A	C	B \
B	A282	<i>Turdus torquatus</i>			r				R		C	A	C	B
B	A287	<i>Turdus viscivorus</i>			p				R		C	A	C	B

Legenda:

G (Gruppo): A = Anfibi, B= Uccelli, F= Pesci, I= Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili.

Cod.: codice della specie

S (Sensibile): in caso di specie sensibile per la quale l'accesso pubblico ai dati deve essere limitato inserire: yes

NP (Non Presente): gli habitat non più presenti vengono evidenziati con una "X"

Tipo: p = stanziale, r = riproduttivo, c = aggregazione, w = svernamento (per le piante e per le specie non migratrici usare stanziale).

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità in accordo con l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, in riferimento agli articoli 12 e 17 (cfr. il portale di riferimento).

Categoria abb. (Categorie di abbondanza): C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente – da compilare nel caso in cui la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta a dati sulla dimensione delle popolazioni.

Qualità dei dati: G = Buona; M = Media; P = Scarso; DD = Dati Insufficienti (categoria da utilizzare in caso non sia disponibile neppure una stima approssimativa delle dimensioni della popolazione).

Tabella 19: Specie a cui si fa riferimento nell'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE e specie animali elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione in relazione alle stesse (da Formulario Standard Natura 2000 – Sito IT2060304 – agg. dicembre 2016).

Specie					Popolazione nel Sito			Motivazione						
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Allegato		Altre categorie			
					Min	Max			C/R/V/P	IV	V	A	B	C
M		<i>Hypsugo savii</i>						R					X	
M	1357	<i>Martes martes</i>						R		X				
M	1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>						R	X					
M	1330	<i>Myotis mystacinus</i>						R	X					
M	1331	<i>Nyctalus leisleri</i>						R	X					
M	1312	<i>Nyctalus noctula</i>						R	X					
M	1317	<i>Pipistrellus nathusii</i>						R	X					
M	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>						C	X					
M	1326	<i>Plecotus auritus</i>						C	X					
M		<i>Sciurus vulgaris</i>						C			X			
R	1281	<i>Elaphe longissima</i>						C	X					
R		<i>Hierophis viridiflavus</i>						C					X	
R		<i>Lacerta bilineata</i>						C					X	
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>						C	X					

Legenda:
G (Gruppo): A = Anfibi, B= Uccelli, F= Pesci, I= Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili.
Cod.: codice della specie
S (Sensibile): in caso di specie sensibile per la quale l'accesso pubblico ai dati deve essere limitato inserire: yes
NP (Non Presente): gli habitat non più presenti vengono evidenziati con una "X"
Unità: i = individui, p = coppie o altre unità in accordo con l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, in riferimento agli articoli 12 e 17 (cfr. il portale di riferimento).
Categoria abb. (Categorie di abbondanza): C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente
Qualità dei dati: G = Buona; M = Media; P = Scarso; DD = Dati Insufficienti (categoria da utilizzare in caso non sia disponibile neppure una stima approssimativa delle dimensioni della popolazione).
Categorie delle motivazioni: IV, V: specie in allegato della Direttiva Habitat; A: lista rossa nazionale; B: endemica; C: convenzioni internazionali; D: altri motivi.

Tabella 20: Altre specie importanti di flora e fauna (da Formulario Standard Natura 2000 – Sito IT2060304 – agg. dicembre 2016).

5.1.2.1 Fauna invertebrata

Nel Formulario Standard della ZPS "Val di Scalve" non sono elencate specie di invertebrati di interesse conservazionistico.

5.1.2.2 Pesci

Nel Formulario Standard della ZPS "Val di Scalve" non sono segnalate specie di pesci di interesse conservazionistico.

5.1.2.3 Anfibi

Nella ZPS "Val di Scalve" *Bombina variegata* è l'unico anfibio elencato

nell'allegato II della Direttiva Habitat. Non sono elencate altre specie di anfibi di interesse conservazionistico.

5.1.2.4 Rettili

I *taxa* elencati fra le "altre specie importanti di flora e fauna" del Formulario Standard della ZPS "Val di Scalve" comprendono 4 specie. Tra queste *Zamenis (Elaphe) longissimus* e *Podarcis muralis* sono inserite dell'allegato IV della Direttiva Habitat. Completano l'elenco *Hierophis viridiflavus* e *Lacerta bilineata*.

5.1.2.5 Avifauna

Le specie elencate nel Formulario Standard della ZPS "Val di Scalve" sono 57. Di queste, quelle inserite in allegato I della Direttiva Uccelli sono 3: *Bonasa bonasia*, *Dryocopus martius* e *Lanius collurio*.

5.1.2.6 Mammiferi

Nella ZPS "Val di Scalve" non sono segnalate specie elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat. Fra le "altre specie importanti di flora e fauna" del Formulario Standard sono elencate 11 specie di mammiferi di cui 7 inserite nell'allegato IV della Direttiva Habitat (*Muscardinus avellanarius*, *Myotis mystacinus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Plecotus auritus*) e 1 nell'allegato V della medesima direttiva (*Martes martes*).

5.2 ZPS IT2060401 "PARCO DELLE OROBIE BERGAMASCHE"

5.2.1 Specie vegetali e habitat

5.2.1.1 Specie vegetali

Il FS ufficiale della ZPS IT2060401 "Parco Regionale Orobie Bergamasche" riporta due specie vegetali, *Cypripedium calceolus* e *Linaria tonzigii*, tra quelle d'interesse comunitario dell'Allegato II della Direttiva 92/43 CEE. Le seguenti schede riportano la descrizione di queste due specie.

Cypripedium calceolus L.

Habitat: boschi di faggio, di conifere e arbusteti subalpini sempre su calcare.

Distribuzione: specie eurosiberiana.

Vulnerabilità: Specie estremamente rara, nell'ambito del Parco delle Orobie Bergamasche, appariscente e molto ricercata, necessita di tutela assoluta contro la raccolta indiscriminata. L'espansione della specie dovrebbe essere favorita, a partire dalle stazioni naturali, anche con interventi sull'ambiente e con precisi vincoli. Queste norme di conservazione richiederanno tuttavia uno studio specifico delle condizioni microecologiche e della consistenza delle singole popolazioni.

Linaria tonzigii Lona

Habitat: tipica dei ghiaioni calcarei di pezzatura medio – piccola presenti nella fascia altitudinale compresa tra 1650 e 2350 m.

Distribuzione: stenoendemita ad areale ristretto presente in provincia di brescia: M.te Pegherolo, M.te Menna, P.zzo Arera, Presolana, Ferrante.

Vulnerabilità: Le popolazioni di queste specie possono subire importanti variazioni quantitative connesse con l'evoluzione dell'habitat ed in particolare con l'attività crioclastica che alimenta la caduta di pietre. Alterazioni dell'angolo di riposo dei coni detritici, prodotte da interventi antropici, possono ugualmente modificare sensibilmente le condizioni ecologiche nei confronti di questa specie. Inoltre, data la sua rarità ed il suo notevole interesse scientifico, la specie è minacciata da interventi di raccolta, anche a fini scientifici, soprattutto nelle aree soggette a forte afflusso di escursionisti ("Il Sentiero dei fiori", sul Pizzo Arera). Le stazioni del M.te Ferrante – Pizzo della Presolana sono assai circoscritte e richiedono la massima attenzione protezionistica. Si suggerisce di censire e monitorare lo sviluppo di alcune popolazioni, sia sul Pizzo Arera che sul Pizzo della Presolana, lungo un periodo di tempo convenientemente lungo. In entrambe queste località la specie è minacciata da progetti di sviluppo sciistico.

Il FS riporta inoltre tre specie vegetali, *Physoplexis comosa*, *Primula glaucescens* e *Saxifraga presolanensis*, tra quelle di interesse comunitario dell'Allegato IV della Direttiva 92/43 CEE. Le seguenti schede riportano la descrizione di queste tre specie.

Physoplexis comosa (L.) Schur.

Habitat: rupi carbonatiche compatte, a lenta evoluzione morfologica, preferenzialmente su Dolomia Principale, ma anche su altre rocce carbonatiche massicce che offrono habitat casmofitici.

Distribuzione: endemita delle Prealpi calcaree meridionali, largamente diffusa.

Vulnerabilità: specie molto pregiata, appariscente solo durante il breve periodo di fioritura. Non si rilevano situazioni di pericolo.

Primula glaucescens Moretti

Habitat: 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.

Distribuzione: endemita delle Prealpi Lombarde Occidentali, ampiamente distribuita nel Parco delle Orobie Bergamasche in tutte le praterie del calcare e negli ambienti rupestri.

Vulnerabilità: Non si rilevano situazioni di pericolo.

Saxifraga presolanensis Engler

Habitat: rupi, cavità, anfratti, sotto pareti calcaree o dolomitiche strapiombanti, in ombra d'acqua, dai 1400 ai 2800 m. Specie estremamente microterma, sciafila, confinata (nelle

attuali condizioni climatiche) in stazioni casmofitiche connesse a ripari e nicchie carsiche o di nivazione, rivolte a nord, alla base di alte rupi calcaree che scaricano valanghe. Ai piedi di queste rupi si accumulano placche di nevato che persistono fino a stagione estiva inoltrata, mantenendo un microambiente particolarmente freddo.

Distribuzione: endemita delle Prealpi Bergamasche.

Vulnerabilità: Non si rilevano situazioni di pericolo. La vegetazione, che accompagna questa specie è estremamente specializzata (*Draba tomentosa*, *Saxifraga sedoides*) e può essere facilmente danneggiata dagli escursionisti, che in numero crescente visitano alcune stazioni "classiche" (Corna Piana).

Il FS ufficiale e il Piano di Gestione della ZPS riportano inoltre numerose specie vegetali di interesse conservazionistico. Tra le specie di maggior interesse conservazionistico, troviamo gli endemiti, così ripartiti:

- ◆ Stenoendemiti locali (entità ad areale molto ristretto ricadenti, in modo più o meno esclusivo, nei settori alpini e prealpini bergamaschi):

Androsace brevis (Hegtschw.) Cesati (PRIMULACEAE)

Asplenium presolanense (Mokry, Rasbach & Reichstein) J.C. Vogel & Rumsey (POLYPODIACEAE)

Galium montis – arerae Merxm. & Ehrend. (RUBIACEAE)

Linaria tonzigi Lona (SCROPHULARIACEAE)

Minuartia grignensis (Rchb.) Mattfeld (CARYOPHYLLACEAE)

Moehringia concarenae Fenaroli et Martini (CARYOPHYLLACEAE)

Moehringia dielsiana Mattf. (CARYOPHYLLACEAE)

Primula albenensis Banfi et Ferlinghetti (PRIMULACEAE)

Sanguisorba dodecandra Moretti (ROSACEAE)

Saxifraga presolanensis Engler (SAXIFRAGACEAE)

Viola comollia Massara (VIOLACEAE)

Viola culminis Fenaroli et Moraldo (VIOLACEAE)

- ◆ Endemiti delle Prealpi Meridionali (specie esclusive delle Prealpi Lombarde e Venete fino alle Alpi Giulie):

Allium insubricum Boiss. Et Reuter (LILIACEAE)

Anthyllis vulneraria L. subsp. *baldensis* (Kerner) Becker (LEGUMINOSAE)

Campanula carnica Schiede subsp. *puberula* Podliech (CAMPANULACEAE)

Campanula elatinoidea Moretti (CAMPANULACEAE)

Campanula raineri Perpentì (CAMPANULACEAE)

Carex australpina Becherer (CYPERACEAE)

Centaurea rhaetica Moritzi (COMPOSITAE)

Corydalis lutea (PAPAVERACEAE)

Cytisus emeriflorus Rchb. (LEGUMINOSAE)

Euphorbia variabilis Cesati (EUPHORBIACEAE)

Festuca spectabilis Jan subsp. *spectabilis* (GRAMINACEAE)

Galium baldense Sprengel (RUBIACEAE)

Hypochoeris facchiniana Ambrosi (COMPOSITAE):

Knautia velutina Briq. (DIPSACACEAE)

Laserpitium nitidum Zanted. (UMBELLIFERAE)

Lathyrus vernus (L.) Bernh. subsp. *flaccidus* (Kit) Arcang. (LEGUMINOSAE)
Leontodon tenuiflorus (Gaudin) Rchb. (COMPOSITAE)
Nigritella miniata (Crantz) Janchen (ORCHIDACEAE)
Pedicularis gyroflexa Vill. (SCROPHULARIACEAE)
Primula glaucescens Moretti (PRIMULACEAE)
Ranunculus venetus Huter (RANUNCULACEAE)
Rhaponticum scariosum Lam. subsp. *lyratum* (Bellardi) Hayek (COMPOSITAE)
Rhodothamnus chamaecistus (L.) Rcb. (ERICACEAE)
Saxifraga hostii Tausch. subsp. *rhaetica* (Kerner) Br. – Bl. (SAXIFRAGACEAE)
Saxifraga vandellii Sternb. (SAXIFRAGACEAE)
Stachys alopecurus (L.) Bentham subsp. *jacquinii* (Godron) Vollman (LAMIACEAE)
Scabiosa vestina Facchini (DPSACACEAE)
Senecio incanus L. subsp. *carniolicus* (Willd.) Br. – Bl. (COMPOSITAE)
Silene elisabethae Jan (CARYOPHYLLACEAE)
Telekia speciosissima (L.) Less. (COMPOSITAE)
Valeriana supina Artoino (VALERIANACEAE)
Viola dubyana Burnat ex Gremli (VIOLACEAE)

- ◆ Endemiti delle Alpi centrali e centro – occidentali (specie a distribuzione esclusiva nei settori centrali e occidentali dell’arco alpino):

Festuca scabriculumis (Hackel) Richter subsp. *luedii* Mgf. – Dbg. (COMPOSITAE)
Fritillaria tubaeformis G. et G. (LILIACEAE)
Laserpitium halleri Crantz (UMBELLIFERAE)
Pedicularis adscendens Schleicher (SCROPHULARIACEAE)
Phyteuma hedraianthifolium R. Schulz (CAMPANULACEAE)
Primula daonensis (PRIMULACEAE)
Rhinanthus antiquus (Sterneck) Sch. et Th. (SCROPHULARIACEAE)
Senecio incanus L. subsp. *insubricus* (Chenevard) Br. – Bl. (COMPOSITAE)

5.2.1.2 Habitat

Il FS ufficiale della ZPS IT2060401 riporta 23 habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43 CEE. Per ognuno sono riportate le indicazioni per la vulnerabilità e per la gestione sulla base del Piano di Gestione della ZPS.

Occorre evidenziare che il FS riporta anche l’habitat 8340 “Ghiacciai permanenti”, non descritto nel Piano di Gestione della ZPS (giugno 2010). Inoltre, il Piano stesso riporta anche un altro habitat, 9150 “Faggeti calcicoli dell’Europa centrale del *Cephalanthero – Fagion*”, che non è confermato nel più recente FS ufficiale. Questo particolare habitat è infatti da riattribuire all’habitat 91K0 “Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio – Fagion*)” sulla base di quanto riportato nel “Protocollo operativo per il monitoraggio regionale degli habitat di interesse comunitario in Lombardia” dell’Osservatorio per la Biodiversità di Regione Lombardia.

3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea

Le vegetazioni erbacee di greto, come e più di quelle arbustive, sono per loro natura adatte a sopportare il disturbo meccanico, e hanno quindi tempi di ripristino brevi. Anch’esse sono minacciate dagli interventi di regimazione e sistemazione fluviale, anche se l’ingresso delle specie esotiche costituisce

probabilmente la minaccia più forte. Per la vegetazione di greto non sussistono particolari rischi vista la collocazione in ambiti di pertinenza dei corsi d'acqua e la loro completa dipendenza da dinamiche naturali.

3230 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*

Come è noto, le formazioni perialveali presentano un'elevata biodiversità che riguarda in particolare la componente faunistica invertebrata. Spesso gli interventi di regimazione idraulica (posizionamento di massicciate) comportano trasformazioni pressoché irreversibili che eliminano i microhabitat umidi e ombrosi e trasformano il regime idrogeologico legato a piccoli acquiferi di subalveo associati al substrato grossolano che costituisce questi corpi alluvionali. Anche gli effetti degli impianti di sfruttamento idroelettrico modificano il regime del subalveo con effetti sulla biodiversità. L'ingresso delle specie esotiche rappresenta un'altra minaccia all'integrità floristica di queste cenosi. Tuttavia questi habitat sono caratterizzati da una rapida resilienza alle azioni di disturbo, causate sia da eventi naturali (alluvioni ed eventi erosivi che intaccano le fasce ripariali), che da interventi di modificazione temporanea. Le vegetazioni di greto sono per loro natura adatte a sopportare il disturbo meccanico, e hanno quindi tempi di ripristino piuttosto brevi.

4060 Lande alpine e boreali

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.

I cespuglieti a ginepro nano erano un tempo fortemente limitate dal pascolo, ma ora sono in generale espansione, anche se lenta. Pur essendo localizzate in aree spesso poco appetibili dal pascolo, le condizioni stagionali limitano l'insediamento della componente arbustiva. Eventuali danni possono provenire dalla pratica del pascolo ovino e caprino.

Le boscaglie a pino gr. Mugo / Mughete acidofile valgono le considerazioni fatte

per i cespuglieti subalpini nel loro complesso. 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.

4070* Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum* (Mugo – Rhododendretum hirsuti)

Il valore naturalistico delle boscaglie di *Pinus mugo* è piuttosto modesto qualora le mughete rappresentino una fase di ricolonizzazione dei pascoli montani abbandonati, mentre la ricchezza floristica delle mughete impostate su firmeti e macereti è decisamente più elevata. Forniscono habitat significativi per la fauna ornitica e i grossi mammiferi. In particolare le mughete insediate sui macereti della località Geroni sui versanti del Monte Valpiana ospitano la più importante stazione bergamasca di *Cypripedium calceolus*. Nel caso in cui le boscaglie di *Pinus mugo* rappresentino cenosi vegetali in rapida evoluzione dinamica che tendono alla ricolonizzazione dei pascoli montani abbandonati, non si evidenziano disturbi tali che ne possano compromettere il mantenimento. Per le mughete impostate su firmeti o macereti stabilizzati, che hanno un pregio naturalistico decisamente più elevato per ricchezza floristica, i principali fattori di rischio sono legati alla loro ubicazione su pendii con morfologia idonea alla realizzazione di impianti da sci. La salvaguardia e la gestione delle boscaglie a pino mugo rientra nelle problematiche relative all'abbandono dei pascoli, a cui è connessa la contrazione delle aree di pascolo e la ripresa del bosco.

6150 Formazioni erbose boreo – alpine silicicole

Le praterie a *Festuca scabriculumis* 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 scabriculumis* 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.

6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

Le praterie calcofile continue (seslerio – sempervireti) sono praterie seminaturali la cui diffusione è stata favorita dal disboscamento operato dall'uomo, forse già in epoca preistorica, per la creazione di pascoli. Questi ambienti hanno un elevato valore naturalistico sia per la caratterizzazione del paesaggio calcareo prealpino che per la ricchezza floristica di queste vegetazioni. La ricchezza floristica è elevata (media di oltre 35 specie per rilievo) e non è compromessa dallo sfruttamento di questi pascoli. Al contrario, una parte di queste praterie, dette "seminaturali", ha origine nelle attività di alpeggio, che hanno svolto un ruolo fondamentale nella sua stabilizzazione floristica ed ecologica. Tuttavia, in settori subpianeggianti, dove si verifica l'accumulo di argille residuali e il pascolo può

essere intensivo, si possono notare processi di acidificazione del suolo. L'espansione del bosco e della vegetazione arbustiva non più ostacolati dall'azione dell'uomo, possono determinare, alle quote inferiori, la chiusura delle praterie incluse nell'habitat 6170.

Anche il valore naturalistico delle praterie calcofile discontinue (firmeti) risulta particolarmente elevato. Si tratta di un ambiente unico nelle Prealpi, molto vulnerabile dagli interventi antropici e a bassa resilienza. Richiede specifici regimi di protezione.

I pascoli neutrofilo a dominanza di *Carex sempervirens* e *Festuca curvula* sono praterie seminaturali la cui diffusione è stata favorita dal disboscamento operato dall'uomo, forse già in epoca preistorica, per la creazione di pascoli. Questi ambienti hanno un elevato valore naturalistico sia nella caratterizzazione del paesaggio calcareo prealpino sia per il significato floristico di queste vegetazioni.

La ricchezza floristica è elevata (media di oltre 35 specie per rilievo) e non è compromessa dallo sfruttamento di questi pascoli. Queste praterie, dette "seminaturali", hanno origine nelle attività di alpeggio, che hanno svolto un ruolo fondamentale nella sua stabilizzazione floristica ed ecologica. Tuttavia, in settori subpianeggianti, dove si verifica l'accumulo di argille residuali e il pascolo può essere intensivo, si possono notare processi di acidificazione del suolo.

6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco* – *Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)

Nei seslerieti asciutti si colloca spesso la presenza di *Cytisus emeriflorus*, *Carex baldensis*, *Euphorbia variabilis*, entità endemiche della fascia prealpina meridionale. L'attuale riduzione delle attività antropiche in ambiente submontano e montano sta incidendo fortemente sull'estensione di questa tipologia vegetale. La cessazione del decespugliamento e della pratica degli incendi, tradizionalmente visti come fattori di disturbo, rende quindi vulnerabili queste praterie che sono in fase di forte contrazione. L'espansione del bosco e della vegetazione arbustiva a partire dall'ultimo dopoguerra, non più ostacolati dal decespugliamento, hanno già determinato la scomparsa di molti frammenti di queste aree prative. L'espansione della vegetazione arbustiva ha tuttavia favorito la diffusione di una vegetazione a mosaico con lembi residui di praterie arbustate, a dominanza di *Molinia arundinacea* e/o *Sesleria varia*, *Carex humilis* (seslerio – citiseti) e con estese boscaglie che rappresentano gli stadi dinamici tendenti alla ricostituzione della vegetazione forestale.

I seslerio – molinieti e i seslerieti di bassa quota risultano diffusi con bassissime percentuali di estensione. Bisogna tuttavia segnalare che l'estensione dei seslerieti di forra è senz'altro superiore rispetto a quanto non risulti dalla cartografia. Dal momento che queste praterie sono spesso localizzate nel fondovalle su pareti scoscese, quasi verticali (quindi poco evidenziabili dalla topografia), e in appezzamenti frammentati di limitata estensione, risultano poco cartografabili. Le praterie incluse in questa tipologia di habitat si caratterizzano

per essere praterie naturali e seminaturali che, grazie alle particolari condizioni microclimatiche in cui sopravvivono, possono ospitare specie proprie degli orizzonti superiori di vegetazione (es. *Primula glaucescens*). I seslerio – moliniati sono il risultato di un particolare equilibrio ecologico dato dall'ingresso nelle praterie dominate da molinia di specie basifile di *Seslerietalia*. Queste svolgono attività vegetativa durante la stagione piovosa primaverile quando il suolo è ulteriormente arricchito in acqua dai processi di fusione delle nevi e la molinia non esercita alcuna competizione poiché la sua ripresa vegetativa avviene più tardi; nel periodo di aridità queste specie entrano in quiescenza e vengono protette dai folti cespi della molinia che creano un microambiente fresco e umido. I seslerieti di forra (inclusi nei seslerieti di bassa quota) presentano un discreto valore naturalistico poiché rientrano nelle tipologie di vegetazione che possono colonizzare l'ambiente di forra, in cui si creano condizioni edafiche e microclimatiche assai peculiari per condizioni d'ombra, presenza di sorgenti e aridità edafica causata dalle forti pendenze dei versanti, cui si contrappone un regime elevato di umidità atmosferica.

Le formazioni erbose secche seminaturali a dominanza di *Bromus erectus* presentano un valore naturalistico eccezionale per la ricchezza floristica, che è la più elevata nell'ambito di tutte le vegetazioni calcofile (insieme ai seslerio – sempervireti e alle praterie a *Festuca curvula* e *Stachys pradica*). Si segnala in questi habitat l'abbondanza di specie rare e a diffusione ristretta, in particolare orchidee, che giustificano la loro classificazione come habitat prioritari. L'attuale riduzione delle attività antropiche in ambiente submontano e montano sta incidendo fortemente sull'estensione di questi prati asciutti termofili. L'espansione del bosco e della vegetazione arbustiva a partire dall'ultimo dopoguerra, non più ostacolati dal decespugliamento, hanno già determinato la scomparsa di molti frammenti di queste aree prative. I brometi e i seslerieti dei piani submontano e montano venivano infatti incendiati d'inverno per favorire lo sviluppo primaverile di emicriptofite a scapito delle legnose e per arricchire il suolo. L'incendio ha agito dunque come fattore stabilizzante per questa vegetazione. L'espansione della vegetazione arbustiva ha tuttavia favorito la diffusione di una vegetazione a mosaico con lembi residui di praterie arbustate, a dominanza di *Molinia arundinacea* e/o *Sesleria varia*, *Carex humilis* (seslerio – citiseti) e con estese boscaglie che rappresentano gli stadi dinamici tendenti alla ricostituzione della vegetazione forestale. In questo paesaggio vegetazionale si colloca spesso la presenza di *Cytisus emeriflorus*, *Carex baldensis*, *Euphorbia variabilis* entità endemiche delle Prealpi Lombarde o Calcarea meridionali. La cessazione del decespugliamento e della pratica degli incendi, tradizionalmente visti come fattori di disturbo, rende quindi vulnerabili queste praterie che sono in fase di forte contrazione.

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

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 eroso 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'insorgere 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.

6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile

Le cenosi a megaforie 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.

Le boscaglie a ontano verde 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'alneto, dove vi è un'emergenza idrica, si insedia spesso una tipica vegetazione igrofila a megaforie. Potenzialmente il consorzio ad *Alnus viridis* e megaforie 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'alneto, 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 ubicate sopra il limite del bosco sono per loro natura resilienti al disturbo.

6520 Praterie montane da fieno

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".

7140 Torbiere di transizione e instabili

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.

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

La vegetazione dei ghiaioni è intrinsecamente soggetta a intense e frequenti modificazioni in senso degradativo e rigenerativo; il tutto rientra in un quadro di dinamismo naturale stabile nel tempo e pertanto ha poco senso parlare di vulnerabilità riferito a questo. Le condizioni geomorfologiche particolarmente difficili del resto rendono pressoché nulle le minacce di interferenze antropiche derivanti da attività di pascolamento o ricreative (impianti sciistici). 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.

8120 Ghiaioni calcarei e scisto – calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)

I detriti carbonatici sono ben rappresentati nell'area indagata e sono caratterizzati da una certa diversificazione ecologica e da una grande varietà della vegetazione che include anche diverse entità endemiche. Tutto ciò conferisce un elevato valore naturalistico a questi habitat, ampiamente diffusi su massicci calcareo – dolomitici orobici dove è attiva la demolizione crioclastica delle rocce. Data la collocazione di queste vegetazioni in posizioni impervie e poco accessibili, non si individuano fattori di rischio che potrebbero

compromettere il mantenimento della struttura di questi habitat nel futuro. Il passaggio delle greggi sui ghiaioni determina alcune conseguenze sullo stato di stabilità e l'equilibrio dei nutrienti nei ghiaioni asciutti di alta quota. È noto infatti che il sentieramento da ovini sui ghiaioni accelera moderatamente i processi di movimento del versante, contribuisce a incrementare i nutrienti e quindi favorisce la penetrazione di specie nitrofile (*Aconitum napellus*). Merita attenzione conservazionistica speciale *Linaria tonzigii*, stenoendemita ad areale molto ristretto, esclusiva del settore bergamasco delle Prealpi Lombarde, elencata nell'allegato 2 della direttiva 92/43/CEE. Per gli habitat di *Linaria tonzigii* è da prevedere la designazione di zone speciali di conservazione. Per garantire la sopravvivenza della specie, dovrebbe esserne approfondita l'ecologia riproduttiva attraverso indagini sperimentali in sito.

8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Gli ambienti rupestri nell'area presentano una certa continuità di distribuzione ed estensione. L'importanza sinecologica e floristica di queste cenosi rupicole riguarda soprattutto la ricchezza specifica e la conservazione di flora e microfauna relitta ed endemica delle Prealpi Lombarde. Anche alle quote più elevate, pur trovandosi in posizioni impervie e di difficile accesso, la conservazione della flora di questi ambienti può presentare rischi dovuti alla frequentazione di queste cime da parte di escursionisti. Si segnala tuttavia l'assenza di studi specifici sulla flora briologica, lichenologica e sull'entomofauna. Manca inoltre una conoscenza sperimentale dei fattori ecologici che caratterizzano l'habitat delle rupi e che possano consentirne una gestione più accurata e l'individuazione immediata di rischi al loro sussistere.

8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

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.

8240* Pavimenti calcarei

La vegetazione dei pavimenti carsici, condizionata dalle superfici ridotte disponibili, costituisce un'espressione dinamicamente bloccata e stabile. I rischi sono connessi in modo particolare ad interventi di sbancamento e riporto per la realizzazione di piste da sci e in misura minore alla frequentazione di questi habitat da parte di escursionisti.

9110 Faggeti del *Luzulo* – *Fagetum*

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 è 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.

9130 Faggeti dell'Asperulo – Fagetum

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.

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

I boschi del *Tilio* – *Acerion* sono un habitat prioritario e ospitano specie poco frequenti e a ecologia molto ristretta. Risulta quindi particolarmente importante la loro individuazione e conservazione, anche in virtù della loro scarsa frequenza. Spesso sono localizzati in aree poco accessibili e di scarsa appetibilità economica, ma la loro ubicazione presso i fondovalle li espone a danni in seguito ad opere di qualsiasi tipo che possono interessare queste aree. L'habitat presenta una intrinseca stabilità che può essere minacciata da interventi selvicolturali scorretti, quali tagli deregolamentati, eccessive asportazioni di biomassa, ripulitura del sottobosco, rimozione di parte dell'habitat per ampliamenti delle aree residenziali o delle infrastrutture viarie.

I frassineti di ricolonizzazione sono tipologie caratterizzate dalla rapida ripresa dopo il disturbo, e non risultano quindi particolarmente sensibili all'azione antropica, cui devono indirettamente la propria esistenza. Appare opportuno controllarne la diffusione per preservare il valore foraggero e naturalistico del prato falciato nel paesaggio agricolo montano tradizionale. In caso di abbandono definitivo dei prati, è importante avviare una valutazione attenta della gestione di questi ambienti, per indirizzarne le future caratteristiche di cenosi forestali che possono anche avere un notevole pregio.

91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno – Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Come tutte le vegetazioni legate agli alvei fluviali, anche questi boschi sono stati profondamente alterati dall'intervento antropico e la loro distribuzione è molto più ridotta di quella potenziale, così come la loro struttura. Le aree meglio conservate sono a rischio per la loro buona accessibilità e vicinanza ai centri abitati e alle infrastrutture.

91K0 Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (Aremonio – Fagion)

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.

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

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:

- ◆ 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;
- ◆ 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);
- ◆ 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.

Le peccete subalpine, tendono a diventare stabili e a costituire la fase climatica della vegetazione. La rarità di queste formazioni e la loro vulnerabilità soprattutto per quanto riguarda gli elementi floristici di pregio (*Sfagni*, *Listera cordata*) ne rendono particolarmente delicata la gestione e rendono necessarie misure di tutela adeguate. Se poste in ambiti morfologici favorevoli sussistono rischi legati alla realizzazione di nuove strade e impianti per la pratica di sport invernali.

Le abetine sono boschi tardoseriali, in condizioni prossime a quelle previste dalle potenzialità climatiche e dalle relazioni ecologiche suolo – vegetazione. Tuttavia l’abete bianco è specie vulnerabile sotto diversi profili:

- ♦ tra le specie forestali alpine, è la più sensibile agli incendi;
- ♦ presenta tassi di accrescimento molto bassi in gioventù, non è competitivo con l’abete rosso e le latifoglie in ambienti aperti. In altre parole, è sensibile ad azioni di disturbo che alterano le condizioni di luminosità e di umidità, quindi interventi non appropriati di governo forestale che provocano l’apertura della foresta possono facilmente compromettere il rinnovamento della specie.

Le indagini paleoecologiche indicano che le abetine oggigiorno esistenti nel territorio del Parco delle Orobie Bergamasche hanno carattere relitto. Si sottolinea quindi l’importanza di conservare e favorire lo sviluppo delle abetine residue come serbatoio di biodiversità dei boschi montani freschi. Anche in questo caso la gestione forestale è determinante per la sopravvivenza di questa tipologia. L’abete bianco ha subito in passato un forte prelievo selettivo ed è stato fortemente penalizzato rispetto al faggio e soprattutto all’abete rosso, che ha un valore economico maggiore. Una gestione tesa al ripristino della quota di abete bianco nei boschi montani di conifere è sicuramente auspicabile. Le minacce dirette alla sopravvivenza delle abetine sono particolarmente gravi in quanto interessano una tipologia più rara e di pregio maggiore rispetto alle peccete montane.

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

I boschi montani e subalpini a dominanza di *Picea abies* e *Larix decidua* sono discretamente diffusi nell’area indagata. Si tratta di boschi autoctoni solo parzialmente naturali che sono il risultato della dinamica naturale conseguente all’abbandono di formazioni a parco in cui si esercitava il pascolo bovino e ovino. La loro attuale struttura e la stessa diffusione dell’abete rosso sono dunque da imputarsi a queste attività antropiche e al tipo di governo del bosco, più che al contesto naturale preesistente. Queste vegetazioni sono state pesantemente interessate dall’impatto antropico in passato e occupano un’area considerevolmente minore di quella potenziale. La presenza di un sottobosco arbustivo particolarmente sviluppato svolge un ruolo importante per la fauna alpina. Attualmente appaiono in lento ma costante progresso, anche se la colonizzazione degli ex pascoli da parte delle conifere è lenta e difficoltosa, soprattutto in presenza di un denso cotico erboso. Il cembro, in particolare, dopo la riduzione passata di areale per cause antropiche appare in forte ripresa, anche grazie all’arrivo di semi dal versante valtellinese trasportati presumibilmente dalla

nocciolaia (passo di Dordona). È importante favorire la ripresa delle vegetazioni subalpine nelle aree in cui si ritenga impraticabile continuare le pratiche zootecniche tradizionali nel quadro di una generale valorizzazione delle attività di alpeggio.

5.2.2 Fauna

Le due tabelle seguenti riportano l'elenco completo delle specie animali inserite nelle tabelle 3.2 e 3.3 del Formulario Standard della ZPS IT2060401 "Parco Regionale Orobie Bergamasche", come disponibile sul sito del Ministero dell'Ambiente a marzo 2015.

Specie					Popolazione nel Sito					Valutazione del Sito				
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
A	1167	<i>Triturus carnifex</i>			p				P	DD	C	B	C	B
A	1193	<i>Bombina variegata</i>			p				R	DD	C	B	B	B
A	1167	<i>Triturus carnifex</i>			p				R	DD	C	B	C	B
B	A085	<i>Accipiter gentilis</i>			p				R	DD	D			
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>			w				R	DD	D			
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>			r				C	DD	D			
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>			c				C	DD	D			
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>			p				P	DD	D			
B	A324	<i>Aegithalos caudatus</i>			p				P	DD	D			
B	A324	<i>Aegithalos caudatus</i>			r				C	DD	D			
B	A324	<i>Aegithalos caudatus</i>			w				R	DD	D			
B	A223	<i>Aegolius funereus</i>			p				P	DD	D			
B	A223	<i>Aegolius funereus</i>			r				R	DD	D			
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>			r				R	DD	D			
B	A412	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>			p				P	DD	C	C	C	B
B	A412	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>			r	500	700	i		G	C	C	C	B
B	A255	<i>Anthus campestris</i>			r				P	DD	D			
B	A257	<i>Anthus pratensis</i>			c				R	DD	D			
B	A259	<i>Anthus spinoletta</i>			r				C	DD	D			
B	A256	<i>Anthus trivialis</i>			r				C	DD	D			
B	A228	<i>Apus melba</i>			r				R	DD	D			
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>			p				P	DD	D			
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>			r	12	13	p		G	D			
B	A218	<i>Athene noctua</i>			r				P	DD	D			
B	A218	<i>Athene noctua</i>			p				P	DD	D			
B	A104	<i>Bonasa bonasia</i>			r				R	DD	D			
B	A104	<i>Bonasa bonasia</i>			p				P	DD	D			
B	A215	<i>Bubo bubo</i>			p				P	DD	D			

Specie				Popolazione nel Sito						Valutazione del Sito				
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
B	A215	<i>Bubo bubo</i>			r				R	DD	D			
B	A087	<i>Buteo buteo</i>			w				R	DD	D			
B	A087	<i>Buteo buteo</i>			c				C	DD	D			
B	A087	<i>Buteo buteo</i>			r				C	DD	D			
B	A087	<i>Buteo buteo</i>			p				P	DD	D			
B	A374	<i>Calcarius lapponicus</i>			c				V	DD	D			
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			r				R	DD	D			
B	A366	<i>Carduelis cannabina</i>			c				R	DD	D			
B	A366	<i>Carduelis cannabina</i>			r				C	DD	D			
B	A364	<i>Carduelis carduelis</i>			c				R	DD	D			
B	A364	<i>Carduelis carduelis</i>			p				R	DD	D			
B	A364	<i>Carduelis carduelis</i>			r				R	DD	D			
B	A364	<i>Carduelis carduelis</i>			w				R	DD	D			
B	A363	<i>Carduelis chloris</i>			r				P	DD	D			
B	A368	<i>Carduelis flammea</i>			r				C	DD	D			
B	A368	<i>Carduelis flammea</i>			p				P	DD	D			
B	A368	<i>Carduelis flammea</i>			c				R	DD	D			
B	A368	<i>Carduelis flammea</i>			w				R	DD	D			
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>			w				C	DD	D			
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>			p				P	DD	D			
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>			c				C	DD	D			
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>			r				R	DD	D			
B	A335	<i>Certhia brachydactyla</i>			p				R	DD	D			
B	A334	<i>Certhia familiaris</i>			p				C	DD	D			
B	A264	<i>Cinclus cinclus</i>			p				R	DD	D			
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>			r				V	DD	D			
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>			c				R	DD	D			
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>			c				R	DD	D			
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>			w				V	DD	D			
B	A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			r				R	DD	D			
B	A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			w				R	DD	D			
B	A350	<i>Corvus corax</i>			p				R	DD	D			
B	A349	<i>Corvus corone</i>			p				R	DD	D			
B	A122	<i>Crex crex</i>			r	8	8	i		G	C	C	B	B
B	A212	<i>Cuculus canorus</i>			c				R	DD	D			
B	A212	<i>Cuculus canorus</i>			r				R	DD	D			
B	A237	<i>Dendrocopos major</i>			p				C	DD	D			
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>			r				C	DD	D			
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>			p				P	DD	D			
B	A378	<i>Emberiza cia</i>			p				P	DD	D			

Specie					Popolazione nel Sito					Valutazione del Sito				
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
B	A378	<i>Emberiza cia</i>			w				V	DD	D			
B	A378	<i>Emberiza cia</i>			c				R	DD	D			
B	A378	<i>Emberiza cia</i>			r				R	DD	D			
B	A376	<i>Emberiza citrinella</i>			r				C	DD	D			
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>			c				R	DD	D			
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>			r				R	DD	D			
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i>			c				C	DD	D			
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i>			r				C	DD	D			
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i>			w				R	DD	D			
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>			c				R	DD	D			
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>			r	3	5	p		G	D			
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>			p				P	DD	D			
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>			r				C	DD	D			
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>			c				C	DD	D			
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>			w				R	DD	D			
B	A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>			c				C	DD	D			
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>			c				C	DD	D			
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>			w				C	DD	D			
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>			r				C	DD	D			
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>			p				C	DD	D			
B	A360	<i>Fringilla montifringilla</i>			p				R	DD	D			
B	A342	<i>Garrulus glandarius</i>			p				C	DD	D			
B	A217	<i>Glaucidium passerinum</i>			p				P	DD	D			
B	A217	<i>Glaucidium passerinum</i>			r				V	DD	D			
B	A300	<i>Hippolais polyglotta</i>			c				R	DD	D			
B	A233	<i>Jynx torquilla</i>			c				R	DD	D			
B	A408	<i>Lagopus mutus helveticus</i>			p				P	DD	D			
B	A408	<i>Lagopus mutus helveticus</i>			r	25	50	i		G	D			
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r	51	100	p		G	D			
B	A369	<i>Loxia curvirostra</i>			r				C	DD	D			
B	A369	<i>Loxia curvirostra</i>			c				P	DD	D			
B	A369	<i>Loxia curvirostra</i>			w				C	DD	D			
B	A246	<i>Lullula arborea</i>			r				V	DD	D			
B	A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>			c				R	DD	D			
B	A272	<i>Luscinia svecica</i>			c				R	DD	D			
B	A073	<i>Milvus migrans</i>			r				V	DD	D			
B	A073	<i>Milvus migrans</i>			c				R	DD	D			
B	A280	<i>Monticola saxatilis</i>			r				R	DD	D			
B	A358	<i>Montifringilla nivalis</i>			p				R	DD	D			
B	A262	<i>Motacilla alba</i>			r				C	DD	D			

