

Luglio 2009

FASE 1 – ORIENTAMENTO DELLA VAS

La consapevolezza che i mutamenti ambientali hanno origine nelle decisioni strategiche di programmazione e di pianificazione, prima che nella realizzazione di nuovi progetti, risale al documento “Agenda 21”, approvato nell’ambito della Conferenza delle Nazioni Unite sull’ambiente e lo sviluppo nel 1992 (Rio de Janeiro), che individuava i criteri strategici di riferimento per i piani d’azione dei governi nazionali per lo “sviluppo sostenibile globale” nel ventunesimo secolo.

Il Consiglio d’Europa, nel 1993, approvava il “programma politico e d’azione della Comunità Europea a favore dell’ambiente e di uno sviluppo sostenibile”, definendo la “sostenibilità” come “una politica e una strategia per perseguire lo sviluppo economico e sociale che non rechi danno all’ambiente e alle risorse naturali, dalle quali dipendono il proseguimento dell’attività umana e lo sviluppo futuro”.

Nel progetto ENPLAN vengono evidenziati i criteri operativi per il perseguimento di una “sostenibilità forte”:

- usare le risorse rinnovabili al di sotto dei loro tassi di rigenerazione;
- usare le risorse non rinnovabili a tassi di consumo inferiori ai tassi di sviluppo delle risorse sostitutive rinnovabili;
- limitare l’immissione nell’ambiente di agenti inquinanti al di sotto delle soglie di capacità di assorbimento e di rigenerazione da parte dell’ambiente.

La procedura VAS è stata definita dalla Direttiva UE 2001/42 del 27/06/01, con l’obiettivo di “garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione e dell’adozione di Piani e Programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, procurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull’ambiente” ed è stata recepita dapprima dalla Legge per il Governo del Territorio della Regione Lombardia (art. 4 L.R. 12 del 11/03/2005 a s.m.i.), e poi, nella legislazione nazionale, dal Codice dell’Ambiente (D.Lgs. 152 del 03/04/2006).

Quest’ultimo definisce la VAS come “elaborazione di un rapporto concernente l’impatto sull’ambiente conseguente all’attuazione di un determinato piano o programma da adottarsi o approvarsi, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell’iter decisionale di approvazione di un piano o programma e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione”.

Il perseguimento dello sviluppo sostenibile è quindi un metodo di azione nel governo delle trasformazioni del pianeta, piuttosto che un obiettivo da raggiungere.

Obiettivo della VAS è quindi quello di consentire una pianificazione sostenibile e di verificarne la sostenibilità.

L'Ambiente, che la VAS deve valutare, è inteso, più che come un intorno da preservare (habitat), come l'insieme di natura e cultura, e comprende il patrimonio naturale e le sue modificazioni antropiche (environment), in cui i fattori propriamente ambientali sono correlati anche a quelli socioeconomici.

La valutazione ambientale degli strumenti di pianificazione non può quindi essere solo una "valutazione di compatibilità" ma piuttosto una "valutazione di sostenibilità", e quindi comporta un'azione di monitoraggio e di adeguamento successiva alla formazione del piano.

La VAS non può limitarsi ad essere un supporto dello strumento di pianificazione del territorio, ma deve configurarsi come un processo integrato e costitutivo della pianificazione, presente in tutta la sequenza di decisioni ed azioni previste.

Ne conseguono sostanziali differenze tra la VAS, che si applica a processi decisionali e urbanistici, dunque strategici, e la VIA, che si applica alle singole opere, e che è dunque di natura tattica.

La VAS deve valutare gli effetti e gli esiti sull'ambiente delle politiche di sviluppo urbanistico-territoriali, per impedire, fin dalla fase di programmazione preliminare, la definizione di scelte di rilevante incidenza territoriale, suscettibili di causare o di permettere compromissioni ambientali e dissenso delle comunità interessate, o ricadute sulle risorse naturali (acqua, aria, suolo) tali da pregiudicare i benefici attesi dalla programmazione stessa.

Per quanto sopra detto, la VAS deve svolgersi fin dall'inizio parallelamente all'elaborazione del relativo piano urbanistico, consentendo di valutare la compatibilità e la sostenibilità degli obiettivi del Piano, nonché le eventuali alternative, di organizzare un sistema di raccolta e scambio di informazioni e di concertazioni tra soggetti o autorità preposte alla gestione di territorio e dell'ambiente, di individuare criteri di monitoraggio della relazione tra il processo del piano e i suoi effetti ambientali, che gli indicatori utili a permettere il riconoscimento di effetti indesiderati in tempo utile a consentire la correzione e la eventuale ridefinizione degli obiettivi di piano, prima di avviare i progetti operativi.

Integrazione della dimensione ambientale nel PGT

La conoscenza, l'analisi, la salvaguardia e la valorizzazione della componente ambientale costituiscono il riferimento fondamentale per la lettura del territorio e per l'individuazione degli ambiti di trasformazione e del territorio da assoggettare alla disciplina del Piano delle Regole.

La valutazione ambientale del PGT si riferisce all'intero territorio comunale, con particolare attenzione alle aree non edificate, che costituiscono la massima parte del territorio comunale.

Il Comune di Moio dè Calvi dista 40 chilometri da Bergamo, il capoluogo di Provincia cui il comune appartiene.

Confina a Nord con Piazzatorre, a Sud con i comuni di Lenna e Roncobello, a Ovest con i comuni di Valnegrà e Piazzolo, a Est con i comuni di Isola di Fronda e Roncobello, ovvero i comuni di prima corona e fa parte della Comunità Montana della Valle Brembana e del Parco delle Orobie Bergamasche.

Le sue località e frazioni sono Curto, Foppo e Costa.

L'ambiente è valorizzato dalla presenza del solco principale del Brembo proveniente dal settore orientale, in cui confluiscono altri due rami dello stesso fiume (Brembo di Mezzoldo e Brembo di Valleve) che portano le acque del settore occidentale della valle. Moio conta 195 abitanti (Moiesi) e ha una superficie di 6,2 chilometri quadrati per una densità abitativa di 31,45 abitanti per chilometro quadrato. Sorge a 654 metri sopra il livello del mare. Il Comune di Moio dè Calvi ha fatto registrare nel censimento del 1991 una popolazione pari a 188 abitanti. Nel censimento del 2001 ha fatto registrare una popolazione pari a 195 abitanti, mostrando quindi nel decennio 1991 – 2001 una variazione percentuale di abitanti pari al 3,72%.

Definizione dello schema operativo della VAS

Il processo metodologico della VAS viene strutturato, in conformità ai criteri definiti dal documento di indirizzo della Regione Lombardia, attraverso una successione di fasi e di operazioni di acquisizione della conoscenza del territorio e delle informazioni, di esame dei dati raccolti e di valutazioni, che si elencano nel seguente schema operativo:

FASE DELLA VAS	DESCRIZIONE
<u>Fase 1</u>	
Orientamento	1.1 integrazione della dimensione ambientale del PGT; 1.2 Definizione dello schema operativo della VAS; 1.3 Quadro ricognitivo per la dimensione ambientale; 1.4 Sintesi degli obiettivi del PGT;
Conferenza di verifica	Avvio del confronto
<u>Fase 2</u>	
Rapporto ambientale	2.1 Quadro ricognitivo per la dimensione ambientale: rappresentazione grafica delle criticità e dei fattori di incidenza; 2.2 Ambito di indagine e definizione delle informazioni; 2.3 Elementi di criticità e positività ambientale; 2.4 Articolazione degli obiettivi e analisi di coerenza con gli strumenti di pianificazione esterna; 2.5 Identificazione delle azioni – schede tematiche finalità – azioni; 2.6 Stima degli effetti ambientali, elaborazione degli indicatori; 2.7 Confronti e alternative; 2.8 Verifica coerenza interna: matrici di impatto; 2.9 Schede di approfondimento (azioni – interventi); 2.10 Programma di monitoraggio “ex post”; 2.11 identificazione degli indicatori ambientali;
<u>Fase 3</u>	
Documento di sintesi (sintesi non tecnica delle informazioni)	3.1 I caratteri ambientali e territoriali; 3.2 I problemi ambientali; 3.3 I caratteri del PRG vigente; 3.4 I caratteri e le scelte del Piano di Governo del Territorio (PGT) 3.5 Valutazione sulle scelte di Piano e valutazione di sostenibilità; 3.6 Valutazione della sostenibilità del Piano; 3.7 Conclusioni;

Quadro ricognitivo per la dimensione ambientale

L'elaborazione del quadro ricognitivo costituisce una analisi prioritaria a livello territoriale, volta all'individuazione delle caratteristiche dell'ambiente, in tutte le sue articolazioni, e degli elementi di criticità e di opportunità, da confrontare con gli obiettivi e le azioni del Piano, valutandone le possibili ricadute.

Sono state perciò costruite sette schede, relative alle diverse tematiche, che definiscono la situazione ambientale e comprendono gli approfondimenti tematici della situazione accertata per ciascun ambito.

Per la formazione delle schede si sono utilizzati, come banche dati di riferimento, innanzitutto gli studi e le analisi a corredo del PTCP della Provincia di Bergamo e poi tutte le indagini, gli studi e le elaborazioni disponibili, a livello comunale e di Comunità Montana e si è condotta un'attenta e puntuale ricognizione del territorio.

Fin dalla presente fase ricognitiva, le schede tematiche sintetizzano, applicandoli alla realtà dell'ambito Territoriale del Comune di Moio, sia i criteri di sostenibilità del citato Manuale UE del 1998, sia i criteri del più recente Manuale "ENPLAN" del 2004.

Di seguito si riportano le sette schede tematiche relative alle diverse componenti ambientali rilevanti, con i relativi approfondimenti

Le Schede riguardano i seguenti temi:

- 1 A — Paesaggio e patrimonio culturale;**
- 2 A — Geomorfologia, idrologia e idraulica;**
- 3 A – Qualità dell'aria;**
- 4 A – Attività estrattiva e trattamento rifiuti;**
- 5 A – Inquinamento acustico ed elettromagnetico;**
- 6 A – Sistema della mobilità;**
- 7 A – Sistema insediativo e dei servizi.**

RICOGNIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Scheda 1A – PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

TEMATICA	STATUS AMBIENTALE	DATI DI RIFERIMENTO
Paesistica	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiti boscati; • Territori collinari di particolare pregio; • Tessuti extraurbani agricoli; • Rete dei corsi d'acqua; • Aree protette da specifiche tutele sovracomunali (Parco delle Orobie, S.I.C, Z.P.S.); • Aree urbanizzate; • Principali ambiti di connessione ambientale e fruitiva; • Edifici vincolati, centri storici, elementi di valore storico–architettonico; 	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Paesaggio e Ambiente); • Vincoli ambientali PRG vigente; • Studio del reticolo idrico minore; • Studio geologico; • Vincoli monumentali;

Si premette che la massima parte delle informazioni sono state tratte dallo Studio Geologico del territorio comunale a supporto della pianificazione urbanistica e dal Piano di Assestamento Forestale, ai quali si rimanda per maggiori dettagli.

Come per molti altri borghi vicini, si pensa che i primi insediamenti stabili siano riconducibili all'epoca delle invasioni barbariche, quando le popolazioni soggette alle scorrerie si rifugiarono in luoghi remoti, al riparo dall'impeto delle orde conquistatrici.

Il toponimo invece dovrebbe derivare dal latino volgarizzato Molleus, indicante un luogo umido, mentre la dicitura De' Calvi è stata aggiunta nel 1863, con Regio Decreto 28 giugno 1863, n. 1.426. Scarse sono le notizie del paese fino all'epoca medievale, quando venne posto nel feudo facente capo alla famiglia ghibellina dei Visconti, che diedero il permesso, ad ogni persona appartenente alla loro fazione, di uccidere un guelfo. Nonostante questo non ci sono giunti documenti che attestano di lotte avvenute sul suolo comunale.

Nel corso del XVI secolo il paese, dopo essere entrato a far parte della Repubblica di Venezia, fu inserito nel distretto amministrativo della Valle Brembana Oltre la Goggia, che comprendeva tutti i comuni dell'alta valle, con capoluogo posto a Valnegrà e godeva di sgravi fiscali e numerosi privilegi. In quel periodo venne a stabilirsi la famiglia dei Calvi che creò una propria riserva di caccia. I discendenti della famiglia si integrarono con gli altri abitanti, tanto che ancor oggi è possibile notare una

discontinuità tra gli edifici, taluni di matrice contadina e rurale, altri influenzati dall'architettura veneziana. Nel 1927 il regime fascista fece una grande opera di accorpamento tra parecchi comuni del regno d'Italia. Fu il caso anche di Moio, che si trovò aggregato ai vicini Valnegrà, Piazza Brembana e Lenna in un unico comune denominato San Martino de' Calvi. Soltanto nel dopoguerra i comuni si separarono definitivamente, assumendo l'attuale conformazione.

Molto particolare è la chiesa parrocchiale, dedicata a San Mattia. Edificata al termine del XV secolo e ristrutturata due secoli più tardi, possiede un caratteristico campanile in stile romanico e custodisce ornamenti barocchi, dipinti di G.B. Cignaroli ed un organo di costruzione di Adeodato Bossi.

Merita, inoltre, menzione casa Calvi, edificata in stile veneziano che contraddistingue altre abitazioni di minor importanza. Su una facciata dell'abitazione si possono ammirare affreschi di buon pregio.

Il territorio comunale di Moio de' Calvi rientra nelle aree individuate come Siti di Interesse Comunitario (SIC) dalla CEE (direttiva 92/43/CEE), SIC di Valle di Piazzatorre–Isola di Fondra, facente parte delle Z.P.S. (zona di protezione speciale) del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche. Infine elementi caratteristici del paesaggio sono anche il Monte Torcola e il lago di Moio denominato "Bernigolo".

Di importanza paesaggistica è anche l'"Operazione Primavera", ovvero la messa a dimora di piante da frutto, per lo più mele, recentemente attuata nel Comune di Moio de' Calvi e coincidente con l'arrivo della Primavera. La distribuzione di 5.600 alberelli, l'80% mele, poi pere, susine e piccoli frutti, ha portato a 120.000 il numero degli alberi impiantati in oltre 10 anni di attività.

Scheda 2A – GEOMORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA E IDRAULICA

TEMATICA	STATUS AMBIENTALE	DATI DI RIFERIMENTO
Geomorfologia Idrologia e idraulica	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi e fenomeni geomorfologici; • Fenomeni di dissesto; • Frane e conoidi; • Fattibilità geologica; • Punti di captazione pubblici e privati; • Qualità dell'acqua potabile; • Reticolo idrico principale e minore e relative fasce di rispetto; • Falde acquifere sotterranee; • Rischi di inquinamento chimico o biologico; 	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (E2 Paesaggio e Ambiente); • Vincoli ambientali PRG vigente; • Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) adottato con delibera del comitato istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po n. 18/2001; • Vincoli di polizia idraulica sul reticolo idrografico principale e sul reticolo minore (L. 1/2000 e D.GR. del 25.01 .2002 n. V1117868 e DGR 01 .08.2003 N. 7/13950); • Studio del reticolo idrico minore; • RD. 3267/23 aree sottoposte a vincolo idrogeologico; • Studio geologico del territorio comunale;

E' un territorio dagli spiccati caratteri alpini, estremamente articolato e con una morfologia molto accidentata con limitate aree pianeggianti sulle quali si è concentrato lo sviluppo degli insediamenti storici e delle successive espansioni edilizie, anche a carattere produttivo. Nel complesso, l'area presenta un livello di urbanizzazione molto modesto.

Anche l'idrografia della valle è complessa e articolata, per la presenza del solco principale del Brembo proveniente dal settore orientale, in cui confluiscono altri due rami dello stesso fiume (Brembo di Mezzoldo e Brembo di Valleve) che portano le acque del settore occidentale della valle. Una importante caratteristica del territorio dell'alta Val Brembana è la presenza di un'elevata densità di bacini idrici, realizzati grazie alla costruzione di imponenti sbarramenti e delle relative opere di conduzione dell'acqua per la produzione di energia Idroelettrica.

Il territorio di Moio De' Calvi è percorso da un importante corso d'acqua, il Brembo di Branzi, e ospita un piccolo lago denominato Bernigolo che è il punto in cui termina il fiume stesso, che contribuiscono a rendere il paesaggio molto caratteristico.

Il Fiume Brembo, il più importante fiume interamente bergamasco, nasce nella parte occidentale delle Alpi Orobie da numerosi torrenti che portano questo nome a monte di Lenna. La sorgente principale nasce dai versanti ovest del Pizzo del Diavolo (2916 metri) e del Pizzo Poris (2712 metri) in una zona disseminata di laghetti nel comune di Carona.

Il Brembo ha una lunghezza di 71,5 km con un bacino idrografico sotteso di 945 kmq, pari al 35 % del territorio provinciale e viene utilizzato per la produzione di energia elettrica.

Lo schema intercomunale n. 354 “Moio de’ Calvi – Valnegrà” serve parzialmente i comuni di Moio de’ Calvi e Valnegrà. Per il soddisfacimento dei fabbisogni idrici è prevista la captazione della sorgente denominata “Nuova Fonte” sita nel Comune di Moio de’ Calvi e con una portata di 5,7 l/s. E’ prevista, inoltre, una nuova condotta di adduzione con lunghezza pari a Km 0,40, mentre vengono confermati un serbatoio in c.a. del volume di mc. 120 e un impianto di disinfezione già esistenti. L’unica criticità media dell’acqua è dettata dal turismo, che nei mesi estivi fa aumentare il fabbisogno della stessa. A tale proposito è stato approvato un progetto da Uniacque spa, la società interamente partecipata dalla Provincia e dai comuni bergamaschi, che gestisce il ciclo completo relativo a captazione, distribuzione e depurazione delle acque.

Scheda 3A – QUALITA' DELL'ARIA

TEMATICA	STATUS AMBIENTALE	DATI DI RIFERIMENTO
Qualità dell'aria	<ul style="list-style-type: none">• Caratteristiche dello inquinamento dell'aria;• Sorgenti di inquinamento e punti di immissione in atmosfera;	<ul style="list-style-type: none">• Rilevazioni qualità aria da centraline ARPA;• Studio e monitoraggio della ricaduta delle polveri sottili della Provincia di Bergamo – stime incidenza traffico veicolare;• Autorizzazioni scarichi in atmosfera;

La misura della qualità dell'aria è finalizzata a garantire la tutela della salute della popolazione e la protezione degli ecosistemi.

Le fonti responsabili della produzione di sostanze inquinanti sono numerose e di varia natura: alcune sono di origine naturale (processi di erosione del suolo, decomposizione della materia organica) altre invece sono diretta conseguenza delle attività umane (processi industriali, emissioni dei veicoli, impianti di riscaldamento e combustioni in genere, ecc.).

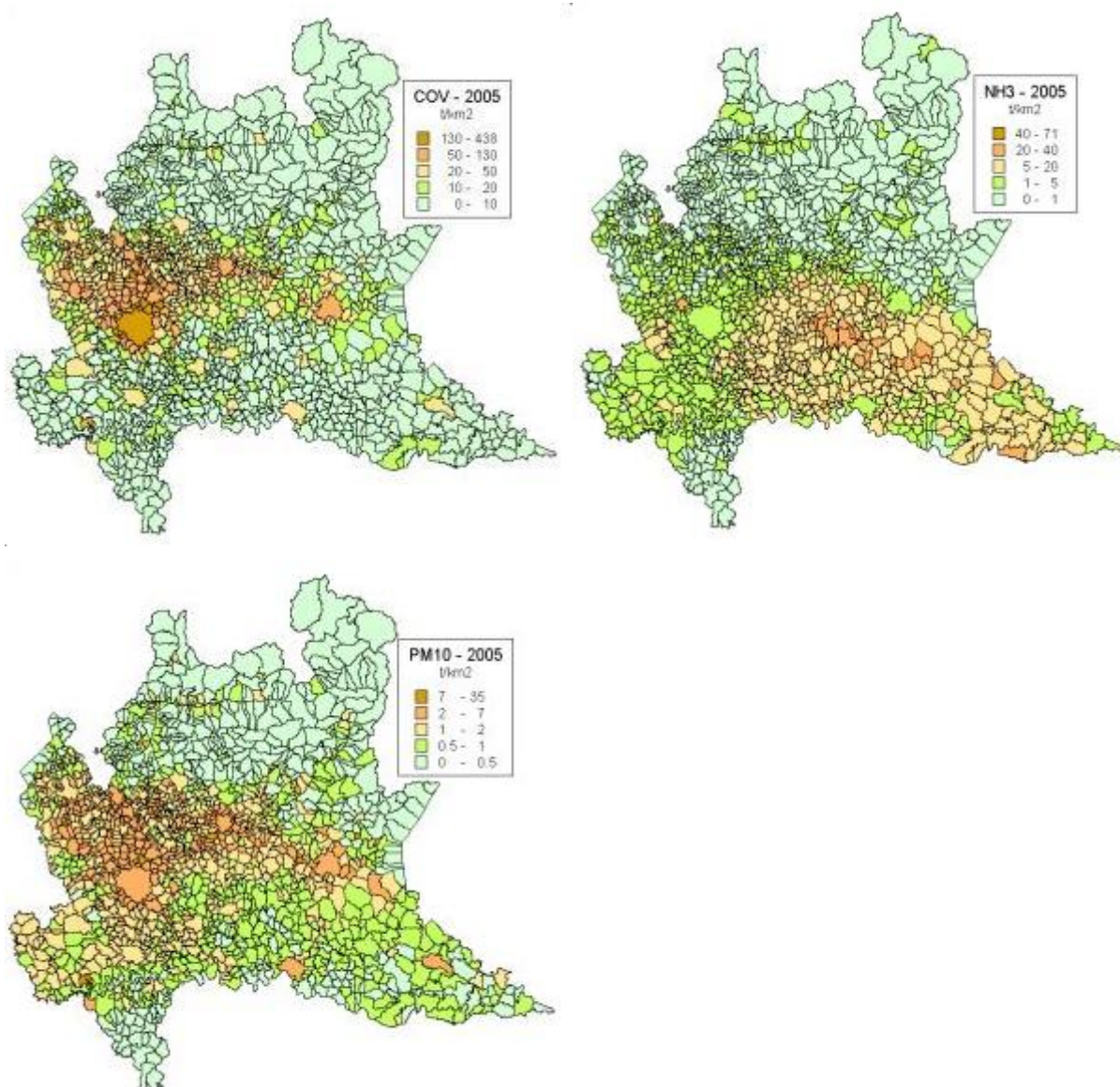
Il traffico è la sorgente principale per le emissioni di No, CO, CO₂ e polveri sottili, le centrali termoelettriche sono responsabili delle maggiori emissioni di SO₂, dall'agricoltura e dagli allevamenti provengono le maggiori emissioni di ammoniaca e metano.

La consistenza delle emissioni dipende ovviamente dalla consistenza e dal tipo delle attività produttive, dalle caratteristiche del sistema della mobilità veicolare, dalla consistenza degli allevamenti e dell'estensione e dalla tipologia delle colture agricole, dalla consistenza delle aree boschive, ecc., e sono inoltre caratterizzate da notevole variabilità, dipendente dai cicli produttivi, dall'intensità oraria del traffico, dall'andamento stagionale e climatico (riscaldamento, agricoltura, emissioni biogeniche associate alla fotosintesi della vegetazione).

Sul territorio di Moio De' Calvi è presente una sola attività produttiva di medie dimensioni che non presenta alcun impatto in quanto localizzata ad un'altitudine inferiore rispetto all'abitato e non produce inquinanti (imbottigliamento di acque minerali).

Il database **INEMAR**, progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero lo studio a livello comunale dei diversi inquinanti, rivela che nel 2005 per i principali microinquinanti (SO₂, NO_x, CO, COVNM, CH₄, CO₂, N₂O, NH₃), le polveri totali, il PM₁₀, il PM_{2,5} e infine alcuni microinquinanti come diossine e

metalli pesanti, la situazione di Moio non è critica, come da tabelle riportate sotto:



In tema di produzione di energie alternative va segnalato che il Comune ha in corso la realizzazione di una centrale interrata, grande come una stanza, che servirà il comune di energia idroelettrica, attraverso la valorizzazione dei piccoli corsi d'acqua. Avrà una potenza di 300 KW che produrrà 1,5/2 milioni di chilowattora l'anno. Tale energia servirà non solo al fabbisogno del comune ma gran parte verrà messa sul mercato.

Scheda 4A – ATTIVITA' ESTRATTIVA E TRATTAMENTO RIFIUTI

TEMATICA	STATUS AMBIENTALE	DATI DI RIFERIMENTO
Attività estrattiva trattamento rifiuti	<ul style="list-style-type: none">• Caratteristiche geomorfologiche dei terreni;• Cave;• Previsioni di coltivazione ed estrazione;• Impianti di raccolta trattamento rifiuti;	<ul style="list-style-type: none">• Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;• R.D. 3267/23 aree sottoposte a vincolo idrogeologico;• Piano Cave della Provincia di Bg;• Studio geologico del territorio comunale;

Non esistono, sul territorio comunale cave di alcun tipo, né cave cessate. Il Piano Cave della Provincia di Bergamo, come del resto già il P.R.G. vigente, non prevede l'apertura di alcuna area di cava, e quindi se ne conclude che il territorio di Moio de' Calvi non è in alcun modo interessato da attività di escavazione.

In ordine al tema delle discariche e del ciclo di trattamento dei rifiuti, non sono presenti sul territorio discariche di alcun tipo. I rifiuti urbani provenienti dalla raccolta differenziata vengono raccolti dall'apposito servizio, in consorzio con la Comunità Montana, mentre i rifiuti indifferenziati e i materiali ingombranti vengono raccolti direttamente dal Comune e conferiti al punto di raccolta di Olmo al Brembo.

Scheda 5A – INQUINAMENTO ACUSTICO ED ELETTROMAGNETICO

TEMATICA	STATUS AMBIENTALE	DATI DI RIFERIMENTO
Inquinamento acustico ed elettromagnetico	<ul style="list-style-type: none">• Presenza di elettrodotti e linee elettriche primarie;• Punti di emissione di ripetitori antenne e impianti ricezione;• Flusso di traffico veicolare sugli assi viari principali e impatto acustico;	<ul style="list-style-type: none">• Studio classificazione acustica del territorio comunale;• Autorizzazioni impianti emissioni elettromagnetiche;• Rilevazioni acustiche sugli assi viari principali;

Le fonti di inquinamento acustico presenti sul territorio sono legate principalmente al traffico veicolare ed allo stabilimento d'imbottigliamento dell'acqua Stella Alpina posto a valle dell'abitato.

Buona parte della distribuzione dell'energia elettrica in media e bassa tensione è tuttora realizzata con cavi aerei con gli evidenti effetti ambientali negativi.

L'Amministrazione Comunale sta da anni proseguendo (e intende continuare a farlo) una politica di interrimento di tali cavi, e fa predisporre le opportune condotte interrate in ogni intervento comunale sul sistema della mobilità.

Scheda 6A – SISTEMA DELLA MOBILITA'

TEMATICA	STATUS AMBIENTALE	DATI DI RIFERIMENTO
Sistema della mobilità	<ul style="list-style-type: none">• Accessibilità viabilistica e territoriale;• Nodi attrezzati;• Presenza di assi della viabilità principale (statale o provinciale);• Previsioni provinciali di sviluppo della rete stradale;• Principali assi della connessione urbana;• Percorsi ciclopedonali;	<ul style="list-style-type: none">• Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (E3 Infrastrutture e viabilità);• Dati sui flussi della viabilità della Provincia di Bergamo;• Previsioni di espansione della viabilità provinciale;

La rete stradale della Provincia di Bergamo ha ormai raggiunto livelli di saturazione del traffico tali da rendere inevitabile la realizzazione di nuove strade di grande collegamento, è indispensabile comunque una serie di interventi puntuali, necessari per garantire le condizioni minime di praticabilità e di sicurezza nei singoli nodi.

Il comune è attraversato dalla Strada Provinciale n° 2 (Lenna–Foppolo).

Nonostante il traffico si intensifichi per i flussi turistici, sia estivi che invernali, non presenta problematiche. L'unico flusso di veicoli pesanti è richiamato dallo stabilimento dell'acqua Stella Alpina.

Tutte le strade, i sentieri e le mulattiere montane, rurali, e agro-silvo-pastorali costituiscono una grande rete di mobilità, soprattutto pedonale (i sentieri e le mulattiere sono vietati al transito motorizzato), che consente la diffusa fruizione del vasto patrimonio naturalistico e paesistico del territorio comunale.

Scheda 7A – SISTEMA INSEDIATIVO E DEI SERVIZI

TEMATICA	STATUS AMBIENTALE	DATI DI RIFERIMENTO
Sistema insediativo e dei servizi	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di nuclei urbani di antica formazione; • Presenza di tessuti residenziali stratificati e differenziati in zone definite; • Presenza di ambiti di trasformazione; • Presenza di insediamenti produttivi; • Presenza di insediamenti commerciali; • Sistema del verde urbano; • Sistema dei servizi; 	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale; • PRG vigente; • Evoluzione storica del tessuto urbano;

I nuclei abitati di Moio de' Calvi sono collegati tra loro dalla strada, in qualche caso non carrabile. Alcuni nuclei sparsi conservano le loro spiccate caratteristiche di nuclei rurali montani, mentre i nuclei principali sono coerenti con l'ormai da lungo tempo consolidata vocazione turistica del Comune.

L'attività fondamentale è quella turistico-ricettiva, e dei servizi per il turismo.

Moio de Calvi è nel complesso, per quanto concerne i servizi, soddisfacente sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo; ciò è anche garanzia di turismo che può sfruttare le possibilità di praticare sport, escursioni, pratica della mountain bike, ecc...

Inoltre il comune mette a disposizione dei suoi cittadini una serie di servizi di buon livello qualitativo come il campo sportivo e gli spazi attrezzati per il gioco dei bambini e le aree pic - nic.

Vi è quindi un buon livello di standard ed un medio livello di alcune aree verdi lungo il lago Bernigolo per cui sono previsti interventi di riqualificazione.

L'economia del paese si basa principalmente sull'agricoltura e la zootecnica, allevamenti bovini e caprini, sfalcio dei prati, pascolo e piante da frutta.

Sul territorio di Moio De' Calvi è presente una sola attività produttiva di medie dimensioni che non presenta alcun impatto in quanto localizzata ad un'altitudine inferiore rispetto all'abitato e non produce inquinanti (imbottigliamento acque minerali Stella Alpina). Le attività produttive di maggiori dimensioni sono nel comune di Lenna, posto a pochi chilometri a valle dell'abitato e impiegano alcune persone del nostro Comune.

Sintesi degli obiettivi del PGT

Gli obiettivi del PGT, che sono dettagliatamente indicati nella relazione di Piano, possono essere così riassunti:

- Porsi come obiettivo primario la valorizzazione ambientale e paesistica dell'ambito montano, con particolare cura per la conservazione degli ambiti boscati e per le zone di alta quota, che sono elementi fondamentali di caratterizzazione del paesaggio e sorgenti di naturalità della rete ecologica provinciale e nazionale.
- Garantire il mantenimento degli alpeggi, dei prati stabili e delle superfici libere interne ai boschi e in generale dei versanti montani, mantenendo l'edificazione strettamente nel contorno degli ambiti già edificati.
- Valorizzare il sistema della mobilità pedonale come elemento di fruibilità paesistica e ambientale della struttura ecologica e naturalistica.
- Individuare le aree verdi libere interne all'edificato per favorire la creazione di adeguati spazi urbani di filtro, in connessione con la struttura ambientale ed ecologica circostante.
- Valorizzare tutti gli elementi del paesaggio montano esistente che determinino elementi di riconoscibilità paesistica e di percezione degli ambiti di tradizione.
- Promuovere il mantenimento e la qualità delle aree edificate.
- Garantire la qualità dell'edificato storico con la valorizzazione e il recupero dei caratteri urbani significativi e delle architetture di pregio, per ottenere la riconoscibilità della morfologia antica degli insediamenti.
- Valorizzare gli elementi di pregio ambientale e paesistico e le testimonianze della tradizione.
- Valorizzare e prevedere elementi di reale fruibilità dei percorsi pedonali, dei sentieri e delle mulattiere.

FASE 2 – RAPPORTO AMBIENTALE – ELABORAZIONE DELLA VAS

Il presente Rapporto Ambientale (RA) è l'esito di una valutazione propedeutica e complementare alla pianificazione territoriale come previsto della L.R. 12/2005.

La valutazione ambientale strategica è uno strumento che deve rispondere ai contenuti dell'Allegato I della Direttiva CE 01/04 e alle disposizioni della Legge Regionale per il Governo del Territorio.

Il metodo adottato per la valutazione ambientale si articola in percorsi di valutazione.

Il primo percorso (fase 1), con finalità ricognitive e di orientamento riguarda l'indagine sulla dimensione ambientale che contraddistingue il territorio del comune di Moio dè Calvi e la verifica sistematica degli elementi che possono essere influenzati dai processi di trasformazione territoriale, o che a loro volta possono generale.

Le azioni che si sono individuate nel processo di formulazione della VAS consentono di definire le più idonee metodologie e gli orientamenti progettuali volti alla risoluzione dei problemi principali emersi nelle precedenti analisi, per conseguire gli obiettivi programmatici del PGT in coerenza coi criteri di sostenibilità posti a fondamento della VAS.

Si sono individuate le azioni necessarie per attivare le attese risposte del PGT alle esigenze territoriali, i criteri di compatibilità paesistico-ambientale e si è proceduto ad individuare le possibili incongruenze e le criticità, incrociando le azioni di piano e i criteri di compatibilità in apposite matrici.

Ambito di indagine e definizione delle informazioni

Il termine inglese "scoping" definisce tutte le operazioni e i processi nell'ambito della VAS mirati a determinare "la competenza" del processo di valutazione ambientale e quindi l'insieme degli ambiti di indagine, le opportunità e le ricadute per gli aspetti ambientali conseguenti alla redazione del PGT.