Specie				Popolazione nel Sito						Valutazione del Sito				
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
B	A262	<i>Motacilla alba</i>			w				R	DD	D			
B	A262	<i>Motacilla alba</i>			p				P	DD	D			
B	A261	<i>Motacilla cinerea</i>			r				C	DD	D			
B	A261	<i>Motacilla cinerea</i>			w				R	DD	D			
B	A261	<i>Motacilla cinerea</i>			p				P	DD	D			
B	A319	<i>Muscicapa striata</i>			c				R	DD	D			
B	A344	<i>Nucifraga caryocatactes</i>			p				R	DD	D			
B	A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>			r				C	DD	D			
B	A328	<i>Parus ater</i>			r				C	DD	D			
B	A328	<i>Parus ater</i>			w				C	DD	D			
B	A328	<i>Parus ater</i>			c				C	DD	D			
B	A328	<i>Parus ater</i>			p				C	DD	D			
B	A329	<i>Parus caeruleus</i>			p				R	DD	D			
B	A327	<i>Parus cristatus</i>			p				C	DD	D			
B	A330	<i>Parus major</i>			p				R	DD	D			
B	A326	<i>Parus montanus</i>			p				C	DD	D			
B	A325	<i>Parus palustris</i>			p				P	DD	D			
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>			r				R	DD	D			
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>			c				C	DD	D			
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			p				P	DD	D			
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			c				R	DD	D			
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			r				C	DD	D			
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			w				R	DD	D			
B	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			r				R	DD	D			
B	A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>			r				C	DD	D			
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			p				R	DD	D			
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			w				V	DD	D			
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			r				C	DD	D			
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			c				C	DD	D			
B	A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			r				R	DD	D			
B	A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>			c				C	DD	D			
B	A235	<i>Picus viridis</i>			p				R	DD	D			
B	A375	<i>Plectrophenax nivalis</i>			w				V	DD	D			
B	A375	<i>Plectrophenax nivalis</i>			c				V	DD	D			
B	A267	<i>Prunella collaris</i>			p				R	DD	D			
B	A266	<i>Prunella modularis</i>			r				C	DD	D			
B	A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>			r				C	DD	D			
B	A345	<i>Pyrrhcorax graculus</i>			p				C	DD	D			
B	A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			r				P	DD	D			
B	A318	<i>Regulus ignicapillus</i>			w				R	DD	D			
B	A318	<i>Regulus ignicapillus</i>			r				R	DD	D			

Specie					Popolazione nel Sito					Valutazione del Sito				
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
B	A318	<i>Regulus ignicapillus</i>			p				R	DD	D			
B	A318	<i>Regulus ignicapillus</i>			c				C	DD	D			
B	A317	<i>Regulus regulus</i>			p				C	DD	D			
B	A317	<i>Regulus regulus</i>			r				C	DD	D			
B	A317	<i>Regulus regulus</i>			c				C	DD	D			
B	A317	<i>Regulus regulus</i>			w				C	DD	D			
B	A275	<i>Saxicola rubetra</i>			r				C	DD	D			
B	A276	<i>Saxicola torquata</i>			c				R	DD	D			
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>			c				R	DD	D			
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>			r				R	DD	D			
B	A362	<i>Serinus citrinella</i>			w				C	DD	D			
B	A362	<i>Serinus citrinella</i>			c				C	DD	D			
B	A361	<i>Serinus serinus</i>			r				P	DD	D			
B	A332	<i>Sitta europaea</i>			p				V	DD	D			
B	A219	<i>Strix aluco</i>			p				C	DD	D			
B	A351	<i>Stumus vulgaris</i>			r				C	DD	D			
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			c				C	DD	D			
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			p				P	DD	D			
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			r				C	DD	D			
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			w				V	DD	D			
B	A310	<i>Sylvia borin</i>			r				C	DD	D			
B	A309	<i>Sylvia communis</i>			c				R	DD	D			
B	A308	<i>Sylvia curruca</i>			r				C	DD	D			
B	A307	<i>Sylvia nisoria</i>			r	5	5	i		G	B	C	B	C
B	A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>			r	400	600	i		G	C	C	C	B
B	A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>			p				P	DD	C	C	C	B
B	A108	<i>Tetrao urogallus</i>			c				V	DD	D			
B	A333	<i>Tichodroma muraria</i>			p				R	DD	D			
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			r				C	DD	D			
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			w				C	DD	D			
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			c				C	DD	D			
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			p				C	DD	D			
B	A286	<i>Turdus iliacus</i>			w				V	DD	D			
B	A286	<i>Turdus iliacus</i>			c				C	DD	D			
B	A283	<i>Turdus merula</i>			c				C	DD	D			
B	A283	<i>Turdus merula</i>			p				P	DD	D			
B	A283	<i>Turdus merula</i>			r				C	DD	D			
B	A283	<i>Turdus merula</i>			w				C	DD	D			

Specie					Popolazione nel Sito					Valutazione del Sito				
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			r				C	DD	D			
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			w				V	DD	D			
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			c				C	DD	D			
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>			w				C	DD	D			
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>			c				C	DD	D			
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>			r				V	DD	D			
B	A282	<i>Turdus torquatus</i>			r				R	DD	D			
B	A282	<i>Turdus torquatus</i>			c				R	DD	D			
B	A287	<i>Turdus viscivorus</i>			r				R	DD	D			
B	A287	<i>Turdus viscivorus</i>			p				P	DD	D			
B	A287	<i>Turdus viscivorus</i>			c				R	DD	D			
B	A287	<i>Turdus viscivorus</i>			w				R	DD	D			
F	1137	<i>Barbus plebejus</i>			p				P	DD	C	B	B	B
F	1115	<i>Chondrostoma genei</i>			p				P	DD	C	B	B	B
F	1149	<i>Cobitis taenia</i>			p				P	DD	C	B	B	B
F	1163	<i>Cottus gobio</i>			p				P	DD	C	B	B	B
F	1131	<i>Leuciscus souffia</i>			p				P	DD	C	B	B	B
I	1092	<i>Austropotamobius pal-lipes</i>			p				P	DD	C	B	B	B
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>			p				P	DD	C	B	C	B
I	1060	<i>Lycaena dispar</i>			p				P	DD	C	B	B	B
M	1352	<i>Canis lupus</i>			p				P	DD	D			
M	1307	<i>Myotis blythii</i>			p				P	DD	D			
M	1324	<i>Myotis myotis</i>			p				P	DD	D			
M	1304	<i>Rhinolophus ferrume-quinum</i>			p				P	DD	D			
M	1303	<i>Rhinolophus hipposide-ros</i>			p				P	DD	D			
M	1354	<i>Ursus arctos</i>			p				P	DD	D			

Legenda:

G (Gruppo): A = Anfibi, B= Uccelli, F= Pesci, I= Invertebrati, M = Mammiferi, R = Rettili.

Cod.: codice della specie

S (Sensibile): in caso di specie sensibile per la quale l'accesso pubblico ai dati deve essere limitato inserire: yes

NP (Non Presente): gli habitat non più presenti vengono evidenziati con una "X"

Tipo: p = stanziale, r = riproduttivo, c = aggregazione, w = svernamento (per le piante e per le specie non migratrici usare stanziale).

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità in accordo con l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, in riferimento agli articoli 12 e 17 (cfr. il portale di riferimento).

Categoria abb. (Categorie di abbondanza): C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente – da compilare nel caso in cui la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta a dati sulla dimensione delle popolazioni.

Qualità dei dati: G = Buona; M = Media; P = Scarso; DD = Dati Insufficienti (categoria da utilizzare in caso non sia disponibile neppure una stima approssimativa delle dimensioni della popolazione).

Tabella 21: Specie a cui si fa riferimento nell'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE e specie animali elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione in relazione alle stesse (da Formulario Standard Natura 2000 – Sito IT2060401 – agg. ottobre 2013).

Specie					Popolazione nel Sito			Motivazione						
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Allegato		Altre categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
A		<i>Bufo bufo</i>						C						X
A		<i>Hyla intermedia</i>						R					X	
A	1209	<i>Rana dalmatina</i>						C	X					
A	1213	<i>Rana temporaria</i>						C		X				
A	1177	<i>Salamandra atra</i>						R	X					
A		<i>Salamandra salamandra</i>						C					X	
F		<i>Salmo trutta</i>						P			X			
F		<i>Salvelinus alpinus</i>						P			X			
I		<i>Abax angustatus</i>						P				X		
I		<i>Abax arerae</i>						P				X		
I		<i>Abax ater lombardus</i>						P				X		
I		<i>Allegrettia tacoensis</i>						P				X		
I		<i>Amara alpestris</i>						P				X		
I		<i>Birrhus focarilei</i>						P				X		
I		<i>Boldoriella binaghii</i>						P				X		
I		<i>Boldoriella carminatii bucciarrellii</i>						P				X		
I		<i>Boldoriella concii</i>						P				X		
I		<i>Boldoriella serianensis</i>						P				X		
I		<i>Brososoma relictum</i>						P				X		
I		<i>Bryaxis bergamascus</i>						P				X		
I		<i>Bryaxis emilianus</i>						P				X		
I		<i>Bryaxis focarilei</i>						P				X		
I		<i>Bryaxis judicarensis</i>						P				X		
I		<i>Bryaxis pinkeri</i>						P				X		
I		<i>Bryaxis procerus</i>						P				X		
I		<i>Byrrhus focarilei</i>						P				X		
I		<i>Byrrhus picipes orobianus</i>						P				X		
I		<i>Carabus castanopterus</i>						P				X		
I		<i>Cephennium reissi</i>						P				X		
I		<i>Chrysolina fimbrialis longobarda</i>						P				X		
I		<i>Chthonius comottii</i>						P				X		
I		<i>Cochlostoma canestrinii</i>						P				X		
I		<i>Coelotes pastor tirolensis</i>						C				X		
I		<i>Cryptocephalus barii</i>						P				X		
I		<i>Cychrus cylindricollis</i>						P				X		
I		<i>Dichotrachelus imhoffi</i>						P				X		

Specie					Popolazione nel Sito			Motivazione						
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Allegato		Altre categorie			
					Min	Max			C/R/V/P	IV	V	A	B	C
I		<i>Duvalius longhii</i>						P				X		
I		<i>Duvalius winklerianus magistretti</i>						P				X		
I		<i>Duvalius winklerianus winklerianus</i>						P				X		
I		<i>Dyschirius schatzmayri</i>						R				X		
I		<i>Dysdera baratelli</i>						P				X		
I		<i>Eophila gestroi</i>						P				X		
I		<i>Formica lugubris</i>						P			X			
I		<i>Harpactea thaleri</i>						P				X		
I	1026	<i>Helix pomatia</i>						P		X				
I		<i>Laemostenus insubricus</i>						P				X		
I		<i>Lepstusa laticeps</i>						P				X		
I		<i>Leptusa angustiarumbeminae angustiarumbeminae</i>						P				X		
I		<i>Leptusa angustiarumbeminae rosaorum</i>						P				X		
I		<i>Leptusa areraensis areraensis</i>						P				X		
I		<i>Leptusa areraensis elegantula</i>						P				X		
I		<i>Leptusa areraensis gabriellae</i>						P				X		
I		<i>Leptusa bergamasca</i>						P				X		
I		<i>Leptusa biumbonata</i>						P				X		
I		<i>Leptusa camunnensis</i>						P				X		
I		<i>Leptusa fauciunbeminae</i>						P				X		
I		<i>Leptusa grignanensis</i>						P				X		
I		<i>Leptusa lombara</i>						P				X		
I		<i>Leptusa lombarda</i>						P				X		
I		<i>Leptusa media</i>						P				X		
I		<i>Leptusa rosai</i>						P				X		
I		<i>Megabunus bergomas</i>						P				X		
I		<i>Megacraspedus bilineatella</i>						R				X		
I		<i>Mitostoma orbicum</i>						P				X		
I		<i>Nebria fontinalis</i>						P				X		
I		<i>Nebria lombarda</i>						P				X		
I		<i>Neoplinthus caprae</i>						P				X		
I		<i>Octodrilus boninoi</i>						P				X		
I		<i>Ocydromus catharinae</i>						R				X		
I		<i>Oreorhynchaeus focarilei</i>						R				X		
I		<i>Osellasoma caoduroi</i>						P				X		
I		<i>Otiorthynchus arenosus</i>						P				X		

Specie					Popolazione nel Sito			Motivazione						
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abb. C/R/V/P	Allegato		Altre categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
I		<i>Otiorhynchus bertarinii</i>						P				X		
I		<i>Otiorhynchus camunus</i>						P				X		
I		<i>Otiorhynchus cornirostris</i>						P				X		
I		<i>Otiorhynchus decipiens</i>						P				X		
I		<i>Otiorhynchus diottii</i>						P				X		
I		<i>Otiorhynchus griseopunctatus judicariensis</i>						P				X		
I		<i>Otiorhynchus heeri</i>						P				X		
I		<i>Otiorhynchus kuennemanni</i>						P				X		
I		<i>Otiorhynchus sulcatellus</i>						P				X		
I		<i>Paramaurops pinkeri</i>						P				X		
I	1057	<i>Parnassius apollo</i>						P	X					
I	1056	<i>Parnassius mnemosyne</i>						P	X					
I		<i>Peltonychia leprieuri</i>						R				X		
I		<i>Platynus depressus</i>						P				X		
I		<i>Platynus teriolensis</i>						P				X		
I		<i>Pselaphostomus bergamascus</i>						P				X		
I		<i>Pseudoboldoria barii</i>						P				X		
I		<i>Pseudoboldoria gratiae</i>						P				X		
I		<i>Pseudoboldoria kruegeri kruegeri</i>						P				X		
I		<i>Pseudoboldoria kruegeri orobica</i>						P				X		
I		<i>Pterostichus dissimilis</i>						P				X		
I		<i>Pterostichus lombardus</i>						P				X		
I		<i>Pygoxyon lombardum</i>						R				X		
I		<i>Rhaetiella pinkeri</i>						P				X		
I		<i>Rhyacophila orobica</i>						P				X		
I		<i>Rhyacophila nitricornis orobica</i>						P				X		
I		<i>Scythris arerai</i>						R				X		
I		<i>Tanythrix edurus</i>						P				X		
I		<i>Trechus barii</i>						P				X		
I		<i>Trechus brembanus</i>						P				X		
I		<i>Trechus insubricus</i>						P				X		
I		<i>Trechus intrusus</i>						P				X		
I		<i>Trechus kahlieni</i>						P				X		
I		<i>Trechus longobardus</i>						P				X		
I		<i>Trechus magistretti</i>						P				X		

Specie					Popolazione nel Sito			Motivazione						
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Allegato		Altre categorie			
					Min	Max			C/R/V/P	IV	V	A	B	C
I		<i>Trechus montisarerae</i>						P				X		
I		<i>Trechus schwienbacheri</i>						P				X		
I		<i>Troglohyphantes sciakyi</i>						P				X		
I		<i>Troglolulus boldorii</i>						P				X		
I		<i>Trogulus cisalpinus</i>						P				X		
I		<i>Ubychia leonhardi</i>						P				X		
M		<i>Apodemus alpicola</i>						P			X			
M	1375	<i>Capra ibex</i>			251	500	i			X				
M		<i>Capreolus capreolus</i>						P					X	
M		<i>Cervus elaphus</i>						P					X	
M		<i>Chionomis nivalis</i>						P						X
M		<i>Crocidura suaveoleons</i>						P					X	
M		<i>Eliomys quercinus</i>						C			X			
M	1313	<i>Eptesicus nilssonii</i>						P	X					
M	1327	<i>Eptesicus serotinus</i>						P	X					
M		<i>Erinaceus europaeus</i>						P					X	
M		<i>Hypsugo savii</i>						P			X			
M	1334	<i>Lepus timidus</i>						P		X				
M		<i>Marmota marmota</i>						P					X	
M		<i>Martes foina</i>						P					X	
M	1357	<i>Martes martes</i>						P		X				
M		<i>Meles meles</i>						P					X	
M		<i>Microtus subterraneus</i>						P						X
M		<i>Miniopterus schreibersii</i>						P					X	
M	1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>						C	X					
M		<i>Mustela erminea</i>						P					X	
M		<i>Mustela nivalis</i>						P					X	
M	1314	<i>Myotis daubentoni</i>						P	X					
M	1330	<i>Myotis mystacinus</i>						P	X					
M	1322	<i>Myotis nattereri</i>						C	X					
M		<i>Myoxus glis</i>						P					X	
M		<i>Neomys anomalus</i>						P					X	
M		<i>Neomys fodiens</i>						P					X	
M	1331	<i>Nyctalus leisleri</i>						P	X					
M	1312	<i>Nyctalus noctula</i>						P	X					
M	2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>						P	X					
M	1317	<i>Pipistrellus nathusii</i>						P	X					
M	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>						P	X					
M	1326	<i>Plecotus auritus</i>						P	X					

Specie					Popolazione nel Sito			Motivazione						
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abb. C/R/V/P	Allegato		Altre categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
M	1329	<i>Plecotus austriacus</i>						P	X					
M		<i>Plecotus macrobullaris</i>						P	X					
M	1369	<i>Rupicapra rupicapra</i>						P		X				
M		<i>Sciurus vulgaris</i>						C			X			
M		<i>Sorex alpinus</i>						P					X	
M		<i>Sorex araneus</i>						P					X	
M		<i>Sorex minutus</i>						P					X	
M	1333	<i>Tadarida teniotis</i>						P	X					
R		<i>Anguis fragilis</i>						C					X	
R	1283	<i>Coronella austriaca</i>						C	X					
R	1281	<i>Elaphe longissima</i>						C	X					
R		<i>Hierophis viridiflavus</i>						C					X	
R		<i>Lacerta bilineata</i>						C					X	
R		<i>Natrix natrix</i>						C					X	
R	1292	<i>Natrix tessellata</i>						R	X					
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>						C	X					
R		<i>Vipera aspis</i>						C					X	
R		<i>Vipera berus</i>						R					X	
R		<i>Zootoca vivipara</i>						R			X			

Legenda:
G (Gruppo): A = Anfibi, B= Uccelli, F= Pesci, I= Invertebrati, M = Mammiferi, R = Rettili.
Cod.: codice della specie
S (Sensibile): in caso di specie sensibile per la quale l'accesso pubblico ai dati deve essere limitato inserire: yes
NP (Non Presente): gli habitat non più presenti vengono evidenziati con una "X"
Unità: i = individui, p = coppie o altre unità in accordo con l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, in riferimento agli articoli 12 e 17 (cfr. il portale di riferimento).
Categoria abb. (Categorie di abbondanza): C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente
Qualità dei dati: G = Buona; M = Media; P = Scarso; DD = Dati Insufficienti (categoria da utilizzare in caso non sia disponibile neppure una stima approssimativa delle dimensioni della popolazione).
Categorie delle motivazioni: IV, V: specie in allegato della Direttiva Habitat; A: lista rossa nazionale; B: endemica; C: convenzioni internazionali; D: altri motivi.

Tabella 22: Altre specie importanti di flora e fauna (da Formulario Standard Natura 2000 – Sito IT2060401 – agg. ottobre 2013).

5.2.2.1 Fauna invertebrata

Nel Formulario Standard della ZPS "Parco Regionale Orobie Bergamasche" sono indicate 3 specie di invertebrati di interesse conservazionistico elencati nell'allegato II della Direttiva Habitat: *Austropotamobius pallipes*, *Lucanus cervus* e *Lycaena dispar*. Tre specie figurano invece nell'allegato IV delle Direttiva Habitat. *Parnassius apollo*, *Parnassius mnemosyne* e *Helix pomatia*. Inoltre altre

105 specie sono indicate tra le "altre specie importanti di flora e fauna".

5.2.2.2 Pesci

Nel Formulario Standard della ZPS "Parco Regionale Orobie Bergamasche" sono segnalate 5 specie di interesse conservazionistico elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat: *Barbus plebejus*, *Chondrostoma genei*, *Cobitis taenia*, *Cottus gobio* e *Leuciscus souffia*. Altre 2 specie sono inserite tra le "altre specie importanti di flora e fauna": *Salmo trutta* e *Salvelinus alpinus*.

5.2.2.3 Anfibi

Nella ZPS Orobie Bergamasche sono segnalate 2 specie di anfibi che figurano nell'allegato II della Direttiva Habitat (*Bombina variegata* e *Triturus carnifex*). Nell'area sono inoltre presenti tra le "altre specie importanti di flora e fauna" del Formulario Standard: *Bufo bufo*, *Rana temporaria*, *Salamandra salamandra*, insieme a tre specie che figurano nell'allegato IV della Direttiva Habitat: *Rana dalmatina*, *Hyla intermedia* e *Salamandra atra*.

5.2.2.4 Rettili

Tra i *taxa* elencati fra le "altre specie importanti di flora e fauna" del Formulario Standard vi sono 11 specie. Tra queste *Coronella austriaca*, *Elaphe longissima*, *Natrix tessellata* e *Podarcis muralis* sono inserite dell'allegato IV della Direttiva Habitat.

5.2.2.5 Avifauna

Le specie elencate nel Formulario Standard della ZPS "Parco Regionale Orobie Bergamasche" sono 107. Di queste, quelle inserite in allegato I della Direttiva Uccelli sono 20 (*Aegolius funereus*, *Alectoris graeca saxatilis*, *Anthus campestris*, *Aquila chrysaetos*, *Bubo bubo*, *Bonasa bonasia*, *Caprimulgus europaeus*, *Circus gallicus*, *Circus cyaneus*, *Dryocopus martius*, *Falco peregrinus*, *Glaucidium passerinum*, *Lagopus mutus helveticus*, *Lanius collurio*, *Milvus migrans*, *Lullula arborea*, *Pernis apivorus*, *Sylvia nisoria*, *Tetrao tetrix tetrix* e *Tetrao urogallus*).

5.2.2.6 Mammiferi

Nella ZPS sono segnalate 6 specie elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat (*Canis lupus*, *Myotis blythii*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros* e *Ursus arctos*). Inoltre fra le "altre specie importanti di flora e fauna" del Formulario Standard sono elencate 41 specie di mammiferi di cui ben 15 inserite nell'allegato IV della Direttiva Habitat (*Eptesicus nilssonii*, *Eptesicus serotinus*, *Muscardinus avellanarius*, *Myotis daubentoni*, *Myotis mystacinus*, *Myotis nattereri*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhli*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*, *Plecotus macrobullaris* e *Tadarida teniotis*) e 4 nell'allegato V della medesima direttiva (*Capra ibex*, *Lepus timidus*, *Martes martes* e *Rupicapra rupicapra*).

5.3 ZSC IT2060005 "VAL SEDORNIA, VAL ZURIO E PIZZO DELLA PRESOLANA"

5.3.1 Specie vegetali e habitat

5.3.1.1 Specie vegetali

Il Piano di Gestione della ZSC IT2060005 "Val Sedornia, Val Zurio e Pizzo della Presolana" riporta un'unica specie vegetale, l'endemita *Linaria tonzigii*, tra le specie di interesse comunitario (Allegato II della Direttiva 92/43 CEE). Nella ZSC *Linaria tonzigii*, della quale si riporta la descrizione nel Paragrafo 5.2.1.1, è presente con popolazioni isolate e di consistenza estremamente limitata unicamente sul Monte Ferrante, quindi in località distante dal territorio comunale di Angolo Terme (oltre 6 km in linea d'aria).

Oltre a *Linaria tonzigii*, il FS ufficiale riporta la presenza di *Asplenium adulterinum*, più precisamente la subsp. *presolanense*, e *Gladiolus palustris*, entrambi *taxa* di interesse comunitario (Allegato II della Direttiva 92/43 CEE) non considerati nel Piano di Gestione della ZSC IT2060005. Per entrambi questi *taxa* si riportano le seguenti informazioni.

Asplenium adulterinum Milde subsp. *presolanense* Mokry

Habitat: casmofita esclusiva del Calcare di Esino.

Distribuzione: sottospecie endemica.

Vulnerabilità: Questa sottospecie è conosciuta per un'unica popolazione, composta da una cinquantina di esemplari presenti a Pian di Vione. Le minacce principali sono rappresentate dalla presenza di una palestra di roccia e potenzialmente dalla raccolta a scopo collezionistico.

Gladiolus palustris Gaud.

Habitat: specie legata a praterie su suoli calcarei, ricchi di humus, umidi o inondati in primavera e progressivamente disseccantisi in estate.

Distribuzione: specie centro – europea, ampiamente diffusa nell'Italia settentrionale. In Lombardia, è conosciuta per numerose segnalazioni, la maggior parte confinata alla zona prealpina.

Vulnerabilità: La principale minaccia è rappresentata dall'abbandono della tradizionale gestione delle praterie (sfalcio e/o pascolamento) in cui la specie vive; tuttavia, anche un eccessivo pascolamento può costituire una minaccia. Inoltre, i cambiamenti nel regime idrico, come drenaggi e canalizzazioni, rappresentano un'altra seria minaccia. Anche la raccolta di esemplari per motivi collezionistici o estetici può condurre all'estinzione in particolare delle piccole popolazioni.

L'unica popolazione conosciuta di *Asplenium adulterinum* subsp. *presolanense* è presente in località (Pian di Vione) distante dal territorio comunale di Angolo Terme (oltre 4 km in linea d'aria). Nonostante sia riportata nel FS ufficiale, non si conosce invece la localizzazione precisa di alcuna popolazione di *Gladiolus palu-*

stris nella ZSC IT2060005.

Il FS ufficiale della ZSC IT2060005 riporta numerose specie vegetali di interesse conservazionistico, tra cui *Physoplexis comosa*, *Primula glaucescens* e *Saxifraga presolanensis*, tutte specie di interesse comunitario incluse nell'Allegato IV della Direttiva 92/43 CEE. Per la descrizione di queste specie si rimanda al Paragrafo 5.2.1.1.

5.3.1.2 Habitat di interesse comunitario

Il FS ufficiale della ZSC IT2060005 "Val Sedornia, Val Zurio e Pizzo della Presolana" riporta i seguenti 20 habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43 CEE:

- ◆ 3230 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*
- ◆ 4060 Lande alpine e boreali
- ◆ 4070* Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum* (*Mugo – Rhododendretum hirsuti*)
- ◆ 6150 Formazioni erbose boreo – alpine silicicole
- ◆ 6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
- ◆ 6210(*)Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco – Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)
- ◆ 6230* Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)
- ◆ 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
- ◆ 6520 Praterie montane da fieno
- ◆ 8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)
- ◆ 8120 Ghiaioni calcarei e scisto – calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)
- ◆ 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
- ◆ 8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
- ◆ 8240* Pavimenti calcarei
- ◆ 9110 Faggeti del *Luzulo – Fagetum*
- ◆ 9130 Faggeti dell'*Asperulo – Fagetum*
- ◆ 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno – Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
- ◆ 91K0 Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio – Fagion*)
- ◆ 9410 Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio – Piceetea*)
- ◆ 9420 Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*

Per la descrizione di questi habitat, si rimanda al Paragrafo 5.2.1.2.

5.3.2 Fauna

Le due tabelle seguenti riportano l'elenco completo delle specie animali inserite nelle tabelle 3.2 e 3.3 del Formulário Standard del SIC IT2060005 "Val Sedornia, Valzurio e Pizzo della Presolana", come disponibile sul sito dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA) <http://natura2000.eea.europa.eu>, ad aprile 2018 (aggiornamento al 02/02/2017 su dati del dicembre 2016).

Specie				Popolazione nel Sito						Valutazione del Sito				
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
A	1167	<i>Triturus carnifex</i>			p				P		C	B	B	C
B	A085	<i>Accipiter gentilis</i>			p				R		D			
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>			r				C		D			
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>			p				P		D			
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>			c				C		D			
B	A324	<i>Aegithalos caudatus</i>			p				R		D			
B	A324	<i>Aegithalos caudatus</i>			r				C		D			
B	A223	<i>Aegolius funereus</i>			p				P		D			
B	A223	<i>Aegolius funereus</i>			r				R		D			
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>			r				R		D			
B	A412	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>			p				P		C	C	C	B
B	A412	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>			r	51	100	i			C	C	C	B
B	A259	<i>Anthus spinoletta</i>			r				C		D			
B	A256	<i>Anthus trivialis</i>			r				C		D			
B	A228	<i>Apus melba</i>			r				R		D			
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>			p				P		D			
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>			r	3	3	p			D			
B	A221	<i>Asio otus</i>			r				R		D			
B	A104	<i>Bonasa bonasia</i>			r	11	50	i			D			
B	A104	<i>Bonasa bonasia</i>			p				P		D			
B	A215	<i>Bubo bubo</i>			p				P		D			
B	A215	<i>Bubo bubo</i>			r				R		D			
B	A087	<i>Buteo buteo</i>			p				P		D			
B	A087	<i>Buteo buteo</i>			c				C		D			
B	A087	<i>Buteo buteo</i>			r				C		D			
B	A366	<i>Carduelis cannabina</i>			r				C		D			
B	A364	<i>Carduelis carduelis</i>			r				R		D			
B	A363	<i>Carduelis chloris</i>			c				R		D			

Specie					Popolazione nel Sito					Valutazione del Sito				
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
B	A368	<i>Carduelis flammea</i>			r				C		D			
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>			r				R		D			
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>			c				C		D			
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>			w				C		D			
B	A365	<i>Carduelis spinus</i>			p				P		D			
B	A335	<i>Certhia brachydactyla</i>			p				R		D			
B	A334	<i>Certhia familiaris</i>			p				C		D			
B	A264	<i>Cinclus cinclus</i>			p				R		D			
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>			w				V		D			
B	A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			w				R		D			
B	A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			r				R		D			
B	A350	<i>Corvus corax</i>			p				C		D			
B	A349	<i>Corvus corone</i>			p				R		D			
B	A212	<i>Cuculus canorus</i>			c				R		D			
B	A212	<i>Cuculus canorus</i>			r				R		D			
B	A237	<i>Dendrocopos major</i>			p				C		D			
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>			p				P		D			
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>			r				C		D			
B	A378	<i>Emberiza cia</i>			r				R		D			
B	A376	<i>Emberiza citrinella</i>			r				R		D			
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>			c				R		D			
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i>			w				P		D			
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i>			r				P		D			
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>			c				C		D			
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>			r				C		D			
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>			p				P		D			
B	A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>			c				C		D			
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>			w				C		D			
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>			c				C		D			
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>			p				C		D			
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>			r				C		D			
B	A360	<i>Fringilla montifringilla</i>			p				R		D			
B	A342	<i>Garrulus glandarius</i>			p				P		D			
B	A217	<i>Glaucidium passerinum</i>			r				V		D			
B	A217	<i>Glaucidium passerinum</i>			p				P		D			

Specie					Popolazione nel Sito						Valutazione del Sito			
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
B	A408	<i>Lagopus mutus helveticus</i>			r	6	10	i			D			
B	A408	<i>Lagopus mutus helveticus</i>			p				P		D			
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r				R		D			
B	A369	<i>Loxia curvirostra</i>			w				R		D			
B	A369	<i>Loxia curvirostra</i>			r				P		D			
B	A272	<i>Luscinia svecica</i>			c				R		D			
B	A280	<i>Monticola saxatilis</i>			r				R		D			
B	A358	<i>Montifringilla nivalis</i>			p				R		D			
B	A262	<i>Motacilla alba</i>			p				R		D			
B	A262	<i>Motacilla alba</i>			r				C		D			
B	A261	<i>Motacilla cinerea</i>			p				R		D			
B	A261	<i>Motacilla cinerea</i>			r				C		D			
B	A344	<i>Nucifraga caryocatactes</i>			p				R		D			
B	A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>			r				C		D			
B	A328	<i>Parus ater</i>			c				C		D			
B	A328	<i>Parus ater</i>			r				C		D			
B	A328	<i>Parus ater</i>			p				C		D			
B	A329	<i>Parus caeruleus</i>			p				R		D			
B	A327	<i>Parus cristatus</i>			p				C		D			
B	A330	<i>Parus major</i>			p				R		D			
B	A326	<i>Parus montanus</i>			p				C		D			
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>			r				R		D			
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			w				R		D			
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			p				P		D			
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			r				P		D			
B	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			r				R		D			
B	A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>			r				C		D			
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			w				V		D			
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			c				C		D			
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			p				R		D			
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			r				C		D			

Specie					Popolazione nel Sito					Valutazione del Sito				
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
B	A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			r				R		D			
B	A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>			c				C		D			
B	A235	<i>Picus viridis</i>			p				C		D			
B	A267	<i>Prunella collaris</i>			p				R		D			
B	A266	<i>Prunella modularis</i>			r				C		D			
B	A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>			r				C		D			
B	A345	<i>Pyrrhonorax graculus</i>			p				C		D			
B	A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			r				P		D			
B	A318	<i>Regulus ignicapillus</i>			c				C		D			
B	A318	<i>Regulus ignicapillus</i>			r				R		D			
B	A318	<i>Regulus ignicapillus</i>			p				R		D			
B	A317	<i>Regulus regulus</i>			r				C		D			
B	A317	<i>Regulus regulus</i>			c				C		D			
B	A317	<i>Regulus regulus</i>			p				C		D			
B	A275	<i>Saxicola rubetra</i>			r				C		D			
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>			r				R		D			
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>			c				R		D			
B	A362	<i>Serinus citrinella</i>			c				C		D			
B	A362	<i>Serinus citrinella</i>			p				C		D			
B	A332	<i>Sitta europaea</i>			p				C		D			
B	A219	<i>Strix aluco</i>			p				C		D			
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			r				C		D			
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			w				V		D			
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			c				C		D			
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			p				P		D			
B	A310	<i>Sylvia borin</i>			r				R		D			
B	A308	<i>Sylvia curruca</i>			r				C		D			
B	A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>			p				P		C	C	C	B
B	A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>			r	51	100	i			C	C	C	B
B	A108	<i>Tetrao urogallus</i>			c				V		D			
B	A333	<i>Tichodroma muraria</i>			p				R		D			
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			r				C		D			
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			p				C		D			
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			w				C		D			

Specie					Popolazione nel Sito					Valutazione del Sito				
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Min	Max							
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			c				C		D			
B	A286	<i>Turdus iliacus</i>			c				C		D			
B	A286	<i>Turdus iliacus</i>			w				V		D			
B	A283	<i>Turdus merula</i>			r				C		D			
B	A283	<i>Turdus merula</i>			p				C		D			
B	A283	<i>Turdus merula</i>			c				C		D			
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			w				V		D			
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			c				C		D			
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			r				C		D			
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>			w				C		D			
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>			c				C		D			
B	A282	<i>Turdus torquatus</i>			r				R		D			
B	A287	<i>Turdus viscivorus</i>			r				R		D			
F	1137	<i>Barbus plebejus</i>			p				P		C	B	B	B
F	1163	<i>Cottus gobio</i>			p				P		C	B	B	B
F	5331	<i>Telestes muticellus</i>			p				P		C	B	B	B
I	1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>			p				P		C	B	B	B
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>			p				P		C	B	C	B
M	1352	<i>Canis lupus</i>			p				P		D			
M	1354	<i>Ursus arctos</i>			p				P		D			

Legenda:

G (Gruppo): A = Anfibi, B= Uccelli, F= Pesci, I= Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili.

Cod.: codice della specie

S (Sensibile): in caso di specie sensibile per la quale l'accesso pubblico ai dati deve essere limitato inserire: yes

NP (Non Presente): gli habitat non più presenti vengono evidenziati con una "X"

Tipo: p = stanziale, r = riproduttivo, c = aggregazione, w = svernamento (per le piante e per le specie non migratrici usare stanziale).

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità in accordo con l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, in riferimento agli articoli 12 e 17 (cfr. il portale di riferimento).

Categoria abb. (Categorie di abbondanza): C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente – da compilare nel caso in cui la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta a dati sulla dimensione delle popolazioni.

Qualità dei dati: G = Buona; M = Media; P = Scarso; DD = Dati Insufficienti (categoria da utilizzare in caso non sia disponibile neppure una stima approssimativa delle dimensioni della popolazione).

Tabella 23: Specie a cui si fa riferimento nell'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE e specie animali elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione in relazione alle stesse (da Formulario Standard Natura 2000 – Sito IT2060005 – agg. dicembre 2016).

Specie		Popolazione nel Sito				Motivazione								
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abb. C/R/V/P	Allegato		Altre categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
A		<i>Hyla intermedia</i>						P					X	
A	1213	<i>Rana temporaria</i>						P		X				
A	1177	<i>Salamandra atra</i>						P	X					
A		<i>Salamandra salamandra</i>						P					X	
I		<i>Abax angustatus</i>						P				X		
I		<i>Abax arerae</i>						P				X		
I		<i>Abax ater lombardus</i>						P				X		
I		<i>Abax fiorii</i>						P				X		
I		<i>Abax parallelepipedus lombardus</i>						P				X		
I		<i>Allegrettia tacoensis</i>						V				X		
I		<i>Amara alpestris</i>						C				X		
I		<i>Amaurobius crassipalpis</i>						P				X		
I		<i>Boldoriella (Insubrites) binaghii binaghii</i>						P				X		
I		<i>Boldoriella (Insubrites) serianensis serianensis</i>						P				X		
I		<i>Boldoriella binaghii</i>						P				X		
I		<i>Boldoriella serianensis</i>						P				X		
I		<i>Broskosoma relictum</i>						C				X		
I		<i>Bryaxis bergamascus</i>						P				X		
I		<i>Bryaxis bergamascus bergamascus</i>						P				X		
I		<i>Bryaxis emilianus</i>						P				X		
I		<i>Bryaxis focarilei</i>						P				X		
I		<i>Bryaxis procerus</i>						P				X		
I		<i>Byrrhus (Pseudobyrrhus) focalirei</i>						P				X		
I		<i>Byrrhus focarilei</i>						P				X		
I		<i>Byrrhus picipes orobianus</i>						P				X		
I		<i>Carabus (Orinocarabus) castanopterus</i>						C				X		
I		<i>Carabus castanopterus</i>						P				X		
I		<i>Cochlostoma canestrinii</i>						P				X		
I		<i>Coelotes pastor tirolensis</i>						P				X		
I		<i>Coelotes pickardi tirolensis</i>						C				X		
I		<i>Cryptocephalus barii</i>						P				X		
I		<i>Cychrus cylindricollis</i>						C				X		
I		<i>Dichotrachelus imhoffi</i>						P				X		
I		<i>Eophila gestroi</i>						P				X		
I	1026	<i>Helix pomatia</i>						P		X				

		Specie			Popolazione nel Sito			Motivazione						
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abb. C/R/V/P	Allegato		Altre categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
I		<i>Laemostenus insubricus</i>						P				X		
I		<i>Leptusa (Nanopisalia) grignaensis</i>						P				X		
I		<i>Leptusa areraensis</i>						P				X		
I		<i>Leptusa areraensis gabriellae</i>						P				X		
I		<i>Leptusa biumbonata</i>						P				X		
I		<i>Leptusa grignanensis</i>						P				X		
I		<i>Leptusa lombara</i>						P				X		
I		<i>Megabunus bergomas</i>						P				X		
I		<i>Mitostoma orobicum</i>						P				X		
I		<i>Nebria lombarda</i>						P				X		
I		<i>Neoplinthus caprae</i>						P				X		
I		<i>Octodrilus boninoi</i>						P				X		
I		<i>Osellasoma caoduroi</i>						P				X		
I		<i>Othiorhynchus (Presolanus) diottii</i>						P				X		
I		<i>Othiorhynchus (Metopiorhynchus) camunus</i>						P				X		
I		<i>Othiorhynchus (Nilepolemis) decipiens</i>						P				X		
I		<i>Othiorhynchus (Nilepolemis) sulcatellus</i>						P				X		
I		<i>Othiorhynchus (Rusnepranus) arenosus</i>						P				X		
I		<i>Othiorhynchus (Rusnepranus) heeri</i>						P				X		
I		<i>Othiorhynchus diottii</i>						P				X		
I	1057	<i>Parnassius apollo</i>						P	X					
I	1056	<i>Parnassius mnemosyne</i>						P	X					
I		<i>Peltonychia lepieuri</i>						R				X		
I		<i>Platynus (Platynidius) teriolensis</i>						P				X		
I		<i>Platynus teriolensis</i>						P				X		
I		<i>Pseudoboldoria kruegeri</i>						P				X		
I		<i>Pseudoboldoria kruegeri kruegeri</i>						P				X		
I		<i>Pterostichus (Cheporus) dissimilis</i>						P				X		
I		<i>Pterostichus (Platypterus) lombardus</i>						P				X		
I		<i>Pterostichus dissimilis</i>						P				X		
I		<i>Rhyacophila orobica</i>						P				X		

Specie		Popolazione nel Sito			Motivazione									
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Allegato		Altre categorie			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
I		<i>Tanythrix edura</i>						C				X		
I		<i>Tanythrix edurus</i>						P				X		
I		<i>Trechus barii</i>						P				X		
I		<i>Trechus longobardus</i>						P				X		
I		<i>Trechus magistrettii</i>						P				X		
I		<i>Trechus schwienbacheri</i>						P				X		
I		<i>Trogulus cisalpinus</i>						P				X		
M		<i>Capreolus capreolus</i>						P						X
M		<i>Cervus elaphus</i>						P					X	
M		<i>Eliomys quercinus</i>						P			X			
M	1313	<i>Eptesicus nilssoni</i>						P	X					
M	1327	<i>Eptesicus serotinus</i>						P	X					
M		<i>Erinaceus europaeus</i>						P					X	
M		<i>Hypsugo savii</i>						P			X			
M		<i>Lepus europaeus</i>						P					X	
M		<i>Marmota marmota</i>						P					X	
M		<i>Martes foina</i>						P					X	
M	1357	<i>Martes martes</i>						P		X				
M		<i>Meles meles</i>						P					X	
M	1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>						P	X					
M		<i>Mustela erminea</i>						P					X	
M		<i>Mustela nivalis</i>						P					X	
M		<i>Myoxus glis</i>						P					X	
M	1331	<i>Nyctalus leisleri</i>						P	X					
M	2016	<i>Pipistrellus kuhli</i>						P	X					
M	1317	<i>Pipistrellus nathusii</i>						P	X					
M	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>						P	X					
M	1326	<i>Plecotus auritus</i>						P	X					
M	1369	<i>Rupicapra rupicapra</i>						P		X				
M		<i>Sciurus vulgaris</i>						P			X			
M		<i>Sorex alpinus</i>						P					X	
M		<i>Sorex araneus</i>						P					X	
M	1333	<i>Tadarida teniotis</i>						P	X					
R		<i>Anguis fragilis</i>						P					X	
R	1283	<i>Coronella austriaca</i>						P	X					
R		<i>Hierophis viridiflavus</i>						P					X	
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>						P	X					
R		<i>Vipera aspis</i>						P					X	
R		<i>Vipera berus</i>						P					X	
R		<i>Zootoca vivipara</i>						P			X			

Specie					Popolazione nel Sito			Motivazione						
G	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Dimensioni		Unità	Categoria abb.	Allegato		Altre categorie			
					Min	Max		C/R/V/P	IV	V	A	B	C	D
<p>Legenda:</p> <p>G (Gruppo): A = Anfibi, B= Uccelli, F= Pesci, I= Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili.</p> <p>Cod.: codice della specie</p> <p>S (Sensibile): in caso di specie sensibile per la quale l'accesso pubblico ai dati deve essere limitato inserire: yes</p> <p>NP (Non Presente): gli habitat non più presenti vengono evidenziati con una "X"</p> <p>Unità: i = individui, p = coppie o altre unità in accordo con l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, in riferimento agli articoli 12 e 17 (cfr. il portale di riferimento).</p> <p>Categoria abb. (Categorie di abbondanza): C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente</p> <p>Qualità dei dati: G = Buona; M = Media; P = Scarso; DD = Dati Insufficienti (categoria da utilizzare in caso non sia disponibile neppure una stima approssimativa delle dimensioni della popolazione).</p> <p>Categorie delle motivazioni: IV, V: specie in allegato della Direttiva Habitat; A: lista rossa nazionale; B: endemica; C: convenzioni internazionali; D: altri motivi.</p>														

Tabella 24: Altre specie importanti di flora e fauna (da Formulario Standard Natura 2000 – Sito IT2060005 – agg. dicembre 2016).