Tali elementi, che a loro volta incidono sulla natura, sull'estensione e sull'approfondimento dei temi da includere nel rapporto ambientale, riguardano:

- gli scenari temporali, già prospettati dal PGT, considerati dalla VAS con diversi livelli di approfondimento in relazione alle informazioni disponibili;
- il quadro programmatico e di pianificazione ai diversi livelli di sovraordinamento (Piano Paesistico Regionale, PTCP) e a tutti gli strumenti territoriali settoriali operanti in ambiti specifici (piani della mobilità, accordi di programma, ecc.);
- l'analisi del contesto, sviluppata in un quadro ricognitivo articolato in specifiche schede tematiche (7 schede) elaborate secondo i criteri base di sostenibilità riferiti allo specifico ambito del PGT.

In particolare si fa riferimento al comma 3 dell'art. 4 della LR. 12/2005:

“3. Per i piani di cui al comma 2, la valutazione evidenzia la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione; individua le alternative assunte nell'elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso”.

Elementi di criticità e positività ambientale

L'analisi delle componenti ambientali mediante la suddivisione in 7 tematismi ha permesso di evidenziare, per ciascuno di essi, gli elementi di positività e quelli di negatività. Sulla base di tale ricognizione si sono potuti individuare i fattori sensibili presenti sul territorio per impostare successivamente le azioni di piano in modo da favorire la risoluzione delle problematiche emerse e la mitigazione dei processi indesiderabili sotto l'aspetto ambientale.

Di seguito si riportano le sette schede tematiche che raggruppano le varie componenti ambientali.

RICOGNIZIONE DELLE POSITIVITA' E DELLE NEGATIVITA'

Scheda 1B – PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

STATUS AMBIENTALE	CRITICITA' E FATTORI DI RISCHIO	POSITIVITA' E POTENZIALITA'
<ul style="list-style-type: none"> • Ambiti boscati; • Territori montani di particolare pregio; • Tessuti extraurbani agricoli; • Rete dei corsi d'acqua; • Aree protette da specifiche tutele sovracomunali (Parco delle Orobie, S.I.C., Z.P.S.); • Aree urbanizzate; • Principali ambiti di connessione ambientale e fruitiva; • Edifici vincolati, centri storici, elementi di valore storico-architettonico; 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto paesistico degli eventuali interventi in zona montana; • Divisione in comparti territorialmente non collegati; • Abbandono delle attività agricole; • Sostenibilità dello sviluppo territoriale; • Mancanza di sistemi di gestione forestale; • Fenomeni di consistente immigrazione; • Numero esiguo di alloggi disponibili; • Inserimento eventuale nel sistema ambientale di nuovi ambiti di insediamento turistico e di impianti di risalita per la formazione di un demanio sciabile per lo sci alpino; • Possibilità di insediamenti produttivi; • Abbandono dei territori montani; 	<ul style="list-style-type: none"> • Ridotto consumo del territorio; • Fenomeni di incremento demografico e ringiovanimento della popolazione; • Presenza di spazi per attrezzature di interesse pubblico; • Bassa densità urbana;

Scheda 2B – GEOMORFOLOGIA , IDROGEOLOGIA E IDRAULICA

STATUS AMBIENTALE	CRITICITA' E FATTORI DI RISCHIO	POSITIVITA' E POTENZIALITA'
<ul style="list-style-type: none"> • Elementi e fenomeni geomorfologici; • Fenomeni di dissesto; • Frane e conoidi; • Fattibilità geologica; • Punti di captazione pubblici e privati; • Qualità dell'acqua potabile; • Reticolo idrico principale e minore e relative fasce di rispetto; • Falde acquifere sotterranee • Rischi di inquinamento chimico o biologico; 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevalenza porzione montana con acclività superiori al 25% • Estensione significativa di aree sottoposte a limitazioni di fattibilità; • Presenza di zone significative di dissesto; • Presenza di dissesti causati dall'azione delle acque meteoriche non correttamente convogliate; • Corsi d'acqua secondari soggetti a fenomeni di ostruzione e intubazione; • Abbandono dei territori montani; • Presenza di scaricatori di piena della fognatura comunale che potrebbero avere episodi di malfunzionamento con sversamenti occasionali; • Impermeabilizzazione eccessiva del suolo ed aumento dell'apporto delle acque meteoriche in fognatura; • Piene fluviali; 	<ul style="list-style-type: none"> • Buona copertura boschiva; • Consolidata presenza di acqua in falda per uso civile;

Scheda 3B – QUALITA' DELL'ARIA

STATUS AMBIENTALE	CRITICITA' E FATTORI DI RISCHIO	POSITIVITA' E POTENZIALITA'
<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche dello inquinamento dell'aria; • Sorgenti di inquinamento e punti di immissione in atmosfera; 	<ul style="list-style-type: none"> • Non trascurabile presenza di Radon • Possibilità di insediamento di attività produttive inquinanti; 	<ul style="list-style-type: none"> • Cospicua parte del territorio comunale ancora boscata; • Aree libere nel perimetro urbanizzato da utilizzare come aree filtro; • Incentivare l'installazione di impianti di produzione di energia alternativa e garantire l'efficienza energetica degli edifici

Scheda 4B – ATTIVITA' ESTRATTIVA E TRATTAMENTO RIFIUTI

STATUS AMBIENTALE	CRITICITA' E FATTORI DI RISCHIO	POSITIVITA' E POTENZIALITA'
<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche geomorfologiche dei terreni; • Cave: previsioni di coltivazione ed estrazione; • Discariche; • Impianti di raccolta e trattamento rifiuti; 	<ul style="list-style-type: none"> • Alterazione ambientale e paesaggistica; 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di aumentare la percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani;

Scheda 5B – INQUINAMENTO ACUSTICO ED ELETTROMAGNETICO

STATUS AMBIENTALE	CRITICITA' E FATTORI DI RISCHIO	POSITIVITA' E POTENZIALITA'
<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di elettrodotti e linee elettriche primarie; • Punti di emissione elettromagnetica, ripetitori antenne e impianti ricezione; • Flusso di traffico veicolare sugli assi viari principali e impatto acustico; 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di installazioni di antenne ripetitori per telefonia mobile; 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di aree verdi in prossimità degli impianti potenzialmente a rischio;

Scheda 6B – SISTEMA DELLA MOBILITA'

STATUS AMBIENTALE	CRITICITA' E FATTORI DI RISCHIO	POSITIVITA' E POTENZIALITA'
<ul style="list-style-type: none"> • Accessibilità viabilistica e territoriale; • Presenza di assi della viabilità principale (statale o provinciale); • Previsioni provinciali di sviluppo della rete stradale; • Principali assi della connessione urbana; • Percorsi ciclopedonali; 		<ul style="list-style-type: none"> • Assenza di strade di grande comunicazione (tipo A,B,D); • Possibilità di disporre di aree per la formazione di collegamenti ciclopedonali;

Scheda 7B – SISTEMA INSEDIATIVO E DEI SERVIZI

STATUS AMBIENTALE	CRITICITA' E FATTORI DI RISCHIO	POSITIVITA' E POTENZIALITA'
<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di nuclei urbani di antica formazione; • Presenza di tessuti residenziali stratificati e differenziati in zone definite; • Presenza di ambiti di trasformazione; • Presenza di insediamenti produttivi; • Presenza di insediamenti commerciali; • Sistema del verde urbano; • Sistema dei servizi; 	<ul style="list-style-type: none"> • Scarsità di territorio disponibile per insediamenti produttivi e artigianali; • Tendenza a rivolgere l'espansione residenziale nelle zone dei versanti montani; 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza della fascia montana come elemento di continuità ed omogeneità territoriale; • Bassa densità urbana; • Possibilità di disporre di aree per spazi e corridoi verdi; • Assenza di medie o grandi strutture di vendita e commerciali;

Articolazione degli obiettivi e verifica della coerenza con gli strumenti di pianificazione esterna

Si deve definire una estesa gamma di prospettive praticabili e di alternative possibili per le azioni, i contenuti e le politiche definite per raggiungere gli obiettivi programmatici del PGT.

I criteri di sostenibilità posti a base delle valutazioni sono, come già accennato, quelli definiti dal Manuale UE 1998 e dal Manuale ENPLAN 2004, di seguito riportati:

Criteri di sostenibilità del Manuale UE 98:

- 1 – Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili;
- 2 – Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione;
- 3 – Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi o inquinanti;
- 4 – Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
- 5 – Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche;
- 6 – Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali;
- 7 – Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale;
- 8 – Protezione dell'atmosfera (riscaldamento del globo);
- 9 – Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
- 10 – Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.

Criteri sostenibilità del Manuale operativo ENPLAN 04:

- 1 – Influenza prevedibile sul cambiamento climatico;
- 2 – Alterazioni e miglioramenti principali nel ciclo naturale dell'acqua;
- 3 – Bilancio energetico generale;
- 4 – Generazione di nuovi rischi;
- 5 – Destrutturazione degli ecosistemi;
- 6 – Cambiamenti nella struttura degli usi del suolo;
- 7 – Generazione di rifiuti;
- 8 – Alterazioni nel ciclo di materiali;

Sostanzialmente, le variabili di riferimento, desumibili dai criteri di sostenibilità ambientale enunciati dal Manuale UE 98 e dal Manuale ENPLAN 2004, risultano

connesse ai 7 settori tematici definiti dal quadro conoscitivo per la dimensione ambientale, nel quale sono già stati contestualizzati alla specifica situazione e connotazione del PGT.

L'analisi di coerenza esterna si articola in una direzione verticale, riferita a diverse scale amministrative e gestionali, e in una direzione orizzontale, riferita alle azioni e ai programmi di Enti operanti in specifici settori, parallelamente al comune che elabora il presente PGT.

Il Piano del Paesaggio Lombardo definisce, per ciascuna unità tipologica di paesaggio, gli elementi costitutivi e i caratteri connotativi, e i relativi indirizzi di tutela, evidenziandone gli aspetti particolari e i relativi indirizzi di tutela. Di seguito si riportano le indicazioni del Piano di Paesaggio Lombardo relative alle unità di paesaggio presenti sul territorio di Moio dè Calvi:

1. FASCIA ALPINA

1.1 PAESAGGI DELLA NATURALITÀ DELLA MONTAGNA E DELLE DORSALI

Il paesaggio dell'alta montagna è un paesaggio aperto, dai grandi orizzonti visivi, che si frammenta nel dettaglio delle particolarità litologiche, nel complesso articolarsi dei massicci, nelle linee verticali delle pareti rocciose, nelle frastagliate linee di cresta.

I processi di modificazione, lentissimi, sono soprattutto dovuti all'azione degli elementi meteorici ed atmosferici. La copertura vegetale è limitata a praterie naturali, cespugli, ad ambienti floristici rupicoli e di morena.

Gli elementi componenti di questo paesaggio rientrano pressoché esclusivamente nel settore geomorfologico-naturalistico.

INDIRIZZI DI TUTELA

L'alto grado di naturalità di questi paesaggi costituisce una condizione eccezionale nell'ambito regionale. Gli indirizzi di tutela riguardanti morfologia, formazione glaciale, idrografia, condizioni floristiche e faunistiche impongono quindi una generale intangibilità, a salvaguardia della naturalità.

La fruizione escursionistica, alpinistica, turistica di queste aree va orientata verso la difesa delle condizioni di naturalità: questo deve essere il principio a cui deve in formarsi la tutela.

Gli interventi sono comunque soggetti a giudizio di impatto paesistico ed eventualmente a valutazione di impatto ambientale, in conformità a quanto previsto dal D.P.R. 12/04/1996

(Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, comma 1, della legge 22/02/1994, n° 146 concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale):

ASPETTI PARTICOLARI

Compongono la struttura visibile e la sagoma dell'imponente architettura alpina, epifenomeni della morfologia terrestre, elementi primari nella definizione dello spazio.

INDIRIZZI DI TUTELA

Va tutelato il massimo grado di naturalità. Le vette, i crinali, le sommità, in quanto spartiacque dei bacini idrografici assumono rilevanza paesistica. Devono essere vietate le attività che alterino la morfologia o i fattori di percezione visiva al di fuori delle aree destinate all'esercizio degli sport alpini precedentemente considerati.

Acque

Sono l'elemento di integrazione. Modificazione e di ulteriore enfasi delle energie di rilievo, sotto forma di masse glacializzate o nevose dove prevale la fissità, l'imponenza, la luminosità, o sotto forma di torrenti. Laghi e cascate dove prevale il carattere dinamico, la trasparenza, l'immaterialità, la risonanza e il fragore sonoro.

INDIRIZZI DI TUTELA

Va evitata ogni compromissione dei laghi, delle zone umide, delle sorgenti, dei ghiacciai, delle cascate e in genere di tutti gli elementi che formano il sistema idrografico delle alte quote. Eventuali impianti di captazione debbono essere realizzati nel massimo rispetto della naturalità dei luoghi con opere di modesto impatto. Vanno controllati e programmati in modo efficace i prelievi idrici per gli impianti di innevamento artificiale. Indirizzi normativi relativi a invasi e bacini per sfruttamento idroelettrico sono inseriti nel 1° Piano di Sistema, "Infrastrutture a rete", al quale si rimanda.

Vegetazione

La copertura vegetale presenta le particolarità della flora degli orizzonti nivale e alpino.

INDIRIZZI DI TUTELA

Va promossa ed estesa la tutela della flora alpina anche tramite una maggiore attività didattico-informativa in materia. Nelle parti di territorio destinate agli sport alpini eventualmente rimodellate per le necessità di fruizione, deve essere curato e favorito il ripristino del sistema vegetazione preesistente anche nel caso di dismissione di impianti.

Fauna

Vi si ritrovano gli habitat delle specie animali più protette (rapaci, roditori, mustelidi, cervidi, bovisi).

INDIRIZZI DI TUTELA

Vanno riconosciuti e sottoposti a tutela gli ambiti di particolare rilevanza faunistica e, più in generale, vanno tutelati i caratteri e le condizioni territoriali che possono contribuire al mantenimento o al nuovo insediamento delle diverse specie.

Nelle parti di territorio destinate agli sport alpini deve essere posta particolare cura alla salvaguardia della fauna esistente, ove possibile, o al suo trasferimento in aree limitrofe, opportunamente attrezzate.

Percorrenze

I passi e i valichi sono spesso interessati da tracciati storici con funzione di collegamento di lunga distanza o di comunicazione fra alpeggi di diversi versanti. In alcuni casi poi sostituiti da carrozzabili di valico.

INDIRIZZI DI TUTELA

Devono in linea di massima essere esclusi nuovi tracciati e, al contempo, devono essere promossi la tutela e il recupero di tutti gli elementi (massicciate, ponti, ricoveri, cippi, gallerie) che compongono o sono di supporto al sistema stradale storico.

Elementi intrusivi

Interventi antropici di periodo recente determinati dallo sfruttamento delle risorse montane (infrastrutture a rete, domini sciistici).

INDIRIZZI DI TUTELA

L'apertura di nuovi impianti sciistici deve essere, in linea di massima, preclusa nelle zone di massima espressione della naturalità alpina, ed essere limitata nelle altre zone, si rimanda in proposito ai disposti dell'art. 17 delle norme di attuazione del P.T.P.R. Nei casi di interventi non soggetti a V.I.A., e per quelli di riorganizzazione o ristrutturazione di impianti e attrezzature esistenti, i progetti devono comunque rispondere a criteri di massimo rispetto degli ecosistemi locali, a tal fine è opportuno che i progetti siano corredati da una relazione tecnica specifica, che espliciti i criteri adottati in materia.

Devono essere limitate le installazioni di elettrodotti e di impianti per la telecomunicazione.

1.2 PAESAGGI DELLE VALLI E DEI VERSANTI

Paesaggi dei versanti delle aghifoglie

Al di sotto della fascia aperta delle alte quote, si profila l'ambito dei grandi versanti

verticali che accompagnano le valli alpine, dominio forestale delle aghifoglie (Laris, Pinus, Picea).

Nell'agricoltura e nell'allevamento si sviluppano economie di tipo "verticale" cioè legate al nomadismo stagionale degli addetti.

I versanti alti sono caratterizzati dagli alpeggi e dai pascoli con le relative stalle e ricoveri, raggiunti nel periodo estivo.

Il generale abbandono delle pratiche agricole e della pastorizia, condizionano pesantemente la sopravvivenza degli ambienti e delle strutture.

INDIRIZZI DI TUTELA

La tutela va in primo luogo esercitata su tutto ciò che è parte del contesto naturale e su tutti gli elementi che concorrono alla stabilità dei versanti e all'equilibrio idrogeologico.

Sono considerate azioni paesistiche positive quelle destinate a favorire il mantenimento del territorio attraverso l'incremento dell'alpeggio, del pascolo, della pastorizia, della coltivazione e della manutenzione del bosco.

Paesaggi dei versanti sottostanti e delle valli

La presenza dell'uomo, delle sue attività, delle sue forme di organizzazione si accentua passando dall'alto verso il fondovalle.

Il versante è elemento percettivo dominante dei paesaggi vallivi caratterizzato da una diffusa presenza di elementi morfologici quali i conoidi di deiezione, le rocce esposte ecc.

I terrazzi a mezzacosta costituiscono il principale sito per gli insediamenti e l'agricoltura, seguendo talvolta anche il limite tra l'orizzonte delle latifoglie e delle aghifoglie.

INDIRIZZI DI TUTELA

Vanno sottoposti a tutela la struttura caratteristica dei centri abitati e la rete dei sentieri e delle mulattiere. Occorre, in particolare, rispettare la collocazione storica di questi insediamenti evitando che le estensioni orizzontali tendano a fondere i nuclei abitati.

Gli interventi sui fabbricati dovranno mantenere le caratteristiche morfologiche del patrimonio esistente anche per gli ampliamenti eventualmente ammessi dagli strumenti urbanistici comunali.

ASPETTI PARTICOLARI

Percepibilità dei versanti

Aree sensibili in quanto elementi fortemente percepibili, versanti semplici molto acclivi con detriti di faglie, semplici poco acclivi, terrazzati.

INDIRIZZI DI TUTELA

La tutela riguarda tutto ciò che risulti riconoscibile come emergenza naturalistica nonché tutte le parti e componenti vallive che concorrono alla stabilità dei versanti e agli equilibri idrogeologici. Le parti dei versanti terrazzate, ove ancora coltivate dovranno essere mantenute secondo l'impianto originario. Eventuali modificazioni potranno essere consentite in presenza di sostituzione delle tecniche colturali che valgono a garantire una migliore economicità delle lavorazioni, fatta salva la verifica delle conseguenze di eventuali alterazioni indotte negli equilibri idrogeologici del versante. Nel caso di abbandono colturale dei terrazzi, la rinaturalizzazione del terreno dovrà essere favorita curandone gli effetti sulla stabilità complessiva del versante.

Boschi e foreste

Caratteristici dei versanti ad umbria, costituiscono l'ambiente più soggetto ad abbandono.

INDIRIZZI DI TUTELA

Devono essere promosse ed incentivate forme adeguate di conservazione e manutenzione delle macchie boschive nei versanti ad umbria. Ove le condizioni del bosco e dei versanti lo consentano e fatte salve le aree ad alta naturalità riconosciuta per la storica assenza di interventi antropici, può essere praticata la coltivazione del bosco con tagli controllati ed eventuali reimpianti con finalità economiche.

Prati e pascoli, percorrenza piano-monte maggenghi ed alpeggi

Elementi di particolare significato per la configurazione dei paesaggi dei versanti e la strutturazione storica del sistema insediativo.

INDIRIZZI DI TUTELA

Nei versanti a solatio assume particolare rilevanza, ai fini della tutela paesistica, la conservazione dell'organizzazione antropica altitudinale, con particolare attenzione alla salvaguardia delle caratteristiche connotative dei maggenghi e al controllo degli interventi di adeguamento della rete di percorsi.

Il fiume, il torrente

Nelle alte valli e in quelle secondarie i corsi d'acqua hanno carattere torrentizio, delineando un solco dove si accentuano i caratteri di naturalità con prerogative

ambientali di grande pregio; nei fondovalle principali il letto dei fiumi si allarga e può anche assumere andamenti meandriiformi.

INDIRIZZI DI TUTELA

Particolare attenzione va rivolta alla tutela dei corsi d'acqua, con specifica rilevanza per i corpi idrici interessati da nuove opere di regimazione e regolazione. Si rimanda in proposito ai criteri di intervento contenuti nel "Manuale di ingegneria naturalistica" assunto con D.G.R. n° 50989/1994.

La captazione di risorse idriche per uso idroelettrico e/o agricolo devono garantire la permanenza in alveo di un minimo deflusso vitale in grado di assicurare la permanenza dei caratteri di naturalità dei bacini idrografici interessati.

Insedimenti permanenti di pendio

Gli spazi tra gli insediamenti sono occupati in genere da coltivi a forte parcellizzazione: orti, vigneti, frutteti, ecc.

INDIRIZZI DI TUTELA

Il mantenimento della destinazione d'uso tradizionale degli spazi aperti e la tutela dei manufatti originari assumono, in queste situazioni grande rilevanza ai fini della tutela dei caratteri paesistici propri dell'ambito.

Coltivazioni tradizionali

Una componente paesistica e strutturale del tutto particolare è il vigneto terrazzato di montagna.

INDIRIZZI DI TUTELA

Va promossa la individuazione delle aree interessate dalle coltivazioni tradizionali, nonché la loro conservazione evitando, in particolare, la sostituzione dei vigneti con altre colture, specificamente là dove questa caratterizzazione integra altre connotazioni storico-culturali di quel paesaggio (p. esempio: La Sassella).

Insedimenti di fondovalle

Molto diffusa è la sistemazione di conoide: il nucleo di colloca sul punto più elevato del conoide in corrispondenza con lo sbocco della convalle, ne deriva, in genere, una distribuzione dei percorsi stradali discendenti e dei coltivi in forma di raggiera.

INDIRIZZI DI TUTELA

L'attuale suddivisione dei coltivi in molteplici parcelle allungate non deve essere compromessa, a tal fine è bene che le espansioni edilizie non occupino queste porzioni di spazio libero e rispettino l'ordine territoriale tradizionale caratterizzante l'ambito.

2. FASCIA PREALPINA

2.1 PAESAGGI DELLA NATURALITA' DELLA MONTAGNA E DELLE DORSALI

L'alta montagna prealpina rappresenta una delle non molte porzioni di territorio lombardo ad alto grado di naturalità, anche se la conformazione delle valli, più aperte verso la pianura, ne favorisce un'alta fruizione da parte delle popolazioni urbane. Per la loro esposizione le Prealpi contengono belvederi panoramici fra i più qualificati della Lombardia.

Per la sua natura calcarea questo territorio presenta notevoli manifestazioni dovute all'azione erosiva delle acque. Si possono riconoscere alcuni fenomeni di glacialismo residuale e largamente diffusi sono quelli carsici.

INDIRIZZI DI TUTELA

Vanno tutelati i caratteri morfologici dei paesaggi ad elevato grado di naturalità, in particolare vanno salvaguardati gli importanti elementi di connotazione legati ai fenomeni glaciali, al carsismo e alle associazioni floristiche. La panoramicità della montagna prealpina verso i laghi e la pianura è un valore eccezionale che va rispettato e salvaguardato da un eccessivo affollamento di impianti e insediamenti.

ASPETTI PARTICOLARI

Elementi geomorfologici, carsismo

Manifestazioni dovute all'origine calcarea: marmitte glaciali, cascate, orridi e vie male, piramidi di terra, pinnacoli.

Fenomeni di glacialismo residuale: in particolare quelli che hanno formato altipiani o terrazzi, ma anche gli isolati erratici o "trovanti".

Fenomeni carsici, largamente diffusi nelle Prealpi: solchi carsici, campi solcati, vasche e canali, porte naturali, tasche, cellette di corrosione, lacche (o cavità scoscese), doline, bocche soffianti, grotte, pozzi gallerie, buchi, ecc.

INDIRIZZI DI TUTELA

Vanno promosse tutte le azioni atte a perseguire la conservazione e la valorizzazione delle specifiche emergenze e, ove necessario, prevedendo anche un ambito di tutela del territorio circostante atto a garantire la protezione dell'emergenza stessa.

2.2 PAESAGGI DELLE VALLI PREALPINE

Le valli della fascia prealpina hanno in generale un andamento trasversale; incidono il versante da nord a sud, trovando i loro sbocchi nella pianura.

L'insediamento umano in queste valli ha un'origine antichissima. La presenza delle acque ne ha fatto importanti fulcri di attività paleoindustriali e poi industriali. Questo ha intensificato il popolamento tanto che oggi i loro fondovalle, fino alla loro

porzione mediana, si saldano senza soluzione di continuità con la fascia di urbanizzazione altopadana. I versanti vallivi presentano ancora un'organizzazione di tipo alpino, con i maggenghi e gli alpeggi nelle aree elevate e negli altipiani.

Estese si presentano le superficie di latifoglie forestali. Tuttavia si rilevano sensibili differenze nel paesaggio passando dalle sezioni superiori a quelli inferiori: nelle seconde ci si avvicina ormai al paesaggio delle colline, in cui è esigua l'incidenza altitudinale dei versanti, nelle prime il paesaggio, con l'organizzazione che lo sottende, si avvicina a quello alpino. Le differenze sono anche nelle coltivazioni e nei modi storici dell'insediamento umano.

INDIRIZZI DI TUTELA

Insediamenti e contesto dell'organizzazione verticale: gli indirizzi di tutela 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.

ASPETTI PARTICOLARI

Le uscite e le chiusure

Sono i grandi quadri paesistici che preludono o concludono il percorso di una valle spesso con versanti e fronti che spiccano all'improvviso dal morbido accavallarsi delle ondulazioni collinari. Le uscite delle valli sono anche luoghi paradigmatici per il sistema idrografico.

INDIRIZZI DI TUTELA

Vanno tutelati adottando cautele affinché ogni intervento, se pur di limitate dimensioni, sia mimetizzato e/o opportunamente inserito nel paesaggio.

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) della Provincia di Bergamo costituisce uno strumento particolarmente dettagliato, che definisce una grande quantità di azioni e di indirizzi, e che ha una forte cogenza normativa sugli strumenti urbanistici comunali.

Anche per il sistema infrastrutturale della mobilità, con i suoi assi di grande collegamento, il PTCP non prevede interventi di alcun genere nell'ambito del territorio comunale di Moio dè Calvi.

Identificazione delle azioni – Schede tematiche finalità-azioni

Gli studi e gli approfondimenti sulle diverse tematiche hanno consentito di disegnare un quadro conoscitivo dello stato del territorio, di individuare la gamma delle diverse componenti ambientali e di valutarne gli effetti ambientali nel periodo di riferimento del PGT.

Si è quindi proceduto alla verifica di tutti i contenuti generali del PGT.

Nel percorso metodologico configurato dalla sequenza tematiche-finalità-azioni per identificare una matrice univoca e nella classificazione e nella valutazione dei processi specifici riscontrati sul territorio si è mantenuta la suddivisione già utilizzata nella prima fase di lavoro, dato che alcune tipologie di azioni investono necessariamente una pluralità di sistemi, in sette diversi sistemi e quindi:

- 1 paesaggio;
- 2 geomorfologia, idrologia e idraulica;
- 3 qualità aria;
- 4 estrattivo e trattamento rifiuti;
- 5 inquinamento acustico ed elettromagnetico;
- 6 mobilità;
- 7 sistemi insediativi e dei servizi.

La correlazione tra "obiettivi/finalità" da un lato e "linee di azione/possibili operazioni perseguibili" dall'altro definisce un criterio metodologico ed un modello procedurale idonei a consentire l'analisi delle possibili alternative e la valutazione di coerenza tra le varie azioni praticabili, e a stabilire l'eventuale priorità degli interventi e la definizione degli indicatori ambientali più idonei per consentire una efficace successiva azione di monitoraggio.

SCHEDE FINALITA' - AZIONI

Scheda 1C – PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

CRITICITA' E FATTORI DI RISCHIO	FINALITA'	AZIONI
<ul style="list-style-type: none"> • Impatto paesistico degli eventuali interventi in zona montana; • Divisione in comparti territorialmente non collegati; • Abbandono delle attività agricole; • Sostenibilità dello sviluppo territoriale; • Mancanza di sistemi di gestione forestale; • Numero esiguo di alloggi disponibili; • Inserimento eventuale nel sistema ambientale di nuovi ambiti di ampliamento residenziale; • Fenomeni di saturazione delle possibilità di insediamenti produttivi; • Abbandono dei territori montani; 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire procedure volte all'ottenimento di una struttura territoriale compatibile e sostenibile, con un corretto equilibrio insediativo; • Preservare i caratteri naturalistici del territorio, in particolare del sistema montano e delle fasce fluviali • Migliorare i sistemi di collegamento interni al comparto edificato. • Ridurre il consumo del territorio limitando l'espansione residenziale e indirizzandola lungo gli assi viabilistici già urbanizzati; • Favorire il mantenimento dei versanti montani e degli ambiti già destinati ad attività agricola e forestale; • Realizzare i sistemi di collegamento necessari per le colture forestali. • Prevedere il recupero degli edifici sparsi esistenti; 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitare l'espansione residenziale ed il consumo del territorio favorendo processi di recupero e riconversione del patrimonio edilizio esistente e l'utilizzo di aree interne al perimetro edificato; • Valorizzare e favorire gli interventi di riqualificazione dell'edilizia rurale presente sul territorio estendendo la possibilità di intervento a tutti i soggetti interessati; • Agevolare il recupero del patrimonio edificato di antica formazione; • Prevedere sistemi di compensazione e di inserimento ambientale negli ambiti di trasformazione; • Prevedere la valorizzazione paesaggistica dei principali assi di collegamento interni all'edificato ; • Valorizzare e riqualificare le zone di elevato valore naturalistico come le aree di alta quota, i versanti boscati e i corsi d'acqua principali e secondari;

	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenere e potenziare in generale il sistema del verde e i terreni ancora coltivati all'intorno dell'ambito edificato – salvaguardare i connotati paesaggistici del territorio; • Salvaguardare e valorizzare favorendo azioni di eventuale riconversione i beni architettonici e monumentali presenti sul territorio; 	<ul style="list-style-type: none"> • Contenere i nuovi ambiti residenziali nelle zone di frangia dell'edificato e lungo le direttrici viabili già urbanizzate;
--	--	---

Scheda 2C – GEOMORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA E IDRAULICA

CRITICITA' E FATTORI DI RISCHIO	FINALITA'	AZIONI
<ul style="list-style-type: none"> • Estensione significativa di aree sottoposte a limitazioni di fattibilità; • Presenza di zone di dissesto; • Abbandono dei territori montani; • Piene fluviali; 	<ul style="list-style-type: none"> • Favorire la vita rurale montana e la riqualificazione degli ambienti connessi come strumento di presidio, al fine di evitare fenomeni di degrado ed arginare fenomeni di rischio naturale (frane e inondazioni); • Arginare fenomeni di degrado della struttura del suolo dovuto alla edificazione; 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevedere per le nuove edificazioni sistemi rivolti ad un corretto smaltimento delle acque meteoriche ridurre in generale la superficie impermeabile; • Prevedere la salvaguardia delle zone spondali e degli argini dei corsi d'acqua, favorendo la realizzazione di zone verdi;
	<ul style="list-style-type: none"> • Prevedere azioni rivolte a fermare i processi di erosione accelerata dei suoli; • Salvaguardare il sistema boscato anche come strumento di conservazione e riduzione dei rischi idrogeologici; • Prevedere processi di riqualificazione e manutenzione del reticolo idrico minore; • Impedire gli scarichi nei corsi d'acqua al fine di preservare la qualità dell'acqua; • Prevedere il corretto smaltimento delle acque meteoriche; • Attuare politiche di risparmio idrico, di riuso dell'acqua; 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevedere sistemi di recupero delle acque meteoriche per il loro riutilizzo per usi non potabili

Scheda 3C – QUALITA' DELL'ARIA

CRITICITA' E FATTORI DI RISCHIO	FINALITA'	AZIONI
<ul style="list-style-type: none"> • Non trascurabile presenza di Radon 	<ul style="list-style-type: none"> • Impedire la realizzazione di edifici con forte presenza di Radon • Promuovere ed agevolare l'utilizzo di fonti energetiche ecocompatibili e non inquinanti; 	<ul style="list-style-type: none"> • Introdurre norme che prevedano modalità costruttive in grado di evacuare il gas Radon • Garantire, per le nuove edificazioni, il rispetto della normativa per il contenimento dei consumi energetici e incentivare l'uso di fonti energetiche ecocompatibili e rinnovabili

Scheda 4C – ATTIVITA' ESTRATTIVA E TRATTAMENTO RIFIUTI

CRITICITA' E FATTORI DI RISCHIO	FINALITA'	AZIONI
<ul style="list-style-type: none"> • Fenomeni di dissesto causati dall'attività estrattiva; • Alterazione ambientale e paesaggistica; 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare ogni degrado del territorio; 	<ul style="list-style-type: none"> • Impedire l'insediamento di attività di cava, vietare ogni tipo di discarica, mantenere il sistema di raccolta e trattamento rifiuti con conferimento alla piazzola ecologica in altro comune;

Scheda 5C – INQUINAMENTO ACUSTICO ED ELETTROMAGNETICO

<i>CRITICITA' E FATTORI DI RISCHIO</i>	<i>FINALITA'</i>	<i>AZIONI</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di installazioni di antenne ripetitori per telefonia mobile; 	<ul style="list-style-type: none"> • Promuovere la formazione di zone verdi a margine degli impianti fonti potenziali di inquinamento elettromagnetico; • Monitoraggio delle emissioni elettromagnetiche e definizione di eventuali aree sensibili; 	<ul style="list-style-type: none"> • Impedire l'installazione di ripetitori di telefonia mobile in prossimità delle zone edificate;

Scheda 6C – SISTEMA DELLA MOBILITA'

NESSUNA CRITICITÀ RILEVATA

Scheda 7C – SISTEMA INSEDIATIVO E DEI SERVIZI

CRITICITA' E FATTORI DI RISCHIO	FINALITA'	AZIONI
<ul style="list-style-type: none"> • Scarsità di territorio disponibile per insediamenti produttivi e artigianali; • Tendenza a rivolgere l'espansione residenziale nelle zone dei versanti montani; 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorizzare gli assi di collegamento interni al centro edificato; • Ridurre il consumo del territorio contenendo l'edificazione nell'ambito dell'edificato consolidato e mantenendo l'espansione residenziale lungo gli assi viabilistici urbanizzati; • Favorire il mantenimento dei versanti montani boscati e prativi al fine di evitare il degrado dei luoghi; • Limitare la trasformazione dei versanti montani e favorire processi di recupero del patrimonio rurale esistente; 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitare l'espansione residenziale ed il consumo del territorio favorendo processi di recupero e riconversione del patrimonio edilizio esistente e l'utilizzo di aree interne all'ambito edificato; • Valorizzare e favorire gli interventi di riqualificazione dell'edilizia rurale presente sul territorio estendendo la possibilità di intervento a tutti i soggetti interessati; • Agevolare il recupero del patrimonio edificato di antica formazione; • Prevedere la valorizzazione paesaggistica degli assi di collegamento interni al centro edificato attraverso interventi di riqualificazione; • Contenere la nuova edificazione nell'ambito dell'edificato consolidato e mantenere l'espansione residenziale lungo gli assi viabilistici urbanizzati;

Le azioni che si sono generate in risposta agli elementi di criticità riscontrati sul territorio, confrontate con le finalità di piano costituiscono indicazioni metodologiche e procedurali che devono trovare applicazione nel PGT. Vengono riportate di seguito le tabelle delle azioni previste e i relativi indirizzi orientativi e prescrittivi da inserire nella struttura del PGT.