5.3.2.1 Fauna invertebrata

Nel Formulario Standard della ZSC "Val Sedornia, Valzurio e Pizzo della Presolana" sono indicate 2 specie di invertebrati di interesse conservazionistico elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat: *Austropotamobius pallipes* e *Lucanus cervus*. Sono inoltre indicate 69 specie di invertebrati di interesse conservazionistico elencate tra le "altre specie importanti di flora e fauna", fra le quali due specie figurano nell'allegato IV delle Direttiva Habitat: *Parnassius apollo* e *Parnassius mnemosyne*.

5.3.2.2 Pesci

Nel Formulario Standard della ZSC "Val Sedornia, Valzurio e Pizzo della Presolana" sono segnalate 3 specie di interesse conservazionistico elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat: *Barbus plebejus*, *Cottus gobio* e *Telestes muticellus*.

5.3.2.3 Anfibi

Nel Formulario Standard della ZSC "Val Sedornia, Valzurio e Pizzo della Presolana" sono indicate due specie di anfibi *Hyla intermedia* e *Triturus carnifex* incluse nell'allegato II della Direttiva Habitat, mentre *Salamandra atra* figura nell'allegato IV. Fra le "altre specie importanti di flora e fauna" del Formulario Standard si ritrovano 2 specie: *Rana temporaria* e *Salamandra salamandra*.

5.3.2.4 Rettili

Tra i *taxa* elencati fra le “altre specie importanti di flora e fauna” del Formulario Standard si ritrovano 2 specie: *Coronella austriaca* e *Podarcis muralis*, entrambe sono inserite dell'allegato IV della Direttiva Habitat. Inoltre sono segnalati *Hierophis viridiflavus*, *Vipera aspis*, *Vipera berus* e *Zootoca vivipara*.

5.3.2.5 Avifauna

Le specie elencate nel Formulario Standard della ZSC “Val Sedornia, Valzurio e Pizzo della Presolana” sono 87. Di queste, quelle inserite in allegato I della Direttiva Uccelli sono 12 (*Aegolius funereus*, *Alectoris graeca saxatilis*, *Aquila chrysaetos*, *Bubo bubo*, *Bonasa bonasia*, *Dryocopus martius*, *Glaucidium passerinum*, *Lagopus mutus helveticus*, *Lanius collurio*, *Pernis apivorus*, *Tetrao tetrix tetrix* e *Tetrao urogallus*).

5.3.2.6 Mammiferi

Ne formulario standard della ZSC “Val Sedornia, Valzurio e Pizzo della Presolana” è segnalato *Ursus arctos* fra le specie elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat. Inoltre nel Formulario Standard sono segnalate altre 26 specie di mammiferi elencate fra le “altre specie importanti di flora e fauna”, fra queste ben 9 sono inserite nell'allegato IV della Direttiva Habitat (*Eptesicus nilssonii*, *Eptesicus serotinus*, *Muscardinus avellanarius*, *Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus kuhli*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Plecotus auritus*, e *Tadarida teniotis*) e una nell'allegato V della medesima direttiva (*Martes martes*).

5.4 INQUADRAMENTO FLORISTICO – VEGETAZIONALE E FAUNISTICO DELL'AREA DI STUDIO

5.4.1 Bioclima e biogeografia

Secondo la carta dei bioclimi d'Italia (Blasi & Michetti, 2005), l'area in studio si inserisce nell'ambito della Regione Temperata. In relazione al grado di continentalità, ovvero all'escursione termica (I_c = differenza tra la temperatura media del mese più caldo e quella del mese più freddo), si differenziano i seguenti bioclimi al procedere in quota: semicontinentale – subcontinentale ($18^\circ\text{C} < I_c < 28^\circ\text{C}$), oceanico – semicontinentale ($18^\circ\text{C} < I_c < 21^\circ\text{C}$) e oceanico ($I_c < 18^\circ\text{C}$). I bioclimi sono a loro volta suddivisi in base all'indice termico e a quello pluviometrico. Il bioclima semicontinentale – subcontinentale, presente alle quote inferiori, comprende il fitoclima mesotemperato/supratemperato umido (piani submontano e montano) e il supratemperato iperumido/umido (piano montano). Alle quote intermedie tipiche del bioclima oceanico – semicontinentale si riscontra unicamente il fitoclima supratemperato/orotemperato iperumido – ultraiperumido (piani montano e subalpino). In quota il bioclima oceanico è rappresentato dai fitoclimi orotemperato iperumido (piano subalpino) e criotemperato ultraiperumido/iperumido (piani alpino e nivale).

Andreis et al. (2005) individuano territori omogenei definiti Distretti Geobotanici. Seguendo questi criteri, la Lombardia viene divisa su base geografico – fisiografica, geo – lito – pedologica e climatica cui corrispondono differenti potenzialità per

la vegetazione. A ciascun distretto geobotanico corrispondono differenti potenzialità per la vegetazione, in termini ecologico – strutturali, ma anche biogeografici. Il territorio comunale è sostanzialmente incluso nel Distretto Sud – Orobico, caratterizzato da rilievi con andamento prevalente nord – sud, substrati di natura terrigeno – scistosa e clima Prealpino ad impronta oceanica.

Sulla base della carta delle regioni forestali (Del Favero,2002), l'area in oggetto rientra pressoché interamente nella Regione forestale esalpica. Si tratta della regione che s'incontra successivamente alla fascia collinare e comprende i primi rilievi prealpini di una certa rilevanza altitudinale. In questa regione prevalgono nettamente le latifoglie anche se non mancano formazioni di conifere costituite prevalentemente da pinete di pino silvestre. Gli abeti, pur talvolta presenti, sono stati spesso introdotti dall'uomo, anche se in seguito possono essersi diffusi spontaneamente. La loro caratteristica differenziale principale, rispetto a quelli presenti nella regione mesalpica, è la rapida crescita e il precoce invecchiamento (l'abete rosso a 70 – 80 anni mostra già fenomeni d'invecchiamento, l'abete bianco in età ancora relativamente giovane ha, in genere, il nido di cicogna), fatto che ha notevoli ripercussioni selvicolturali. Altro carattere peculiare di questa regione, rispetto a quelle più interne, è che le formazioni altitudinalmente terminali, che spesso ricoprono anche la sommità dei rilievi, sono ancora costituite prevalentemente da latifoglie. La regione esalpica può essere distinta in due subregioni, una *centro – orientale esterna* e l'altra *occidentale interna*. L'area in studio ricade nella prima sub – regione, dove prevalgono i substrati carbonatici ed è caratterizzata dalla presenza nella fascia submontana dei querceti di roverella e degli orno – ostrieti, intervallati, nelle situazioni a minore evoluzione edafica, dalle pinete di pino silvestre e in quelle più favorevoli, ma assai rare, soprattutto d'impluvio, dagli aceri – frassineti. Nella fascia montana e in quella altimontana dominano invece nettamente le faggete che trovano in quest'ambiente le condizioni ottimali di sviluppo.

La partizione fitogeografica della Lombardia centro – orientale (Martini,2012) individua per l'area in oggetto una collocazione nel settore Centro – Insubrico (esalpico), che comprende l'area montuosa prevalentemente carbonatica (calcari e dolomie) nella quale rientra buona parte delle Prealpi Bergamasche, Bresciane e Gardesane. Al suo interno va affermandosi la frazione microterma della flora e in particolare i contingenti S – europeo – montano, E – alpico e illirico – (E –)alpico, mentre persiste ancora un sensibile apporto della frazione termofila e segnatamente dei gruppi eurimediterraneo e S – europeo.

5.4.2 Flora

Il territorio comunale di Angolo Terme risulta sostanzialmente inclusa in due quadranti floristici (Martini,2012) e nello specifico 00264 e 01262 (Figura 12). Per il periodo 1992 – 2010 vengono segnalati 910 (00264) e 968 (01262) taxa di piante vascolari, ovvero una ricchezza floristica che si attesta su valori alti nel contesto delle provincie di Bergamo e Brescia. I taxa endemici si attestano nell'intervallo 21 – 30 per entrambi i quadranti, sebbene quelli stenoendemici sono presenti soprattutto nel quadrante 00264.

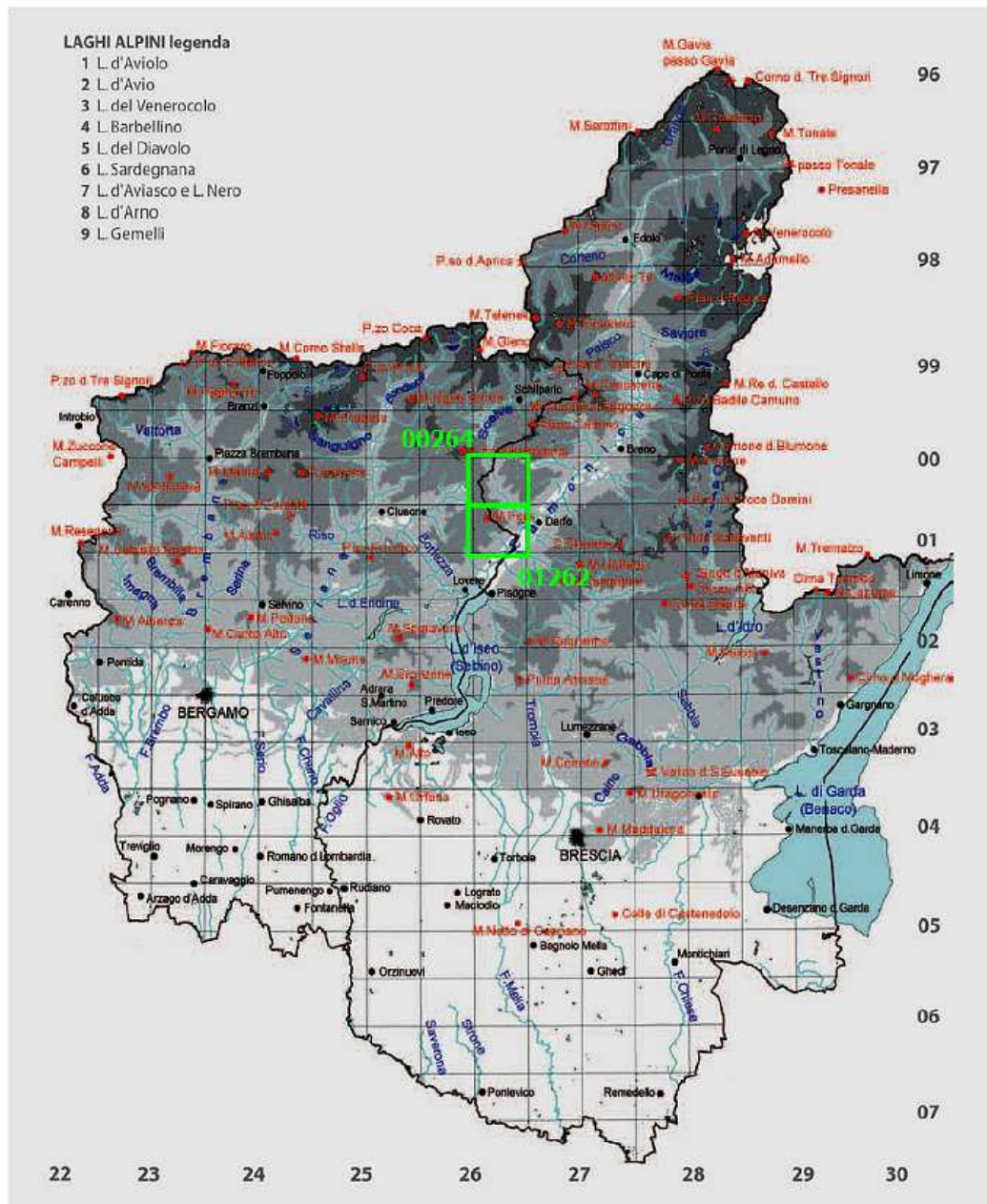


Figura 12: I due quadranti floristici dove principalmente ricade il territorio comunale di Angolo Terme (ridisegnato da Martini,2012).

Per quanto riguarda le specie vegetali di maggior interesse conservazionistico (v. Paragrafi 5.1.1.1, 5.2.1.1 e 5.3.1.1), la loro presenza nei due quadranti sopra riportati è quella definita nella Tabella 25.

Specie	Direttiva Habitat	00264	01262
<i>Androsace brevis</i>		.	.
<i>Aquilegia einseleana</i>		b	b
<i>Asplenium adulterinum</i> subsp. <i>presolanense</i>		.	.
<i>Campanula carnica</i>		a	d
<i>Campanula elatinoidea</i>		a	b
<i>Carex ferruginea</i> subsp. <i>australpina</i>		a	b
<i>Centaurea rhaetica</i>		a	b

Specie	Direttiva Habitat	00264	01262
<i>Cypripedium calceolus</i>	II	.	.
<i>Euphorbia variabilis</i>		d	.
<i>Festuca alpestris</i>		a	b
<i>Galium montis – arerae</i>		.	.
<i>Gladiolus palustris</i>	II	.	.
<i>Globularia cordifolia</i>		a	b
<i>Knautia velutina</i>		a	.
<i>Laserpitium nitidum</i>		.	.
<i>Linaria tonzigii</i>	II	.	.
<i>Minuartia grignensis</i>		d	.
<i>Moehringia concarenae</i>		.	.
<i>Moehringia dielsiana</i>		a	.
<i>Physoplexis comosa</i>	IV	.	.
<i>Primula albenensis</i>		.	.
<i>Primula glaucescens</i>	IV	b	b
<i>Sanguisorba dodecandra</i>		.	.
<i>Saxifraga presolanensis</i>		.	.
<i>Viola comollia</i>		.	.
<i>Viola culminis</i>		.	b
<i>Xerolekia speciosissima</i>		b	b

Tabella 25 Presenza delle specie vegetali di cui agli allegati II e IV della Direttiva Habitat, delle specie vegetali endemiche (ZPS IT2060304) e di quelle stenoendemiche locali (ZPS IT2060401) nei due principali quadranti floristici in cui ricade il territorio comunale di Angolo Terme (dati ricavati da Martini, 2012): a, dato di erbario recente (anno > 1968); b, osservazione di campagna; c, segnalazione bibliografica recente (anno > 1968); d, segnalazione bibliografica antica (anno < 1968); ., nessuna segnalazione per il quadrante.

5.4.3 Serie di vegetazioni

Nell'ambito territoriale del comune di Angolo Terme sono presenti diverse serie di vegetazione (Figura 13). Tre di queste serie (24,68 e 147a) sono in maggior misura connesse al territorio comunale. Di seguito vengono descritte queste tre serie di vegetazioni.

[24] Geosigmeto prealpino centro – orientale basifilo delle praterie a *Carex firma* e delle praterie a *Sesleria varia* a mosaico con la serie del faggio

Il geosigmeto, distribuito nel distretto esalpico, comprende le serie litofile del *Potentillo – Telekietum speciosissimae* e del *Thlaspion rotundifolii*, la serie edafica del *Tofieldio calyculatae – Caricetum firmae* e la serie climacica, sulle cime superiori ai 2000 m, del seslerieto esalpico (*Seslerio – Cytisetum emeriflori*, *Caricion austroalpinaE*) e del *Rhodotamno – Rhododendretum hirsuti*, la serie climatofila altimontana, montana e submontana delle faggete termofile riferibili all'*Aremonio – Fagion*.

Gli stadi litofili del *Potentillo – Telekietum speciosissimae* sono Cenosi peculiari che si insediano sulle rupi in ombra d'acqua (casmofite), spesso con specie endemiche, quali *Saxifraga presolanensis* e *Campanula elatinoidea*. Le rupi ombrose

e termicamente favorite ospitano cenosi del *Cratoneurion commutati*. Su detrito sono presenti stadi a *Dryas octopetala* e stadi iniziali del *Thlaspion rotundifolii*. Il consolidamento dei substrati incoerenti porta all’instaurarsi delle praterie alpine del *Caricion firmae*. In condizioni più favorevoli (quote meno elevate, minore acclività) nell’orizzonte subalpino, la serie tende a praterie del *Caricion austroalpinae*, attraverso stadi del *Tofieldio calyculatae – Caricetum firmae*. I firmeti del *Tofieldio calyculatae – Caricetum firmae* sono praterie continue a dominanza di *Carex firma* e si rinvergono prevalentemente sulle pendici volte a settentrione, la subassociazione *festucetosum quadriflorae* è distribuita prevalentemente sui massicci calcarei, sia su roccia in posto che su detriti, mentre la subassociazione *seslerietosum sphaerocephalae* si trova normalmente su roccia dolomitica in posto, lungo i versanti molto inclinati.

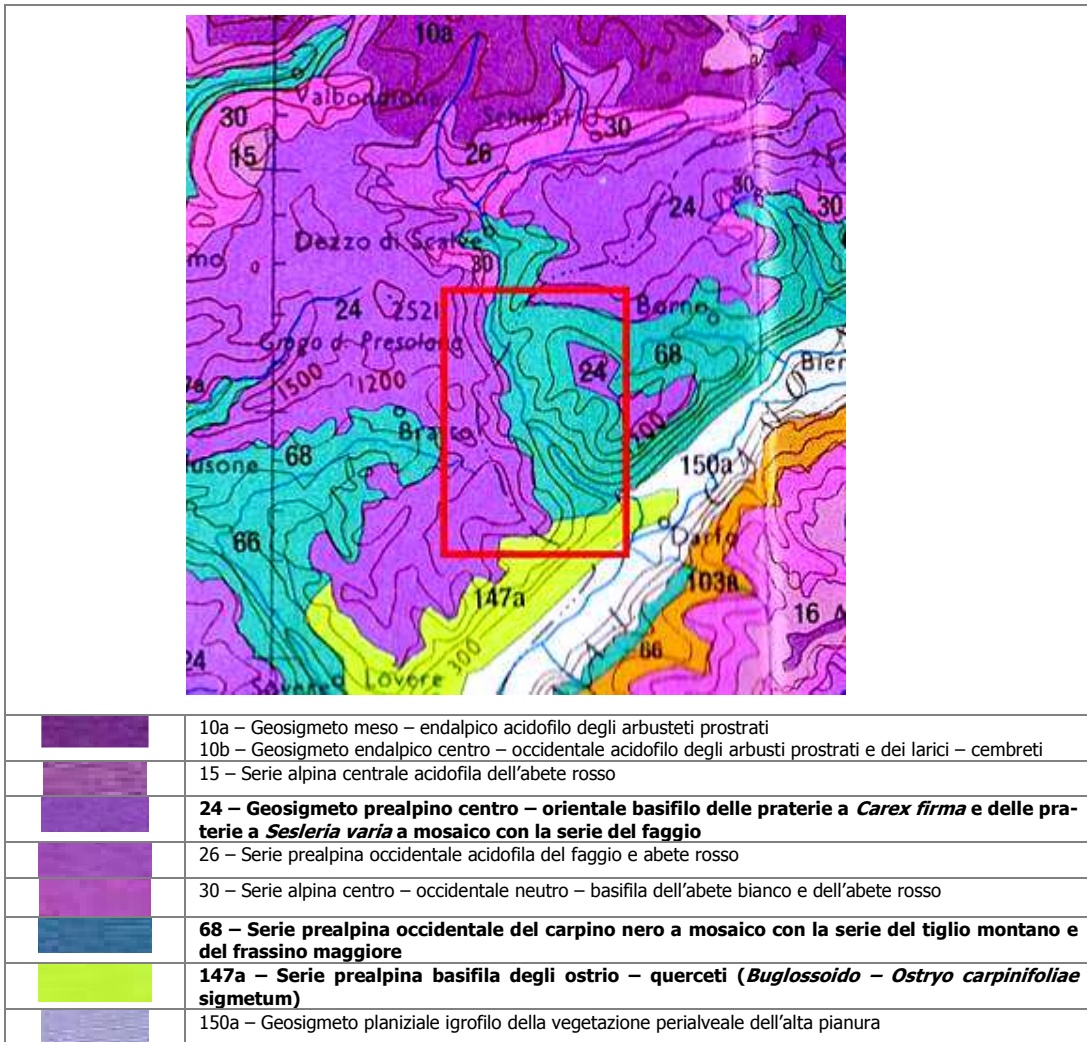


Figura 13: Serie di vegetazione presenti nell’area di studio (ridisegnato da Blasi,2010), con evidenziata la denominazione delle tre serie principalmente presenti nel comune di Angolo Terme.

L’associazione è caratterizzata da *Valeriana saxatilis*, *Trisetum alpestre*, *Pedicularis rostrato – capitata*, *Gentiana clusii*, *Biscutella laevigata*, *Polygonum viviparum*, *Tofieldia calyculata*, *Soldanella alpina*, *Crepis kernerii*, *Saxifraga caesia*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *baldensis*, *Dryas octopetala*, *Aster bellidiastrum*, *Rhododendron hirsutum*, *Helianthemum oelandicum*

subsp. *alpestre*, *Pinguicula alpina*. *Tofieldia calyculata*, *Pinguicula alpina*, *Valeriana saxatilis*, insieme a diverse specie stenoendemiche (*Primula glaucescens*, *P. spectabilis*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *baldensis*), differenziano i firmeti prealpini (*Tofieldio calyculatae* – *Caricetum firmae*) da quelli centroalpini. Sui versanti meridionali si riconosce una subassociazione *caricetosum mucronatae*, tendenzialmente più xerica, con *Globularia cordifolia*. Sui versanti meridionali e/o a quote inferiori si distribuiscono i seslerieti esalpici appartenenti al *Seslerio* – *Cytisetum emeriflori*, la cui fisionomia è data da *Sesleria varia*, *Carex sempervirens* e, in condizioni di maggiore igrofilia, i seslerio – molinieti (a *Molinia arundinacea*).

L'abbondante presenza di specie endemiche dei seslerieti esalpici consente di differenziare queste comunità dal *Seslerio* – *Caricetum sempervirentis* e di inquadrarle nel *Caricion austroalpinae* (*Horminum pyrenaicum*, *Stachys alopecurus*, *Euphorbia variabilis*, *Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum*, *Phyteuma orbiculare*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *baldensis*, *Gymnadenia conopsea*, *Knautia arvensis*, *Coronilla vaginalis*, *Laserpitium nitidum*, *Centaurea rhaetica*, *Globularia cordifolia*, *Orchis maculata*). Nell'orizzonte subalpino la serie conduce prima a stadi basso – arbustivi primitivi del *Rhodothamno* – *Rhododendretum hirsuti*, dominati da *Rhodothamnus chamaecistus*, *R. hirsutum* in compartecipazione con *Erica carnea*, che conducono all'affermazione di mughete microterme basifile (*Erico carnea* – *Pinetum prostratae* o del *Rhododendro hirsuti* – *Pinetum prostratae*).

La vegetazione potenziale tra i (600 –) 700 e i 1000 (– 1200) metri è data dall'*Ostryo* – *Fagetum*, particolarmente espresso sulle Prealpi bergamasche e bresciane. Lo strato arboreo è dominato da *Fagus sylvatica* e *Ostrya carpinifolia*, con la compartecipazione di *Fraxinus ornus*. A livello arbustivo compaiono *Laburnum anagyroides*, *Viburnum lantana*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa arvensis* e *Crataegus monogyna*. Nello strato erbaceo, *Carex alba*, *Cirsium erisithales*, *Galium laevigatum*, *Prenanthes purpurea*, *Vinca minor*, *Melica nutans* e *Melittis melissophyllum*, differenziano questi boschi dalle altre faggete termofile e dagli ostrieti. Le specie più frequenti sono: *Cyclamen purpurascens*, *Hepatica nobilis*, *Helleborus niger*, *Carex digitata*, *Lathyrus vernus* e *Geranium nodosum*. La vegetazione potenziale dai 1000 ai 1600 metri è data dalle faggete termo – mesofile montane e altimontane di impronta illirica (*Aremonio* – *Fagion*). Lo strato arboreo è dominato esclusivamente dal faggio; sporadicamente compaiono *Abies alba*, *Laburnum alpinum*, *Ostrya carpinifolia* e *Picea excelsa*. Anche a livello arbustivo domina il faggio, ma *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aria*, *Abies alba*, *Populus tremula* e *Crataegus monogyna*, aumentano la biodiversità della comunità, per quanto questo strato sia scarsamente rappresentato.

Nelle piceo – faggete orobiche la presenza di conifere (*Picea excelsa* e *Larix decidua*) è importante e talvolta quasi preponderante; inoltre si rinven-
gono *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Salix caprea* e *Sorbus aucuparia*. Lo strato erbaceo annovera specie calcofile quali, *Cyclamen purpurascens*,

Hepatica nobilis e *Helleborus niger*, comuni a tutte le faggete, cui si aggiunge un contingente di specie "illiriche" nel bresciano, che man mano scompare spostandosi verso occidente.

Stadi della serie sono rappresentati dai prati da sfalcio dell'*Hormino – Avenetum parlatorei*; il mantello è rappresentato nella zona orobica da formazioni arbustive a *Cytisus emeriflorus*, nella Lombardia occidentale da formazioni arbustive ad *Amelanchier ovalis*, mughete dell'*Erico – Pinion mugo*. Le formazioni forestali di origine antropica sono rappresentate da impianti a *Larix decidua*, *Picea excelsa*, a *Pinus nigra*, a *Betula pendula*.

[68] Serie prealpina occidentale del carpino nero (*Carpino betuli – Ostrya carpinifoliae sigmetum*) a mosaico con la serie del tiglio montano e del frasinino maggiore (*Asperulo taurinae – Tilio cordatae sigmetum*)

Si tratta di boschi legati ai substrati carbonatici e dolomitici, su suoli piuttosto evoluti e con buona disponibilità idrica (Dystric cambisol). Dal punto di vista climatico la serie si esprime nel distretto esalpico in climi piuttosto oceanici (1400 – 1600 mm/annui). Su medio versante si distribuiscono gli ostrieti mesofili del *Carpino betuli – Ostryetum (Erythronio – Carpinion)*, boschi chiusi dove *Ostrya carpinifolia* raggiunge coperture del 70 – 80%. Nello strato arboreo è accompagnata da *Fraxinus ornus*, *F. excelsior*, *Carpinus betulus*, *Quercus pubescens*, *Prunus avium*, *Acer pseudoplatanus*, *A. campestre*.

Lo strato arbustivo è particolarmente ricco di specie e annovera: *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Ruscus aculeatus*, *Daphne mezereum*, *Lonicera xylosteum*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*, *Coronilla emerus*, *Taxus boccata*, *Ilex aquifolium*, *Daphne laureola*. Lo strato erbaceo sottolinea la mesofilia di questi boschi per la presenza di *Helleborus niger*, *Cyclamen purpurascens*, *Lonicera caprifolium*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Primula vulgaris*, *Geranium nodosum*, *Salvia glutinosa*, *Euphorbia dulcis*, *Lathyrus vernus*, *Hepatica nobilis*, *Carex alba*, *C. digitata*, *Euphorbia carniolica*, *Aposeris foetida*. La presenza di specie a distribuzione sud – est europea e illiricoidi, ne suggeriscono l'attribuzione all'alleanza *Erythronio – Carpinion*. In stazioni particolarmente fresche la fisionomia è dominata da *Fraxinus excelsior*, che si accompagna alle numerose specie di *Fagetalia* e a numerose geofite a sviluppo primaverile che dominano lo strato erbaceo.

Stadi della serie: orlo composto da seslerieti esalpici e seslerio – molinieti e mantelli costituiti da corileti o cespuglieti a *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*.

Serie accessorie: in situazioni topostazionali molto fresche o di forra è presente la serie dell'*Asperulo taurinae – Tilietum (Tilio – Acerion)*, dominata nello strato arboreo da *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, cui si aggiungono, in percentuali variabili, *T. platyphyllos*, *Fagus sylvatica*, *Acer campestre*. Lo strato arbustivo, oltre che dai rinnovi delle suddette latifoglie, presenta *Lonicera xylosteum*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, con sporadiche presenze di *Coronilla emerus*, *Viburnum opulus* e *V. lantana*. Le rupi ombrose e termicamente favorite ospitano cenosi del *Cratoneurion commutati*. Formazioni forestali di origine

antropica: castagneti, impianti a *Picea excelsa*.

[147a] Serie prealpina basifila degli ostrio – querceti (*Buglossoido – Ostryo carpinifoliae sigmetum*)

La serie predilige i substrati carbonatici, calcari e dolomie e appare rarefatta su calcari selciferi e marnosi, dove si presenta solo localmente nelle situazioni termicamente favorite, su versanti meridionali (8 – 10°C di temperatura media annua). Il clima è caratterizzato da precipitazioni abbondanti (1200 – 1400 mm/annui).

Lo stadio maturo è rappresentato dai boschi del *Buglossoido – Ostryetum* a dominanza di *Ostrya carpinifolia* o *Quercus pubescens*, con presenza di specie caducifoglie nello strato arboreo (*Fraxinus ornus*, *Celtis australis*, *Sorbus aria*), con strato arbustivo a *Cotinus coggygia*, *Prunus mahaleb*, *Rhamnus saxatilis*, *Crataegus monogyna*, *Juniperus communis*, *Cornus mas*, *Coronilla emerus*, *Cytisus sessilifolius* e strato erbaceo a *Tamus communis*, *Polygonatum odoratum*, *Melittis melisso – phyllum*, *Buglossoides purpureo-caerulea*, *Cyclamen purpurascens*, *Asparagus tenuifolius*, *Clematis recto.*, *Anthericum liliago*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Lilium bulbiferum*.

Nelle situazioni pedologicamente più evolute si presentano ostrio – querceti o querceti a roverella (*Buglossoido – Ostryetum*) con struttura più chiusa e specie termofile (*Cotinus coggygia*, *Coronilla emerus*, *Juniperus communis*, *Buglossoides purpureo-caerulea*), che si accompagnano ad alcune specie mesofile (*Lamium galeobdolon*, *Lonicera caprifolium*). Lo strato erbaceo è formato da *Polygonatum odoratum*, *Melittis melisso-phyllum*, *Cyclamen purpurascens*, *Asparagus tenuifolius*, *Clematis recta*, *Anthericum liliago*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Carex fiacca*, *C. montana*, *Euphorbia amygdaloides*, *Vinca minor*, *Anthericum ramosum*. Le liane sono particolarmente abbondanti, in particolare *Hedera helix*, *Lonicera caprifolium*, *Tamus communis*, *Clematis vitalba*. La presenza di specie a distribuzione sud – est europea e illiricoidi conferma la distribuzione e l'attribuzione all'alleanza degli ostrieti termofili del *Carpinion orientalis*, in progressiva rarefazione da est a ovest.

Stadi della serie: *xerobrometi*, *mesobrometi*, cespuglieti di *Berberidion* a *Prunus mahaleb* o a *Cotinus coggygia*, *Rhamnus saxatilis*, *Coronilla emerus* e *Amelanchier ovalis*. Situazioni più primitive, riconducibili al *Seslerio – Ostryetum*, evolvono in un ostrio – querceto o querceto puro a *Quercus pubescens* della serie del *Buglossoido – Ostryetum*. Le rupi ombrose e termicamente favorite ospitano cenosi del *Cratoneurion commutati*.

5.4.4 Fauna

L'inquadramento faunistico dell'area di studio è basato sulle segnalazioni raccolte consultando diverse fonti bibliografiche disponibili ed in particolare atlanti di distribuzione, studi faunistici relativi al territorio della Val di Scalve ed elenchi fau-

nistici inseriti nel Formulario Standard della ZPS IT2060401 “Val di Scalve”, all’interno della quale ricade parte dell’area di studio.

La raccolta dei dati permette di inquadrare in modo soddisfacente la fauna vertebrata che caratterizza gli habitat presenti nel comprensorio del comune di Angolo Terme e nelle aree circostanti. Per quanto riguarda la fauna invertebrata i dati disponibili sono parziali e molto lacunosi. Nel complesso l’area indagata risulta molto ricca dal punto di vista faunistico ed ospita numerose specie di notevole interesse naturalistico e conservazionistico.

5.4.4.1 Fauna invertebrata

Le informazioni relative alla fauna invertebrata che caratterizza il territorio del comune di Angolo Terme, della ZPS IT2060304 “Val di Scalve” e più in generale della Val di Scalve sono purtroppo estremamente limitate e non sono disponibili studi completi ed esaustivi su questa componente importante e significativa dal punto di vista conservazionistico, che risulta solitamente poco studiata in quanto richiede l’intervento di numerosi zoologi e specialisti dei singoli *taxa*.

I dati disponibili riguardano segnalazioni sporadiche e non indagini esaustive sui diversi gruppi sistematici di interesse conservazionistico.

Questi dati, data l’estrema complessità di un’analisi di dettaglio di questa componente faunistica, non permettono di ottenere un inquadramento esauriente della ricchezza della fauna invertebrata dell’area che, considerata l’estrema variabilità di habitat presenti e il loro buon grado di conservazione, è da considerarsi molto elevata. Sembra tuttavia possibile escludere la presenza di specie inserite negli allegati II della Direttiva Habitat.

La Tabella 26 elenca le specie di invertebrati segnalati per il territorio considerato.

Phylum	Classe	Ordine	Famiglia	Nome scientifico
Mollusca	Gasteropoda	Neotaenioglossa	Hydrobiidae	<i>Graziana alpestris</i>
				<i>Bythinella schmidtii</i>
Artropoda	Hexapoda	Coleoptera	Carabidae	<i>Abax baenningeri</i>
		Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>
				<i>Polyommatus eros</i>
				<i>Scolitantides orion</i>
		Nimphalidae	<i>Erebia pronoe</i>	
<i>Erebia styx</i>				

Tabella 26: Invertebrati segnalati nel comprensorio del comune di Angolo Terme e della ZPS IT2060304 “Val di Scalve”. Nessuna specie figura negli allegati II o IV della Direttiva 92/43/CEE.

Le specie elencate sono piuttosto comuni e diffuse e non consentono di fare considerazioni generali sulla fauna invertebrata.

5.4.4.2 Pesci

L’ittiofauna dei corsi d’acqua presenti nel comune di Angolo Terme, in base ai dati disponibili consultando la “Carta delle vocazioni ittiche” della provincia di Bergamo, relativa al torrente Dezzo, nel tratto a valle di Schilpario (BG), è costituita

dalla sola Trota fario (*Salmo (trutta) trutta fario*), specie tipica dei corsi d'acqua a regime torrentizio.

5.4.4.3 Anfibi

Gli anfibi segnalati per l'area inclusa nelle indagini annoverano le 7 specie elencate nella Tabella 27. Le specie inserite negli allegati II e IV della Direttiva Habitat, evidenziate in grassetto nella tabella, sono 4: il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*) e l'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*) figurano nell'allegato II; la salamandra alpina (*Salamandra atra*) e la raganella italiana (*Hyla intermedia*) e ancora l'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*) nell'allegato IV.

Famiglia	Nome scientifico	Nome italiano
<i>Salamandridae</i>	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano
	<i>Triturus vulgaris</i>	Tritone punteggiato
	<i>Salamandra atra</i>	Salamandra alpina
<i>Discoglossidae</i>	<i>Bombina variegata</i>	Ululone dal ventre giallo
<i>Bufo</i>	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune
<i>Hylidae</i>	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana
<i>Ranidae</i>	<i>Rana temporaria</i>	Rana rossa di montagna
	<i>Pelophylax kl. esculentus/lessonae</i>	Rana verde

Tabella 27: Anfibi segnalati nel comprensorio del comune di Angolo Terme e della ZPS IT2060304 "Val di Scalve". In grassetto le specie inserite negli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE.

Salamandra atra è legata ad ambienti boschivi e praterie situate a quote superiori ai 1200 – 1400 m ed è quindi potenzialmente presente nelle aree naturali che circondano le aree situate a quote più elevate.

Bombina variegata frequenta solitamente pozze d'alpeggio, pozze temporanee di medie e piccole dimensioni e stagni, in prevalenza a quote superiori ai 900 m.

Le aree prative e boschive circostanti l'abitato di Angolo Terme sono invece un ambiente potenzialmente frequentato dalle due specie di *Triturus*, da *Bufo bufo* e da *Rana temporaria* come aree di transito, alimentazione e riproduzione. Più strettamente legate alle aree umide sono invece *Pelophylax* sp. e *Hyla intermedia*.

5.4.4.4 Rettili

Le specie di rettili segnalate nel territorio del comune di Angolo Terme e della ZPS IT2060304 "Val di Scalve" 8 (Tabella 28), tre Sauri, *Zootoca vivipara*, *Podarcis muralis* e *Lacerta bilineata* e cinque Ofidi, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus*, *Hierophis viridiflavus*, *Natrix natrix* e *Vipera berus*.

Famiglia	Nome scientifico	Nome italiano
<i>Lacertidae</i>	<i>Zootoca vivipara</i>	Lucertola vivipara

	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola
	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale
<i>Colubridae</i>	<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio
	<i>Zamenis longissimus</i>	Saettone
	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco
	<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare
<i>Viperidae</i>	<i>Vipera berus</i>	Marasso

Tabella 28: Rettili segnalati nel comprensorio del comune di Angolo Terme e della ZPS IT2060304 "Val di Scalve". In grassetto le specie inserite nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE.

Quattro specie, *Podarcis muralis*, *Zamenis longissimus*, *Hierophis viridiflavus* e *Coronella austriaca* sono inserite nell'allegato IV della Direttiva Habitat.

Le specie più legate agli ambienti prativi e alle aree di margine della fascia montano alpina sono *Zootoca vivipara*, *Coronella austriaca* e *Vipera berus*.