SCHEDE AZIONI-PRESCRIZIONI E ORIENTAMENTI PER IL PGT

Scheda 1 – PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

AZIONI	PRESCRIZIONI E ORIENTAMENTI PER IL PGT
<ul style="list-style-type: none"> • Limitare l'espansione residenziale ed il consumo del territorio favorendo processi di recupero e riconversione del patrimonio edilizio esistente e l'utilizzo di aree interne al perimetro edificato; 	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedimenti tecnici e normativi per il contenimento del consumo del territorio evitando soluzioni e tipologie edilizie incompatibili; • Escludere o regolamentare l'uso improprio del suolo, vietando i manufatti accessori incompatibili e limitando le pavimentazioni e sistemazioni esterne; • Provvedimenti normativi volti a privilegiare l'utilizzo dei lotti liberi all'interno del perimetro abitato; • Provvedimenti normativi che favoriscano la riqualificazione e il recupero del tessuto urbano esistente; • Interventi di sistemazione paesaggistica, previsioni di tutela e di qualificazione, anche fruitiva, di aree paesaggisticamente rilevanti,; • Provvedimenti normativi per garantire sistemi di compensazione e riqualificazione ambientale degli interventi con destinazione agricola; • Provvedimenti normativi per la conservazione delle aree boscate con mantenimento delle specie autoctone;
<ul style="list-style-type: none"> • Valorizzare e favorire gli interventi di riqualificazione dell'edilizia rurale presente sul territorio estendendo la possibilità di intervento a tutti i soggetti interessati; 	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedimenti normativi e tecnici volti a individuare comparti del territorio rurale da riqualificare; • Provvedimenti normativi volti a favorire e generalizzare la possibilità di intervento, di riqualificazione e di riutilizzo degli edifici rurali;

<ul style="list-style-type: none"> • Agevolare il recupero del patrimonio edificato di antica formazione; 	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedimenti normativi atti a favorire e incentivare il recupero del tessuto urbano di antica formazione;
<ul style="list-style-type: none"> • Prevedere sistemi di compensazione e di inserimento ambientale negli ambiti di trasformazione; 	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedimenti normativi e tecnici volti a prevedere la qualificazione ambientale degli ambiti di trasformazione e ad indirizzare le scelte tipologiche;
<ul style="list-style-type: none"> • Prevedere la valorizzazione paesaggistica dei principali assi di collegamento interni all'edificato; 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le aree idonee alla riqualificazione delle strade urbane, mediante gli opportuni allargamenti stradali;
<ul style="list-style-type: none"> • Completare ed incrementare il sistema del verde urbano attraverso la formazione di parchi, di corridoi verdi, di giardini; 	<ul style="list-style-type: none"> • Confermare i vincoli esistenti per la formazione di verde e parchi urbani;
<ul style="list-style-type: none"> • Valorizzare e riqualificare le zone di elevato valore naturalistico come le aree di alta quota, i versanti boscati e i corsi d'acqua principali e secondari; 	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedimenti normativi volti a incentivare la valorizzazione delle zone ad elevato valore naturalistico; • Provvedimenti tecnici e normativi volti all'istituzione di fasce di tutela dei corsi d'acqua principali e del reticolo minore, e a favorire la creazione di percorsi verdi in adiacenza dei corsi d'acqua;
<ul style="list-style-type: none"> • Contenere i nuovi ambiti residenziali nelle zone di frangia dell'edificato e lungo le direttrici viabili già urbanizzate; 	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedimenti normativi e programmatici volti a contenere lo sviluppo residenziale all'interno dell'abitato, su aree già previste dal PRG o su aree di frangia dell'edificato, lungo gli assi viabili già urbanizzati;

Scheda 2 – GEOMORFOLOGIA , IDROGEOLOGIA E IDRAULICA

AZIONI	PRESCRIZIONI E ORIENTAMENTI PER IL PGT
<ul style="list-style-type: none"> • Prevedere per le nuove edificazioni sistemi rivolti ad un corretto smaltimento delle acque meteoriche ridurre in generale la superficie impermeabile; 	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedimenti tecnici e normativi per il contenimento del consumo del territorio evitando soluzioni e tipologie edilizie incompatibili; • Escludere o regolamentare l'uso improprio del suolo, vietando i manufatti accessori incompatibili e limitando le pavimentazioni e sistemazioni esterne; • Provvedimenti volti ad impedire nuove costruzioni e a regolamentare gli interventi ammissibili nelle fasce di rispetto dei corsi d'acqua appartenenti sia al reticolo principale sia al reticolo minore; • Provvedimenti volti a favorire interventi di sistemazione paesaggistica, con formazione di percorsi pedonali e recupero di aree paesaggisticamente rilevanti, da mettere in connessione con il sistema del verde urbano; • Provvedimenti normativi per garantire sistemi di compensazione e riqualificazione ambientale degli interventi con destinazione agricola;
<ul style="list-style-type: none"> • Prevedere la salvaguardia delle zone spondali e degli argini dei corsi d'acqua, evitando sviluppi residenziali e favorendo la realizzazione di zone verdi; 	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedimenti volti ad impedire nuove costruzioni e a regolamentare gli interventi ammissibili nelle fasce di rispetto dei corsi d'acqua appartenenti sia al reticolo principale sia al reticolo minore; • Provvedimenti tecnici e normativi volti all'istituzione di fasce di tutela dei corsi d'acqua principali e del reticolo minore, e a favorire la creazione di percorsi verdi in

	<p>adiacenza dei corsi d'acqua;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prevedere per gli interventi di ristrutturazione o recupero di edifici esistenti nelle fasce di rispetto dei corsi d'acqua l'obbligo di attuazione di opere di salvaguardia idraulica e di valorizzazione ambientale;
<ul style="list-style-type: none"> • Impedire lo sviluppo insediativo nelle zone dei versanti montani; 	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedimenti normativi e programmatici volti a contenere lo sviluppo residenziale all'interno dell'abitato, su aree già previste dal PRG o su aree di frangia dell'edificato, lungo gli assi viabili già urbanizzati; • Esclusione di interventi edilizi di espansione sui versanti montani; • Provvedimenti normativi per garantire sistemi di compensazione e riqualificazione ambientale degli interventi con destinazione agricola.
<ul style="list-style-type: none"> • Prevedere sistemi di recupero delle acque meteoriche per il loro riutilizzo per usi non potabili 	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedimenti normativi per la formazione di reti separate per i nuovi insediamenti, e sistemi di raccolta e di riuso delle acque meteoriche

Scheda 3 – QUALITA' DELL'ARIA

AZIONI	PRESCRIZIONI E ORIENTAMENTI PER IL PGT
<ul style="list-style-type: none"> Introdurre norme che prevedano modalità costruttive in grado di evacuare il gas Radon; 	<ul style="list-style-type: none"> Provvedimenti programmatici mirati a garantire che le nuove costruzioni adottino tutti i provvedimenti atti a consentire l'evacuazione del Radon; Provvedimenti normativi che escludano l'insediamento sul territorio di attività produttive inquinanti per l'aria, per l'acqua, per il suolo, per il rumore;
<ul style="list-style-type: none"> Escludere la possibilità di insediamenti artigianali e produttivi con rilevanti emissioni in atmosfera; 	<ul style="list-style-type: none"> Provvedimenti normativi che escludano l'insediamento sul territorio di attività produttive inquinanti per l'aria, per l'acqua, per il suolo, per il rumore;
<ul style="list-style-type: none"> Garantire, per le nuove edificazioni, il rispetto della normativa per il contenimento dei consumi energetici e incentivare l'uso di fonti energetiche ecocompatibili e rinnovabili; 	<ul style="list-style-type: none"> Provvedimenti normativi volti a garantire il rispetto della normativa per il contenimento dei consumi energetici e incentivare l'uso di fonti energetiche ecocompatibili e rinnovabili;

Scheda 4 – ATTIVITA' ESTRATTIVA E TRATTAMENTO RIFIUTI

AZIONI	PRESCRIZIONI E ORIENTAMENTI PER IL PGT
<ul style="list-style-type: none"> Impedire l'insediamento di attività di cava, vietare ogni tipo di discarica, mantenere il sistema di raccolta e trattamento rifiuti con conferimento alla piazzola ecologica in altro comune; 	<ul style="list-style-type: none"> Provvedimenti normativi volti ad escludere ogni attività di cava e di discarica e ad escludere l'insediamento di attività di trattamento rifiuti;

Scheda 5 – INQUINAMENTO ACUSTICO ED ELETTROMAGNETICO

<i>AZIONI</i>	<i>PRESCRIZIONI E ORIENTAMENTI PER IL PGT</i>
<ul style="list-style-type: none">• Impedire l'installazione di ripetitori di telefonia mobile in prossimità delle zone edificate;	<ul style="list-style-type: none">• Prevedere limitazioni all'installazione di ripetitori di telefonia mobile o di altre fonti di inquinamento elettromagnetico che garantiscano il rispetto della normativa vigente e comunque di opportune distanze dalla zone abitate;

Scheda 6 – SISTEMA DELLA MOBILITA'

NESSUNA AZIONE RILEVATA

Scheda 7 – SISTEMA INSEDIATIVO E DEI SERVIZI

AZIONI	PRESCRIZIONI E ORIENTAMENTI PER IL PGT
<ul style="list-style-type: none"> • Limitare l'espansione residenziale ed il consumo del territorio favorendo processi di recupero e riconversione del patrimonio edilizio esistente e l'utilizzo di aree interne al perimetro edificato; 	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedimenti tecnici e normativi per il contenimento del consumo del territorio evitando soluzioni e tipologie edilizie incompatibili; • Escludere o regolamentare l'uso improprio del suolo, vietando i manufatti accessori incompatibili e limitando le pavimentazioni e sistemazioni esterne; • Provvedimenti normativi volti a privilegiare l'utilizzo dei lotti liberi all'interno del perimetro abitato; • Provvedimenti normativi che favoriscano la riqualificazione e il recupero del tessuto urbano esistente; • Interventi di sistemazione paesaggistica, previsioni di tutela e di qualificazione, anche fruitiva, di aree paesaggisticamente rilevanti,; • Esclusione di interventi edilizi di espansione sui versanti montani; • Provvedimenti normativi per garantire sistemi di compensazione e riqualificazione ambientale degli interventi con destinazione agricola; • Provvedimenti normativi per la conservazione delle aree boscate con mantenimento delle specie autoctone;
<ul style="list-style-type: none"> • Valorizzare e favorire gli interventi di riqualificazione dell'edilizia rurale presente sul territorio estendendo la possibilità di intervento a tutti i soggetti interessati; 	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedimenti normativi e tecnici volti a individuare comparti del territorio rurale da riqualificare; • Provvedimenti normativi volti a favorire e generalizzare la possibilità di intervento, di riqualificazione e di riutilizzo degli edifici rurali;

<ul style="list-style-type: none"> • Agevolare il recupero del patrimonio edificato di antica formazione; 	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedimenti normativi atti a favorire e incentivare il recupero del tessuto urbano di antica formazione;
<ul style="list-style-type: none"> • Prevedere la valorizzazione paesaggistica degli assi di collegamento interni al centro edificato attraverso interventi di riqualificazione; 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le aree idonee alla riqualificazione delle strade urbane, mediante gli opportuni allargamenti stradali;
<ul style="list-style-type: none"> • Contenere la nuova edificazione nell'ambito dell'edificato consolidato e mantenere l'espansione residenziale lungo gli assi viabilistici urbanizzati; 	<ul style="list-style-type: none"> • Provvedimenti normativi e programmatici volti a contenere lo sviluppo residenziale all'interno dell'abitato, su aree già previste dal PRG o su aree di frangia dell'edificato, lungo gli assi viabili già urbanizzati;

Stima degli effetti ambientali – Elaborazione degli indicatori

Gli effetti ambientali sono sostanzialmente classificabili in tre categorie, e cioè:

- effetti diretti: determinati in concomitanza temporale e locale con le azioni programmatiche previste dal PGT che li causano, sono di immediato riscontro;
- effetti indiretti: causati dalle azioni programmatiche previste dal PGT, ma differiti nel tempo e dilatati nel territorio e comunque prevedibili sulla base di esperienze, criteri sperimentati e documentati;
- effetti cumulativi: costituiti dall'impatto complessivo incrementato dalla sommatoria di più azioni tali da determinare esiti e conseguenze ambientali specifici e particolari.

Nell'articolazione del PGT gli effetti connessi alla finalità ambientale primaria, e cioè allo sviluppo sostenibile, sono tali da dar luogo ad un complessivo impatto cumulativo, che comporta particolare attenzione e concomitanti azioni di compensazione ambientale per via delle attività antropiche del sistema insediativo sul territorio coinvolto, e che sono state approfondite ed organizzate nelle tematiche ambientali previste.

L'elaborazione degli indicatori deve essere condotta prevedendone una idonea articolazione.

Gli indicatori hanno sia le caratteristiche indicate nell'originario Manuale UE '98, sia quelle indicate nel progetto ENPLAN.

Per il Manuale UE '98 gli indicatori devono avere i seguenti requisiti:

- essere rappresentativi;
- essere validi dal punto di vista scientifico;
- indicare le tendenze nel tempo;
- ove possibile, fornire un'indicazione precoce sulle tendenze irreversibili;
- essere sensibili ai cambiamenti che avvengono nell'ambiente o nell'economia che devono contribuire a indicare;
- essere basati su dati facilmente disponibili o disponibili a costi ragionevoli;
- essere basati su dati adeguatamente documentati e di qualità certa;

Per il progetto ENPLAN gli indicatori devono avere i seguenti requisiti:

- pertinenza: attinenza dell'indicatore alle tematiche proposte negli obiettivi;
- significatività: capacità dell'indicatore di rappresentare in modo chiaro ed efficace le problematiche;
- popolabilità: disponibilità di dati per il calcolo dell'indicatore;
- aggiornabilità: possibilità di avere nuovi valori della stessa serie storica che

permettano l'aggiornamento dell'indicatore;

- rapporto costi–efficacia buono: dispendio di risorse non eccessivo per il reperimento dei dati utili per la definizione dell'indicatore in rapporto all'informazione finale contenuta nell'indicatore medesimo;
- massimo livello di dettaglio significativo: possibilità di rappresentare la distribuzione spaziale dei valori dell'indicatore sul territorio utilizzando informazioni georeferenziate;
- comunicabilità: immediata comprensibilità da parte di un pubblico di tecnici e di non tecnici, semplicità di interpretazione e di rappresentazione mediante l'utilizzo di strumenti quali tabelle, grafici o mappe;
- sensitività alle azioni di piano;
- tempo di risposta sufficientemente breve;
- impronta spaziale.

Confronti e alternative

Il particolare contenuto del PGT comporta una gamma di priorità.

Le azioni comprendono una vasta casistica che si distribuisce in:

- definizione di vincoli e destinazioni d'uso per le aree interessate dai primari obiettivi del PGT;
- previsione di strutture e infrastrutture a supporto e di specifiche esigenze e a risoluzione di nodi funzionali;
- indirizzi e linee guida per altri soggetti e autorità coinvolti nel governo del territorio, capaci di armonizzare e garantire sinergie per le azioni secondarie;
- misure gestionali, politiche, strutture per il perseguimento degli obiettivi di PGT e di VAS.

Si deve rilevare che assumono valenza cumulativa una serie di impatti, di per se non rilevanti, connessi sia ad attività assoggettate ad autonome VIA (quali l'attività estrattiva, i progetti di grandi infrastrutture, ecc.), sia ad attività che non rientrano nell'ambito del controllo ambientale (es.: la tipologia di attività agricole), sia l'attività edilizia, di cui necessariamente si deve tener conto nella presente VAS.

Verifica di coerenza interna – Matrici di impatto

La verifica di coerenza interna è specificamente mirata ad evidenziare incongruenze e criticità nel percorso del PGT mediante l'esame della corrispondenza tra le finalità (generali e specifiche) da un lato e le azioni che tendono alla loro concreta attuazione dall'altro.

Tramite matrici di valutazioni ambientale, vengono incrociate le azioni di piano con le variabili ambientali di riferimento (criteri di compatibilità), e quindi vengono sintetizzate le interazioni sul territorio dei potenziali impatti ambientali, evidenziando in modo semplice ed immediato gli effetti positivi, gli effetti di segno incerto e, soprattutto, gli effetti negativi, al cui riguardo verranno infine individuati indicatori idonei a rappresentarli e a quantificarli.

Le tabelle indicano il tipo di impatto in base alla seguente simbologia:

- impatto negativo;
- + impatto positivo;
- 0 impatto neutro;
- ? previsione o conoscenze incerte;
- ? impatto negativo probabile;
- + ? impatto positivo probabile;
- +– compresenza di impatto positivo e negativo.

Le valutazioni probabili o incerte si riferiscono agli impatti di azioni non definite nelle modalità attuative e le cui conseguenze, positive piuttosto che negative, sono subordinate ai dettagli di intervento.

Gli impatti negativi riscontrati e potenziali delle varie azioni vengono esaminati in "schede di approfondimento" idonee ad esplicitare proposte e soluzioni dirette a minimizzare l'impatto delle azioni del PGT.

MATRICI AZIONI-CRITERI DI COMPATIBILITA'

Scheda 1 – PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

[illegible]

Scheda 2 – GEOMORFOLOGIA , IDROGEOLOGIA E IDRAULICA

AZIONI	CRITERI DI COMPATIBILITA'											
	1	2	3	4	5	6	7					
• Prevedere per le nuove edificazioni sistemi rivolti ad un corretto smaltimento delle acque meteoriche ridurre in generale la superficie impermeabile	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato
• Impedire lo sviluppo insediativo nelle zone dei versanti montani	+	?	+	0	0	0	0	0	0	0	+	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali
• Prevedere sistemi di recupero delle acque meteoriche per il loro riutilizzo per usi non potabili	0											Contenere l'inquinamento elettromagnetico
												Contenere l'inquinamento acustico
												Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti
												Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti
												Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria
												Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee
												Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche
												Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio
												Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili

AZIONI		CRITERI DI COMPATIBILITA'	
<ul style="list-style-type: none"> • Impedire l'insediamento di attività di cava, vietare ogni tipo di discarica, mantenere il sistema di raccolta e trattamento rifiuti con conferimento alla piazzola ecologica in altro comune 	1	+	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili
		+	Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio
	2	+	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche
		+	Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee
	3	0	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria
	4	+	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti
	5	0	Contenere l'inquinamento acustico
		0	Contenere l'inquinamento elettromagnetico
	6	0	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali
	7	+	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato

Scheda 5 – INQUINAMENTO ACUSTICO ED ELETTROMAGNETICO

	CRITERI DI COMPATIBILITA'		1	2	3	4	5	6	7	
	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili	Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche	Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	Contenere l'inquinamento acustico	Contenere l'inquinamento elettromagnetico	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato
AZIONI										
<ul style="list-style-type: none"> Limitare l'espansione residenziale ed il consumo del territorio favorendo processi di recupero e riconversione del patrimonio edilizio esistente e l'utilizzo di aree interne al perimetro edificato 	?	?	?	0	0	0	0	0	-	+
<ul style="list-style-type: none"> Valorizzare e favorire gli interventi di riqualificazione dell'edilizia rurale presente sul territorio estendendo la possibilità di intervento a tutti i soggetti interessati 	?	+	-	-	0	0	0	0	-	?
<ul style="list-style-type: none"> Agevolare il recupero del patrimonio edificato di antica formazione 	+	?	0	0	0	0	0	0	?	?
<ul style="list-style-type: none"> Prevedere la valorizzazione paesaggistica degli assi di collegamento interni al centro edificato attraverso interventi di riqualificazione 	0	?	0	0	0	0	?	0	+	+
<ul style="list-style-type: none"> Contenere la nuova edificazione nell'ambito dell'edificato consolidato e mantenere l'espansione residenziale lungo gli assi viabilistici urbanizzati 	-	-	0	0	0	0	0	0	0	-

Scheda 6 – SISTEMA INSEDIATIVO E DEI SERVIZI

Schede di approfondimento (Azioni – Interventi)

Tramite idonee schede di approfondimento, articolate per ogni azione si sono esaminati gli effetti attesi, riferiti a ciascun criterio di sostenibilità. Nelle stesse schede sono poi esposte sia le valutazioni, le modalità di risoluzione e gli interventi previsti, distinti a loro volta in strategici, cioè connessi direttamente all'applicazione del PGT, gestionali, cioè attivabili tramite altri piani e programmi quali ATE, PAI, programmi di bonifica, piani della mobilità, ecc. e operativi, cioè di integrazione e compensazione, relativi a specifici progetti (VIA, ecc), sia le considerazioni specifiche circa le ragioni delle scelte e delle modalità di valutazione e di intervento e l'eshaustività e attendibilità dei dati richiesti e raccolti.

Schede AZIONI-EFFETTI ATTESI-INTERVENTI-MITIGAZIONI

Scheda 1 – PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE Azione 1 – limitare l'espansione residenziale ed il consumo del territorio favorendo processi di recupero e riconversione del patrimonio edilizio esistente e l'utilizzo di aree interne al perimetro edificato

Criteri di compatibilità		Impatto	Effetti attesi	Valutazione modalità di risoluzione e intervento	
				strategica	progettuale
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili	+?	Consumo del suolo contenuto e compatibile		Criteri mirati ad incentivare processi di recupero e riconversione, riduzione degli indici di sfruttamento negli ambiti di nuova costruzione
	Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	+?	Interventi di trasformazione limitati in zone sensibili		Prevedere interventi di tutela e di compensazione preventivi alle nuove costruzioni
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche	+?	Più corretto consumo del suolo e riduzione dei rischi dovuti a fenomeni trasformazione antropica		Ridurre i rapporti di copertura e di impermeabilizzazione del suolo Rete di smaltimento delle superficie impermeabili con separazione e trattamento delle acque di prima pioggia e reinmissione in falda delle acque meteoriche
	Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	0			
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0			
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0			
5	Contenere l'inquinamento acustico	0			
	Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0			
6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	+/-	Probabile aumento del carico della rete stradale e del sistema	Valorizzazione dei sistemi stradali esistenti mediante opere di riqualificazione,	Individuazione di nuovi collegamenti interni al centro abitato e valorizzazione della
					Agevolare i collegamenti ciclopedonali. Incrementare la dotazione

			dei parcheggi interni al centro urbano	formazione di collegamenti ciclopedonali, formazione di corridoi ambientali. Previsioni normative tese ad incrementare la dotazione di parcheggi per le nuove costruzioni	rete pedonale. Previsione di collegamenti ciclopedonali sulle sponde del Brembo.	di parcheggi
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+	Consumo del suolo contenuto e compatibile		Criteri mirati ad incentivare processi di recupero e riconversione, riduzione degli indici di sfruttamento negli ambiti di nuova costruzione	

Scheda 1 – PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE Azione 2 – valorizzare e favorire gli interventi di riqualificazione dell'edilizia rurale presente sul territorio estendendo la possibilità di intervento a tutti i soggetti interessati

Criteri di compatibilità		Impatto	Effetti attesi	Valutazione modalità di risoluzione e intervento	
				strategica	progettuale
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili	+?	Consumo del suolo contenuto e compatibile		Agevolare gli interventi di riqualificazione e recupero funzionale degli edifici rurali
	Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	+	Limitazione degli interventi di trasformazione e mantenimento delle componenti paesaggistiche rilevanti		Agevolare gli interventi di riqualificazione e recupero funzionale degli edifici rurali
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche	-?	Modificazione parziale dei versanti collinari	Identificazione delle aree soggette a rischio idrogeologico e regolamentazione dei metodi di intervento e trasformazione	Prevedere approfondimenti geologici per gli interventi di trasformazione e il mantenimento delle aree boscate
	Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	+/-	Eventuale modificazione dei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche	Vietare modificazioni delle aree di rispetto di reticolo idrico	Prevedere sistemi di raccolta, smaltimento e riutilizzo delle acque meteoriche
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0			Limitare azioni di trasformazione del terreno, prevedere indagini idrauliche e il recupero delle acque meteoriche
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0			
5	Contenere l'inquinamento acustico	0			
	Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0			

6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	+-	Probabile aumento del carico della rete stradale e del sistema dei parcheggi interni al centro urbano	Valorizzazione dei sistemi stradali esistenti mediante opere di riqualificazione, formazione di collegamenti ciclopedonali, formazione di corridoi ambientali. Previsioni normative tese ad incrementare la dotazione di parcheggi per le nuove costruzioni		Agevolare i collegamenti ciclopedonali. Incrementare la dotazione di parcheggi
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+?	Consumo del suolo contenuto e compatibile		Criteri mirati ad incentivare processi di recupero e riconversione, riduzione degli indici di sfruttamento negli ambiti di nuova costruzione	

Scheda 1 – PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE Azione 3 – agevolare il recupero del patrimonio edificato di antica formazione

Criteri di compatibilità		Impatto	Effetti attesi	Valutazione modalità di risoluzione e intervento	
				strategica	progettuale
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili	+	Contenimento del consumo del suolo Valorizzazione del patrimonio storico		Prevedere strumenti volti ad agevolare il recupero del patrimonio esistente, orientare le soluzioni progettuali verso la compattazione dell'edificato, evitando frammentazioni e con minimo consumo del suolo
	Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	?	Conservazione delle presenze storiche e paesaggistiche		Prevedere criteri attuativi di trasformazione del tessuto esistente differenziato secondo le caratteristiche morfologiche e tipologiche dello stesso tessuto
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche	0			
	Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	0			
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0			
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0			
5	Contenere l'inquinamento acustico	0			
	Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0			

Scheda 1 - PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE Azione 4 - prevedere sistemi di compensazione e di inserimento

6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	+-	Probabile aumento del carico della rete stradale e del sistema dei parcheggi interni al centro urbano	Valorizzazione dei sistemi stradali esistenti mediante opere di riqualificazione, formazione di collegamenti ciclopodonali, formazione di corridoi ambientali. Previsioni normative tese ad incrementare la dotazione di parcheggi per le nuove costruzioni	Previsione del nuovo collegamento, con ponte sul Brembo, tra via Cascata e Piazzale Monaci. Individuazione di nuovi collegamenti interni al centro abitato e valorizzazione della rete pedonale. Previsione di nuovi collegamenti ciclopodonali sulle sponde del Brembo,	Agevolare i collegamenti ciclopodonali. Incrementare la dotazione di parcheggi
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+?	Contenimento del consumo del suolo Valorizzazione del patrimonio storico		Criteri mirati ad agevolare e disciplinare il recupero organico del tessuto di antica formazione	

Scheda 1 – PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE Azione 5 – prevedere la valorizzazione paesaggistica degli assi di collegamento interni al centro edificato attraverso interventi di riqualificazione

	Criteri di compatibilità	Impatto	Effetti attesi	Valutazione modalità di risoluzione e intervento	
				strategica	progettuale
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	+			
		+	Miglioramento della componente paesaggistica nel tessuto edificato		Prevedere riqualificazione dei percorsi di collegamento esistenti, con varchi e passaggi a verde
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	+	Conservazione del sistema ambientale		
		+	Conservazione del sistema di smaltimento delle acque meteoriche		Prevedere salvaguardia e valorizzazione del reticolo idrico
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0			
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0			
5	Contenere l'inquinamento acustico Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0			
6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	0			
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+	Miglioramento della componente paesaggistica nel tessuto edificato		Valorizzazione dei collegamenti viabili e ciclopedonali

Scheda 1 – PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE Azione 7 – valorizzare e riqualificare le zone di elevato valore naturalistico come le aree di alta quota, i versanti boscati e i corsi d'acqua principali e secondari

Criteri di compatibilità		Impatto	Effetti attesi	Valutazione modalità di risoluzione e intervento	
				strategica	progettuale
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	+			Prevedere criteri di inserimento paesaggistico e di compensazione ambientale dei nuovi interventi
		+	Miglioramento della componente paesaggistica nel tessuto edificato		Prevedere riqualificazione dei percorsi di collegamento esistenti, con varchi e passaggi a verde
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	+	Conservazione del sistema ambientale		Prevedere salvaguardia e valorizzazione del reticolo idrico
		+	Conservazione del sistema di smaltimento delle acque meteoriche		Prevedere salvaguardia e valorizzazione del reticolo idrico
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0			
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0			
5	Contenere l'inquinamento acustico Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0			
		0			
6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	0			
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+	Miglioramento della componente paesaggistica nel tessuto edificato	Valorizzazione collegamenti ciclopedonali	dei viabili e

Scheda 2 – GEOMORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA E IDRAULICA Azione 1 – prevedere per le nuove edificazioni sistemi rivolti ad un corretto smaltimento delle acque meteoriche ridurre in generale la superficie impermeabile

Criteri di compatibilità		Impatto	Effetti attesi	Valutazione modalità di risoluzione e intervento strategica	progettuale	mitigazione e compensazione
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili	0				
	Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	+?	Mantenimento componente paesaggistica del territorio		Mantenere le balze e la conformazione dei suoli. Limitare la superficie impermeabilizzata	
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche	+	Mantenimento delle componenti geologiche e riduzione dei rischi per le nuove edificazioni		Mantenere le balze e la conformazione dei suoli	
	Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	+	Riduzione rischi connessi allo smaltimento delle acque		Ridurre i rapporti di copertura e di impermeabilizzazione del suolo Rete di smaltimento delle superficie impermeabili con separazione e trattamento delle acque di prima pioggia e reimmissione in falda delle acque meteoriche	
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0				
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0				
5	Contenere l'inquinamento acustico	0				

	Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0					
6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	0					
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+	Riduzione del consumo del suolo				

Scheda 2 – GEOMORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA E IDRAULICA Azione 2 – prevedere la salvaguardia delle zone spondali e degli argini dei corsi d'acqua, evitando sviluppi residenziali e favorendo la realizzazione di zone verdi

Criteri di compatibilità		Impatto	Effetti attesi	Valutazione strategica	Valutazione modalità di risoluzione e intervento progettuale	mitigazione e compensazione
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili	0	Riduzione del consumo del suolo			
	Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	+	Mantenimento componente paesaggistica del territorio		Prevedere interventi di recupero delle fasce di rispetto interessate da manufatti non pertinenti	
	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche	+	Mantenimento delle componenti geologiche e riduzione dei rischi per le nuove edificazioni		Mantenimento dei versanti boscati e protezione delle fasce di rispetto del reticolo idrico	
2	Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	+	Riduzione rischi connessi allo smaltimento delle acque		Ridurre i rapporti di copertura e di impermeabilizzazione del suolo Rete di smaltimento delle superficie impermeabili con separazione e trattamento delle acque di prima pioggia e reinmissione in falda delle acque meteoriche	
	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0				
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0				
5	Contenere l'inquinamento acustico	0				
	Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0				

Scheda 2 – GEOMORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA E IDRAULICA Azione 3 – impedire lo sviluppo insediativo nelle zone dei versanti montani

	Criteri di compatibilità	Impatto	Valutazione modalità di risoluzione e intervento		
			strategica	progettuale	mitigazione e compensazione
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili	+	Consumo di territorio	Realizzazione di ambiti produttivi di dimensioni contenute	Prevedere criteri di inserimento paesaggistico e di compensazione ambientale dei nuovi interventi
	Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	+	Interferenza sul sistema paesaggistico	Garantire un corretto inserimento ambientale degli interventi	Prevedere inserimento paesistico e mitigazione ambientale a margine dei nuovi interventi. Attenta valutazione paesistica degli interventi
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche	+?			Prevedere opere di compensazione ambientale.
	Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	+?			
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0	Rischio di nuove emissioni in atmosfera	Limitare le tipologie delle attività insediabili	Non ammettere attività con emissioni inquinanti in atmosfera
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0			
5	Contenere l'inquinamento acustico	0	Rischio di aumento dell'inquinamento acustico	Limitare le tipologie delle attività insediabili	Non ammettere attività con emissioni acustiche rilevanti
	Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0			Mitigazione con barriere verdi
6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	0	Possibile incremento del traffico		
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+	Consumo di territorio	Prevedere criteri di inserimento paesaggistico e di compensazione ambientale	Attenta valutazione paesistica degli interventi