Il saettone (*Zamenis longissimus*), così come il biacco (*Hierophis viridiflavus*), la natrice dal collare (*Natrix natrix*), la lucertola dei muri (*Podarcis muralis*) e il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) sono specie più diffuse a quote inferiori ai 1500 m slm.

5.4.4.5 Avifauna

Gli uccelli segnalati per il territorio del comune di Angolo Terme e della ZPS IT2060304 "Val di Scalve" e delle aree limitrofe, comprendono complessivamente 117 specie, elencate in Tabella 29, 105 delle quali risultano nidificanti nell'area. Sedici specie (in grassetto nella Tabella 29) sono incluse nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE ("Direttiva Uccelli"): *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*, *Bonasa bonasia*, *Lagopus mutus*, *Tetrao tetrix*, *Tetrao urogallus*, *Alectoris graeca*, *Bubo bubo*, *Glaucidium passerinum*, *Aegolius funereus*, *Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, *Dryocopus martius* e *Lanius collurio*.

Famiglia	Nome scientifico	Nome italiano
<i>Anatidae</i>	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale
<i>Accipitridae</i>	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo
	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno
	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale
	<i>Accipiter gentilis</i>	Astore
	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere
	<i>Buteo buteo</i>	Poiana
	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale
<i>Falconidae</i>	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio
	<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino
<i>Tetraonidae</i>	<i>Bonasa bonasia</i>	Francolino di monte
	<i>Lagopus mutus</i>	Pernice bianca
	<i>Tetrao tetrix</i>	Fagiano di monte

Famiglia	Nome scientifico	Nome italiano
	<i>Tetrao urogallus</i>	Gallo cedrone
<i>Phasianidae</i>	<i>Alectoris graeca</i>	Coturnice
	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia
	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune
<i>Rallidae</i>	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua
<i>Charadriidae</i>	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo
<i>Scolopacidae</i>	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo
<i>Laridae</i>	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune
	<i>Larus canus</i>	Gavina
	<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale
<i>Columbidae</i>	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio
	<i>Columba livia</i>	Piccione torrariolo
	<i>Streptopelia decacoto</i>	Tortora dal collare
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora
<i>Cuculidae</i>	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo
<i>Strigidae</i>	<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale
	<i>Glaucidium passerinum</i>	Civetta nana
	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni
	<i>Athene noctua</i>	Civetta
	<i>Strix aluco</i>	Allocco
	<i>Asio otus</i>	Gufo comune
	<i>Aegolius funereus</i>	Civetta capogrosso
<i>Caprimulgidae</i>	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre
<i>Apodidae</i>	<i>Apus apus</i>	Rondone
	<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore
<i>Alcedinidi</i>	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore
<i>Upupidae</i>	<i>Upupa epops</i>	Upupa
<i>Picidae</i>	<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo
	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde
	<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero
	<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore
<i>Alaudidae</i>	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola
<i>Hirundinidae</i>	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana
	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine
	<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio
<i>Motacillidae</i>	<i>Motacilla alba</i>	Prispolone
	<i>Anthus pratensis</i>	Spioncello
	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla
	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca
<i>Cinclidae</i>	<i>Cinclus cinclus</i>	Merlo acquaiolo
<i>Troglodytidae</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo
<i>Prunellidae</i>	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola

Famiglia	Nome scientifico	Nome italiano
	<i>Prunella collaris</i>	Sordone
<i>Turdidae</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso
	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino
	<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco
	<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone
	<i>Turdus torquatus</i>	Merlo dal collare
	<i>Turdus merula</i>	Merlo
	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena
	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio
	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello
	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela
<i>Acrocephalidae</i>	<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino
<i>Sylviidae</i>	<i>Sylvia hortensis</i>	Bigia grossa
	<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella
	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola
	<i>Sylvia borin</i>	Beccafico
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui bianco
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo
	<i>Regulus regulus</i>	Regolo
	<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino
<i>Muscicapidae</i>	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche
<i>Aegithalidae</i>	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo
<i>Paridae</i>	<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia
	<i>Parus montanus</i>	Cincia bigia alpestre
	<i>Parus cristatus</i>	Cincia dal ciuffo
	<i>Parus ater</i>	Cincia mora
	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella
	<i>Parus major</i>	Cinciallegra
<i>Sittidae</i>	<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore
<i>Tichodromadiidae</i>	<i>Tichodroma muraria</i>	Picchio muraiolo
<i>Certhiidae</i>	<i>Certhia familiaris</i>	Rampichino alpestre
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino
<i>Laniidae</i>	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola
<i>Corvidae</i>	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia
	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Nocciolaia
	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Gracchio alpino
	<i>Corvus frugilegus</i>	Corvo
	<i>Corvus corone corone</i>	Cornacchia nera
	<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia

Famiglia	Nome scientifico	Nome italiano
	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale
<i>Sturnidae</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno
<i>Passeridae</i>	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia
	<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia
	<i>Montifringilla nivalis</i>	Fringuello alpino
<i>Fringillidae</i>	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
	<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola
	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino
	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone
	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
	<i>Carduelis spinus</i>	Lucarino
	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello
	<i>Carduelis flammea</i>	Organetto
	<i>Loxia curvirostra</i>	Crociere
	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ciuffolotto
<i>Emberizidae</i>	<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo
	<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto

Tabella 29: Uccelli segnalati nel comprensorio del comune di Angolo Terme e della ZPS IT2060304 – “Val di Scalve” (in grassetto le specie inserite nell’Allegato I della Direttiva 2009/147/CE).

Il numero di specie segnalate per l’area è piuttosto elevato e testimonia la buona conservazione generale dei diversi habitat che caratterizzano l’area considerata.

Facendo riferimento agli habitat presenti nel comprensorio considerato sono da citare alcune specie che frequentano le aree prative e i pascoli delle aree montane a scopo riproduttivo come culbianco (*Oenanthe oenanthe*), sordone (*Prunella collaris*), codirossone (*Monticola saxatilis*) e fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*), o a scopo di alimentazione come rondine (*Hirundo rustica*), balestruccio (*Delichon urbica*) e rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*). Le aree meno soggette a disturbo antropico possono ospitare galliformi tipici dei pascoli alpini e degli arbusteti come la coturnice (*Alectoris graeca*) e il fagiano di monte (*Tetrao tetrix*). Piuttosto comuni sono alcuni Corvidi, come la cornacchia nera (*Corvus corone corone*), la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*) e il corvo imperiale (*Corvus corax*), o meno frequentemente, il gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*). Numerosi rapaci diurni frequentano queste aree aperte per l’alimentazione: tra i più rappresentativi si ricordano il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il gheppio (*Falco tinnunculus*) e l’aquila reale (*Aquila chrysaetos*). Da segnalare anche la presenza dell’averla piccola (*Lanius collurio*).

Sono degne di nota anche specie tipiche di ambienti forestali montani (Peccete e Lariceti) come il codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), il beccafico (*Sylvia borin*), il luì piccolo (*Phylloscopus collybita*), il picchio nero (*Dryocopus martius*) o il cuculo (*Cuculus canorus*). Specie piuttosto comuni e diffuse sono Turdidi come il merlo (*Turdus merula*), la cesena (*Turdus pilaris*) e il tordo bottaccio (*Turdus philomelos*) e in misura minore la tordela (*Turdus viscivorus*).

vorus). Molti Silvidi e Paridi sono piuttosto frequenti in questi ambienti boschivi, fra questi il regolo (*Regulus regulus*), il fiorrancino (*Regulus ignicapillus*), il lui verde (*Phylloscopus sibilatrix*), la cincia bigia (*Parus palustris*), la cincia bigia alpestre (*Parus montanus*), la cincia dal ciuffo (*Parus cristatus*) e la cincia mora (*Parus ater*). Tra i rapaci diurni, quelli che prediligono gli ambienti boschivi sono astore (*Accipiter gentilis*) e sparviere (*Accipiter nisus*). Fra i rapaci notturni sono da segnalare la civetta nana (*Glaucidium passerinum*) e la civetta capogrosso (*Aegolius funereus*). Di sicuro interesse sono anche le segnalazioni relative al francolino di monte (*Bonasa bonasia*).

Le pareti rocciose che caratterizzano l'area di studio possono essere sfruttate per la nidificazione dalla già citata aquila reale (*Aquila chrysaetos*), dal più raro gufo reale (*Bubo bubo*) e dal picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*).

5.4.4.6 Mammiferi

Le specie di mammiferi segnalate per per il territorio del comune di Angolo Terme e della ZPS IT2060401 "Val di Scalve", sono complessivamente 31 (Tabella 30). Non sono segnalate specie inserite nell'allegato II della Direttiva Habitat presenti in modo stabile nell'area, anche se è possibile la presenza sporadica dell'orso bruno (*Ursus arctos*), che ha fatto la sua comparsa nelle zone limitrofe. Le 7 specie di chiroteri presenti nell'area e il moscardino (*Muscardinus avellanarius*) sono inserite nell'allegato IV della Direttiva Habitat.

Famiglia	Nome scientifico	Nome italiano
Talpidae	<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea
Soricidae	<i>Sorex alpinus</i>	Toporagno alpino
Erinaceidae	<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio comune
Vespertilionidae	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilio mustacchino
	<i>Pipistrellus nathusius</i>	Pipistrello di Nathusius
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano
	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler
	<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune
	<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione bruno
Lagomorpha	<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune
	<i>Lepus timidus</i>	Lepre variabile
Sciuridae	<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo
	<i>Marmota marmota</i>	Marmotta
Gliridae	<i>Myoxus glis</i>	Ghiro
	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino
Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico
	<i>Apodemus flavicollis</i>	Topo selvatico collo giallo
	<i>Mus musculus</i>	Topolino delle case
	<i>Clethrionomis glareolus</i>	Arvicola rossastra
	<i>Microtus arvalis</i>	Arvicola campestre
	<i>Microtus multiplex</i>	Arvicola di Fazio

Famiglia	Nome scientifico	Nome italiano
<i>Canidae</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe
<i>Mustelidae</i>	<i>Mustela nivalis</i>	Donnola
	<i>Mustela erminea</i>	Ermellino
	<i>Martes martes</i>	Martora
	<i>Martes foina</i>	Faina
	<i>Meles meles</i>	Tasso
<i>Cervidae</i>	<i>Rupicapra rupicapra</i>	Camoscio
	<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo
	<i>Cervus elaphus</i>	Cervo

Tabella 30: Mammiferi segnalati nel comprensorio del comune di Angolo Terme e della ZPS IT2060304 – “Val di Scalve” (in grassetto le specie inserite nell’allegato IV della Direttiva 92/43/CEE).

Le aree prative e i pascoli che caratterizzano il territorio considerato sono idonei soprattutto ad ospitare specie tipiche di ambienti aperti, fra le quali si possono citare ungulati come il capriolo (*Capreolus capreolus*) e il cervo (*Cervus elaphus*), ai quali si aggiunge il camoscio (*Rupicapra rupicapra*), che frequenta in prevalenza le praterie di quota nel periodo estivo e si sposta a quote inferiori soprattutto durante il periodo invernale. Anche i muridi e i soricidi elencati sono frequenti negli ambienti aperti e nelle aree di boscaglia delle zone montane. Gliridi come il moscardino (*Muscardinus avellanarius*) e il ghiro (*Glis glis*) sono invece tipici delle aree boschive e si rinvencono quindi sovente fino al limite di crescita della vegetazione arborea, così come lo scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*). Una distribuzione simile è caratteristica anche di carnivori forestali come la faina (*Martes foina*), la martora (*Martes martes*) e la donnola (*Mustela nivalis*), mentre la volpe (*Vulpes vulpes*) è spesso frequente anche nelle praterie alpine.

Fra le specie elencate alcune sono invece tipiche degli ambienti di quota alpini: il già citato camoscio (*Rupicapra rupicapra*), l’ermellino (*Mustela erminea*), la marmotta (*Marmota marmota*) e la lepre variabile (*Lepus timidus*).

Le specie di pipistrelli elencate possono frequentare sia gli ambienti prativi, sia quelli boschivi, ma sono spesso presenti anche in aree antropizzate, dove possono trovare rifugio all’interno delle abitazioni.

6. ASPETTI VALUTATIVI GENERALI RIGUARDO A CORRIDOI ECOLOGICI / RETI ECOLOGICHE DI CONNESSIONE DELLE AREE DI RETE NATURA 2000

Le reti ecologiche sono strutture complesse, costituite da diversi elementi che posso essere attribuiti alle seguenti categorie:

- ◆ **NODI:** aree dove sono concentrate il maggior numero di specie o comunque quelle più rare o minacciate: Può trattarsi di aree protette, di ambienti naturali o seminaturali, anche artificiali.
- ◆ **AREE CUSCINETTO:** fasce che circondano i nodi e li proteggono da impatti negativi. Di particolare importanza anche perché molte specie tendono a concentrarsi proprio lungo il perimetro dell'area naturale, sconfinando nel territorio circostante alla ricerca di risorse e spazi liberi.
- ◆ **CORRIDOI ECOLOGICI PRIMARI:** elementi naturali del paesaggio che favoriscono gli spostamenti delle specie tra i nodi. È il caso degli ambienti fluviali, quando le aree golenali sono sufficientemente larghe ed ecologicamente integre.
- ◆ **CORRIDOI ECOLOGICI SECONDARI:** strutture di progetto del paesaggio, con funzione di connessione tra i nodi: possono essere costituiti da siepi, fasce boscate, praterie, ecc. Nel territorio di Albino i numerosi torrenti e corsi d'acqua che solcano le valli che circondano l'abitato principale possono rappresentare sia corridoi ecologici primari che secondari, poiché spesso si tratta di corsi d'acqua piccoli, all'interno dei quali però si crea un micro habitat che favorisce la conservazione delle numerose specie appartenenti alla microfauna del territorio, mantenendo così inalterate le condizioni ecologiche presenti.
- ◆ **AREE DI APPOGGIO:** aree naturali di varia dimensione che, pur non essendo abbastanza grandi da poter ospitare popolazioni stabili ed essere considerate nodi, sono in grado di offrire rifugio e costituiscono quindi un supporto per i trasferimenti di organismi tra i nodi. Si tratta ad esempio delle piccole zone umide o dei boschi di estensione limitata.

Le situazioni legate alle specie minacciate di estinzione risultano, in prima istanza, legate principalmente alla frammentazione della popolazione e non come estensione dell'area geografica in cui vivono. Per questo motivo sono individuati i corridoi ecologici per permettere la comunicazione tra le diverse comunità di ogni singola specie.

Il corridoio ecologico, che si applica a tutta la flora e la fauna, è diverso secondo la o le specie considerate. Occorre quindi un approccio differente in base alle entità che si vogliono tutelare, poiché una determinata fascia di territorio, se può essere utile per qualche specie, certamente non lo è per tutte; questo significa che ogni corridoio ha caratteristiche, dimensioni e contenuti diversi per ogni specie considerata; il corridoio ecologico non deve essere inoltre solamente considerato una componente del paesaggio. Anche l'elemento vegetazione come per esempio un bosco, o l'acqua per un fiume possono risultare elementi utili ma an-

che indifferenti in base alla specie considerata.

Il rapporto formale tra reti ecologiche ed aree della rete di Natura 2000, a livello europeo, è stabilito dall'art. 10 della Direttiva 92/43/CEE. Delegando gli Stati membri a rendere ecologicamente più coerente la rete Natura 2000 con politiche di riassetto del territorio e di sviluppo, mediante la promozione della gestione di elementi del paesaggio che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche, la Direttiva fornisce una precisa definizione di rete ecologica:

- ◆ *Si tratta di quegli elementi che, per la loro struttura lineare e continua (come i corsi d'acqua con le relative sponde, o i sistemi tradizionali di delimitazione dei campi) o il loro ruolo di collegamento (come gli stagni o i boschetti) sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche*

Sulla base di tale enunciato, appare immediato come ricomprendere l'intero territorio comunale di Angolo Terme entro la RER risulta sproporzionato (rif. APPENDICE DUE), soprattutto dato il contesto di elevata naturalità diffusa come quello comunale e limitrofi. Pertanto, le valutazioni contenute nel presente documento ed inerenti la RER, sono effettuate tenendo conto delle necessità di idonea connessione tra le aree della rete di Natura 2000 come stabilito dalla normativa europea.

Aree od elementi, seppur ricompresi nella RER ma che, sulla base dell'analisi di maggior dettaglio effettuata non presentano le caratteristiche ecobiologiche stabilite dalla normativa europea, non sono giudicati significativi ai fini valutazioni contenute nel presente documento (si veda il capitolo 7): scelta necessaria poiché essendo la RER una rete di tipo polifunzionale, vi confluiscono talora finalità non coerenti od attinenti con quelle dalla rete di Natura 2000. Questa impostazione permette di evitare errori nelle valutazioni discendenti da aspetti autoreferenziali contenuti nella RER e derivanti, talora, dalle diverse funzioni attribuite a tale rete.

7. ANALISI DELL'INCIDENZA DIRETTA ED INDIRECTA

7.1 VERIFICA (SCREENING) MEDIANTE IDENTIFICAZIONE DELLA POSSIBILE INCIDENZA SIGNIFICATIVA (SINGOLARMENTE O CONGIUNTAMENTE AD ALTRI PIANI)

La valutazione delle potenziali interferenze del progetto con i Siti della Rete Natura 2000 è stata effettuata mediante l'identificazione dei fattori potenzialmente impattanti derivanti anche in rapporto ad eventuali effetti cumulati con altri piani.

In generale, i potenziali impatti in cui si potrebbe incorrere a seguito dell'attuazione degli interventi previsti dal PGT oggetto della presente analisi, possono derivare dai seguenti aspetti critici:

- a) perdita di superficie di habitat e di habitat di specie;
- b) frammentazione di habitat o di habitat di specie;
- c) perdita di specie di interesse conservazionistico;
- d) perturbazione alle specie della flora e della fauna;
- e) diminuzione delle densità di popolazione;
- f) alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli;
- g) interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti.

Con riferimento alla Variante del PGT di Angolo Terme occorre premettere che essa interessa direttamente soltanto aree esterne ai Siti della Rete Natura 2000, in quanto non prevede specifiche previsioni all'interno della ZPS IT2060304 "Val di Scalve", l'unico Sito che è istituito sul territorio comunale. Tuttavia, una parte del territorio di Angolo Terme è interessata da elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale (RER), intesa nel presente documento come la rete ecologica che individua in prima approssimazione la connessione tra i Siti Natura 2000. Nello specifico, il territorio comunale è parzialmente ricompreso nell'Area prioritaria per la biodiversità denominata 60 "Orobie". Più in generale, il territorio comunale di Angolo Terme è ricompreso nei quadranti della RER denominati 128 "Val di Scalve" e 129 "Bassa Val Camonica", per i quali sono definite misure di attenzione (si veda APPENDICE DUE).

La valutazione delle componenti della variante al PGT necessita di un'analisi di dettaglio relativa in primo luogo al "Documento di piano" e in seconda battuta agli effetti del "Piano delle regole" e del "Piano dei servizi". Nelle schede seguenti sono quindi riportate le relazioni tra i Siti Natura 2000 e gli Ambiti di Trasformazione (AT). Il "Piano dei servizi" prevede inoltre la realizzazione di alcuni interventi che ricadono in aree naturali o seminaturali, quantunque spesso in stretta connessione con il tessuto urbano consolidato. In via precauzionale, sono stati quindi analizzati queste previsioni laddove interessino elementi di primo e/o secondo della RER. Queste previsioni, riportate nel "Piano dei servizi", riguardano la realizzazione o l'ampliamento di parcheggi pubblici e la realizzazione di un incu-

batoio ittico e di un impianto sportivo.

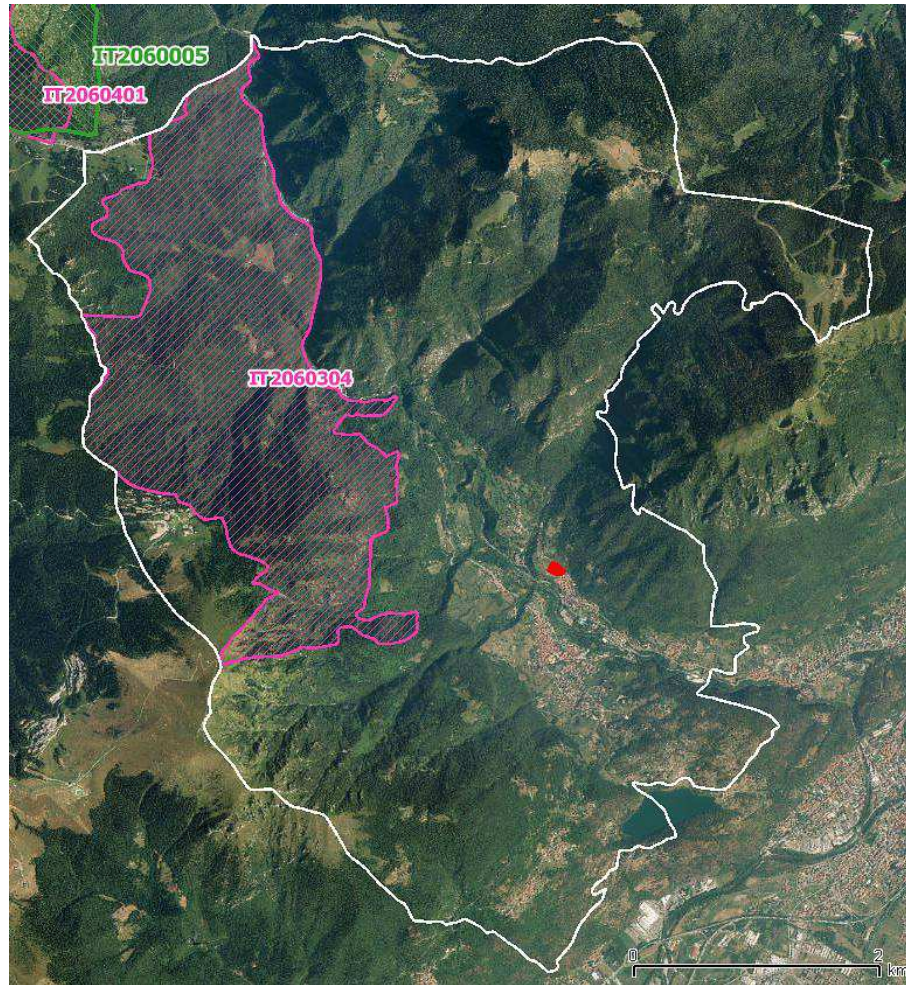
Le schede analizzano i singoli interventi sulla base degli aspetti critici elencati in precedenza e forniscono una valutazione della possibile interferenza degli stessi con la Rete Natura 2000 e subordinatamente con la RER, considerandone in primo luogo la significatività: 1) interferenza non significativa e 2) interferenza significativa. Nei casi in cui l'interferenza è giudicata significativa, viene valutata l'intensità dell'interferenza (e le conseguenti mitigazioni necessarie):

- ◆ interferenza significativa con intensità bassa: mitigazioni di lieve entità, legate a procedure/tempistiche o piccoli interventi da definirsi in fase attuativa;
- ◆ interferenza significativa con intensità media: mitigazioni di maggior entità con interventi di riqualificazione naturalistica da definirsi in fase attuativa;
- ◆ interferenza significativa con intensità alta: necessità di rivedere o riformulare l'azione di piano in quanto non mitigabile. In alternativa, si individuano delle compensazioni.

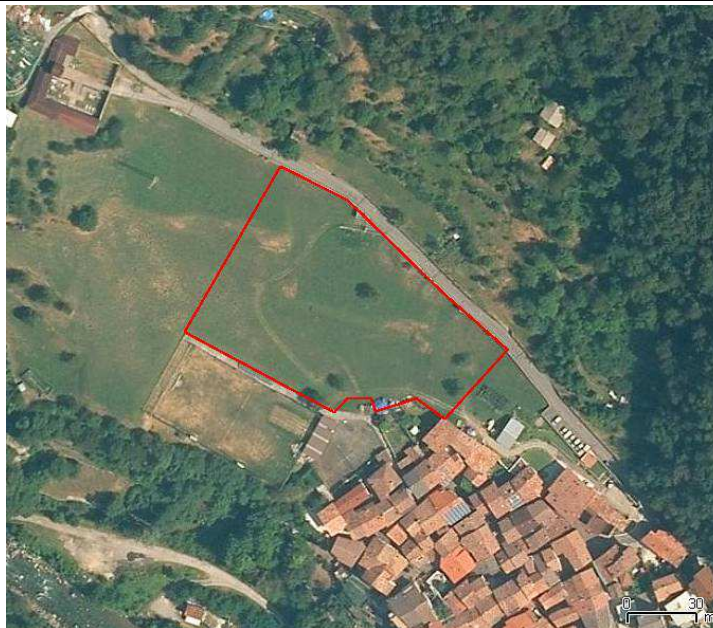
La valutazione complessiva dell'intensità residuale dell'interferenza a seguito dell'applicazione delle misure di mitigazione e compensazione, permette di valutare infine l'effetto del piano sulle aree della Rete Natura 2000.

La base aerofotogrammetrica utilizzata nelle seguenti schede è stata ricavata dal Geoportale di Regione Lombardia e si riferisce alla ripresa AGEA 2015.

Ambito di trasformazione AT1



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,1), ZSC IT2060005 (5,1), ZPS IT2060401 (5,3)

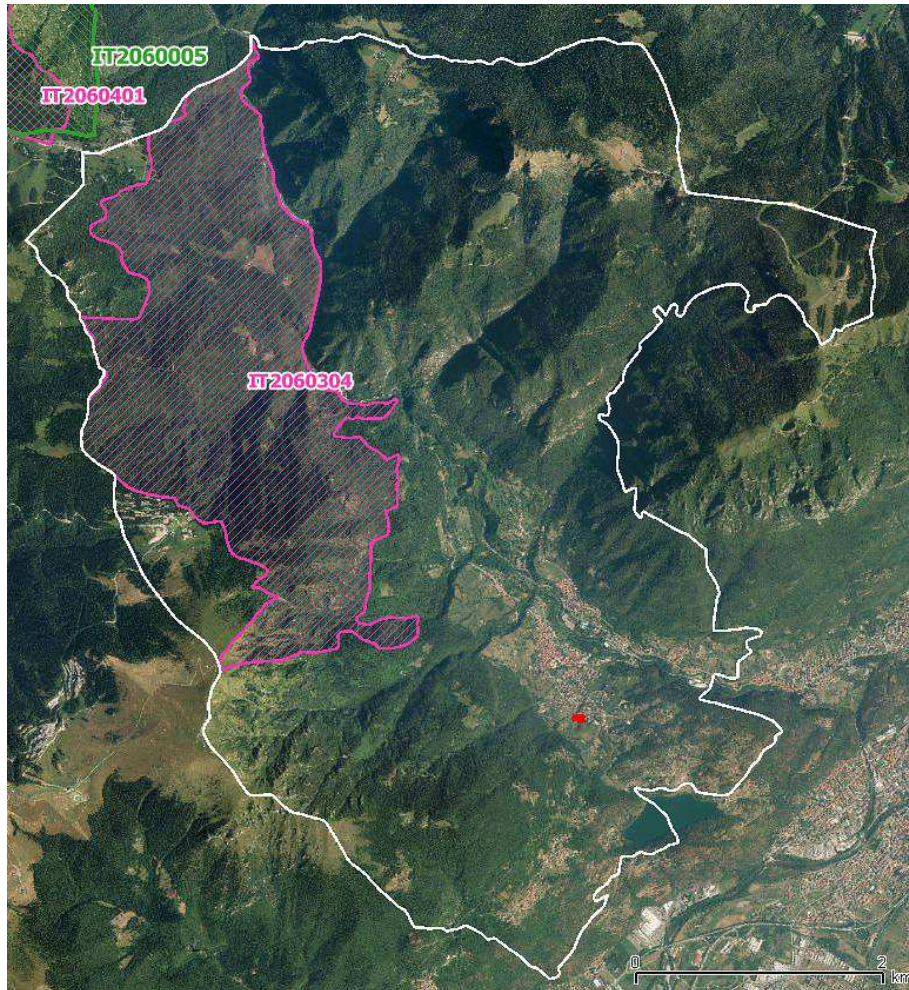


prato polifittico da fieno, con presenza di isolati alberi da frutto

a L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. per-

	dite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'ambito di trasformazione si colloca a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi di un habitat seminaturale (6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine...") non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie, anche in relazione al fatto che superfici prative simili vengono mantenute in adiacenza all'AT1 e più in generale sono presenti diffusamente nel circondario. In considerazione anche della previsione di realizzazione di parcheggi (P23 e P52), viene mantenuta una fascia a prato tra P52 e AT1, così da impedirne la completa scomparsa lungo la strada (Via Palla).
c	Non sono individuabili entro l'area dell'ambito di trasformazione specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	In relazione all'attuazione delle previsioni, non si rilevano perturbazioni alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie sinantropiche, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'area è tuttavia già parzialmente soggetta a disturbo antropico essendo a margine di aree urbanizzate.
e	Non si rilevano possibili diminuzioni delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie sinantropiche.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'ambito di trasformazione è inserito in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una modesta espansione del tessuto urbano, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Ambito di trasformazione AT2



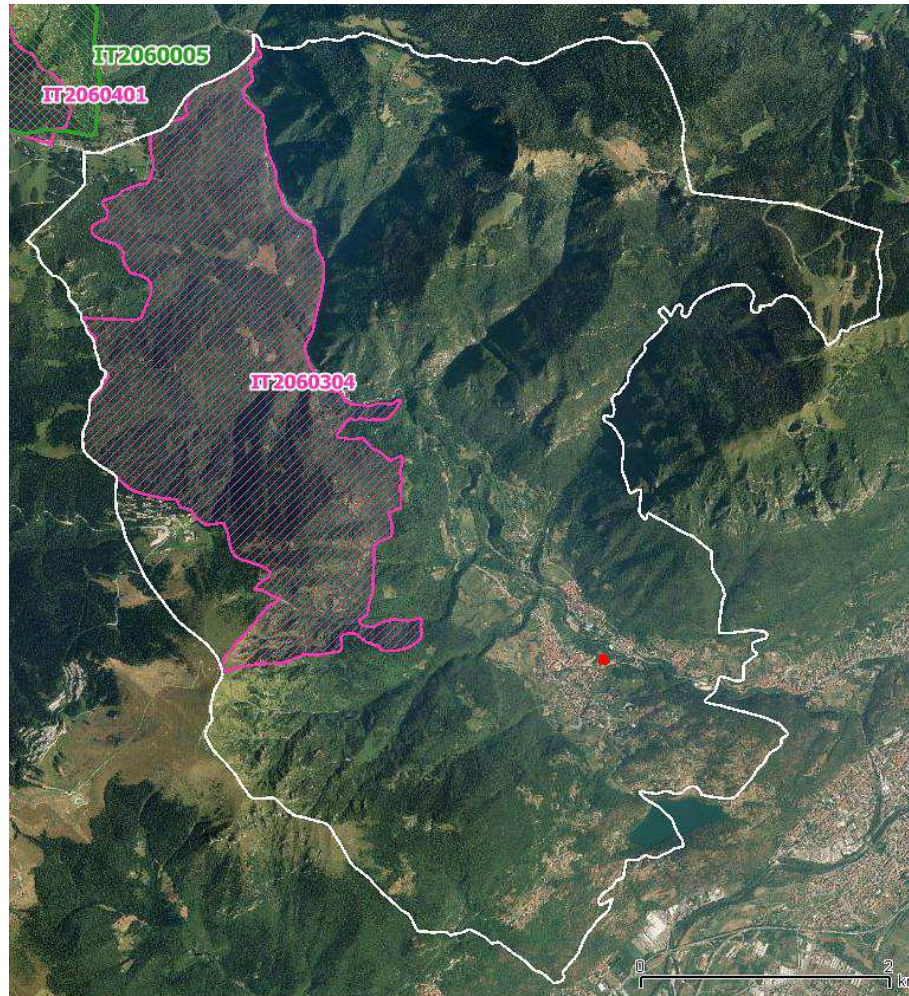
Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,4), ZSC IT2060005 (6,1), ZPS IT2060401 (6,3)



prato polifittico da fieno, con presenza di isolati alberi di noce

a	L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'ambito di trasformazione si colloca a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi di un habitat seminaturale (6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine...") non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie, anche in relazione al fatto che superfici prative simili vengono mantenute in adiacenza all'AT2 e più in generale sono presenti diffusamente nel circondario.
c	Non sono individuabili entro l'area dell'ambito di trasformazione specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	In relazione all'attuazione delle previsioni dell'ambito di trasformazione, non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie legate alle aree prative, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'area è tuttavia già parzialmente soggetta a disturbo antropico essendo a margine di aree urbanizzate.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate agli habitat prativi presenti nell'area.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'ambito di trasformazione è inserito in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una modesta espansione del tessuto urbano, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Ambito di trasformazione AT3




Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,4), ZSC IT2060005 (5,8), ZPS IT2060401 (6,0)

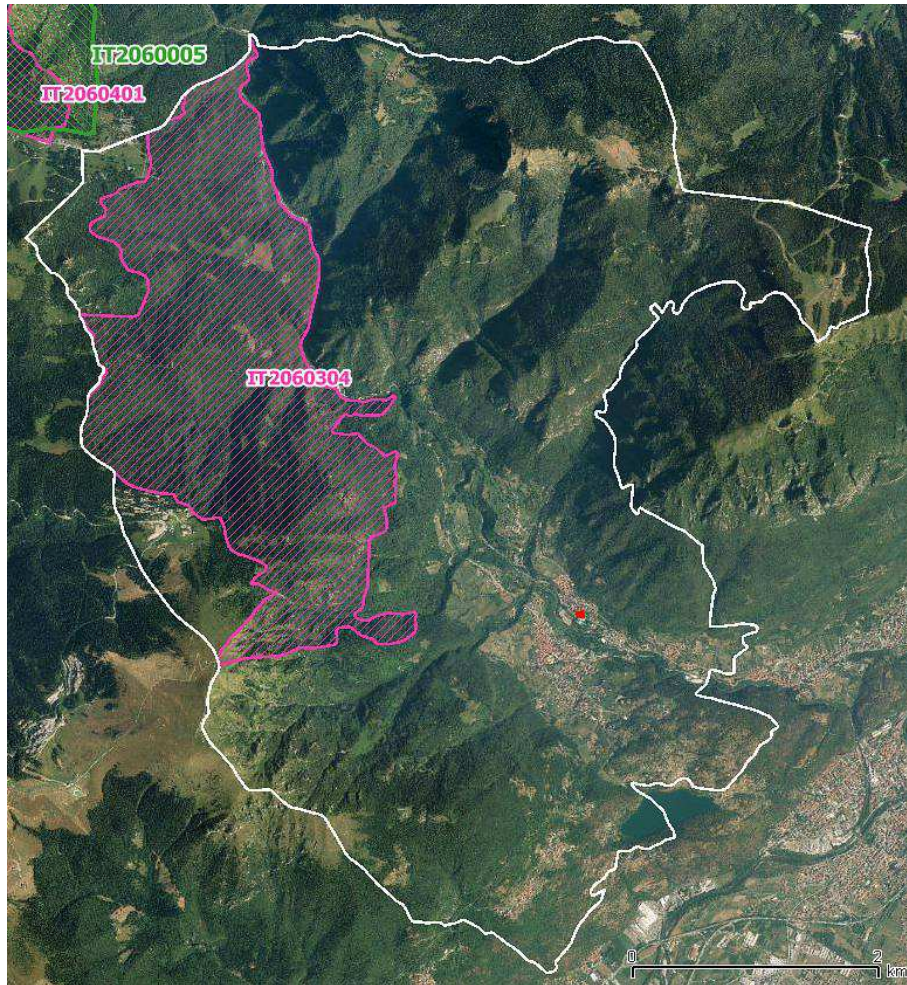


giardino alberato in stato di abbandono, impostato su terrazzamenti occupati in precedenza da prati; l'abbandono ha favorito la spontaneizzazione di specie forestali e l'espansione caotica di arbusteti

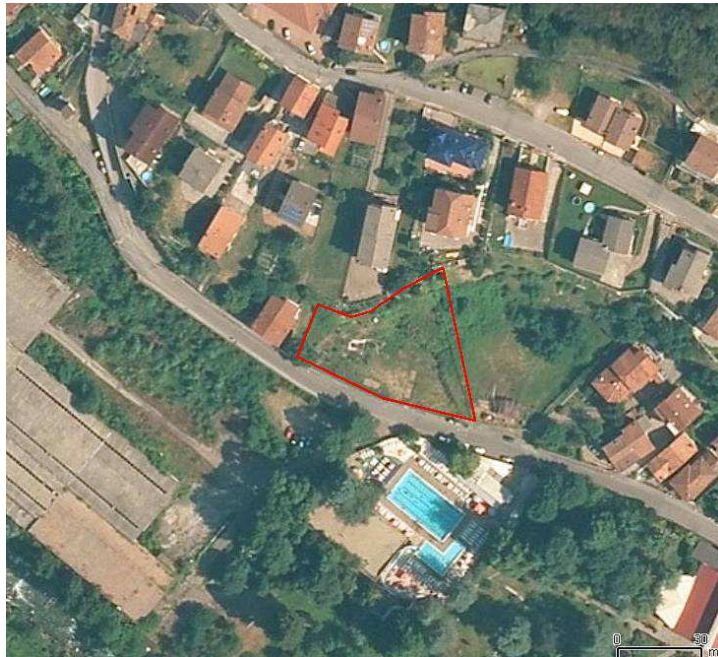
a | L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non

	sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).	
b	L'ambito di trasformazione si colloca a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi di una comunità apparentemente boschiva, strutturalmente e floristicamente non può essere considerata tale. Prevalle infatti una vegetazione sinantropica, a volte di tipo ruderale, e accanto agli alberi e arbusti dell'originale giardino se ne osservano altri spontanei, pionieri e perlopiù di tipo arbustivo. Nel complesso non si ravvisa la presenza di formazioni di particolare pregio conservazionistico e pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie. Occorre evidenziare che il PIF della Comunità Montana Valle Camonica riconosce nella parte nord – orientale dell'area in oggetto la presenza di un bosco soggetto a "Trasformazioni ordinarie a delimitazione areale" (art. 21 delle NTA).	
c	Non sono individuabili entro l'area dell'ambito di trasformazione specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.	
d	In relazione all'attuazione delle previsioni dell'ambito di trasformazione, non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie sinantropiche soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'area è tuttavia collocata nel contesto urbano e quindi già parzialmente soggetta a disturbo antropico.	
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie sinantropiche.	
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.	
g	L'ambito di trasformazione è inserito in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una modesta espansione del tessuto urbano, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.	
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA		

Ambito di trasformazione AT4

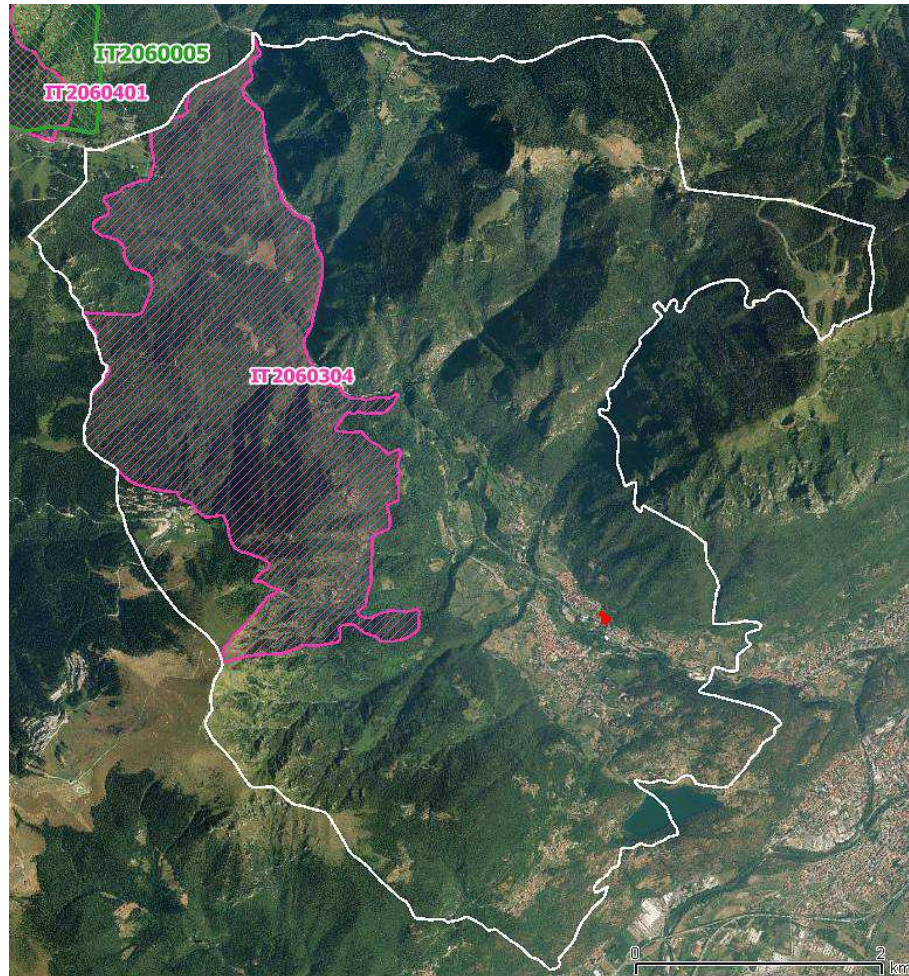


Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,3), ZSC IT2060005 (5,5), ZPS IT2060401 (5,8)



prato con modesta diversità floristica e orto, parzialmente incolti; la scarpata risulta invece abbandonata e parzialmente invasa da rovi e altre piante sub – spontanee

a	L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'ambito di trasformazione si colloca a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi in parte di una vegetazione seminaturale, l'uso attuale e lo stato di semi – abbandono non determinano una sua particolare valenza naturalistica. Pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.
c	Non sono individuabili entro l'area dell'ambito di trasformazione specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie sinantropiche, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'ambito si colloca in un'area ampiamente edificata e pertanto già parzialmente soggetta a disturbo antropico.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie sinantropiche.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'ambito di trasformazione non è inclusa in alcun elemento della RER. Di conseguenza, la sua realizzazione non compromette in alcun modo le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Ambito di trasformazione AT5

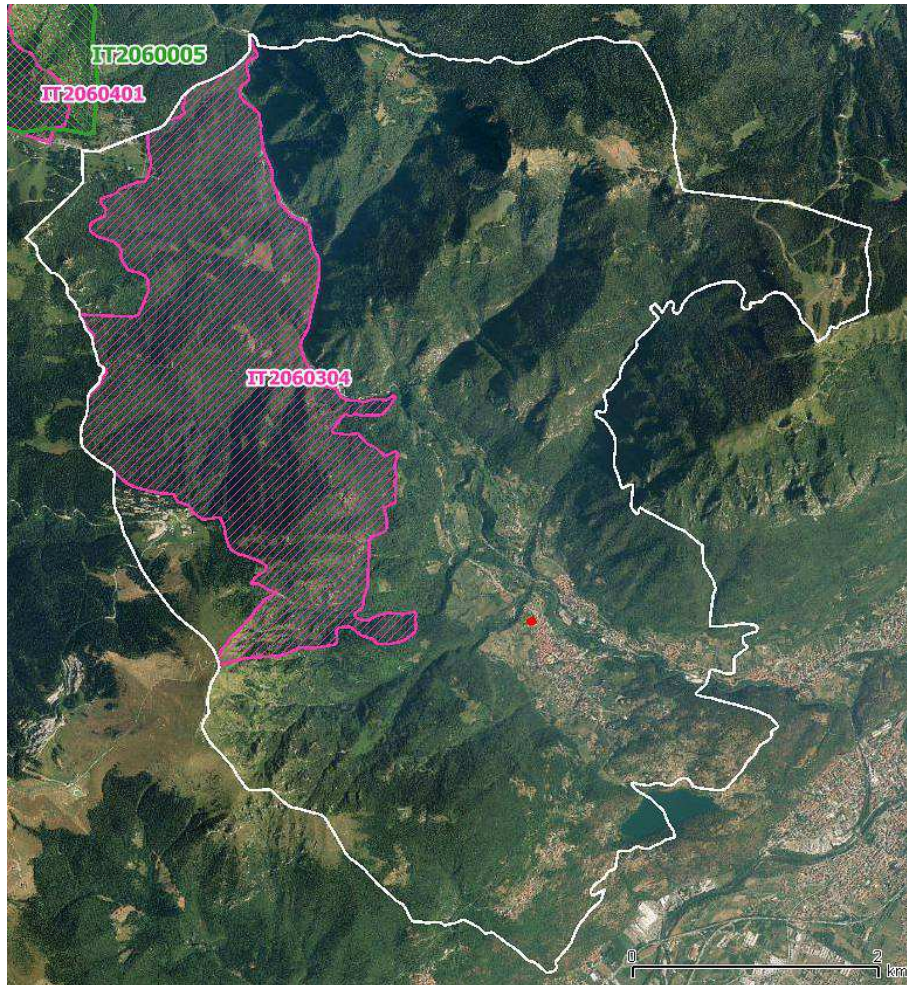
Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,5), ZSC IT2060005 (5,7), ZPS IT2060401 (5,9)



prato con modesta diversità floristica e orto, parzialmente incolti; la scarpata risulta invece abbandonata e ampiamente invasa da rovi e altre piante sub – spontanee

a	L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'ambito di trasformazione si colloca a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi in parte di una vegetazione seminaturale, l'uso attuale e lo stato di semi – abbandono non determinano una sua particolare valenza naturalistica. Pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.
c	Non sono individuabili entro l'area dell'ambito di trasformazione specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie sinantropiche, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'ambito si colloca in un'area edificata e pertanto già parzialmente soggetta a disturbo antropico.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie sinantropiche.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'ambito di trasformazione è soltanto parzialmente inserito in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una marginale espansione del tessuto urbano, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Ambito di trasformazione AT6



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (0,9), ZSC IT2060005 (5,3), ZPS IT2060401 (5,5)

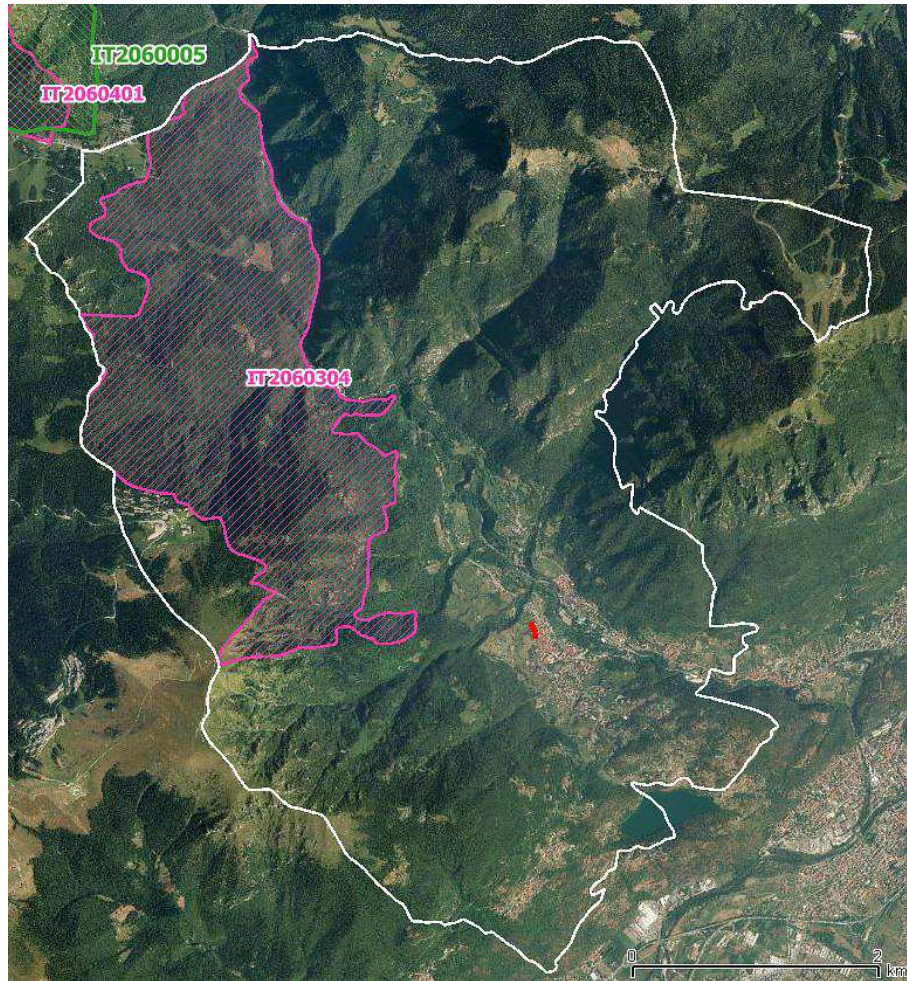


prato polifittico da fieno, con presenza di isolati alberi da frutto

a | L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non

	sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'ambito di trasformazione si colloca a distanza dai Siti analizzati (poco meno di 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi in parte di un habitat seminaturale (6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine...") non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie, anche in relazione al fatto che superfici prative simili vengono mantenute in adiacenza e più in generale sono presenti diffusamente nel circondario.
c	Non sono individuabili entro l'area dell'ambito di trasformazione specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	In relazione all'attuazione delle previsioni dell'ambito di trasformazione, non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie legate alle aree prative, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'ambito tuttavia è collocato in una zona urbanizzata e già parzialmente soggetta a disturbo antropico.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate agli habitat presenti nell'area.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'ambito di trasformazione è inserito in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una modesta espansione del tessuto urbano, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali dei siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Ambito di trasformazione AT7



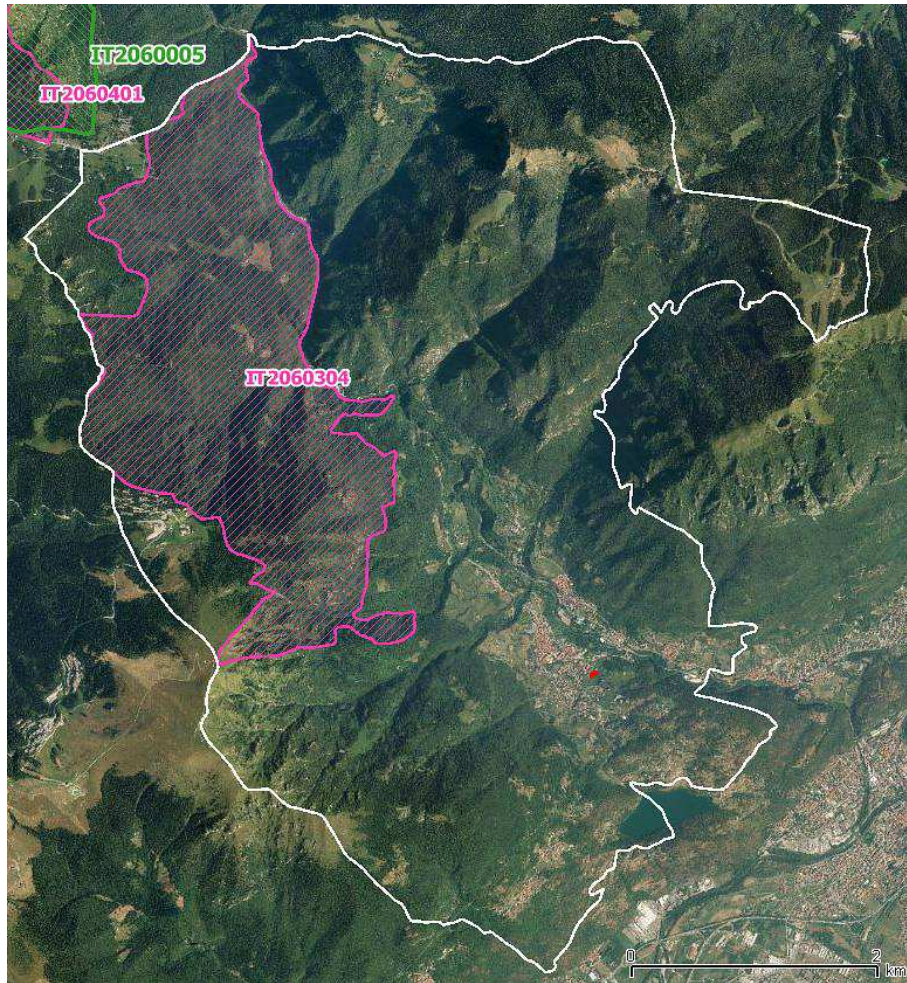
Distanze (in km): ZPS IT2060304 (0,9), ZSC IT2060005 (5,4), ZPS IT2060401 (5,5)



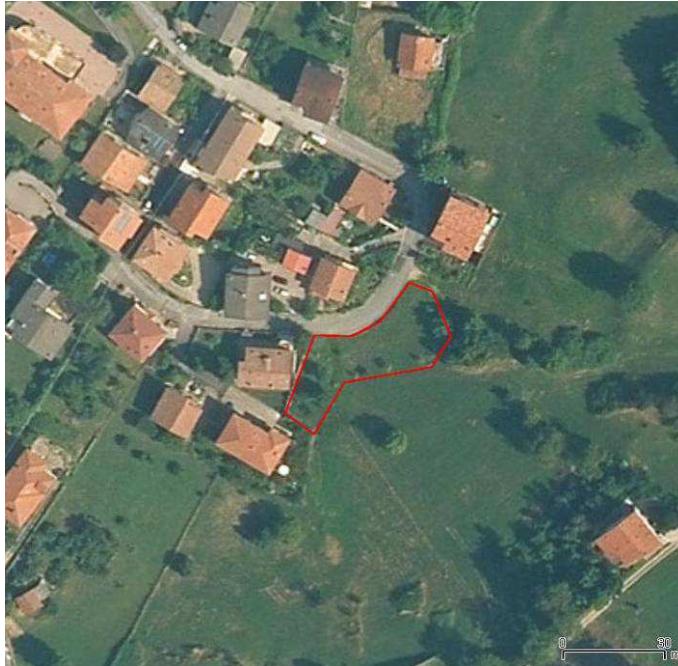
prati soprattutto con modesta diversità floristica, in parte pascolati, orti e manufatti (ricoveri per animali domestici)

a	L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'ambito di trasformazione si colloca a distanza dai Siti analizzati (poco meno di 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi in minima parte di un habitat seminaturale (6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine...") non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie, anche in relazione al fatto che superfici prative simili vengono mantenute in adiacenza e più in generale sono presenti diffusamente nel circondario.
c	Non sono individuabili entro l'area dell'ambito di trasformazione specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	In relazione all'attuazione delle previsioni dell'ambito di trasformazione, non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie legate alle aree prative, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'ambito tuttavia è collocato in una zona urbanizzata e già parzialmente soggetta a disturbo antropico.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate agli habitat presenti nell'area.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'ambito di trasformazione è inserito in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una modesta espansione del tessuto urbano, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali dei siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Ambito di trasformazione AT8



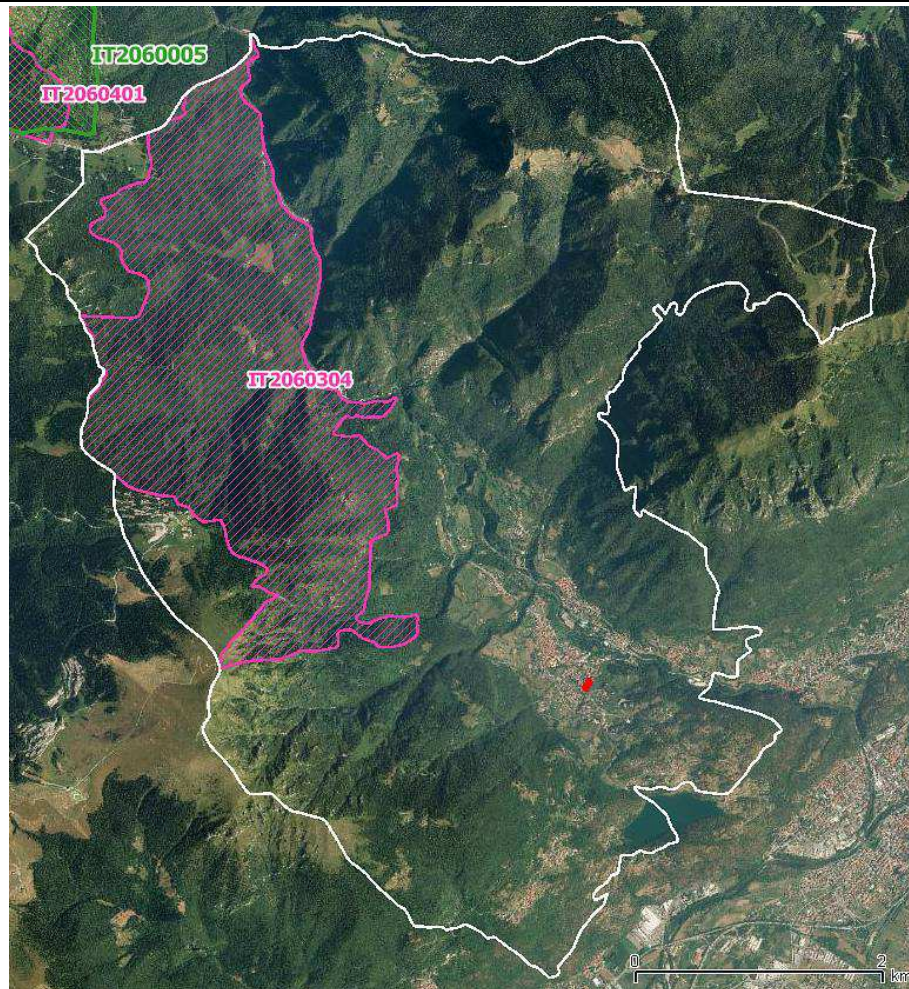
Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,5), ZSC IT2060005 (6,0), ZPS IT2060401 (6,2)



prato con modesta diversità floristica, con presenza di un ruscello che nasce nel prato a monte

a	L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'ambito di trasformazione si colloca a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi in parte di una vegetazione seminaturale, la sua composizione floristica non determina una sua particolare valenza naturalistica. Pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.
c	Non sono individuabili entro l'area dell'ambito di trasformazione specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	In relazione all'attuazione delle previsioni dell'ambito di trasformazione, non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie legate alle aree prative, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'area è tuttavia già parzialmente soggetta a disturbo antropico essendo a margine di aree urbanizzate.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate agli habitat prativi presenti nell'area.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'ambito di trasformazione è inserito in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una marginale espansione del tessuto urbano, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Ambito di trasformazione AT9



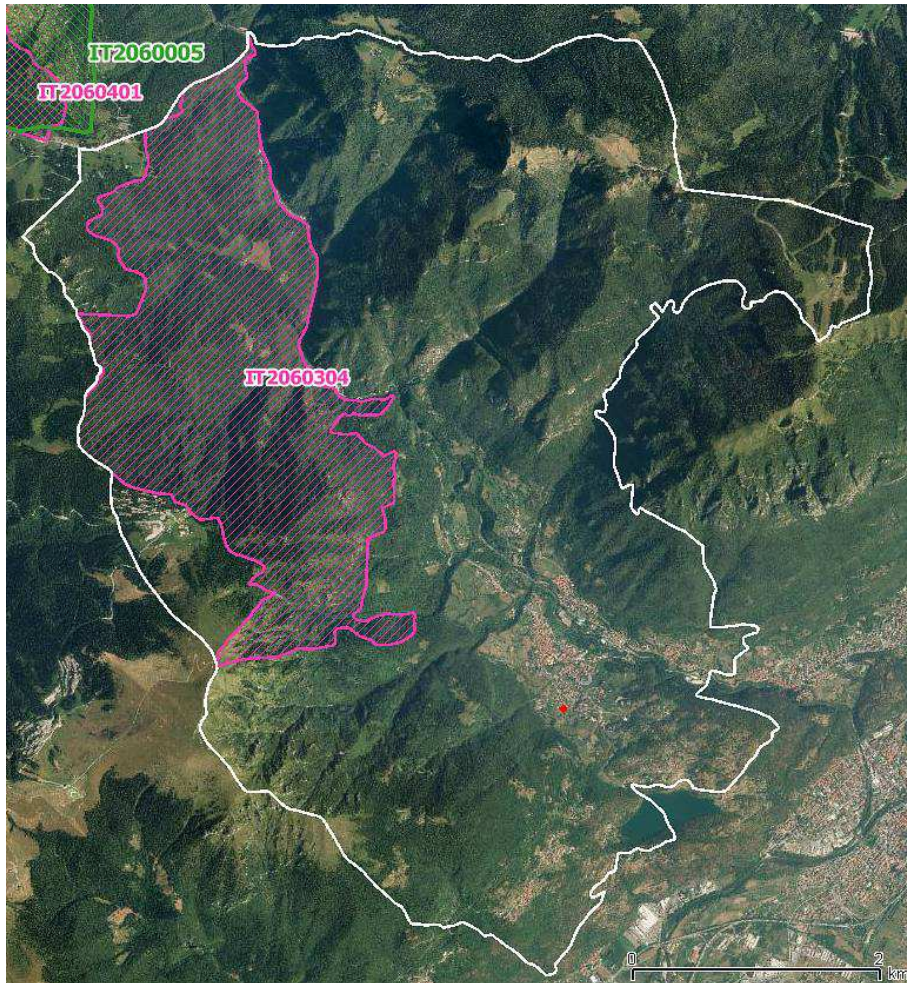
Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,4), ZSC IT2060005 (5,9), ZPS IT2060401 (6,1)



prato polifitico da fieno, con presenza di frutteto e manufatti

a	L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'ambito di trasformazione si colloca a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi di un habitat seminaturale (6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine...") non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie, anche in relazione al fatto che superfici prative simili vengono mantenute in adiacenza all'AT9 e più in generale sono presenti diffusamente nel circondario.
c	Non sono individuabili entro l'area dell'ambito di trasformazione specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	In relazione all'attuazione delle previsioni dell'ambito di trasformazione, non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie legate alle aree prative, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'area è tuttavia già parzialmente soggetta a disturbo antropico essendo a margine di aree urbanizzate.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate agli habitat prativi presenti nell'area.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'ambito di trasformazione è inserito in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una modesta espansione del tessuto urbano, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Ambito di trasformazione AT10



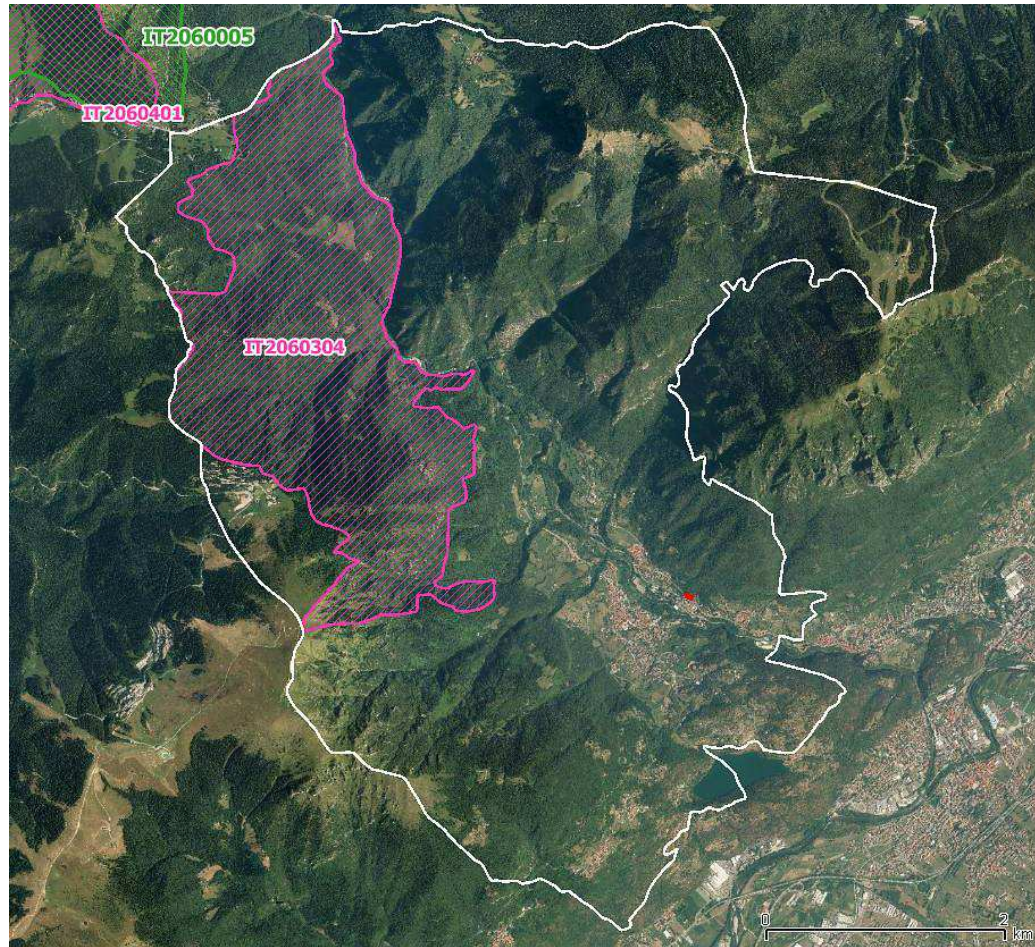
Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,3), ZSC IT2060005 (6,0), ZPS IT2060401 (6,2)



prato con modesta diversità floristica, a gestione irregolare

a	L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'ambito di trasformazione si colloca a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi in parte di una vegetazione seminaturale, la sua composizione floristica non determina una sua particolare valenza naturalistica. Pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.
c	Non sono individuabili entro l'area dell'ambito di trasformazione specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	In relazione all'attuazione delle previsioni dell'ambito di trasformazione, non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie legate alle aree prative, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'area è tuttavia già parzialmente soggetta a disturbo antropico essendo a margine di aree urbanizzate.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate agli habitat prativi presenti nell'area.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'ambito di trasformazione è parzialmente inserito in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una marginale espansione del tessuto urbano, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Ambito di trasformazione AT11



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,6), ZSC IT2060005 (5,8), ZPS IT2060401 (6,0)

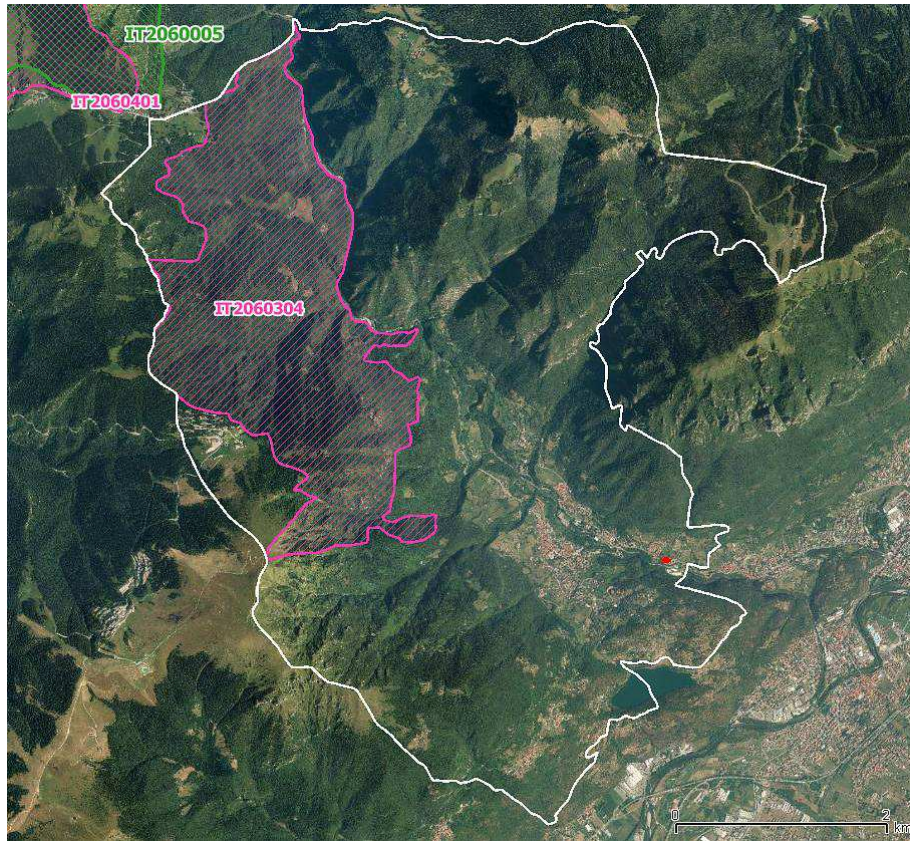


boscaglia con composizione mista di specie forestali pioniere, impostate su ex terreni agricoli terrazzati

a	L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

b	L'ambito di trasformazione si colloca a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi in parte di una vegetazione spontanea, quantunque di ricolonizzazione, la sua composizione floristica attuale non determina una sua particolare valenza naturalistica. Pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie. Occorre tuttavia evidenziare che il PIF della Comunità Montana Valle Camonica individua quasi tutta l'area in oggetto come bosco soggetto a "Trasformazioni ordinarie a delimitazione areale" (art. 21 delle NTA).
c	Non sono individuabili entro l'area dell'ambito di trasformazione specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	In relazione all'attuazione delle previsioni dell'ambito di trasformazione, non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie legate alle aree boschive e di margine, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'area è tuttavia già parzialmente soggetta a disturbo antropico essendo a margine di aree urbanizzate.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate agli habitat boschivi presenti nell'area.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'ambito di trasformazione è inserito in un elemento di secondo livello della RER e più precisamente al suo margine. La sua realizzazione determinerebbe una irrisoria espansione del tessuto urbano, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Ambito di trasformazione AT12



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (2,2), ZSC IT2060005 (6,4), ZPS IT2060401 (6,7)

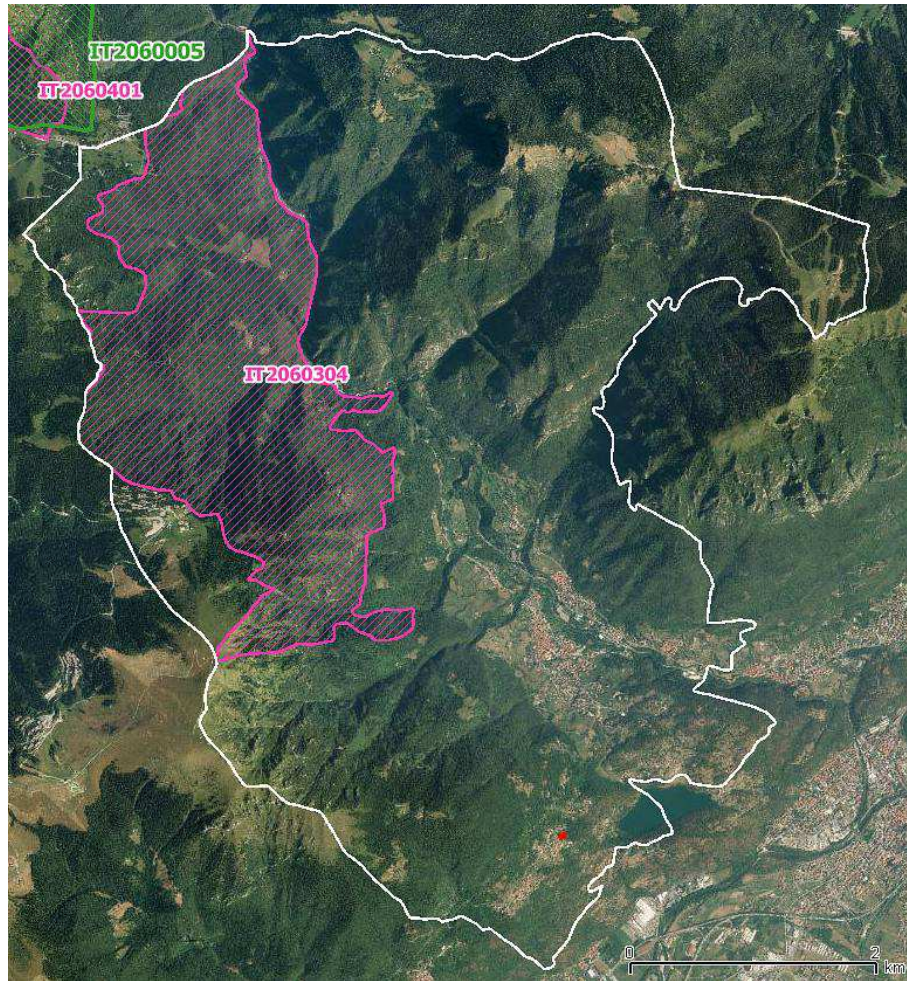


prato in parte polifitico, mantenuto come giardino pertinenziale

a	L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'ambito di trasformazione si colloca a distanza dai Siti analizzati (oltre 2 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi in parte di una vegetazione seminaturale, la sua composizione floristica non determina una sua particolare valenza naturalistica. Pertanto non si ravvisano significative

	frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.
c	Non sono individuabili entro l'area dell'ambito di trasformazione specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	In relazione all'attuazione delle previsioni dell'ambito di trasformazione, non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie legate alle aree prative, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'area è tuttavia già parzialmente soggetta a disturbo antropico essendo a margine di aree urbanizzate.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate agli habitat prativi presenti nell'area.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'ambito di trasformazione è inserito, quasi interamente, in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una marginale espansione del tessuto urbano, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	


Ambito di trasformazione AT13



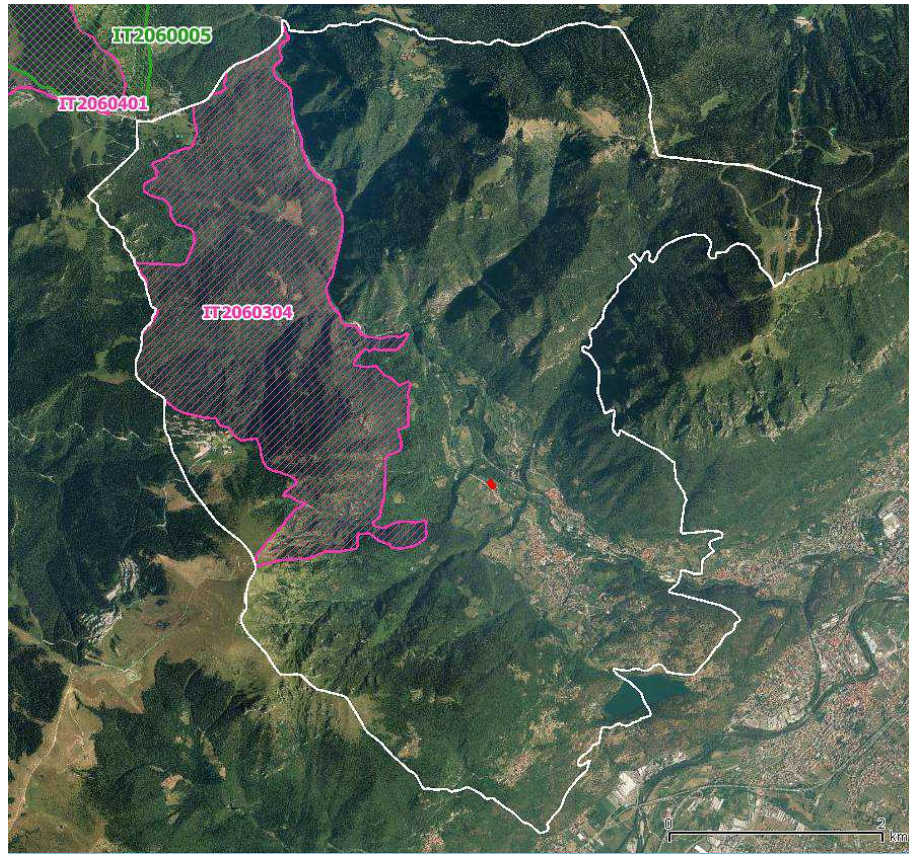
Distanze (in km): ZPS IT2060304 (2,1), ZSC IT2060005 (6,9), ZPS IT2060401 (7,0)



comunità improntata da una fisionomia boschiva, ma in realtà costituita da un vecchio impianto di noci piantati su un prato; nel passato l'appezzamento è stato abbandonato e di recente è stato soggetto a un processo di colonizzazione di specie esotiche invasive (*Laurus nobilis*, *Prunus laurocerasus*, *Trachycarpus fortunei*, ecc.) e di forestali autoctone (*Fraxinus excelsior* e *F. ornus*, *Prunus avium*, ecc.), queste ultime con altezze gene-

ralmente inferiori a 2 m	
a	L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	<p>L'ambito di trasformazione è a discreta distanza dai Siti analizzati (oltre 2 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. La vegetazione è una mescolanza tra specie di ambienti seminaturali, in particolare nella parte a monte dove sono presenti specie dei prati, e specie pioniere forestali, soprattutto nella parte a valle. Oltre a questo, essendo lo "strato arboreo" costituito dai noci piantati, si può concludere che non si tratta di un bosco in termini floristico – vegetazionali. In definitiva, non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie. Occorre tuttavia evidenziare che il PIF della Comunità Montana Valle Camonica individua quasi tutta l'area in oggetto come bosco soggetto a "Trasformazioni ordinarie a delimitazione areale" (art. 21 delle NTA).</p> 
c	Entro l'area non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie sinantropiche, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'ambito si colloca in un'area edificata e pertanto già parzialmente soggetta a disturbo antropico.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie sinantropiche.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'ambito di trasformazione è inserito in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una modesta espansione del tessuto urbano, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Ambito di trasformazione AT14



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (0,7), ZSC IT2060005 (4,7), ZPS IT2060401 (4,9)

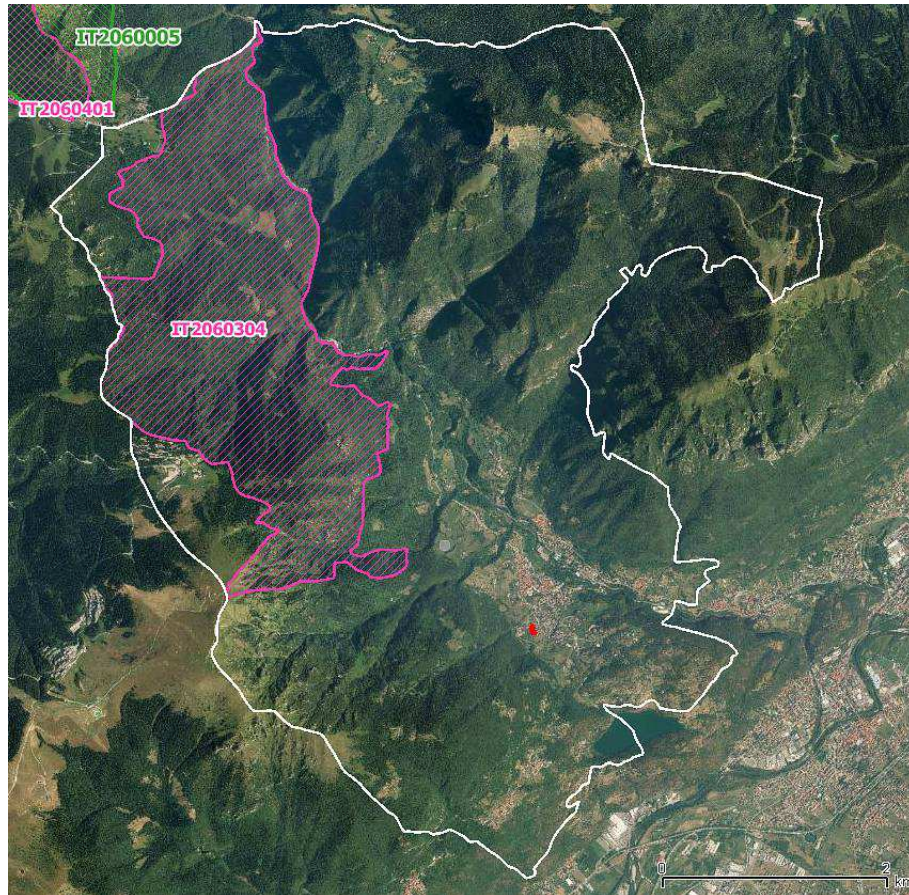


prato polifittico da fieno, con presenza di isolati alberi da frutto e manufatti

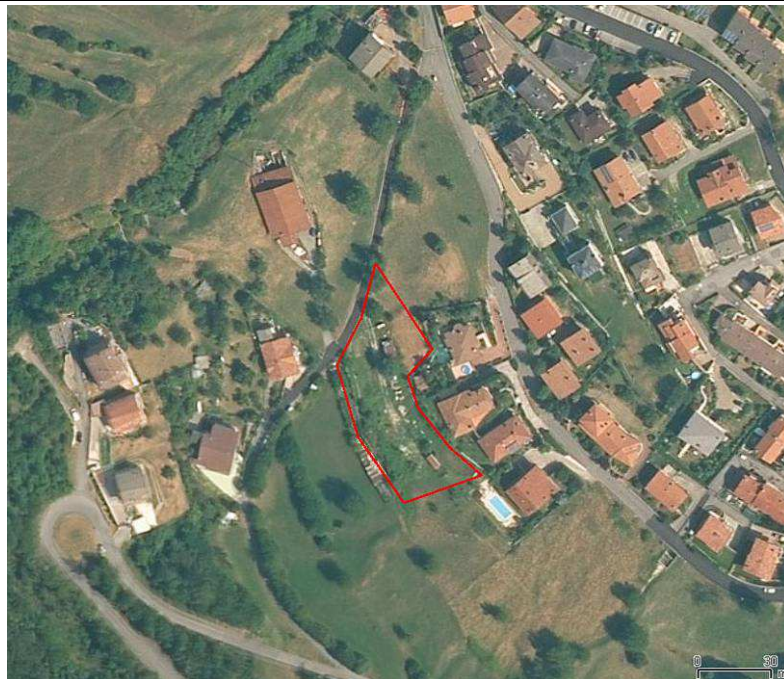
a L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).