Scheda 2 – GEOMORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA E IDRAULICA Azione 4 – • Prevedere sistemi di recupero delle acque meteoriche per il loro riutilizzo per usi non potabili

Criteri di compatibilità		Impatto	Effetti attesi	Valutazione modalità di risoluzione e intervento	
				strategica	progettuale
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	0			
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	+	Mantenimento delle componenti geologiche Riduzione rischi connessi allo smaltimento delle acque	Ridurre i rapporti di copertura e di impermeabilizzazione del suolo Prevedere in normativa obblighi e incentivi per il recupero e il riuso delle acque meteoriche	
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0			
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0			
5	Contenere l'inquinamento acustico Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0			
6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	0			
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+	Riduzione del consumo del suolo		

Scheda 3 – QUALITA' DELL'ARIA Azione 2 – escludere la possibilità di insediamenti artigianali e produttivi con rilevanti emissioni in atmosfera

	Criteri di compatibilità	Impatto	Valutazione modalità di risoluzione e intervento		
			strategica	progettuale	mitigazione e compensazione
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili	+	Realizzazione di ambiti produttivi di dimensioni contenute	Prevedere criteri di inserimento paesaggistico e di compensazione ambientale dei nuovi interventi	Prevedere inserimento paesistico e mitigazione ambientale a margine dei nuovi interventi. Attenta valutazione paesistica degli interventi
	Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	+	Garantire un corretto inserimento ambientale degli interventi	Prevedere il rispetto dell'attuale conformazione del suolo	Prevedere opere di compensazione ambientale.
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche	+?			
	Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	+?			
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0	Limitare le tipologie delle attività insediabili	Non ammettere attività con emissioni inquinanti in atmosfera	
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0			
5	Contenere l'inquinamento acustico	0	Rischio di aumento dell'inquinamento acustico	Limitare le tipologie delle attività insediabili	Mitigazione con barriere verdi
	Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0			
6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	0	Possibile incremento del traffico		
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+	Consumo di territorio	Prevedere criteri di inserimento paesaggistico e di compensazione ambientale	Attenta valutazione paesistica degli interventi

Scheda 3 – QUALITA’ DELL’ARIA Azione 3 – garantire, per le nuove edificazioni, il rispetto della normativa per il contenimento dei consumi energetici e incentivare l’uso di fonti energetiche ecocompatibili e rinnovabili

Criteri di compatibilità		Impatto	Effetti attesi	Valutazione strategica	Valutazione modalità di risoluzione e intervento progettuale	mitigazione e compensazione
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	0 -?	 Interferenza sul sistema paesaggistico degli interventi	 Garantire un corretto inserimento ambientale degli interventi	 	 Prevedere la corretta localizzazione degli impianti e opere di compensazione ambientale.
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	0 0	 	 	 	
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	+	Rischio di nuove emissioni in atmosfera	Incentivare l'uso di fonti energetiche ecocompatibili. Ridurre i consumi energetici.	Incentivare l'uso di fonti energetiche ecocompatibili. Garantire il rispetto della normativa per la riduzione dei consumi energetici	
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0				
5	Contenere l'inquinamento acustico Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0 0	 	 	 	
6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	0				
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+			Prevedere criteri di inserimento paesaggistico e di compensazione ambientale degli interventi	Attenta valutazione paesistica degli interventi

Scheda 4 – ATTIVITA' ESTRATTIVA E TRATTAMENTO RIFIUTI Azione 1 – • Impedire l'insediamento di attività di cava, vietare ogni tipo di discarica, mantenere il sistema di raccolta e trattamento rifiuti con conferimento alla piazzola ecologica in altro comune

Criteri di compatibilità		Impatto	Effetti attesi	Valutazione modalità di risoluzione e intervento	
				strategica	progettuale
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	+			
		+	Salvaguardia della componente paesaggistica nel tessuto edificato		
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	+	Conservazione del sistema ambientale		
		+	Conservazione del sistema di smaltimento delle acque meteoriche	Prevedere salvaguardia e valorizzazione del reticolo idrico	
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0			
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	+	Conservazione del sistema ambientale		
5	Contenere l'inquinamento acustico Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0			
		0			
6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunal	0			
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+	Salvaguardia della componente paesaggistica nel tessuto edificato		

Scheda 5 – INQUINAMENTO ACUSTICO ED ELETTROMAGNETICO Azione 1 – impedire l'installazione di ripetitori di telefonia mobile in prossimità delle zone edificate

Criteri di compatibilità		Impatto	Effetti attesi	Valutazione modalità di risoluzione e intervento	
				strategica	progettuale
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili	0			
	Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	+?	Miglioramento della componente paesaggistica nel tessuto edificato		
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche	0			
	Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	0			
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0			
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0			
5	Contenere l'inquinamento acustico	0			
	Contenere l'inquinamento elettromagnetico	+			Prevedere norme che impediscano l'installazione di ripetitori per telefonia mobile in prossimità degli insediamenti
6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	0			
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	0			

Scheda 6 – SISTEMA INSEDIATIVO E DEI SERVIZI Azione 1 – limitare l'espansione residenziale ed il consumo del territorio favorendo processi di recupero e riconversione del patrimonio edilizio esistente e l'utilizzo di aree interne al perimetro edificato

			al centro urbano	ciclopodoni, formazione di corridoi ambientali. Previsioni normative tese ad incrementare la dotazione di parcheggi per le nuove costruzioni	Previsione di nuovi ciclopodoni	
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+	Consumo del suolo contenuto e compatibile		Criteri mirati ad incentivare processi di recupero e riconversione, riduzione degli indici di sfruttamento negli ambiti di nuova costruzione	
4	ridurre i rischi idrogeologici alle componenti idrogeologiche	+	Più corretto consumo del suolo e riduzione dei rischi dovuti a fenomeni trasformazione antropica		ridurre i rapporti di copertura e di impermeabilizzazione del suolo Rete di smaltimento delle superficie impermeabili con separazione e trattamento delle acque di prima pioggia e reimmissione in falda delle acque meteoriche	
3	Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	0				
	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0				
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0				
5	Contenere l'inquinamento acustico	0				
	Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0				
6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	+-	Probabile aumento del carico della rete stradale e del sistema dei parcheggi interni	Valorizzazione dei sistemi stradali esistenti mediante opere di riqualificazione, formazione di collegamenti	Individuazione di nuovi collegamenti interni al centro abitato e valorizzazione della rete pedonale.	Agevolare i collegamenti ciclopodoni. Incrementare la dotazione di parcheggi

Scheda 6 – SISTEMA INSEDIATIVO E DEI SERVIZI Azione 2 – valorizzare e favorire gli interventi di riqualificazione dell'edilizia rurale presente sul territorio estendendo la possibilità di intervento a tutti i soggetti interessati

Criteri di compatibilità		Impatto	Effetti attesi	Valutazione modalità di risoluzione e intervento	
				strategica	progettuale
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili	+?	Consumo del suolo contenuto e compatibile		Agevolare gli interventi di riqualificazione e recupero funzionale degli edifici rurali
	Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	+	Limitazione degli interventi di trasformazione e mantenimento delle componenti paesaggistiche rilevanti		Agevolare gli interventi di riqualificazione e recupero funzionale degli edifici rurali
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche	-?	Modificazione parziale dei versanti collinari	Identificazione delle aree soggette a rischio idrogeologico e regolamentazione dei metodi di intervento e trasformazione	Prevedere approfondimenti geologici per gli interventi di trasformazione e il mantenimento delle aree boscate
	Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	+/-	Eventuale modificazione dei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche	Vietare modificazioni delle aree di rispetto di reticolo idrico	Prevedere sistemi di raccolta, smaltimento e riutilizzo delle acque meteoriche
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0			Limitare azioni di trasformazione del terreno, prevedere indagini idrauliche e il recupero delle acque meteoriche
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0			
5	Contenere l'inquinamento acustico	0			

	Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0				
6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	+/-	Probabile aumento del carico della rete stradale e del sistema dei parcheggi interni al centro urbano	Valorizzazione dei sistemi stradali esistenti mediante opere di riqualificazione, formazione di collegamenti ciclopedonali, formazione di corridoi ambientali. Previsioni normative tese ad incrementare la dotazione di parcheggi per le nuove costruzioni	Individuazione di nuovi collegamenti interni al centro abitato e valorizzazione della rete pedonale. Previsione di nuovi collegamenti ciclopedonali sulle sponde del Brembo.	Agevolare i collegamenti ciclopedonali. Incrementare la dotazione di parcheggi
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+?	Consumo del suolo contenuto e compatibile		Criteri mirati ad incentivare processi di recupero e riconversione, riduzione degli indici di sfruttamento negli ambiti di nuova costruzione	

Scheda 6 – SISTEMA INSEDIATIVO E DEI SERVIZI Azione 3 – agevolare il recupero del patrimonio edificato di antica formazione

Criteri di compatibilità		Impatto	Effetti attesi	Valutazione strategica	Valutazione modalità di risoluzione e intervento progettuale	mitigazione e compensazione
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili	+	Contenimento del consumo del suolo Valorizzazione del patrimonio storico		Prevedere strumenti volti ad agevolare il recupero del patrimonio esistente, orientare le soluzioni progettuali verso la compattezza dell'edificato, evitando frammentazioni e con minimo consumo del suolo	
	Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	?	Conservazione delle presenze storiche e paesaggistiche		Prevedere criteri attuativi di trasformazione del tessuto esistente differenziato secondo le caratteristiche morfologiche e tipologiche dello stesso tessuto	
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche	0				
	Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	0				
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0				
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0				
5	Contenere l'inquinamento acustico	0				
	Contenere l'inquinamento elettromagnetico	0				
6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	+/-	Probabile aumento del carico della rete stradale e del sistema dei parcheggi interni al centro urbano	Valorizzazione dei sistemi stradali esistenti mediante opere di riqualificazione, formazione di collegamenti ciclopedonali, formazione di nuovi	Individuazione di nuovi collegamenti interni al centro abitato e valorizzazione della rete pedonale. Previsione di nuovi	Agevolare i collegamenti ciclopedonali. Incrementare la dotazione di parcheggi

Scheda 6 – SISTEMA INSEDIATIVO E DEI SERVIZI Azione 4 – prevedere la valorizzazione paesaggistica degli assi di collegamento interni al centro edificato attraverso interventi di riqualificazione

Criteri di compatibilità		Impatto	Effetti attesi	Valutazione modalità di risoluzione e intervento	
				strategica	progettuale
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	0			
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	+?	Miglioramento della componente paesaggistica	Prevedere riqualificazione dei percorsi di collegamento esistenti, con varchi e passaggi a verde	
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0			
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0			
5	Contenere l'inquinamento acustico Contenere l'inquinamento elettromagnetico	+?	Riduzione dell'inquinamento acustico	Prevedere piantumazione delle fasce di rispetto	
6	Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunal	+			
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+			

Scheda 6 – SISTEMA INSEDIATIVO E DEI SERVIZI Azione 5 – contenere la nuova edificazione nell’ambito dell’edificato consolidato e mantenere l’espansione residenziale lungo gli assi viabilistici urbanizzati

Criteri di compatibilità		Impatto	Effetti attesi	Valutazione strategica	progettuale	mitigazione e compensazione
1	Minimizzare il consumo del territorio favorendo processi di trasformazione paesisticamente sostenibili Preservare le componenti paesaggistiche rilevanti sul territorio	+/-	Consumo di territorio			
2	Ridurre i rischi riconducibili alle componenti idrogeologiche Tutelare le risorse idriche superficiali e sotterranee	0	Interferenza sul sistema paesaggistico		Prevedere criteri di inserimento paesaggistico e di compensazione ambientale dei nuovi interventi	
3	Controllare e contenere le emissioni in atmosfera, tutelare la qualità dell'aria	0				
4	Minimizzare i rischi derivati dalla lavorazione dei rifiuti	0				
5	Contenere l'inquinamento acustico	0				
6	Contenere l'inquinamento elettromagnetico Migliorare e razionalizzare i collegamenti urbani e intercomunali	0				
7	Promuovere uno sviluppo organico e sostenibile del territorio urbanizzato	+/-	Compattamento del tessuto edificato e sviluppo organico dello stesso		Prevedere interventi di completamento degli spazi liberi in continuità con il tessuto esistente	

Programma di monitoraggio "ex post"

La VAS prevede, successivamente all'approvazione del Piano di Governo del Territorio, la fase "ex post", cioè un processo che metta in evidenza le problematiche operative riguardanti la diretta attuazione e la gestione del PGT, attraverso procedure di monitoraggio e valutazione periodica degli stessi.

In particolare il monitoraggio deve:

- fornire un quadro conoscitivo correlato all'azione e alle politiche del PGT, atto a verificare le soglie e gli obiettivi in materia ambientale;
- delineare idonei provvedimenti per le correzioni che si rivelassero necessarie.

Lo strumento primario di monitoraggio resta l'analisi dei dati forniti dagli indicatori ambientali prescelti, che definiscono lo stato delle componenti ambientali primarie del territorio, gli indicatori risultano connessi allo stato delle principali risorse ambientali, sono suscettibili di misurazione periodica e regolare aggiornamento, e devono essere utilizzati per individuare e controllare le tendenze in atto.

Per tali caratteristiche il compito di raccogliere e registrare gli indicatori dovrà essere affidato a soggetti tecnicamente competenti o a soggetti istituzionali preposti al controllo di particolari elementi (quali l'A.R.P.A, l'ASL, la Provincia, tramite i propri uffici di settore, e il Comune).

Gli indicatori, saranno elaborati dal soggetto procedente del PGT e della VAS (Amministrazione Comunale) attraverso consulenti tecnici-urbanistici incaricati, e previo controllo da parte dell'autorità preposta.

La fase di monitoraggio dovrebbe avere un approccio iniziale semplificato, flessibile, graduale ed essenziale, tenendo anche conto delle risorse di cui l'ente dispone.

E' necessario favorire uno sviluppo critico e applicativo in generale della problematica VAS, per la quale è bene che il monitoraggio avvenga in base a indicatori e procedure omogenei, di facile gestione e rapida attivazione, e confrontabili a livello regionale (come peraltro già indicato nel comma I, art. 4, LR 12/2005).

Identificazione degli indicatori ambientali

Sulla base dei criteri delineati nel precedente paragrafo, e dei criteri di monitoraggio e valutazione "ex post", sono stati definiti gli indicatori in grado di rappresentare la rilevanza dell'impatto ambientale delle azioni di piano.

Vengono di seguito proposti gli indicatori riferiti alle 7 tematiche di base, ricondotti ai criteri di compatibilità della presente valutazione.

1 – tematica paesistica

Il processo da attivare deve essere indirizzato alla "ricostruzione" del contesto naturalistico ed ambientale, che progressivamente ha perduto alcuni suoi connotati principali a causa degli interventi antropici diffusi indiscriminatamente.

Dovranno essere previste procedure mirate alla formazione di un organico sistema generale del verde, mediante azioni di recupero e riqualificazione territoriale e la reintroduzione delle connotazioni caratteristiche e tradizionali.

Per i nuovi ambiti dovranno essere adottati idonei provvedimenti di mitigazione e compensazione.

2 – tematica geomorfologica, idrologica e idraulica

La conformazione geologica del territorio di Moio dè Calvi, montano e con punti di dissesto segnalati, richiede l'attivazione di processi di monitoraggio. L'ambito idrologico e idraulico è di particolare interesse in quanto riguarda una risorsa naturale essenziale e destinata a fenomeni di criticità.

Gli indicatori dovranno principalmente monitorare:

- lo stato quantitativo-qualitativo delle fonti/sorgenti d'acqua;
- i consumi idrici;
- le condizioni delle acque superficiali.

3 – tematica qualità aria

Le immissioni in atmosfera dipendono essenzialmente dal traffico veicolare sugli assi stradali, con fenomeni episodici e di breve durata.

Ove l'ARPA prevedesse di effettuare dei monitoraggi, si prenderà atto del suo rapporto sullo stato della qualità dell'aria.

4 – tematica estrattiva e trattamento rifiuti

Il settore non incide sul territorio del Comune di Moio dè Calvi, non essendo presenti ambiti di cava.

Per quanto concerne il trattamento dei rifiuti, non vi sono elementi rilevanti. Il comune esegue in proprio il servizio di raccolta e smaltimento rifiuti che fino ad oggi non ha evidenziato particolari problematiche, ma che dovrà essere verificato in

funzione del pur limitato aumento del peso insediativo.

5 – tematica inquinamento acustico ed elettromagnetico

I problemi connessi al rumore che interessano il comune non sono da considerarsi rilevanti e sono da ricondurre principalmente al traffico veicolare che transita sulla strada provinciale, e per episodi limitati nel tempo. Per quanto concerne l'inquinamento elettromagnetico, allo stato di fatto le emissioni riscontrate sul territorio dipendono essenzialmente dagli elettrodotti che attraversano il territorio comunale, anch'essi lontani dall'edificato.

6 – tematica mobilità

Questa tematica riveste una notevole importanza, poiché influenza trasversalmente quasi tutte le tematiche sopra esposte e i suoi fattori di criticità possono ripercuotersi negativamente su tutte le componenti ambientali considerate.