b	L'ambito di trasformazione si colloca a breve distanza dai Siti analizzati (meno di 1 km) e marginalmente al tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi di un habitat seminaturale (6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine...") non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie, anche in relazione al fatto che superfici prative simili vengono mantenute in adiacenza all'AT14 e più in generale sono presenti diffusamente nel circondario.
c	Non sono individuabili entro l'area dell'ambito di trasformazione specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	In relazione all'attuazione delle previsioni dell'ambito di trasformazione, non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie legate alle aree prative e alle aree boschive limitrofe, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'area è tuttavia già parzialmente soggetta a disturbo antropico essendo a margine di aree urbanizzate.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate agli habitat prativi e boschivi limitrofi.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'ambito di trasformazione è inserito, quasi interamente, in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una modesta espansione del tessuto urbano, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Ambito di trasformazione AT15



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,2), ZSC IT2060005 (5,9), ZPS IT2060401 (6,1)

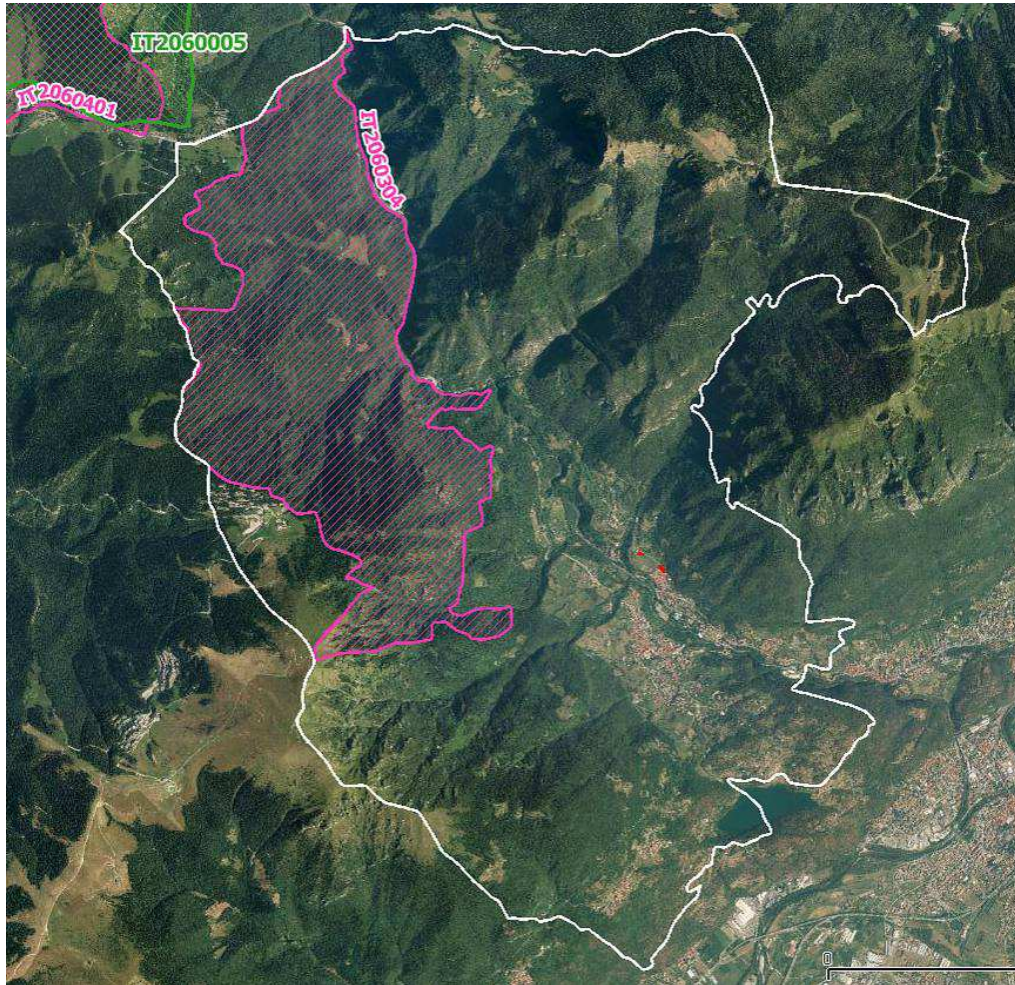


area occupata da una vegetazione prevalentemente sinantropica o ruderale, adibita in parte a deposito temporaneo e con manufatti

a L'ambito di trasformazione si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. per-

	dite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'ambito di trasformazione si colloca a breve distanza dai Siti analizzati (meno di 1 km) e marginalmente al tessuto urbano consolidato. L'attuale composizione floristico-vegetazionale dell'area riveste uno scarso interesse naturalistico. Pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.
c	Non sono individuabili entro l'area dell'ambito di trasformazione specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	In relazione all'attuazione delle previsioni dell'ambito di trasformazione, non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie legate alle aree prative limitrofe, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'area è tuttavia già parzialmente soggetta a disturbo antropico essendo a margine di aree urbanizzate.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate agli habitat prativi.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'ambito di trasformazione è inserito, quasi interamente, in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una modesta espansione del tessuto urbano, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Parcheggi pubblici P23 e P52



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,1), ZSC IT2060005 (5,0), ZPS IT2060401 (5,2)

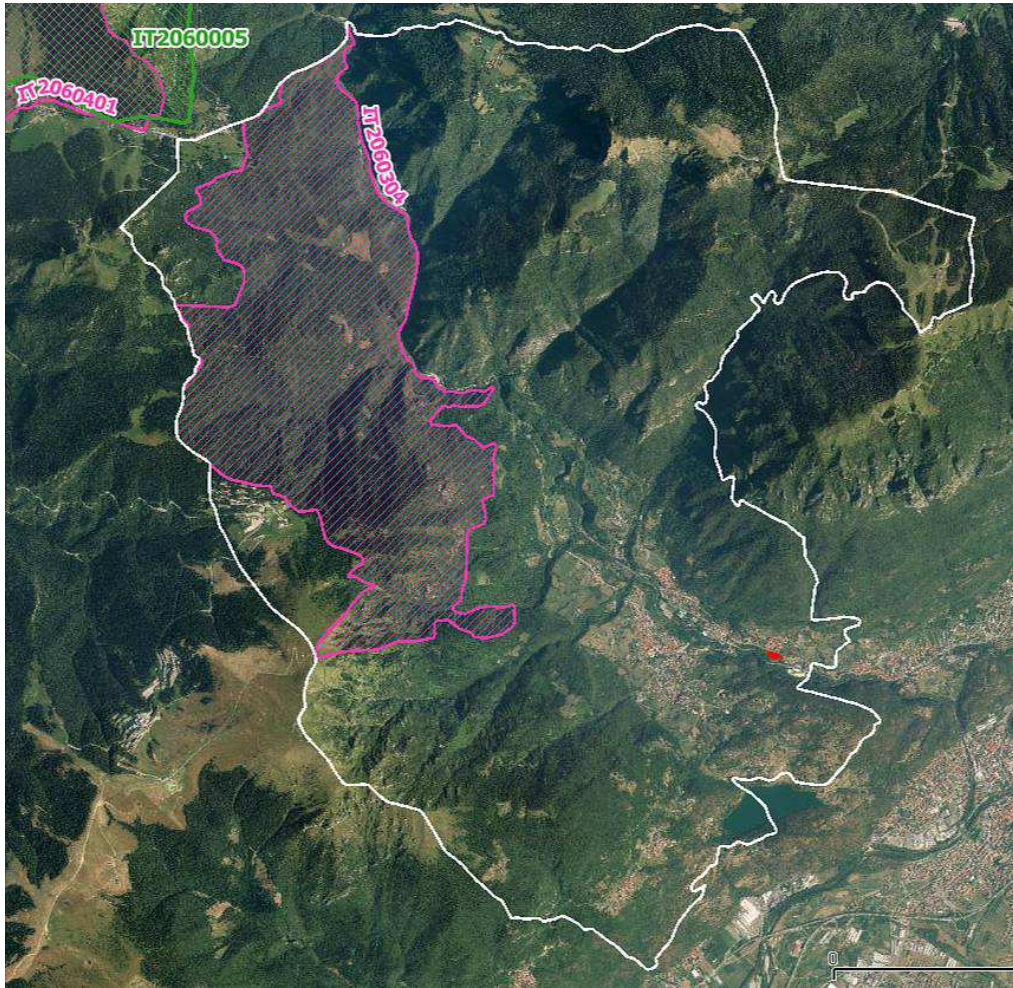


prati polifittici da fieno

a	Le aree interessate si collocano esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	Le aree interessate si collocano a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato (ampliamento di P23) o con l'area cimiteriale (P52 in previsione). Pur trattandosi di habitat seminaturali (6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine...") non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie, anche in relazione al fatto che superfici prative simili vengono mantenute in adiacenza e più in generale sono presenti diffusamente nel circondario. In considerazione anche della previsione di realizzazione del limitrofo AT1, viene mantenuta una fascia a prato tra P52 e AT1, così da impedirne la completa chiusura lungo la strada (Via Palla).
c	Entro l'area dove è prevista la realizzazione dei parcheggi, non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie sinantropiche o di ambiente prativo, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'ambito si colloca in un'area edificata e pertanto già parzialmente soggetta a disturbo antropico.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie sinantropiche o legate ad ambienti prativi.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	I parcheggi sono inseriti in un elemento di secondo livello della RER. La loro realizzazione determinerebbe una diminuzione della naturalità, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Parcheggi pubblici P33, P34 e P58



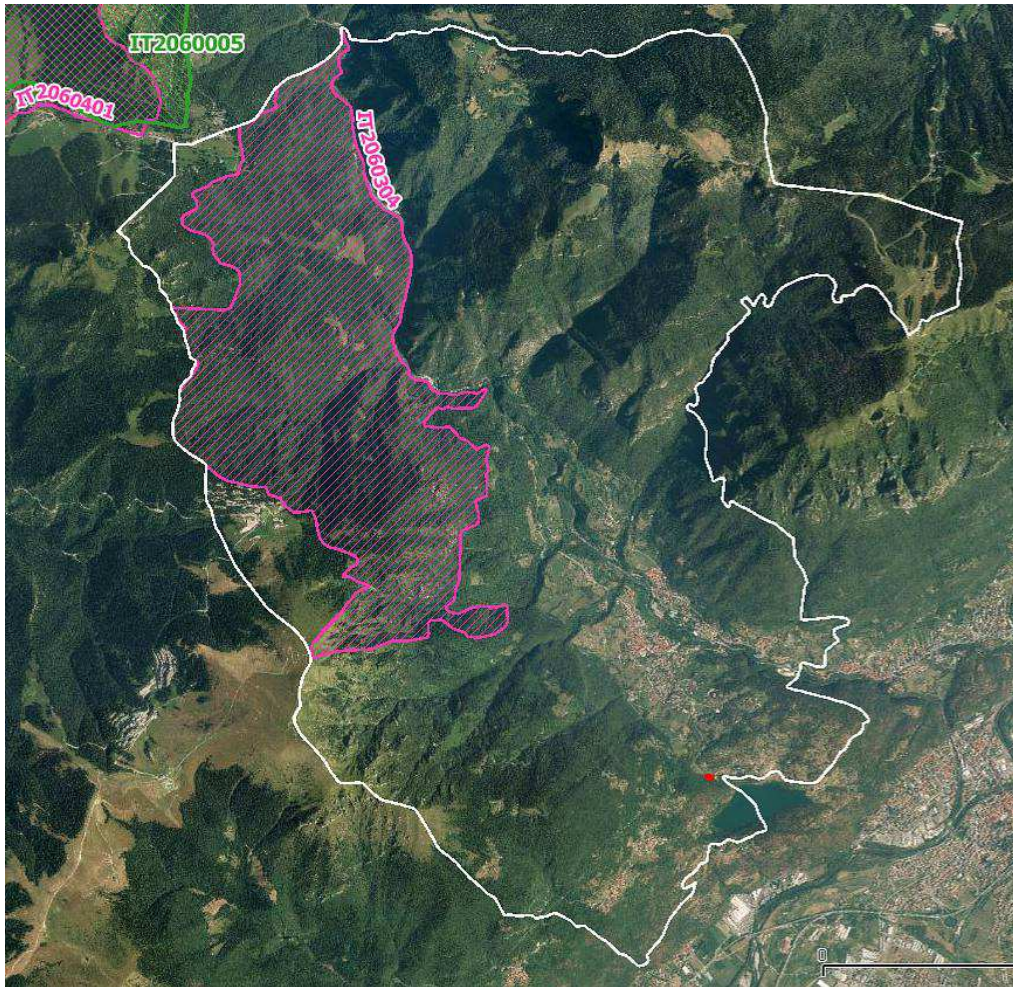
Distanze (in km): ZPS IT2060304 (2,1), ZSC IT2060005 (6,3), ZPS IT2060401 (6,5)



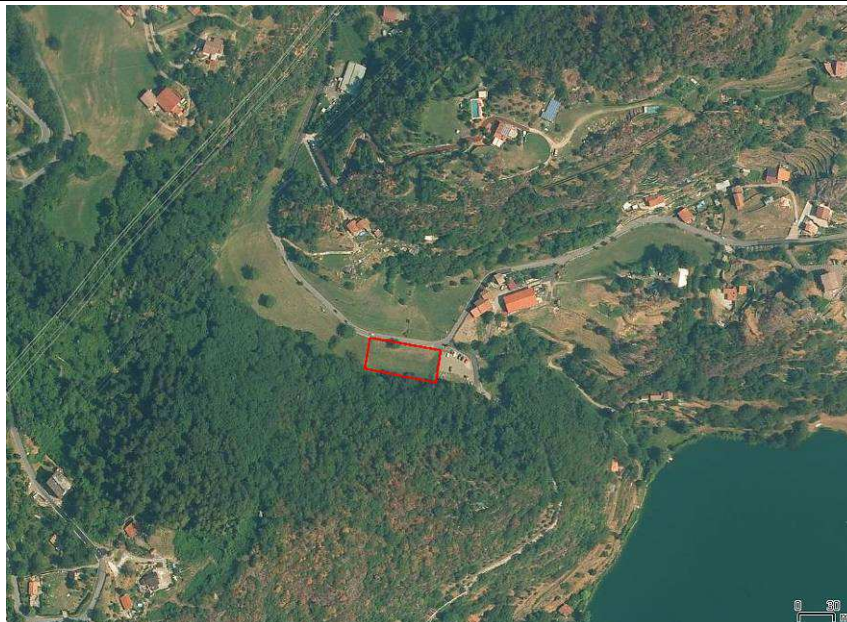
prati incolti e parzialmente in evoluzione verso arbusteti, accanto a prati con alberi da frutto e/o ornamentali

a	Le aree interessate si collocano esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	Le aree interessate si collocano ad una notevole distanza dai Siti analizzati (oltre 2 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi almeno in parte di vegetazioni seminaturali, gli usi attuali e le condizioni floristico – vegetazionali non determinano una loro particolare valenza naturalistica. Pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.
c	Entro l'area dove è prevista la realizzazione dei parcheggi, non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie sinantropiche o di ambiente prativo, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'ambito si colloca in un'area ampiamente edificata e pertanto già parzialmente soggetta a disturbo antropico.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie sinantropiche o legate ad ambienti prativi.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	I parcheggi sono parzialmente inseriti in un elemento di secondo livello della RER. La loro realizzazione determinerebbe una modesta riduzione della naturalità, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali dei siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Parcheggio pubblico P42



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (2,0), ZSC IT2060005 (6,8), ZPS IT2060401 (6,9)

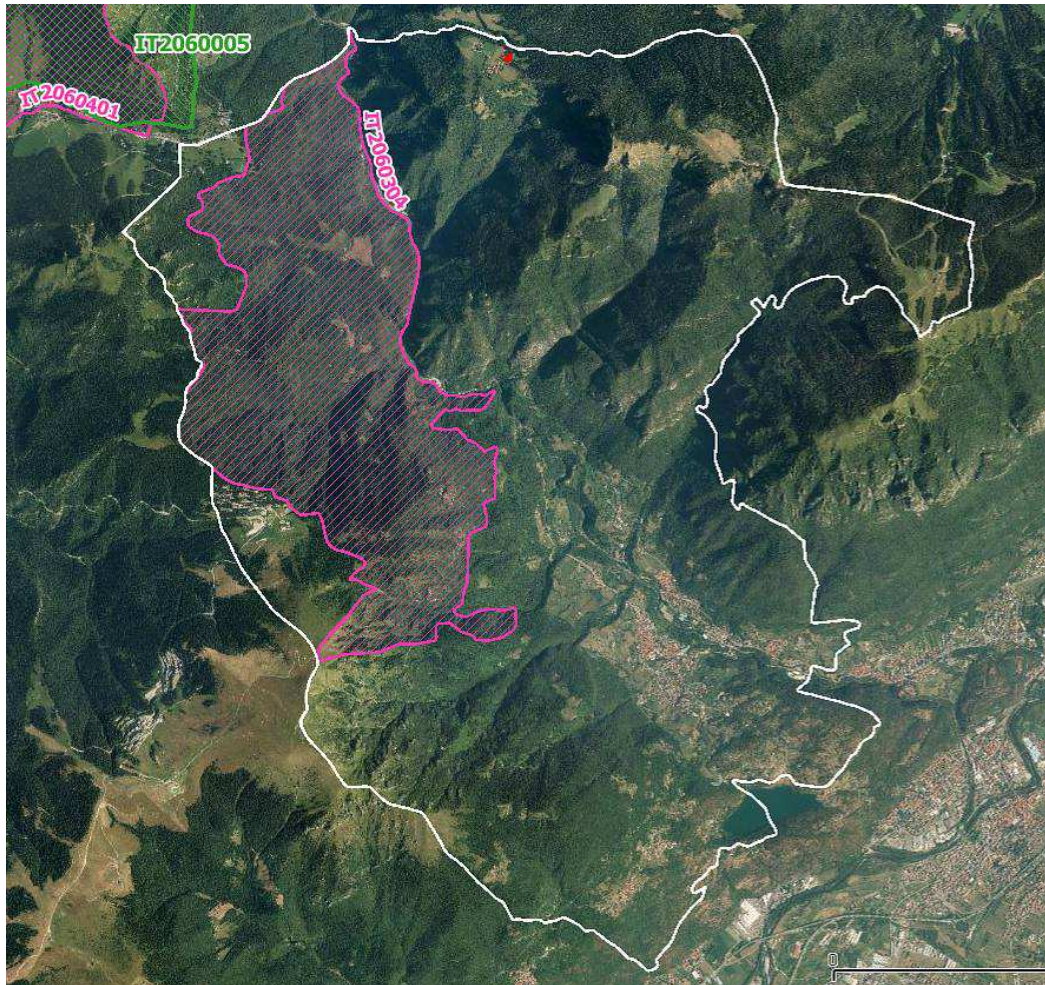


prato polifitico da fieno

a	L'area interessata si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di su-
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	perfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'area interessata si colloca ad una notevole distanza dai Siti analizzati (almeno 2 km) ma isolata rispetto al tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi di un habitat seminaturale (6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine...") non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie, anche in relazione al fatto che superfici prative simili vengono mantenute in adiacenza all'area del parcheggio e più in generale sono presenti diffusamente nel circondario.
c	Entro l'area dove è prevista la realizzazione del parcheggio, non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie di ambiente prativo, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate ad ambienti prativi.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'area è inserita in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una modesta diminuzione della naturalità, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali dei siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Parcheggio pubblico P49




Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,2), ZSC IT2060005 (2,5), ZPS IT2060401 (2,7)

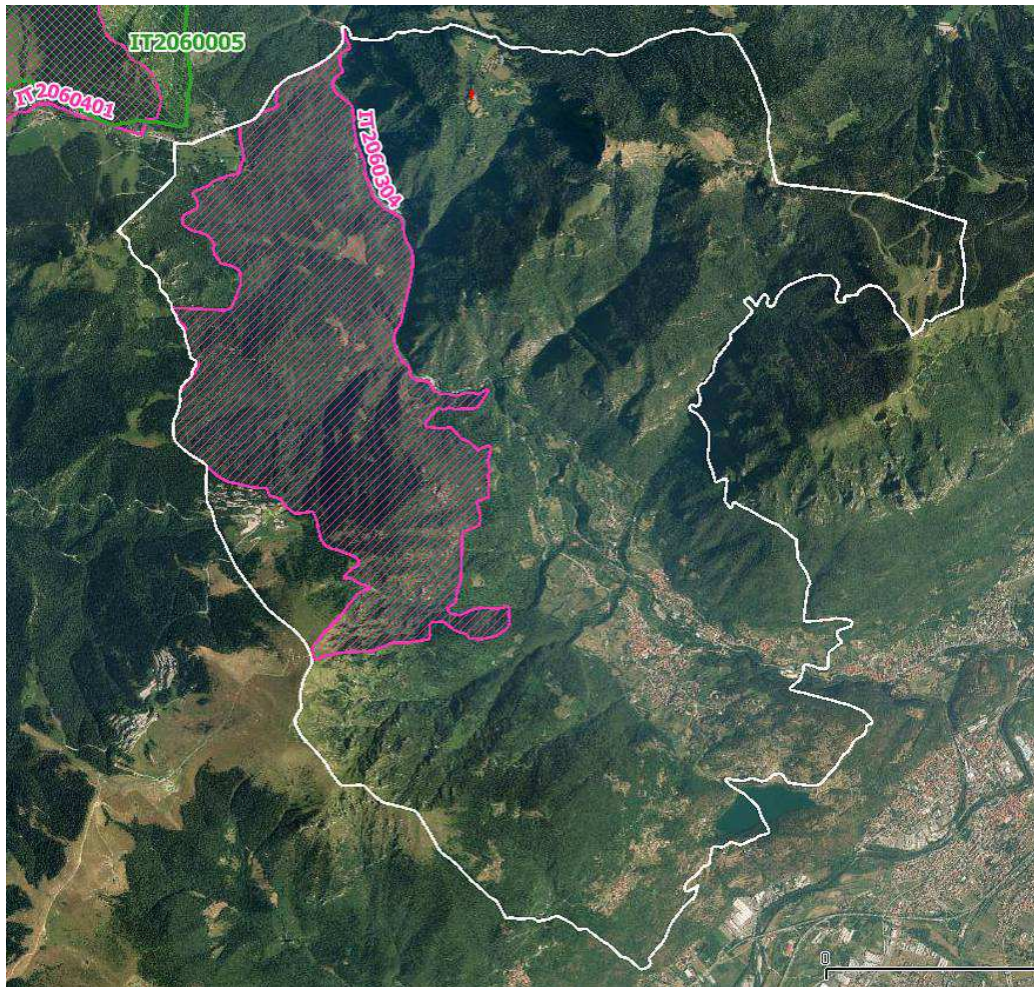


prato polifittico da fieno, ma di modesto valore verso la strada forestale

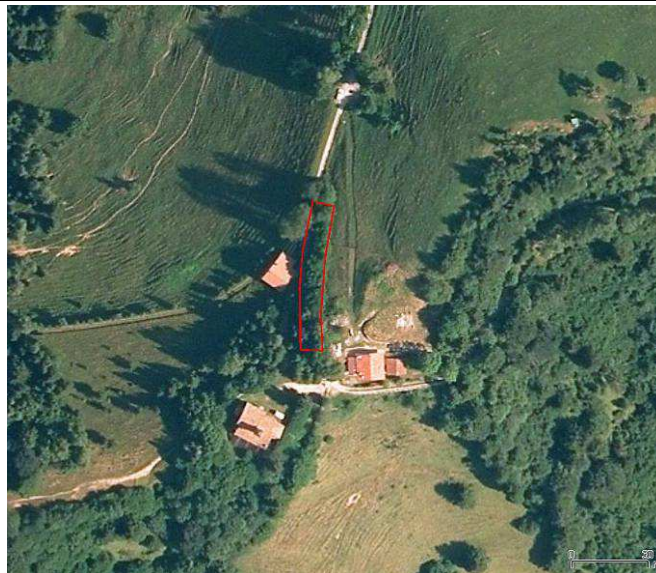
a	L'area interessata si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di su-
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	perfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).	
b	L'area interessata si colloca a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km) e a margine dell'insediamento abitativo, proiettandosi verso zone con elevata naturalità. Pur trattandosi di un habitat seminaturale (6520 "Praterie montane da fieno") non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie, anche in relazione al fatto che superfici prative simili vengono mantenute nelle vicinanze e più in generale sono presenti diffusamente nel circondario.	
c	Entro l'area dove è prevista la realizzazione del parcheggio, non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.	
d	In relazione alla realizzazione del parcheggio, non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie legate alle aree boschive e prative, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. La collocazione dell'ambito in una zona poco soggetta a disturbo antropico e ad aree ad elevata naturalità rende tuttavia necessario prevedere interventi atti a garantire le funzionalità ecologiche dell'area.	
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate agli habitat presenti nell'area.	
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.	
g	L'area interessata è inserita in un elemento di secondo livello della RER, ma a contatto con un elemento di primo livello. La sua realizzazione determinerebbe una diminuzione della naturalità, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti. Tuttavia, data la sua collocazione in una zona di elevata naturalità e la sua contiguità con un elemento di primo livello della RER, si devono porre particolari attenzioni in fase di realizzazione del parcheggio.	
INTERFERENZA SIGNIFICATIVA: INTENSITÀ BASSA		

Parcheggio pubblico P50




Distanze (in km): ZPS IT2060304 (0,9), ZSC IT2060005 (2,2), ZPS IT2060401 (2,5)

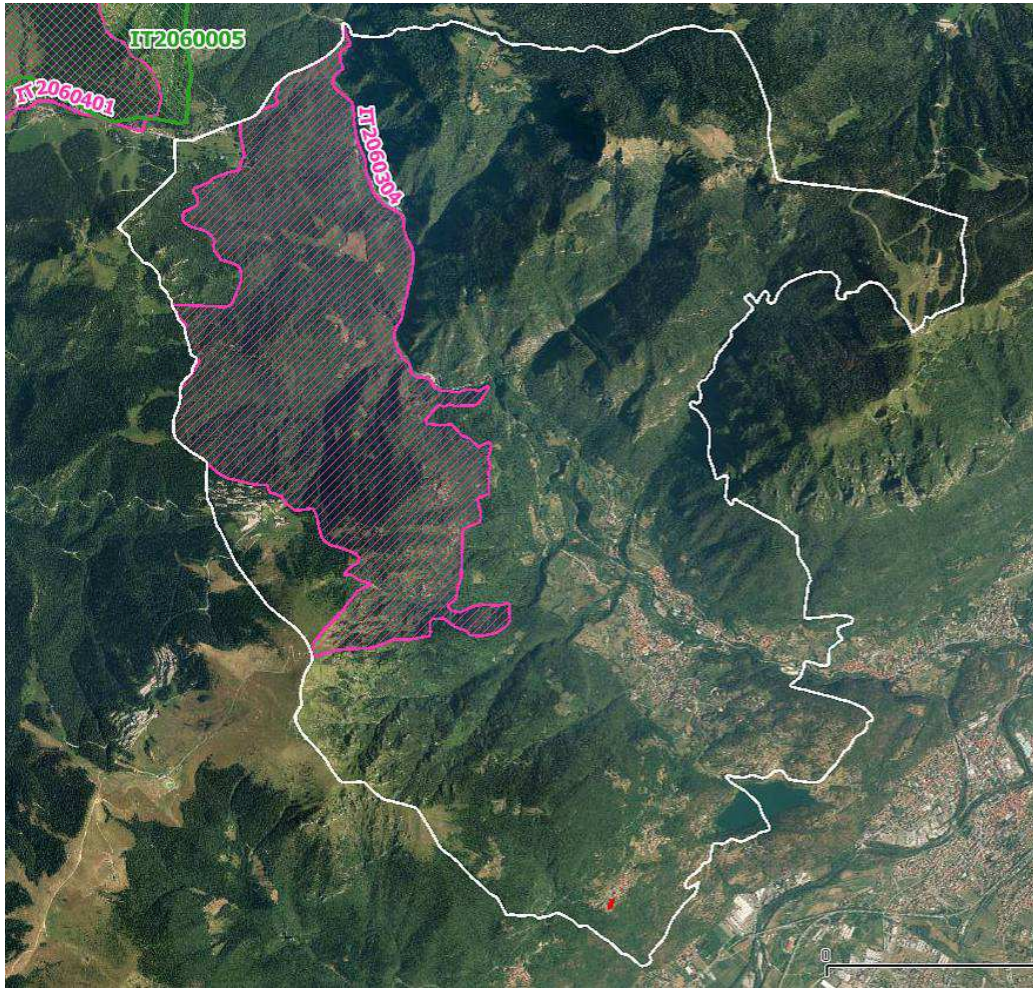


siepe di nocciolo a margine di strada carrozzabile, da tempo almeno in parte utilizzata lungo la carrozzabile stessa come punto sosta degli autoveicoli

a	L'area interessata si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di su-
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	perfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).	
b	L'area interessata si colloca a distanza dai Siti analizzati (poco meno di 1 km) e a margine dell'insediamento abitativo, proiettandosi verso zone con elevata naturalità. Le comunità vegetali interessate sono comunque di scarso valore naturalistico e conservazionistico. Di conseguenza non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.	
c	Entro l'area dove è prevista la realizzazione del parcheggio, non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.	
d	In relazione alla realizzazione del parcheggio, non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie legate alle aree boschive e prative, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. La collocazione dell'ambito in una zona poco soggetta a disturbo antropico e ad aree ad elevata naturalità rende tuttavia necessario prevedere interventi atti a garantire le funzionalità ecologiche dell'area.	
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate agli habitat presenti nell'area.	
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.	
g	L'area interessata è inserita in un elemento di primo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una modesta diminuzione della naturalità, senza compromettere in modo significativo l'elemento di primo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti. Tuttavia, data la sua collocazione in una zona di elevata naturalità all'interno di un elemento di primo livello della RER, si devono porre particolari attenzioni in fase di realizzazione del parcheggio.	
INTERFERENZA SIGNIFICATIVA: INTENSITÀ BASSA		

Parcheggio pubblico P54



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (2,3), ZSC IT2060005 (7,2), ZPS IT2060401 (7,3)

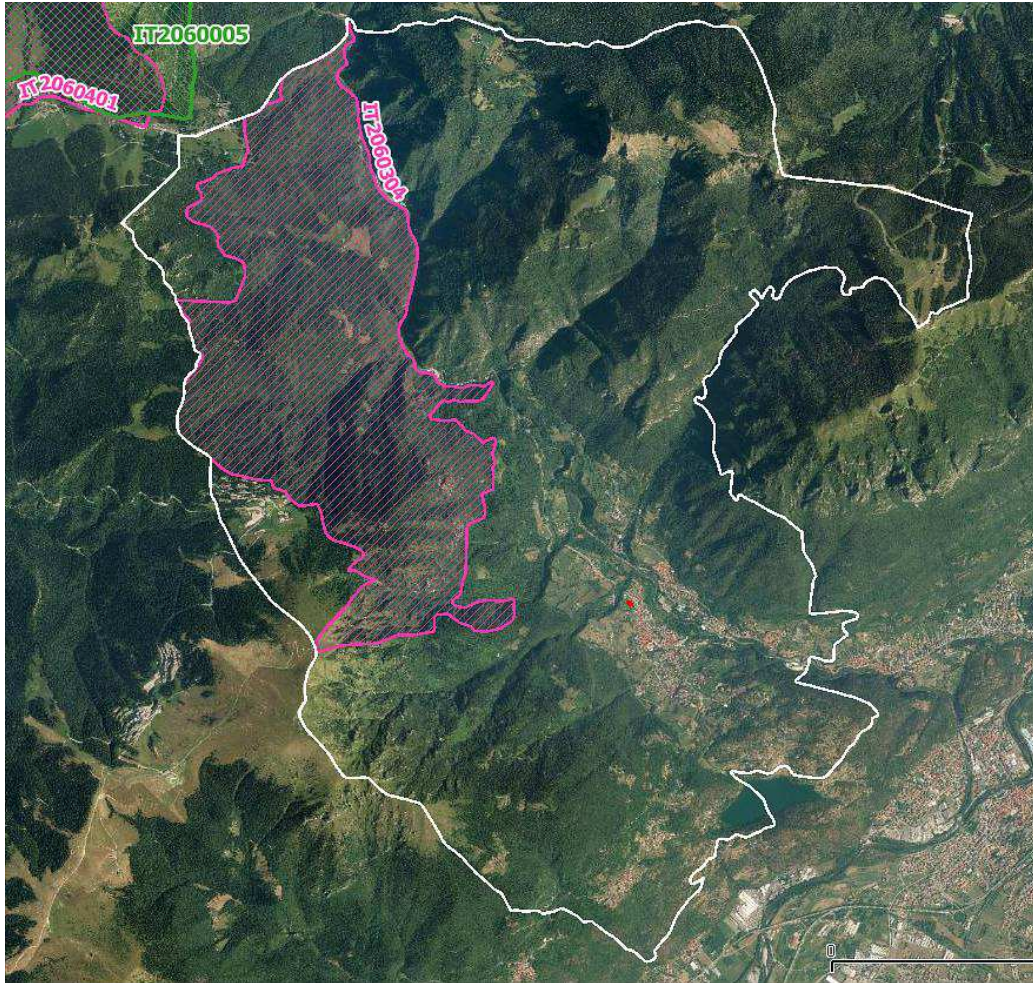


prato pascolato, con presenza di alberi di noce

a L'area interessata si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quin-

	di ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'area interessata si colloca ad una notevole distanza dai Siti analizzati (oltre 2 km) e in adiacenza al tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi di una vegetazione seminaturale di tipo prativo, l'uso attuale non determina una sua particolare valenza naturalistica. Pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.
c	Entro l'area dove è prevista la realizzazione del parcheggio, non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie di ambiente prativo, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate ad ambienti prativi.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'area interessata è parzialmente inserita in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una irrilevante diminuzione della naturalità, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Parcheggio pubblico P60



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (0,9), ZSC IT2060005 (5,3), ZPS IT2060401 (5,5)

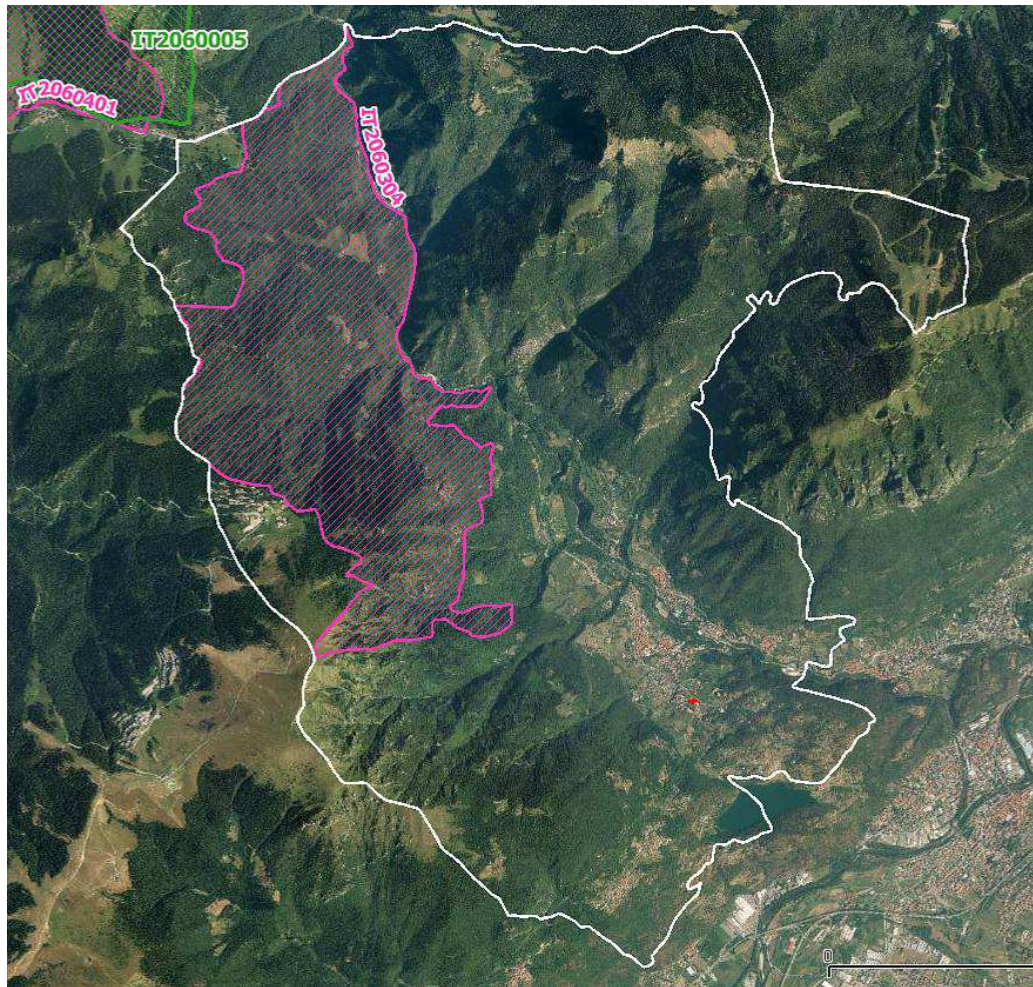


vigneto e prato polifitico da fieno

a L'area interessata si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quin-

	di ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'area interessata si colloca a distanza dai Siti analizzati (poco meno di 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi in parte di un habitat seminaturale (6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine...") non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie, anche in relazione al fatto che superfici prative simili vengono mantenute in adiacenza e più in generale sono presenti diffusamente nel circondario.
c	Entro l'area dove è prevista la realizzazione del parcheggio, non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie di ambiente prativo, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate ad ambienti prativi.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'area interessata è inserita in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una modesta riduzione nella naturalità, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali dei siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Parcheggi pubblici P73 e P74



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,6), ZSC IT2060005 (6,2), ZPS IT2060401 (6,4)

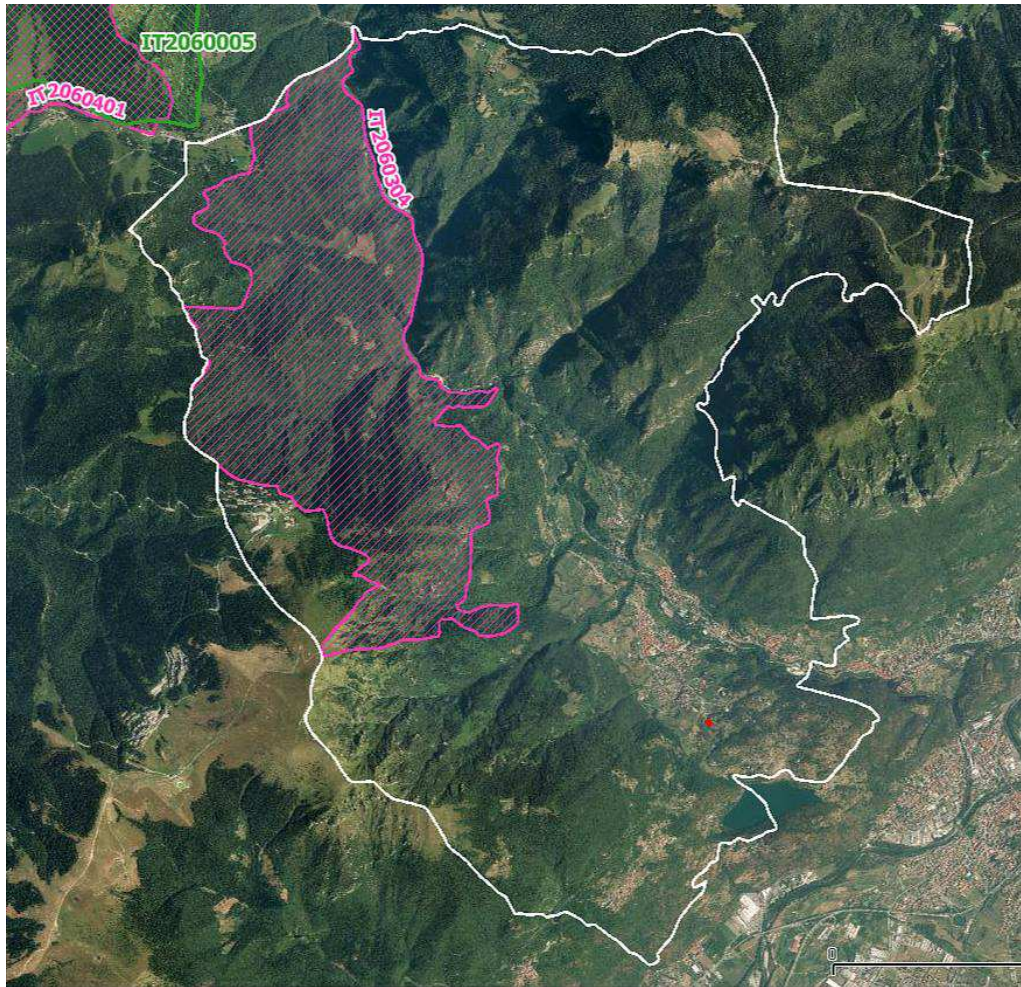


prati con modesta diversità floristica

a	Le aree interessate si collocano esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

b	Le aree interessate si collocano a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato, se non delimitate su un ampio perimetro da strade. Pur trattandosi di comunità vegetali seminaturali di tipo prativo, la loro collocazione e composizione specifica non determinano una loro particolare valenza naturalistica. Pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.
c	Entro le aree dove sono previsti la realizzazione dei parcheggi, non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie di ambiente prativo, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate ad ambienti prativi.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	Le aree interessate sono inserite in un elemento di secondo livello della RER. La loro realizzazione determinerebbe una marginale diminuzione della naturalità, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Parcheggio pubblico P75



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,7), ZSC IT2060005 (6,4), ZPS IT2060401 (6,6)

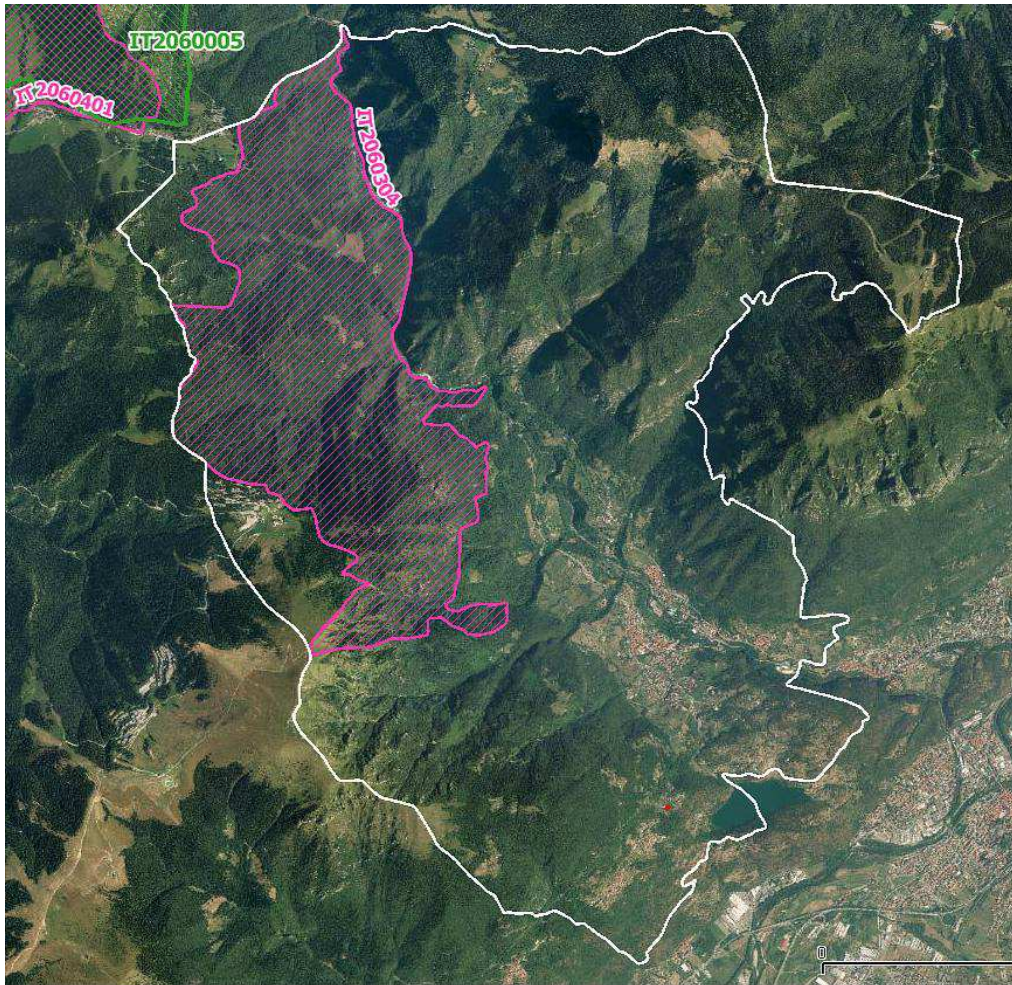


giovane frutteto su prato polifitico da fieno

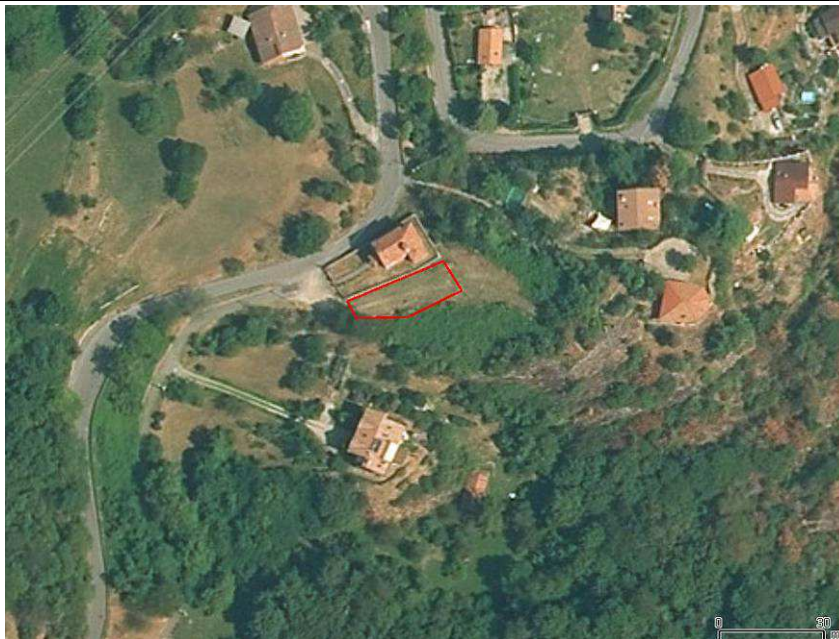
a	L'area interessata si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'area interessata si colloca a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km), sebbene a

	<p>marginale del tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi in parte di un habitat seminaturale (6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine...") non si ravvisano significative frammentazioni di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie, anche in relazione al fatto che superfici prative simili vengono mantenute in adiacenza all'area in oggetto e più in generale sono presenti diffusamente nel circondario.</p>
c	<p>Entro l'area dove è prevista la realizzazione del parcheggio, non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.</p>
d	<p>Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie di ambiente prativo, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione.</p>
e	<p>Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate ad ambienti prativi.</p>
f	<p>Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.</p>
g	<p>L'area interessata è inserita in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una modesta riduzione della naturalità, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali dei siti.</p>
<p>INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA</p>	

Parcheggio pubblico P76



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (2,0), ZSC IT2060005 (6,8), ZPS IT2060401 (6,9)

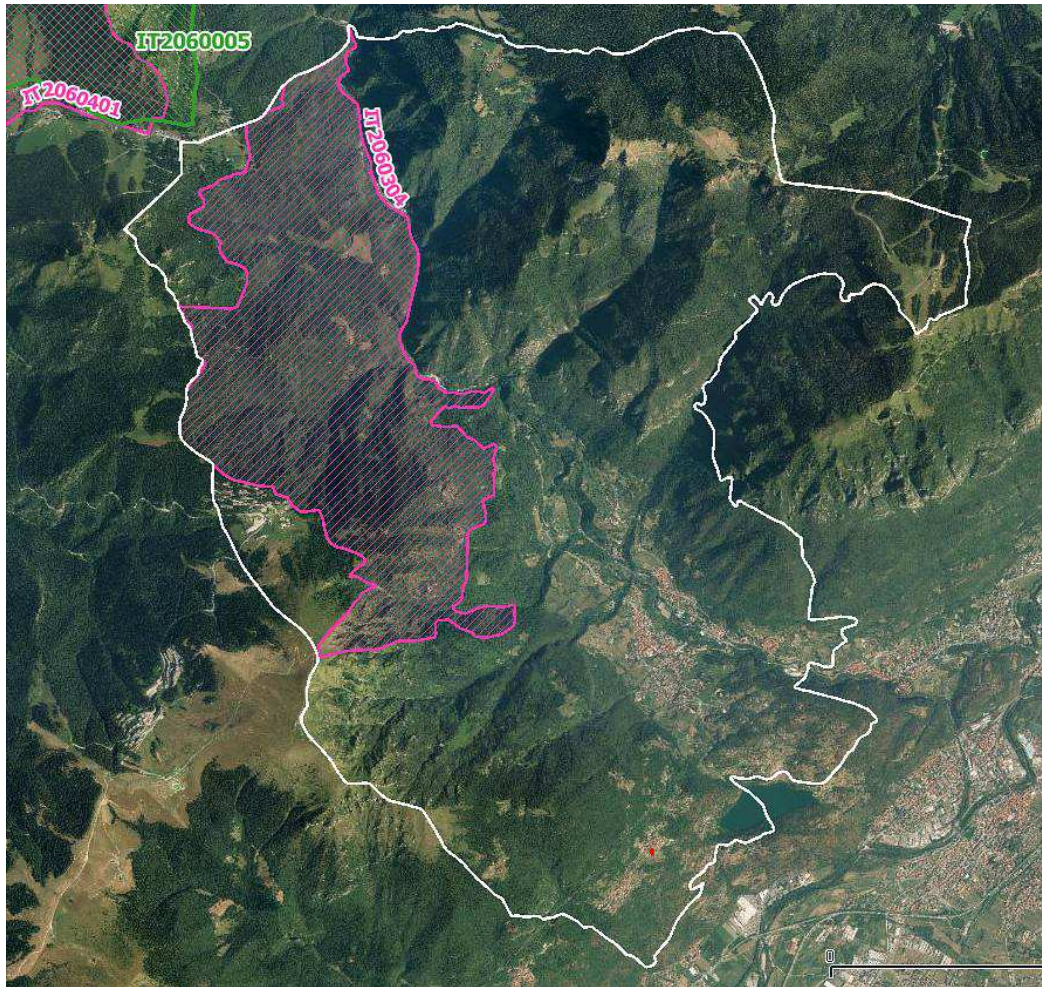


prato incolto, soggetto a forte calpestio (zona di passaggio per punto panoramico)

a	L'area interessata si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di su-
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	perfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'area interessata si colloca ad una notevole distanza dai Siti analizzati (almeno 2 km) e marginalmente al tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi di una vegetazione seminaturale, l'uso attuale e la sua composizione floristica non determinano una sua particolare valenza naturalistica. Pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.
c	Entro l'area dove è prevista la realizzazione del parcheggio, non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie di ambiente prativo, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate ad ambienti prativi.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'area interessata è inserita in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una irrilevante diminuzione della naturalità, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Parcheggio pubblico P77



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (2,1), ZSC IT2060005 (7,0), ZPS IT2060401 (7,1)

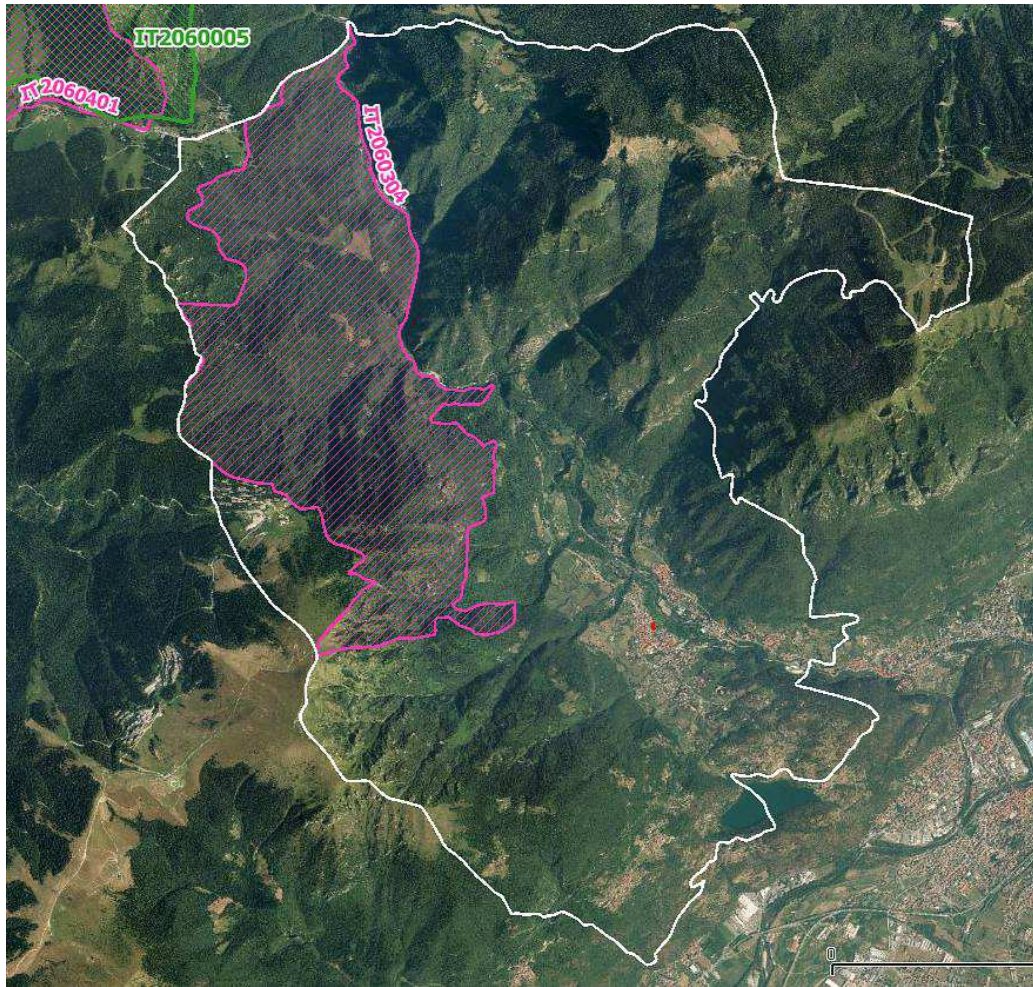


prato di scarso valore naturalistico, recintato e con presenza di manufatti

a L'area interessata si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quin-

	di ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'area interessata si colloca ad una notevole distanza dai Siti analizzati (oltre 2 km) e all'interno tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi in parte di una vegetazione seminaturale, l'uso attuale e la sua localizzazione non determina una sua particolare valenza naturalistica. Pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.
c	Entro l'area dove è prevista la realizzazione del parcheggio, non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie di ambiente prativo e sinantropiche, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate ad ambienti prativi e sinantropici.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'area interessata è inserita in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una irrilevante diminuzione della naturalità, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Parcheggio pubblico P79



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,1), ZSC IT2060005 (5,5), ZPS IT2060401 (5,7)

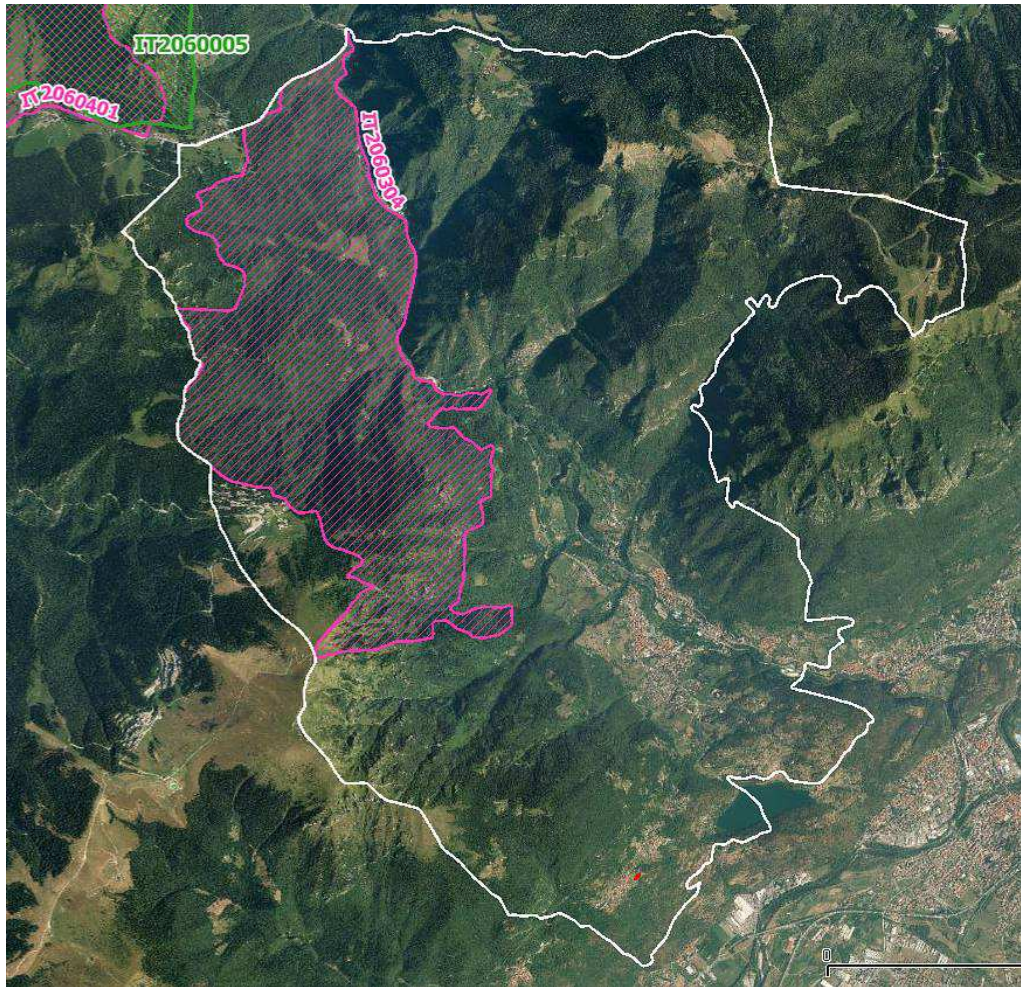


prato con modesta diversità floristica

a L'area interessata si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quin-

	di ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'area interessata si colloca a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi di una comunità vegetale seminaturale di tipo prativo, la sua collocazione e la sua composizione specifica non determinano una particolare valenza naturalistica. Pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.
c	Entro l'area dove è prevista la realizzazione del parcheggio, non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie di ambiente prativo, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate ad ambienti prativi.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'area interessata è inserita in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una irrilevante diminuzione della naturalità, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali dei siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

Parcheggio pubblico P80



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (2,3), ZSC IT2060005 (7,1), ZPS IT2060401 (7,2)

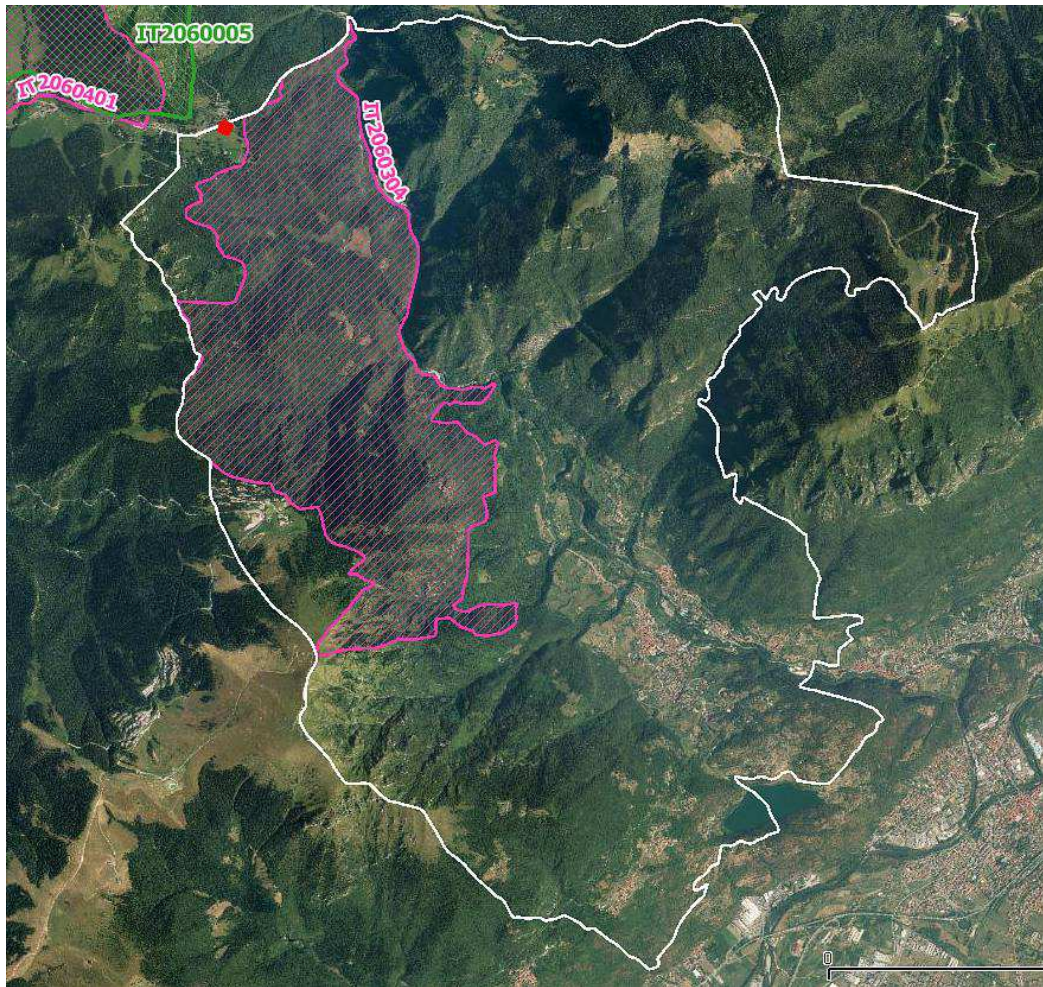


prato polifitico da fieno, con presenza di specie di prato arido (scarpata con affioramento calcareo)

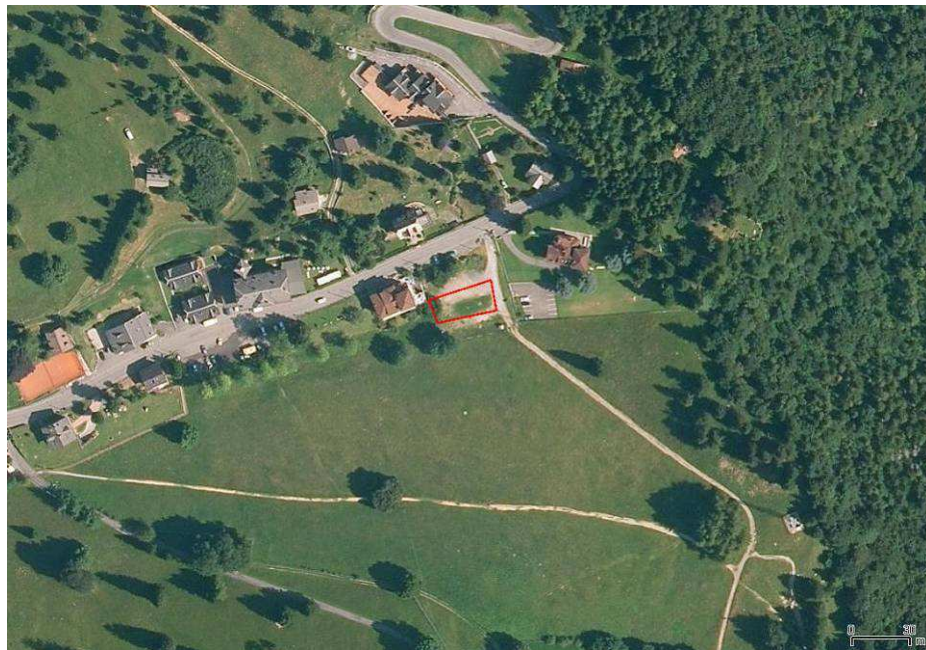
a | L'area interessata si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quin-

	di ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'area interessata si colloca ad una notevole distanza dai Siti analizzati (oltre 2 km) e in adiacenza al tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi di un habitat seminaturale (6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine...") non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie, anche in relazione al fatto che superfici prative simili vengono mantenute nelle vicinanze e più in generale sono presenti diffusamente nel circondario.
c	Entro l'area dove è prevista la realizzazione del parcheggio, non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie di ambiente prativo, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate ad ambienti prativi.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'area interessata è inserita in un elemento di secondo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una modesta diminuzione della naturalità, senza compromettere in modo significativo l'elemento di secondo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	


Parcheggio pubblico P81



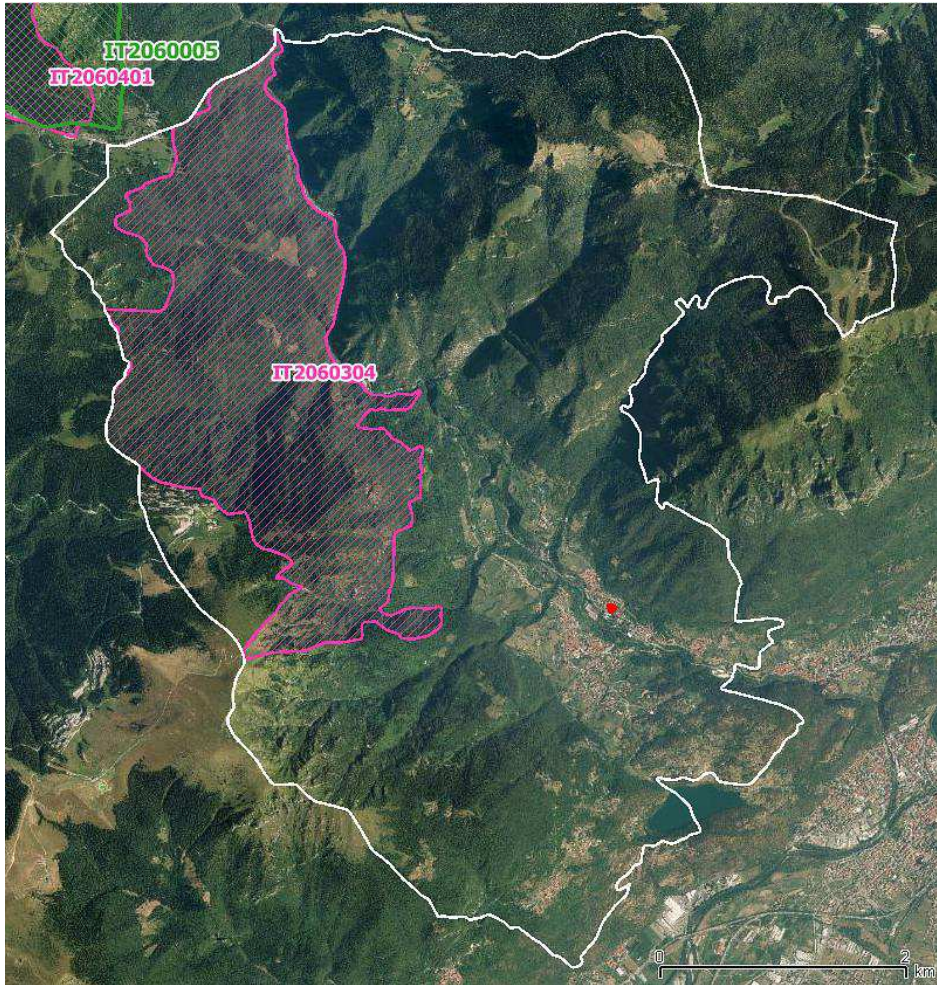
Distanze (in km): ZPS IT2060304 (0,1), ZSC IT2060005 (0,3), ZPS IT2060401 (0,6)



residui di vegetazione prativa degradata, con sterrati di vegetazione sinantropica, in parte già utilizzati come parcheggio

a	L'area interessata si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).	
b	L'area interessata si colloca breve distanza da tutti i Siti analizzati (tutti entro 0,6 km), sebbene in contiguità con aree urbanizzate. La composizione della vegetazione spontanea e il suo attuale uso determinano uno scarso valore naturalistico e conservazionistico. Di conseguenza non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.	
c	Entro l'area dove è prevista la realizzazione del parcheggio, non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.	
d	In relazione alla realizzazione del parcheggio, non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie che frequentano le aree prative limitrofe, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. La collocazione dell'ambito in una zona adiacente ad aree ad elevata naturalità rende tuttavia necessario prevedere interventi atti a garantire le funzionalità ecologiche dell'area.	
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate agli habitat prossimi all'area.	
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.	
g	L'area interessata è inserita in un elemento di primo livello della RER. La sua realizzazione determinerebbe una irrisoria diminuzione della naturalità, senza compromettere in modo significativo l'elemento di primo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti. Tuttavia la stretta vicinanza con tutti i siti analizzati impone particolari attenzioni in fase di realizzazione del parcheggio.	
INTERFERENZA SIGNIFICATIVA: INTENSITÀ BASSA		

Attrezzature sportive S10



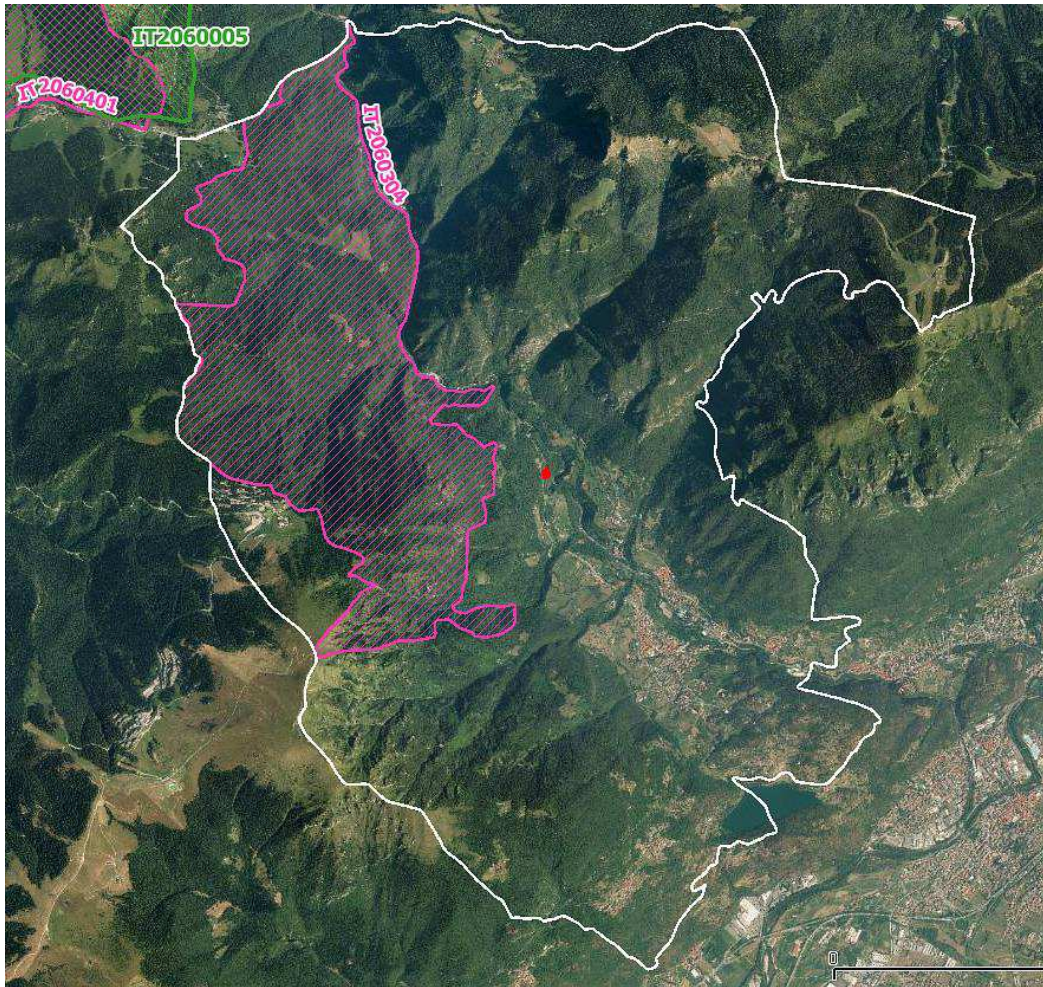
Distanze (in km): ZPS IT2060304 (1,4), ZSC IT2060005 (5,6), ZPS IT2060401 (5,8)



prato con modesta diversità floristica e orto, parzialmente incolti; la scarpata risulta in-

vece abbandonata e parzialmente invasa da rovi e altre piante sub – spontanee	
a	L'area si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'area si colloca a distanza dai Siti analizzati (oltre 1 km) e in stretta continuità con il tessuto urbano consolidato. Pur trattandosi in parte di una vegetazione seminaturale, l'uso attuale e l'attuale stato di abbandono non determinano una sua particolare valenza naturalistica. Pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie.
c	Non sono individuabili entro l'area specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	Non sono rilevabili perturbazioni significative alle specie faunistiche all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie sinantropiche, soprattutto nelle fasi di cantierizzazione. L'ambito si colloca in un'area ampiamente edificata e pertanto già parzialmente soggetta a disturbo antropico.
e	Non sono rilevabili diminuzioni significative delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie sinantropiche.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità delle acque, dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000.
g	L'area non è inclusa in alcun elemento della RER. Di conseguenza, la sua realizzazione non compromette in alcun modo le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	


Attrezzature tecnologiche/distributive T4



Distanze (in km): ZPS IT2060304 (0,4), ZSC IT2060005 (4,0), ZPS IT2060401 (4,2)



bosco parzialmente riconducibile all'orno – ostrieto (*Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Ostrya carpinifolia*, *Prunus avium*, ecc.), con maggiore valore naturalistico sulla scarpata

(vecchio nucleo forestale, antecedente al 1975; si veda Ortofoto 1975 del Geoportale della Lombardia), invece di scarso valore a lato della strada e nella parte più a nord (bosco pioniero)	
a	L'area interessata dalla realizzazione dell'incubatoio ittico si colloca esternamente alla Rete Natura 2000. Non sono quindi ravvisabili dirette interazioni con gli habitat presenti nei Siti (es. perdite di superfici di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie).
b	L'area interessata si colloca a breve distanza dai Siti analizzati (entro 0,4 km), all'interno di un'ampia zona forestale. Pur trattandosi di una comunità boschiva, essa non costituisce una formazione di particolare pregio conservazionistico e pertanto non si ravvisano significative frammentazione di superficie di habitat di interesse comunitario o di habitat di specie. Occorre evidenziare che il PIF della Comunità Montana Valle Camonica individua quasi tutta l'area in oggetto come bosco soggetto a "Trasformazioni ordinarie a delimitazione areale" (art. 21 delle NTA). 
c	Entro l'area non sono individuabili specie di vegetali o habitat idonei alle specie d'interesse comunitario di rilevanza tale da determinare potenziali minacce per la conservazione delle specie.
d	In relazione all'attuazione delle previsioni, non si rilevano perturbazioni alle specie faunistiche di ambiente boschivo presenti all'interno dell'area interessata dagli interventi. È possibile un disturbo temporaneo che può determinare l'allontanamento di alcune specie, soprattutto nelle fasi di cantiere. Sono tuttavia da tenere in considerazione i possibili impatti sulla fauna acquatica del torrente Dezzo, soprattutto in termini di inquinamento, nelle fasi di esercizio dell'incubatoio non quantificabili in assenza di un progetto dettagliato sulle modalità di realizzazione e funzionamento dello stesso. Tale impatto è da ritenersi tuttavia trascurabile se verranno rispettati i parametri di legge previsti dall'iter autorizzativo dell'impianto.
e	Non si rilevano possibili diminuzioni delle densità di popolazione a carico di specie di interesse conservazionistico. Sono possibili fenomeni di disturbo e allontanamento temporaneo di specie legate agli ambienti boschivi nelle fasi di realizzazione dell'impianto. Per quanto riguarda la fauna acquatica si rimanda a quanto evidenziato al punto precedente.
f	Non sono prevedibili significative alterazioni dirette della qualità dell'aria o dei suoli a carattere permanente nei Siti della Rete Natura 2000. È possibile un impatto dell'impianto in esercizio sulla qualità delle acque del torrente Dezzo, anche se esternamente a Siti della rete Natura 2000. Tale impatto è da ritenersi tuttavia

	trascurabile se verranno rispettati i parametri di legge previsti dall'iter autorizzativo dell'impianto.
g	L'area interessata è inserita in un elemento di primo livello della RER. La realizzazione dell'incubatoio ittico, che potrebbe portare benefici all'ittiofauna locale quando realizzato, determinerebbe una modesta riduzione, senza compromettere in modo significativo l'elemento di primo livello e quindi, in definitiva, le relazioni ecosistemiche principali tra i siti.
INTERFERENZA NON SIGNIFICATIVA	

In relazione alle analisi di *screening* svolte, è possibile formulare le seguenti conclusioni:

- ◆ le previsioni della Variante del PGT di Angolo Terme non interessano direttamente i Siti Natura 2000;
- ◆ in soltanto 3 situazioni esaminate, si generano interferenze significative, quantunque di bassa intensità.

In definitiva, non si evidenzia la possibilità di una diretta incidenza significativa della Variante del PGT del Comune di Angolo Terme (singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti) sulla ZPS IT2060304 "Val di Scalve", la ZSC IT2060005 "Val Sedornia – Val Zurio – Pizzo Della Presolana" e la ZPS IT2060401 "Parco Regionale Orobie Bergamasche".

Tuttavia nell'ottica di salvaguardia delle relazioni di connessione ecologica, si ritiene opportuno l'adozione di misure di mitigazione volte a favorire maggiori possibilità di conservazione degli habitat e delle specie presenti nei siti stessi; pertanto si è proceduto ad valutazione appropriata congiunta tra le principali previsioni del PGT e le misure di mitigazione proposte.

7.2 VALUTAZIONE "APPROPRIATA"

Per quanto riguarda i siti analizzati, senza l'adozione di misure di mitigazione sono possibili effetti indiretti a breve (es. disturbi alla fauna) e a lungo termine (es. potenziale diffusione di specie esotiche invasive negli habitat contigui alle aree dei parcheggi in previsione, riduzione della funzionalità ecologica delle aree), di tipo localizzato, in funzione degli interventi messi in atto in ambito comunale.

Prendendo come riferimento metodologico la checklist proposta dal "Parco delle Orobie Bergamasche" nello "Schema metodologico per la redazione dello studio di incidenza secondo la procedura ordinaria", in relazione agli interventi previsti dal PGT in esame, senza l'applicazione delle misure di mitigazione, si ha:

Obiettivi di conservazione		
Il PGT può provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito?	NO	La complessiva marginalità degli interventi più consistenti previsti dal PGT, connessi in primo luogo agli ambiti di trasformazione, non può provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conser-

		vazione del sito.
Il PGT può interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione del sito?	NO	Si vedano le motivazioni riportate al primo punto.
Il PGT può eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito?	NO	Si vedano le motivazioni riportate al primo punto.
Il PGT può interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito?	NO	Si vedano le motivazioni riportate al primo punto.
Altri indicatori		
Il PGT può provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali che determinano le funzioni del sito in quanto habitat o ecosistema?	NO	Si vedano le motivazioni riportate al primo punto.
Il PGT può modificare le dinamiche delle relazioni che determinano la struttura e/o le funzioni del sito?	NO	Si vedano le motivazioni riportate al primo punto.
Il PGT può interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi del sito?	NO	Si vedano le motivazioni riportate al primo punto.
Il PGT può ridurre l'area degli habitat principali?	NO	Si vedano le motivazioni riportate al primo punto.
Il PGT può ridurre la popolazione delle specie chiave?	NO	Si vedano le motivazioni riportate al primo punto.
Il PGT può ridurre la diversità del sito?	NO	Si vedano le motivazioni riportate al primo punto.
Il PGT può modificare l'equilibrio tra le specie principali?	NO	Si vedano le motivazioni riportate al primo punto.
Il PGT può provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?	SI	Nel caso non vengano adottate misure di mitigazione per contenere: – il possibile disturbo alla fauna durante le attività di cantiere per gli interventi in relazioni ai quali è

		<p>stata individuata un'interferenza significativa;</p> <ul style="list-style-type: none"> – la necessità di prevedere interventi di conservazione delle specie di uccelli e mammiferi che nidificano o trovano rifugio nei pressi delle abitazioni; – la riduzione del disturbo alla fauna invertebrata e vertebrata a causa dell'inquinamento luminoso, in caso di installazione di nuovi impianti di illuminazione pubblica o di rifacimento dell'esistente in prossimità delle aree naturali; – la riduzione delle possibilità di impatto dell'avifauna con le vetrate di ampia estensione degli edifici ristrutturati o di nuova costruzione in prossimità delle aree naturali; – la diffusione di specie vegetali esotiche a carattere invasivo, volontariamente piantate o involontariamente favorite nella loro dispersione sul territorio dalla realizzazione degli interventi previsti nel piano.
Il PGT può provocare una frammentazione degli habitat?	NO	Si vedano le motivazioni riportate al primo punto.
Il PGT può provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali?	NO	Si vedano le motivazioni riportate al primo punto.