7 – tematica sistema insediativo e dei servizi

Si ribadisce che questa tematica è strettamente correlata a quella paesistica già trattata nel precedente punto 1 , e che quasi tutte le scelte strategiche di sviluppo territoriale riguardano tali tematiche. Ogni modificazione apportata a queste due componenti causerà inevitabilmente effetti modificativi per tutte le altre tematiche considerate.

Sarà quindi necessario ricercare, per queste tematiche, un numero di indicatori sufficiente a valutare tutte le modificazioni dirette ed indirette generate.

STUDIO PER L'INCIDENZA AMBIENTALE

I sottoscritti: Giuglio Zanetti, Dottore forestale e Dorian Foderà, Architetto su incarico dell'Amministrazione Comunale di Moio de' Calvi (BG), hanno provveduto a redigere il presente "Studio per la valutazione di incidenza di piani e progetti" ai sensi dell'art. 6 della direttiva "Habitat" (Direttiva 92/43/CEE) e di quanto previsto dall'art. 5 e dall'allegato G del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e successive modifiche ed integrazioni, nonché dell'art.6 Allegato C alla D.G.R. 8 agosto 2003 n.7/14106.

Oggetto dello studio di incidenza è il redigendo Piano di Governo del Territorio del Comune di Olmo al Brembo.

Il Comune, e il relativo azzonamento, ricadono entro i confini dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) "Valle di Piazzatorre-Isola di Fondra", codice 1T2060002 e della Zona di

Protezione Speciale (ZPS) "Parco Regionale Orobie Bergamasche", codice 1T2060401.

Stante la natura del PGT in oggetto, che prevede azioni di piccole entità e molto localizzate, si procederà all'analisi dei Siti sopraindicati, senza valutare i SIC interessanti i Comuni confinanti.

La presente relazione si articola nei seguenti punti:

- contenuto della direttiva habitat e implicazioni che essa comporta nella gestione degli habitat naturali e seminaturali;
- descrizione delle caratteristiche ambientali del territorio in esame con particolare riferimento al contenuto dei formulari di identificazione dei siti;
- descrizione delle previsioni di piano;
- analisi degli impatti delle previsioni del piano sulle componenti ecologiche;
- descrizione delle misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi sugli habitat e sulle specie presenti nei siti.

RIFERIMENTI NORMATIVI

La procedura di valutazione di incidenza è stata introdotta dalla Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, art. 6, comma 3. Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell’incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Di seguito si riportano le principali disposizioni a livello internazionale, nazionale e regionale che concorrono nel normare tale procedura.

Disposizioni Internazionali e Comunitarie

- La Direttiva 92/43/CEE “Habitat” del 21 maggio 1992, relativa alla «conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche», si pone l’obiettivo di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione degli habitat e di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l’unione.
- La Direttiva 79/409/CEE «uccelli» del 2 aprile 1979 e le successive modifiche (Direttive 85/411/CEE, 91/244/CEE), “concernente la conservazione degli uccelli selvatici”, prevedono da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall’altra l’individuazione da parte degli Stati membri dell’unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).
- Guida all’interpretazione dell’art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, pubblicato nell’ottobre 2000 dalla Commissione Europea DG Ambiente.
- Valutazione di piani e progetti aventi un’incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell’art. 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE, pubblicato nel novembre 2001 dalla Commissione Europea DG Ambiente.”

Disposizioni nazionali

- Con il D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, successivamente modificato dal D.M. 02/01/1999 e dal D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 è stata recepita in Italia la Direttiva Habitat. In particolare la valutazione d’incidenza viene disciplinata dall’art. 6 del D.P.R. 120/2003, che ha sostituito l’art. 5 del D.P.R. 357/1997.
- D.M. 3 aprile 2000 — Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 – Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000.
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 25 marzo 2004 — Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina. In esso è individuato il SIC “Valle di Pazzatorre — Isola di Fronda”, identificato con il codice IT2060002.
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 25 marzo 2005 – Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC).
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 17 ottobre 2007 – Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS) (G.U. Serie generale n. 258 del 6 novembre 2007).

Disposizioni della Regione Lombardia

- Il testo normativo di riferimento è quello approvato con Deliberazione di Giunta Regionale 8 agosto 2003 n. 7/14106 “Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza” e modificazioni apportate dalla D.G.R. 13 dicembre 2006 n. 8/3798. L'allegato C, diviso in due sezioni per Piani e Interventi, definisce le modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza; l'allegato D, diviso anch'esso in due sezioni per Piani e Interventi, definisce i “contenuti minimi dello studio per la valutazione d'incidenza sui SIC e pSIC”.
- Le Deliberazioni di Giunta Regionale n. 7/15648 del 15/12/2003 “Revoca delle deliberazioni 7/2572 del 11.12.00 e 7/11707 del 23.12.02 e contestuale individuazione di 17 Z.P.S. (Zone di Protezione Speciale) ai sensi dell'art. 4 della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici” e 7/16338 del 15/02/2004 “Individuazione di nuove Z.P.S. ai sensi dell'art. 4 della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici” individuano un primo elenco di aree da classificare come ZPS.
- La D.G.R. n. 7/18453 del 30 luglio 2004 riguardante l'Individuazione degli enti gestori dei proposti siti di importanza comunitaria (pSIC) e dei siti di importanza comunitaria (SIC), non ricadenti in aree naturali protette, e delle zone di protezione speciale (ZPS), designate dal Decreto del Ministro dell'Ambiente 3 aprile 2000”.
- La D.G.R. n. 7/19018 approvata dalla Regione Lombardia il 15 ottobre 2004 riguarda le “Procedure per l'applicazione della valutazione d'incidenza alle zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, contestuale presa d'atto del l'avvenuta classificazione di 14 Z.P.S. ed individuazione dei relativi soggetti

gestori". La delibera stabilisce che anche alle ZPS deve essere applicata la disciplina di cui agli allegati B, C, D della D.G.R. 14016/03, prevedendo in particolare che le funzioni regionali vengano svolte dalla Direzione Generale Agricoltura e che, nel caso di sovrapposizione di ZPS con pSIC o SIC, lo studio di incidenza sia unico.

- Con la D.G.R. n. 7/21233 del 18 aprile 2005, la Regione individua 14 nuove aree ai fini della classificazione quali ZPS. "Individuazione di nuove aree ai fini della loro classificazione quali ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi dell'art. 4 della dir. 79/409/CEE".

- D.G.R. 25 gennaio 2006 n. 8/1791 "Rete 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".

- D.G.R. 8 febbraio 2006 n. 8/1876 "Rete Natura 2000 in Lombardia: trasmissione al Ministero dell'Ambiente della proposta di aggiornamento della banca dati, istituzione di nuovi siti e modificazione del perimetro dei siti esistenti" e successive modifiche (D.g.r. 5 aprile 2006 n. 8/2300 e D.g.r. 11 maggio 2006 n. 8/2486).

- D.G.R. 28 novembre 2006 n. 8/3624 "Individuazione di aree ai fini della loro classificazione quali ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi dell'art. 4 della direttiva 79/409/CEE."

- D.G.R. 13 dicembre 2006 n. 8/3798 "Rete Natura 2000: modifiche e integrazioni alle dd.gg.rr. n. 14106/03, n. 19018/04 e n. 1791/06, aggiornamento della banca dati Natura 2000 ed individuazione degli enti gestori dei nuovi SIC proposti".

- D.G.R. 28 febbraio 2007 n. 8/4197 "Individuazione di aree ai fini della loro classificazione quali ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi dell'art. 4 della direttiva 79/409/CEE integrazione D.g.r. 3624/2006.

- D.G.R. 18 luglio 2007 n. 8/5119 "Rete Natura 2000: determinazioni relative all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuate con dd.gg.rr. 3624/06 e 4197/07 e individuazione dei relativi enti gestori"; tra le quali l'area del Parco Regionale Orobic Bergamasche, individuata con il codice 1T2060401.

- D.G.R. 20 febbraio 2008 n. 8/6648 "Nuova classificazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e individuazione di relativi divieti, obblighi e attività, in attuazione degli articoli 3, 4, 5 e 6 del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)."

- D.G.R. 30 luglio 2008 n. 8/7884 "Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del D.M. 17 ottobre 2007, n.184 — Integrazione alla D.G.R. n. 6648/2008.

PROCEDURA STANDARD DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

La valutazione di incidenza costituisce un procedimento di natura preventiva di verifica di qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della Rete Natura 2000 (SIC, pSIC e ZPS), singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito.

Tale procedura ha come scopo la salvaguardia dell'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti, non finalizzati alla conservazione degli habitat, ma potenzialmente in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

A seguito dell'entrata in vigore della Direttiva Habitat gli obblighi concernenti le ZPS, indicati all'art. 4 paragrafo 4 della Direttiva Uccelli che prevedeva che "... Gli Stati membri adottano misure idonee a prevenire (...) l'inquinamento o il deterioramento degli habitat, nonché le perturbazioni dannose agli uccelli che abbiano conseguenze significative tenuto conto degli obiettivi del presente articolo: sono stati sostituiti a norma dell'art. 7 della Dir. 92/43/CEE che si esprime in questi termini:

"Gli obblighi derivanti dall'art.6 paragrafi 2,3 e 4, della presente direttiva (misure di prevenzione e valutazione di incidenza di piani e progetti) sostituiscono gli obblighi derivanti dall'art. 4, paragrafo 4, prima frase della direttiva 79/409/CEE, per quanto riguarda le zone classificate a norma dell'art. 4, paragrafo 1, o analogamente riconosciute a norma dell'articolo 4, paragrafo 2 di detta direttiva,...".

Il procedimento di valutazione si articola in quattro fasi:

Livello I: fase preliminare detta screening – consiste in un'analisi finalizzata ad identificare i possibili effetti del piano/progetto sul sito Natura 2000, a valutare la significatività di tali effetti e quindi a stabilire la necessità di redigere la relazione di valutazione di incidenza appropriata.

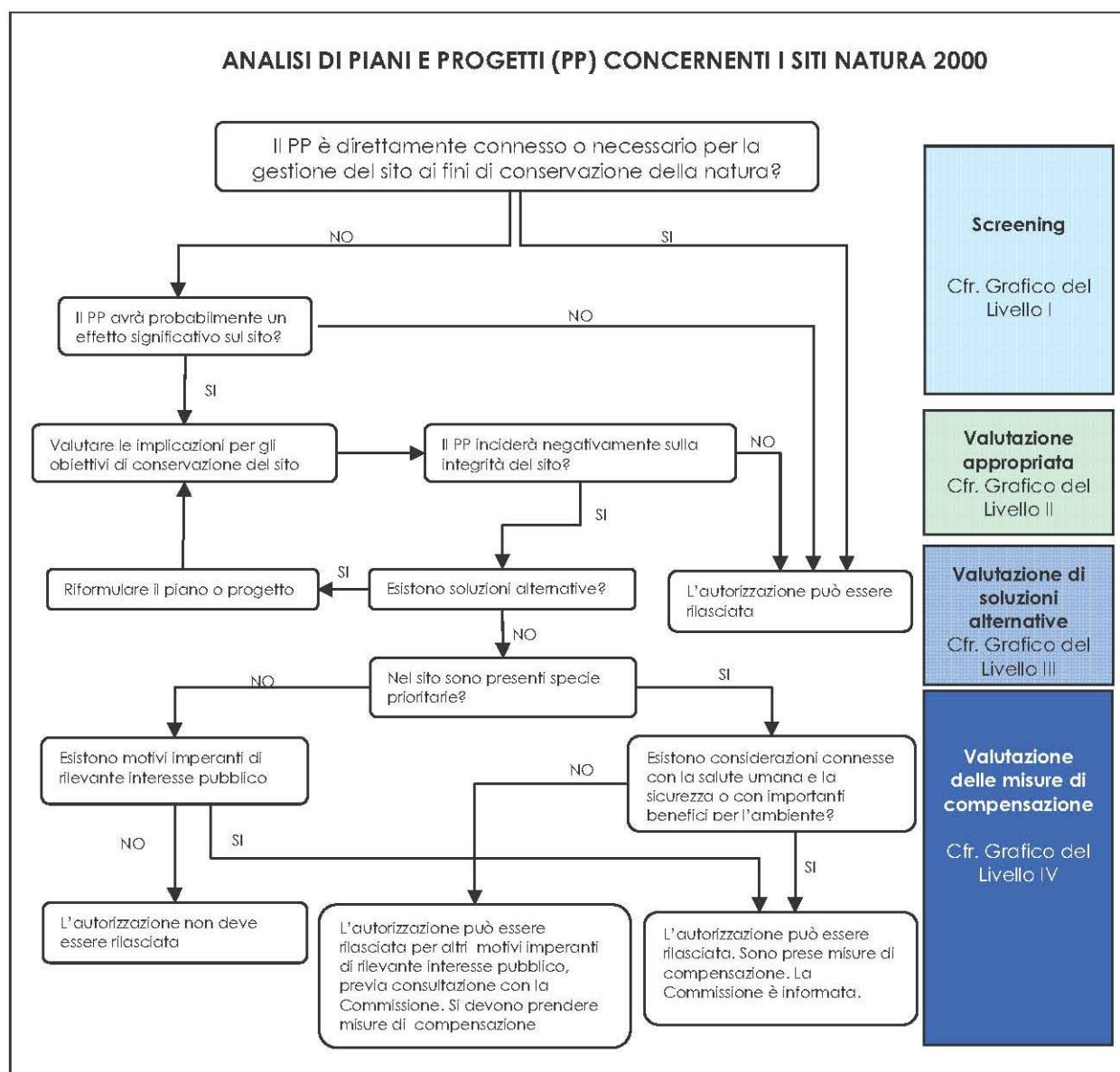
Livello II: valutazione appropriata — considera l'incidenza del progetto o piano sull'integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione;

Livello III: valutazione delle soluzioni alternative — fornisce una valutazione delle modalità alternative per l'attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000;

Livello IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza negativa – fornisce una valutazione delle misure compensative laddove, in seguito alla conclusione positiva della valutazione sui motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, sia ritenuto necessario portare avanti il piano o progetto.

Si riporta infine uno schema della procedura di valutazione di incidenza come

stabilita dalla direttiva Habitat, art. 6, paragrafi 3 e 4, tratto da Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 – Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE.



Procedura per la valutazione di incidenza (Direttiva Habitat art. 6)

METODOLOGIA DI ANALISI ADTTATA

Con il presente studio si vuole fornire una valutazione complessiva delle previsioni del Piano di Governo del Territorio del Comune di Moio de Calvi a carico del sistema Natura 2000 locale.

Le valutazioni contenute al suo interno stimano il grado di pressione a carico dell'ambiente naturale, sia in termini di impatti diretti che indiretti, che ciascuna previsione di piano può esercitare sui due siti Rete Natura 2000.

La metodologia di analisi adottata prevede che ciascuna previsione di piano in grado di provocare possibile modificazione (e quindi impatto) venga analizzata secondo una scala di valori di seguito riportata.

VALUTAZIONE DEL GRADO DI INCIDENZA	
SCALA DI VALORI	CONDIZIONI
Non presente NP	Non sono presenti inserimenti che inducano variazioni nello stato attualmente presente degli elementi ecologici del sito.
Potenzialmente presente PP	L'inserimento del fattore, in circostanze non prevedibili in una fase di analisi preventiva, potrebbe determinare incidenze significative; l'adozione di alcuni accorgimenti potrebbe evitare a priori tali incidenze.
Presente, ma non significativa NS	Gli inserimenti del fattore producono variazioni non significative degli elementi ecologici del sito, con interazioni che non determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.
Presente P	Gli inserimenti del fattore producono complessive variazioni significative di alcuni elementi ecologici del sito, con interazioni che determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.
Significativa – critica C	I fattori introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi ecologici del sito, con alterazioni negative che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.
Significativa – favorevole F	I fattori introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi ecologici del sito, con alterazioni positive che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.

La possibile incidenza delle previsioni sull'ambiente è stata valutata in termini di componenti ecologiche, ossia ciascuna componente significativa per l'equilibrio ecosistemico. L'approccio tramite le componenti ecologiche ha permesso così di estendere l'analisi non solo alla vegetazione e alla fauna, ma anche ad altri ambiti quali ad esempio l'inquinamento delle acque e dei suoli. È possibile ipotizzare che interventi urbanistici non direttamente impattanti in termini faunistici (non comportanti ad esempio sottrazione di siti di alimentazione), potrebbero esserlo invece in termini di inquinamento o disturbo generalizzato ed esteso su ampie aree.

INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'AREA DI STUDIO

Il comune di Moio de' Calvi appartiene alla Provincia di Bergamo ed si colloca in porzione centrale all'interno della'alta Valle Brembana.

Il settore dell'alta Valle Brembana è un territorio montano dai spiccati caratteri alpini, estremamente articolato con una morfologia molto accidentata e limitate aree pianeggianti distribuite lungo i fondo valle, nelle quali si è concentrato lo sviluppo degli insediamenti urbani storici e le successive espansioni di entità comunque modesta.