Tabella 31 Checklist proposta per l'Assessment.

Sulla base degli aspetti potenzialmente critici evidenziati anche in Tabella 31, vengono definite le misure di mitigazione riportate nella Tabella 32.

Obiettivo	Misura di mitigazione
Eliminare il possibile disturbo alla fauna durante le attività di cantiere e di esercizio	Le principali cause di disturbo alla fauna sono connesse in prevalenza alle attività realizzate durante il periodo riproduttivo della maggior parte delle specie presenti, ed in particolare dell'avifauna. È pertanto opportuno per quanto riguarda gli interventi per i quali è stata individuata un'interferenza significativa (P49, P50 e P81):

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ inibire i lavori di entità significativa nel periodo primaverile (aprile – giugno); ◆ realizzare siepi e filari come barriera, in modo tale da limitare il disturbo durante la fase di utilizzo del parcheggio.
Interventi a tutela e conservazione dell'avifauna e dei chiropteri	<p>Negli interventi di costruzione o di rifacimento dei tetti in zone ricadenti in elementi di primo livello della rete ecologica regionale è necessario che non venga completamente occluso lo spazio fra la prima fila di elementi del tetto e il canale di gronda per consentire l'accesso a passeriformi o chiropteri (salvo specifiche esigenze da dimostrarsi in sede di presentazione del progetto). L'eventuale preclusione all'ingresso da parte altre specie e di animali di grosse dimensioni può essere ottenuta riducendo le dimensioni dell'accesso con listelli di legno o metallo disposti orizzontalmente.</p> <p>La ristrutturazione di tetti ed edifici dovrà essere effettuata previa valutazione della presenza di colonie riproduttive o svernanti di pipistrelli. In caso di presenza di colonie svernanti le attività di ristrutturazione dovranno essere svolte al di fuori del periodo novembre – marzo e comunque in assenza di individui svernanti. In caso di presenza di colonie riproduttive le attività dovranno essere svolte al di fuori del periodo aprile – ottobre e comunque in assenza di chiropteri.</p> <p>Analogamente la ristrutturazione di edifici, in particolare modo di porticati, di facciate e di tetti, dovrà essere effettuata fra ottobre e marzo in caso di presenza di nidi di Irudinidi o Apodiformi (rondini, balestrucci, rondoni ecc).</p>
Limitare le collisioni dell'avifauna con gli edifici	<p>Onde ridurre al minimo l'impatto dell'avifauna con le vetrate degli edifici è necessario che in fase progettuale si preveda, nei punti più esposti e per le vetrate di maggiore estensione per tutti gli interventi di ristrutturazione o realizzazione di nuovi edifici, l'utilizzo di vetri a bassa trasparenza e con basso potere riflettente o di vetri colorati o provvisti di doghe.</p>
Limitare l'inquinamento luminoso e gli effetti negativi sulla fauna	<p>Inibizione delle attività di cantiere durante le ore notturne.</p> <p>Realizzazione di impianti di illuminazione pubblica nel rispetto della LR 31/2015.</p>
Impedire la diffusione	<p>Si devono porre in essere i seguenti accorgimenti (par-</p>

<p>di specie vegetali esotiche negli habitat dei siti RN2000</p>	<p>cheggi P49, P50 e P81):</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ le piante messe a dimora per la realizzazione di siepi e filari dovranno tutte appartenere a specie autoctone, meglio se di origine certificata sul territorio regionale, nonché essere ecologicamente idonee al sito d’impianto; ◆ per eventuali inerbimenti, impiegare miscugli certificati come autoctoni (ad esempio, fiorume di origine locale); ◆ durante la fase di cantiere e nella stagione vegetativa successiva, monitorare l’eventuale diffusione di specie esotiche vegetali di tipo invasivo riportate nella Lista Nera della LR 10/2008 (v. Allegato E della DGR VIII/7736/2008), nonché le “specie esotiche a carattere infestante, dannose per la conservazione della biodiversità” di cui all’articolo 50, comma 5, della LR 31/2008 (v. Allegato B del RR 5/2007) e in particolar modo quelle di interesse unionale sulla base del d.lgs. 230/2017 (elenchi riportati nei Regolamenti di Esecuzione 2016/1141/UE e 2017/1263/UE); nel caso di accertata presenza, provvedere ad una immediata eradicazione delle specie. <p>Alcuni di questi aspetti risultano opportuni anche per il contenimento degli effetti sulla fauna.</p>
------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabella 32: Misure di mitigazione.

Per ridurre al minimo le possibilità di disturbo della fauna è opportuno che le attività di cantierizzazione principali, nelle aree in cui è stata individuata un’interferenza significativa (P49, P50 e P81), vengano attuate al di fuori del periodo riproduttivo delle specie di uccelli che frequentano le aree boschive e prative prossime ai siti di intervento. Le attività devono essere programmate al di fuori del periodo aprile – giugno.

In tali aree è inoltre opportuno prevedere la realizzazione di siepi e filari marginali in grado di limitare il disturbo e favorire la conservazione delle caratteristiche ambientali delle stesse. Nel caso in cui sia prevista la realizzazione di siepi e filari le piante messe a dimora dovranno tutte appartenere a specie autoctone, meglio se di origine certificata sul territorio regionale.

Molte specie di chiroteri e alcune specie di uccelli (passeri, rondini, balestrucci, ecc.) sono soliti utilizzare le abitazioni inserite in un contesto rurale o urbano come luogo di rifugio e/o riproduzione. Le aree maggiormente sfruttate sono il tetto, il sottotetto e i solai, le facciate esterne e i porticati. Gli interventi di ristrutturazione delle abitazioni possono compromettere la conservazione o la sopravvivenza di queste specie. Sono pertanto opportuni alcuni accorgimenti da rispettare

in funzione del tipo di intervento:

- ◆ per la salvaguardia dei chiroterri negli interventi di costruzione o di rifacimento dei tetti, è necessario (salvo specifiche esigenze da dimostrarsi in sede di presentazione del progetto) che non venga completamente occluso lo spazio fra la prima fila di elementi e il canale di gronda, per consentire l'accesso sia ai passeriformi, che utilizzano questa porzione dei tetti per nidificare, sia ai chiroterri, che vi trovano rifugio. L'eventuale preclusione all'ingresso nel sottotetto da parte di altre specie e animali di grosse dimensioni può essere ottenuta riducendo le dimensioni dell'accesso con listelli di legno o metallo disposti orizzontalmente, che garantiscano il mantenimento di spazi sufficienti al passaggio di animali di piccole dimensioni;
- ◆ per la salvaguardia dei chiroterri è inoltre necessaria, in tutto il territorio comunale, una valutazione a priori della presenza di colonie riproduttive o svernanti di pipistrelli, che consenta di pianificare la ristrutturazione di tetti ed edifici in periodi che non abbiano impatto sulla conservazione delle specie. In caso di presenza di colonie svernanti le attività di ristrutturazione dovranno essere svolte al di fuori del periodo novembre – marzo e comunque in assenza di individui svernanti. In caso di presenza di colonie riproduttive le attività dovranno essere svolte al di fuori del periodo aprile – ottobre e comunque in assenza di chiroterri;
- ◆ la salvaguardia di Irudinidi (rondini e balestrucci) e Apodiformi (rondoni) deve analogamente prevedere la valutazione preventiva della presenza di nidi sulle facciate, sotto i balconi o i cornicioni, all'interno di cavità o dei fori pontai, o sotto i porticati. In caso di presenza di nidi, gli interventi dovranno essere effettuati fra ottobre e marzo e comunque in assenza di individui al nido e dovranno essere messi in atto opportuni accorgimenti per garantire la possibilità di ulteriore nidificazione delle specie presenti.

Per la gestione degli interventi legati alla conservazione dei chiroterri posso essere prese come riferimento le indicazioni fornite nelle seguenti pubblicazioni "Linee guida per la conservazione dei chiroterri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi" (Agnelli et al.,2008), "Guida alla tutela dei pipistrelli negli edifici" (De Bernardi & Patriarca,2003) e "Pipistrelli intorno a noi: una presenza "edificante". Guida pratica alla risoluzione dei problemi di convivenza con i pipistrelli negli edifici." (AA.VV.,2008).

In un'ottica di tutela della fauna invertebrata e dei chiroterri che frequentano le limitrofe ZPS ed aree contigue, è inoltre necessario che nelle aree urbane venga ridotto al minimo l'inquinamento luminoso, dovuto in prevalenza all'illuminazione pubblica. Nella realizzazione di nuovi impianti di illuminazione pubblica o nell'ammodernamento di impianti esistenti i corpi illuminanti da posizionare lungo le vie dovranno pertanto rispettare le disposizioni della LR 31/2015, prevedendo l'utilizzo di lampade totalmente schermate, con vetro di protezione piano, che garantiscano l'illuminazione di un'area limitata e riducano fenomeni di diffusione e diffrazione della luce. La fonte di illuminazione dovrà inoltre essere tale da ridurre

al minimo le possibilità attrattive per gli invertebrati: sono pertanto da preferire le lampade a vapori di sodio a bassa pressione o, in un'ottica di risparmio energetico, le moderne lampade a led. Onde evitare la possibile morte degli insetti eventualmente attratti dalle lampade è necessario che queste siano dotate di vetri di protezione e che siano previsti interventi di manutenzione e sostituzione in caso di rottura degli stessi.

L'utilizzo di ampie vetrate negli edifici e soprattutto l'utilizzo di vetri ad elevata trasparenza o riflettenti sono spesso una causa di collisione e morte per l'avifauna. È possibile ridurre al minimo questo impatto prevedendo in fase progettuale, per gli interventi di ristrutturazione o di realizzazione di nuovi edifici nelle aree ricadenti in elementi di primo livello della rete ecologica regionale, l'utilizzo di vetri a bassa trasparenza e con basso potere riflettente o di vetri colorati nei punti più esposti e per le vetrate di maggiore estensione (o protetti da doghe). A scopo progettuale possono essere prese come riferimento le indicazioni contenute nella pubblicazione "Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli" (Schmid H., Waldburger P. & Heynen D., 2008) e il sito internet <http://www.windowcollisions.info/>.

7.3 ANALISI DI SOLUZIONI ALTERNATIVE

Con riferimento alle risultanze della sezione 7.2, nella quale si sono valutati gli effetti del piano e dell'attuazione dello stesso ricomprendendo le misure di mitigazione, non risulta necessario prevedere all'analisi di soluzioni alternative.

Infatti, si possono conseguire gli obiettivi del piano e la sua completa attuazione senza che sia presente un'incidenza significativa sulle aree della rete di Natura 2000.

7.4 DEFINIZIONE DI MISURE DI COMPENSAZIONE

Non risultando effetti negativi significativi residui rispetto all'applicazione delle misure di mitigazione, non sono necessarie misure di compensazione.

8. ATTUAZIONE DEL PGT

Come riportato nel capitolo 7, non si evidenzia la possibilità di una concreta incidenza significativa della variante del PGT (singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti) sulle aree della rete di natura 2000.

Come previsto dall'art. 3, c. 2, dell'allegato C della DGR VII/14106/2003, in fase di attuazione del PGT non sono sottoposti a Valutazione di Incidenza gli interventi previsti in strumenti di pianificazione, già positivamente sottoposti a Valutazione di Incidenza, ed individuati nel provvedimento di valutazione del piano come non soggetti a ulteriore successiva procedura di valutazione.

Considerando le caratteristiche / forma del territorio comunale, oltre alle previsioni di PGT oggetto di analisi, i rapporti con le aree della rete di Natura 2000 e le caratteristiche ecobiologiche delle stesse, non è risultato necessario prevedere delle "aree di rispetto" o buffer entro cui prevedere l'attivazione di procedure correlate alla valutazione di incidenza per la realizzazione di interventi; pertanto, per tutte le previsioni del PGT esterne alle aree di rete Natura 2000, non risulta necessario provvedere all'attivazione di procedure di valutazione di incidenza.

Per tutti gli interventi ricadenti nell'ambito delle aree di Natura 2000, invece, è necessario attivare una procedura di valutazione di incidenza presso l'Ente gestore. In alcuni casi potrà essere attuata una valutazione di incidenza con procedura semplificata per gli interventi di limitata entità, riservandosi l'Ente gestore (come dettagliato nel suo sito web istituzionale) la possibilità di sottoporre gli interventi a completa procedura di valutazione d'incidenza come prescritto dalla DGR VII/14106/2006 e smi. A tal proposito è utile ricordare che sono comunque esclusi dalla procedura di valutazione di incidenza, ai sensi del DPR 357/1997, gli interventi di manutenzione ordinaria (LR 12/2005, art. 27, c. 1.a), straordinaria (LR 12/2005, art. 27, c. 1.c), restauro e risanamento conservativo (LR 12/2005, art. 27, c. 1.c) e ristrutturazione edilizia (LR 12/2005, art. 27, c. 1.d), che non comportino aumento di volumetria, superficie o modifiche di sagoma; il tutto a condizione che il soggetto proponente o il tecnico incaricato dichiarino, ai sensi degli art. 38 e 47 del DPR 445/2000, che gli interventi proposti non abbiano né singolarmente, né congiuntamente ad altri interventi, incidenza significativa sulle aree di rete Natura 2000 e sulle relazioni tra le stesse. Per tali interventi, la dichiarazione di non incidenza significativa deve essere presentata al soggetto gestore, corredata di una breve descrizione dell'intervento, di una rappresentazione cartografica a scala adeguata, con localizzazione dell'intervento su base CTR 1:10.000 e di documentazione fotografica dell'area di intervento da almeno quattro punti.

Sempre sulla base delle risultanze di quanto riportato nella sezione 7 del presente documento, nel corso di attuazione del PGT è possibile prevedere varianti di dettaglio al PdR e PdS senza espletamento di procedure di valutazione di incidenza, purché queste varianti producano effetti territoriali solamente entro il centro edificato. La verifica di tali condizioni sarà fatta in sede di conferenza di verifica di

assoggettabilità a VAS (quando ne ricorrano i presupposti per l'attivazione ai sensi della DGR IX/3836/2012); nel caso di non avvio della procedura di verifica di assoggettabilità a VAS in quanto, ai sensi della DGR IX/3836/2012, la variante risulta poco significativa, non risulta necessario effettuare alcuna verifica dei suoi contenuti rispetto alla presenza delle aree della rete di Natura 2000.

Con esclusione delle previsioni assoggettate a valutazione di incidenza in fase attuativa e sopra riportate, sono altresì escluse dalla procedura di valutazione di incidenza le eventuali varianti generate dagli strumenti attuativi degli ambiti di trasformazione al DdP; anche in questo caso la verifica di tali condizioni sarà fatta dal gestore dell'area di Natura 2000 in sede di conferenza di verifica di assoggettabilità alla VAS di cui alla LR 12/2005, art. 4, c. 2 – ter.

Salvo i motivi sopra riportati, l'attuazione degli altri aspetti del PGT non è soggetto ad alcun obbligo riguardo la presenza delle aree della rete Natura 2000 ed alla correlazione ecobiologiche tra le stesse. Le prescrizioni di dettaglio per l'edificazione riportate nel capitolo 7.2 dovranno fare parte di una specifica sezione del regolamento edilizio.

9. BIBLIOGRAFIA

AA.VV. (Arzuffi A., Bassi E., Beretta L., Cairo E., D'auria G., Facchetti R., Ferlinghetti R., Giovine G., Lorenzi M., Marchesi E., Pantini P., Perego R., Ravazzi C., Rinaldi G., Santamaria G., Stablum G., Rota R., Valle M., Zanotti E. & Zavagno F.), 2006 – Rete Natura 2000. I Siti di Importanza Comunitaria in provincia di Bergamo. Provincia di Bergamo, Servizio Aree Protette: 1 – 511.

AA.VV., 2009. Piano Naturalistico, Relazione tecnica, Parco Regionale delle Orobie Bergamasche – CST – Università di Bergamo.

AA.VV., 2010. Piano di Gestione del Sito Natura 2000 ZPS IT2060401. Parco Regionale Orobie Bergamasche.

AA.VV., 2010. Piano di Gestione del SIC IT2060005 "Val Sedornia – Val Zurio – Pizzo Della Presolana". Parco Regionale Orobie Bergamasche.

Pozzi M., Mayr S., Odasso M., 2009. Piano di Assestamento Forestale Semplificato delle foreste di Lombardia. ERSAF – Regione Lombardia.

Pozzi M., Mayr S., Odasso M., 2009. Misure di conservazione relative a specie e habitat. ERSAF – Regione Lombardia.

Flora e vegetazione

Andreis C., 1996, Parco Regionale Orobie Bergamasche. Indagine floristico – vegetazionale e faunistica (finalizzata alla stesura del Piano Territoriale di Coordinamento, Relazione Tecnica, Dpt. di Biologia, Sez. Botanica Sistemica, Università degli Studi di Milano.

Andreis C., Sartori F. (eds.), 2011. Vegetazione forestale della Lombardia. Inquadramento fitosociologico. Arch. Geobot., 12 – 13: 1 – 215.

Andreis C., Verde S., Armiraglio S., Caccianiga M. & Cerabolini B., 2005. Elementi per la suddivisione della Lombardia in distretti geobotanici. Informatore Botanico Italiano, 37 (1). Atti 100° Congresso della Società Botanica Italiana.

Assini S., Banfi E., Brusa G., Galasso G., Garibodi L., Guiggi A., 2010. In: Banfi E. & Galasso G. (eds.). La flora esotica lombarda. Museo di Storia Naturale di Milano, Milano.

Biondi E., Blasi C., 2009. Manuale Italiano di interpretazione degli Habitat. Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare – Società Botanica Italiana. [<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>]

Blasi C. (ed.), 2010. La vegetazione d'Italia, Carta delle Serie di Vegetazione, scala 1:500.000. Palombini & Partner S.r.l. Roma.

Blasi C., Michetti L., 2005. Biodiversità e clima. C. Blasi, L. Boitani, S. La Posta, F. Manes & M. Marchetti (eds). Stato della Biodiversità in Italia, Palombi Editore, Roma, pp. 55 – 76.

Brusa G., Armiraglio S., 2017. Stato delle conoscenze sulla distribuzione delle spe-

cie vegetali degli Allegati della Direttiva Habitat (92/43/CEE) in Lombardia: le briofite. 1° aggiornamento. Società Botanica Italiana – Sez. Lombarda, Osservatorio Regionale per la Biodiversità di Regione Lombardia.

Brusa G., Cerabolini B.E.L., Dalle Fratte M., De Molli C.,2017. Protocollo operativo per il monitoraggio regionale degli habitat di interesse comunitario in Lombardia. Versione 1.1. Università degli Studi dell'Insubria – Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Osservatorio Regionale per la Biodiversità di Regione Lombardia.

Del Favero R. (ed.),2002. I tipi forestali della Lombardia, Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi, Regione lombardia, Agricoltura, Milano.

Ferlinghetti R.,1993. Caratteri vegetazionali della Bergamasca, F.A.B., Notiziario floristico,4:15 – 16.

Martini F. (Ed.),2012. Flora vascolare della Lombardia centro – orientale. Lint, Trieste.

Pignatti S.,1979. I piani di vegetazione in Italia. Inform. Bot. Ital.,113: 411 – 428.

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.),2013. Lista Rossa della Flora Italiana. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Scoppola A., Spampinato G.,2005. Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia – Atlante delle specie a rischio di estinzione. Società Botanica Italiana, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Università degli studi della Tuscia, Università degli Studi di Roma 'La Sapienza'.

Tomaselli R.,1970. Note illustrative della carta della vegetazione naturale potenziale d'Italia. – Collana Verde, n. 27, M.A.F.,63 pp.

Tomaselli R., Balduzzi A. & Filippello S.,1973. Carta Bioclimatica d'Italia. Ministero AA. FF. – Collana Verde, Roma.

Fauna

AA.VV.,2008. Atlante degli invertebrati lombardi – Carabidi, Cerambicidi, Colevidi, Lepidotteri, Ropaloceri, Odonati, Ragni. Quaderni della Biodiversità CFA Parco Monte Barro. CD – ROM

Brichetti P., Fasola M. (redattori),1990 – Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia 1983 – 1987. – Editoriale Ramperto.

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, Cremona

Fornasari L., Bottoni L., Massa R., Fasola M., Brichetti P, E Vigorita V.,1992 – Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia. – Regione Lombardia

Gentili G., Romanò A., Puzzi C., Monicelli F., Barenghi B.,2002 – Carta delle vocazioni ittiche e piano provinciale per la destinazione e l'uso delle acque pubbliche.

Provincia di Bergamo, Servizio faunistico ambientale

Lorenzi M., Ferlinghetti R.,2006 – Rete natura 2000 – I siti di importanza comunitaria in provincia di Bergamo. Provincia di Bergamo, Servizio aree protette.

Penteriani V.,1998 – L’impatto delle linee elettriche sull’Avifauna – Serie scientifica N. 4 – WWF Delegazione Toscana.

Prigioni C., Cantini M. & Zilio A.,2001 – Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F.,2006 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili d’Italia. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze,792 pp.

Stoch F.,2000 – 2006. CKmap for Windows. Version 5.3. Ministry for Environment, Territory and Sea, Nature Protection Directorate, <http://ckmap.faunaitalia.it>

Vigorita V., Cucè L., (a cura di),2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi. Regione Lombardia.

APPENDICE UNO**OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLA REGIONE LOMBARDIA**

1. Favorire, come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione: in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria), anche in funzione di ridurre l'impatto sull'ambiente; nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi); nell'uso delle risorse e nella produzione di energia e nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura della prevenzione del rischio;
2. Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica;
3. Assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi;
4. Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio;
5. Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso: la promozione della qualità architettonica degli interventi; la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici; il recupero delle aree degradate; la riqualificazione dei quartieri di Edilizia Residenziale Pubblica; l'integrazione funzionale; il riequilibrio tra aree marginali e centrali; la promozione di processi partecipativi;
6. Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero;
7. Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico;
8. Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità,

dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque;

9. Assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio;

10. Promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico – ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo;

11. Promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso: il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile; il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale; lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità;

12. Valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale;

13. Realizzare, per il contenimento della diffusione urbana, un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale, attraverso azioni che controllino l'utilizzo estensivo di suolo;

14. Riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat;

15. Supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale, in modo che sia garantito il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e nella progettazione a tutti i livelli di governo;

16. Tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio, l'efficienza nei processi di produzione ed erogazione, il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti;

17. Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata;

18. Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa,

l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, la fruizione turistica sostenibile, attraverso azioni di educazione nelle scuole, di formazione degli operatori e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica;

19. Valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia;

20. Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati;

21. Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio;

22. Responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale, commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo);

23. Gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali attraverso il miglioramento della cooperazione;

24. Rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e di contesti regionali forti.

APPENDICE DUE**RETE ECOLOGICA REGIONALE**

RETE ECOLOGICA REGIONALE

CODICE SETTORE:	129
NOME SETTORE :	BASSA VAL CAMONICA

Province: BS, BG

DESCRIZIONE GENERALE

Il settore 129 comprende la bassa Val Camonica e l'alto Lago d'Iseo, a cavallo tra le province di Brescia e Bergamo. Vi sono compresi in particolare i seguenti ambienti di pregio: un tratto di fiume Oglio, e relativi ambienti ripariali e praterie di fondovalle, di grande interesse soprattutto per alcune specie ornitiche di interesse conservazionistico e legate agli ambienti aperti quale l'Averla piccola; la zona umida di Costa Volpino, nell'area di immissione dell'Oglio nel Sebino, area di particolare pregio per l'avifauna acquatica, l'erpetofauna e come sito riproduttivo per numerose specie ittiche; le pareti rocciose che si affacciano sul fondovalle camuno e che ospitano numerosi rapaci diurni e notturni nidificanti, che utilizzano le sottostanti praterie di fondovalle per attività trofica; gli ambienti prativi e boschivi sovrastanti l'abitato di Bossico, particolarmente importanti i primi per l'avifauna nidificante legata agli ambienti prativi (Averla piccola, Sterpazzola, Zigolo giallo, Zigolo nero, Succiacapre e il Re di Quaglie, quest'ultimo specie globalmente minacciata e che ha qui uno dei pochi siti riproduttivi in Lombardia) e i secondi per i miceti (*Amanita strobiliformis*, *Lactarius deliciosus*, *Melanoleuca cognata*); il settore meridionale della ZPS Val di Scalve e 3 PLIS, il Parco del Monte Varro, il Parco dell'Alto Sebino e il Parco del Monte Moro.

Tra i principali elementi di frammentazione si segnalano il consumo di suolo derivante dalla espansione dell'urbanizzato nelle aree di fondovalle, la SS n. 42 che percorre il fondovalle camuno, le piste forestali, i cavi aerei sospesi, che possono rappresentare una minaccia per numerose specie ornitiche nidificanti e migratrici.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC - Siti di Importanza Comunitaria: -

ZPS – Zone di Protezione Speciale: IT2060304 Val di Scalve; IT2070303 Val Grigna

Parchi Regionali: -

Riserve Naturali Regionali/Statali:

Monumenti Naturali Regionali: -

Aree di Rilevanza Ambientale: ARA "Corso Superiore del Fiume Oglio"; ARA "Endine"; ARA "Monte Guglielmo";

PLIS: Parco del Monte Varro; Parco dell'Alto Sebino; Parco del Monte Moro

Altro: -

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari

Gangli primari: -

Corridoi primari: Fiume Oglio di Val Camonica (Corridoio primario ad alta antropizzazione)

Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 – n. 8/10962): 60 Orobie; 56 Monti di Bossico; 54 Zona umida di Costa Volpino; 72 Lago d'Iseo.

Altri elementi di primo livello: Parco dell'Alto Sebino; Parco del Monte Varro; Monte Muffetto (area di connessione tra l'Area prioritaria Monte Guglielmo e l'Area prioritaria Val Caffaro e Alta Val Trompia).

Elementi di secondo livello

Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani *et al.*, 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. FLA e Regione Lombardia; Bogliani *et al.*, 2009. *Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde*. FLA e Regione Lombardia): FV76 Dossi montonati del fondovalle camuno; MI55 Monte Campione; MI45 Val Palot-Passabocche; IN60 Prati del fondovalle camuno; IN89 Sebino Bresciano; UC92 Monte Muffetto – Cornone di Blumone; MA61 Orobie bergamasche; MA34 Prealpi Bresciane; CP41 Lago e torbiere d’Iseo; CP78 Parco dell’Adamello e Val Caffaro.

Altri elementi di secondo livello: Parco del Lago Moro.

INDICAZIONI PER L’ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Per le indicazioni generali vedi:

- *Piano Territoriale Regionale (PTR)* approvato con deliberazione di Giunta regionale del 16 gennaio 2008, n. 6447, e adottato con deliberazione di Consiglio regionale del 30 luglio 2009, n. 874, ove la Rete Ecologica Regionale è identificata quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale;

- Deliberazione di Giunta regionale del 30 dicembre 2009 – n. 8/10962 “*Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi*”;

- Documento “*Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali*”, approvato con deliberazione di Giunta regionale del 26 novembre 2008, n. 8515.

Favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività:

- verso N e verso S lungo l’asta del fiume Oglio;
- verso E e verso O lungo i principali corsi d’acqua e fasce boscate;
- lungo i versanti della Val Camonica;
- tra i versanti della Val Camonica.

Favorire la realizzazione di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività, in particolare lungo la S.S. n. 42 del fondovalle camuno e la SP 294 della Val di Scalve (ad es. sottopassi faunistici) ove opportuno, in particolare a favorire la connessione ecologica tra i due versanti della Val Camonica in corrispondenza di varchi.

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

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

Ove opportuno, favorire interventi di messa in sicurezza di cavi aerei a favore dell’avifauna, ad esempio tramite:

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

1) Elementi primari:

60 Orobie; Parco dell’Alto Sebino; Parco del Monte Varro; Monte Muffetto; 56 Monti di Bossico: conservazione della continuità territoriale; mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica; definizione di un coefficiente naturalistico del DMV per tutti i corpi idrici soggetti e prelievo, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; interventi di deframmentazione dei cavi aerei che rappresentano una minaccia per l’avifauna nidificante e migratoria; attuazione di pratiche di selvicoltura naturalistica; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; conversione a fustaia; conservazione di grandi

alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone); incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato a favore del mantenimento di ambienti prativi; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali; regolamentazione dell'utilizzo di strade sterrate e secondarie, per evitare il disturbo alla fauna selvatica; limitazione e regolamentazione, ove possibile divieto, nell'utilizzo di motoslitte, ad evitare il disturbo alla fauna selvatica; studio e monitoraggio di flora, avifauna nidificante, erpetofauna, entomofauna e teriofauna.

Fiume Oglio di Val Camonica; 54 Zona umida di Costa Volpino; Parco del Lago Moro: definizione di un coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; mantenimento delle aree di esondazione; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni); favorire la connettività trasversale della rete minore; creazione di piccole zone umide perimetrali per anfibi e insetti acquatici; mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; contrastare l'immissione e eseguire interventi di contenimento ed eradicazione delle specie ittiche alloctone; studio e monitoraggio di specie ittiche di interesse conservazionistico e problematiche (alloctone invasive); mantenimento di fasce per la cattura degli inquinanti; collettamento degli scarichi fognari non collettati; mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica; controllo degli scarichi abusivi; mantenimento di piante morte anche in acqua ed eventuale ripristino di legnaie (nursery per pesci);

72 Lago d'Iseo; 54 Zona umida di Costa Volpino: conservazione e miglioramento delle vegetazioni perilacuali residue; gestione dei livelli idrici del lago con regolamentazione delle captazioni idriche ad evitare eccessivi sbalzi del livello idrico; monitoraggio della qualità delle acque; favorire la connettività trasversale della rete minore; creazione di piccole zone umide perimetrali per anfibi e insetti acquatici; mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; contrastare l'immissione e eseguire interventi di contenimento ed eradicazione delle specie ittiche alloctone; studio e monitoraggio di specie ittiche di interesse conservazionistico e problematiche (alloctone invasive); mantenimento di fasce per la cattura degli inquinanti; collettamento degli scarichi fognari non collettati; mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica; controllo degli scarichi abusivi;

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

Varchi:

Necessario intervenire attraverso opere sia di deframmentazione ecologica che di mantenimento dei varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica, e localizzati in particolare nelle seguenti località (cfr. Cartografia per maggiore dettaglio):

Varchi da mantenere e deframmentare:

1) Varco che attraversa il fondovalle della Val Camonica a Gratacasolo;

2) Elementi di secondo livello:

Attuazione di pratiche di selvicoltura naturalistica; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione

della lettiera; prevenzione degli incendi; conversione a fustaia; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone); incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato a favore del mantenimento di ambienti prativi; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali; regolamentazione dell'utilizzo di strade sterrate e secondarie, per evitare il disturbo alla fauna selvatica.

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

Superfici urbanizzate: favorire interventi di deframmentazione; mantenere i varchi di connessione attivi; migliorare i varchi in condizioni critiche; evitare la dispersione urbana;

Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione lungo le strade (in particolare la SS n. 42 e la SP 294 della Val di Scalve) e per i cavi aerei a maggiore impatto sulla fauna, in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.

CRITICITA'

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

a) Infrastrutture lineari: S.S. n. 42; SP 294; strade che percorrono i fondovalle; piste forestali; cavi aerei sospesi;

b) Urbanizzato: il fondovalle camuno risulta fortemente urbanizzato;

c) Cave, discariche e altre aree degradate: nel settore sono presenti alcune cave che dovranno essere soggette ad interventi di rinaturalizzazione a seguito delle attività di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di *stepping stone* qualora oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione.







Base cartografica:
 Ortofoto 2003
 Compagnia Generale
 di Riposo Aereo
 e banche dati prodotte
 da Regione Lombardia -
 Infrastruttura per
 l'informazione Territoriale



ELEMENTI PRIMARI DELLA RER

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

ALTRI ELEMENTI

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

RETE ECOLOGICA REGIONALE

CODICE SETTORE: 128
NOME SETTORE: VAL DI SCALVE

Province: BS

DESCRIZIONE GENERALE

Il settore 128 comprende gran parte della Val di Scalve, a cavallo tra le province di Brescia e Bergamo, nel massiccio orobico. Vi è inoltre incluso un tratto di Val Camonica e di Fiume Oglio. Il versante bergamasco del settore include parte del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche e numerosi siti Natura 2000, mentre il versante orobico bresciano comprende la ZPS Val di Scalve e la Riserva Regionale e sito Natura 2000 Boschi del Giovetto di Paline (quest'ultima in parterientrate anche in provincia di Bergamo) nonché una vasta area montuosa calcarea (Pizzo Camino, Cimone della Bagozza, Concarena) di grande interesse naturalistico soprattutto per la presenza di invertebrati endemici legati a praterie calcaree, grotte e ambienti carsici e di una ricca flora, che include l'endemica Primula di Lombardia (*Primula glaucescens*) e la rara Scarpetta di Venere (*Cypripedium calceolus*). Nel fondovalle camuno è invece localizzato il PLIS Parco del Barberino. Si tratta di un settore caratterizzato da vasti ambienti montani in buono stato di conservazione, con praterie d'alta quota, pascoli, rupi e pietraie, arbusteti nani, boschi di conifere, misti e di latifoglie, torrenti, praterie da fieno; il fondovalle della Val Camonica è caratterizzato dalla presenza del fiume Oglio e dei relativi ambienti ripariali, nonché vaste aree prative ricche di siepi e filari e di dossi montonati particolarmente interessanti per quanto concerne gli aspetti floristici (*Erica arborea*, *Huperzia selago*, *Osmunda regalis*) e vegetazionali (si segnala in particolare l'habitat prioritario Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' *Alyso-Sedion albi*), in parte tutelati dal PLIS del Barberino. La fauna più caratteristica dell'area comprende specie legate ad habitat delle fasce montana ed alpina, quali Camoscio, Lepre alpina, Marmotta, Pernice bianca, Fagiano di monte, Coturnice, Francolino di monte, Aquila reale, Picchio nero, Civetta nana e Civetta caporosso, Picchio nero.

Tra i principali elementi di frammentazione si segnalano il consumo di suolo derivante dalla espansione dell'urbanizzato nelle aree di fondovalle, la SS n. 42 che percorre il fondovalle camuno e la SP 294 della Val di Scalve, le piste forestali, i cavi aerei sospesi, che possono rappresentare una minaccia per numerose specie ornitiche nidificanti e migratrici.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC -Siti di Importanza Comunitaria: IT206005 Val Sedornia – Val Zurio – Pizzo della Presolana; IT206004 Alta Val di Scalve; IT2060006 Boschi del Giovetto di Paline;

ZPS – Zone di Protezione Speciale: IT2070401 Parco Regionale dell'Adamello; IT2060006 Boschi del Giovetto di Paline; IT2060304 Val di Scalve;

Parchi Regionali: PR delle Orobie Bergamasche;

Riserve Naturali Regionali/Statali: RNR Boschi del Giovetto di Paline;

Monumenti Naturali Regionali: -

Aree di Rilevanza Ambientale: ARA "Corso Superiore del Fiume Oglio";

PLIS: Parco del Barberino; Parco del Monte Varro;

Altro: IBA – Important Bird Area "Alpi e Prealpi Orobiche"

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari

Gangli primari: -

Corridoi primari: Fiume Oglio di Val Camonica (Corridoio primario ad alta antropizzazione)

Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 – n. 8/10962): 60 Orobie.

Altri elementi di primo livello:-.

Elementi di secondo livello

Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani *et al.*, 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. FLA e Regione Lombardia; Bogliani *et al.*, 2009. *Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde*. FLA e Regione Lombardia): FV75 Concarena – Pizzo Camino; FV76 Dossi montonati del fondovalle camuno; UC89 Monte Altissimo – Borno; UC57 Orobie; MA61 Orobie bergamasche; MA63 Prealpi Bergamasche; CP26 Val Camonica occidentale.

Altri elementi di secondo livello: -.

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Per le indicazioni generali vedi:

- *Piano Territoriale Regionale (PTR)* approvato con deliberazione di Giunta regionale del 16 gennaio 2008, n. 6447, e adottato con deliberazione di Consiglio regionale del 30 luglio 2009, n. 874, ove la Rete Ecologica Regionale è identificata quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale;
- Deliberazione di Giunta regionale del 30 dicembre 2009 – n. 8/10962 "*Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi*";
- Documento "*Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali*", approvato con deliberazione di Giunta regionale del 26 novembre 2008, n. 8515.

Favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività:

- verso NE e verso SO lungo l'asta del fiume Oglio;
- tra il fondovalle camuno e le Orobie, attarverso la Val di Scalve;
- lungo i versanti delle valli;
- tra i versanti delle valli.

Favorire la realizzazione di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività, in particolare lungo la S.S. n. 42 del fondovalle camuno e la SP 294 della Val di Scalve (ad es. sottopassi faunistici), ove opportuno.

Evitare l'inserimento di strutture lineari capaci di alterare sensibilmente lo stato di continuità territoriale ed ecologica che non siano dotate di adeguate misure di deframmentazione. Il reticolo idrografico dei torrenti deve considerarsi elemento fondamentale al mantenimento della connettività ecologica.

Ove opportuno, favorire interventi di messa in sicurezza di cavi aerei a favore dell'avifauna, ad esempio tramite:

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

1) Elementi primari:

60 Orobie: conservazione della continuità territoriale; mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica; definizione di un coefficiente naturalistico del DMV per tutti i corpi idrici soggetti e prelievo, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria dei laghi artificiali ed altri manufatti e infrastrutture per la produzione di energia idroelettrica dovranno essere realizzati rispettando e non arrecando disturbo a flora, habitat e fauna selvatica, in particolare relativamente a specie e habitat di interesse conservazionistico; interventi di deframmentazione dei cavi aerei che rappresentano una minaccia per l'avifauna nidificante e migratoria; attuazione di pratiche di selvicoltura naturalistica; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; conversione a fustaia; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone); decespugliamento di prati e pascoli soggetti a inarbustimento; incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato a favore del mantenimento di ambienti pratici; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali; regolamentazione dell'utilizzo di strade sterrate e secondarie, per evitare il disturbo alla fauna selvatica; limitazione e regolamentazione, ove possibile divieto, nell'utilizzo di motoslitte, ad evitare il disturbo alla fauna selvatica; studio e monitoraggio di flora, avifauna nidificante, erpetofauna, entomofauna e teriofauna.

Fiume Oglio di Val Camonica: definizione di un coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; mantenimento delle aree di esondazione; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni); favorire la connettività trasversale della rete minore; creazione di piccole zone umide perimetrali per anfibi e insetti acquatici; mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; contrastare l'immissione e eseguire interventi di contenimento ed eradicazione delle specie ittiche alloctone; studio e monitoraggio di specie ittiche di interesse conservazionistico e problematiche (alloctone invasive); mantenimento di fasce per la cattura degli inquinanti; collettamento degli scarichi fognari non collettati; mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica; controllo

degli scarichi abusivi; mantenimento di piante morte anche in acqua ed eventuale ripristino di legnaie (nursery per pesci);

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

Varchi: -

2) Elementi di secondo livello:

Attuazione di pratiche di selvicoltura naturalistica; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; conversione a fustaia; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone); incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato a favore del mantenimento di ambienti prativi; decespugliamento di prati e pascoli soggetti a inarbustimento; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali; regolamentazione dell'utilizzo di strade sterrate e secondarie, per evitare il disturbo alla fauna selvatica.

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

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

Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione lungo le strade (in particolare la SS n. 42 e la SP 294) e per i cavi aerei a maggiore impatto sulla fauna, in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.

CRITICITÀ

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

a) Infrastrutture lineari: S.S. n. 42 della Val Camonica; SP 294 della Val di Scalve; strade che percorrono i fondovalle; piste forestali; cavi aerei sospesi;

b) Urbanizzato: presenza di numerosi nuclei urbani lungo il fondovalle camuno e quello della Val di Scalve (Schilpario);

c) Cave, discariche e altre aree degradate: nel settore sono presenti alcune cave nel fondovalle della Val Camonica, all'interno del Corridoio primario del Fiume Oglio, che dovranno essere soggette ad interventi di rinaturalizzazione a seguito delle attività di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di *stepping stone* qualora oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione.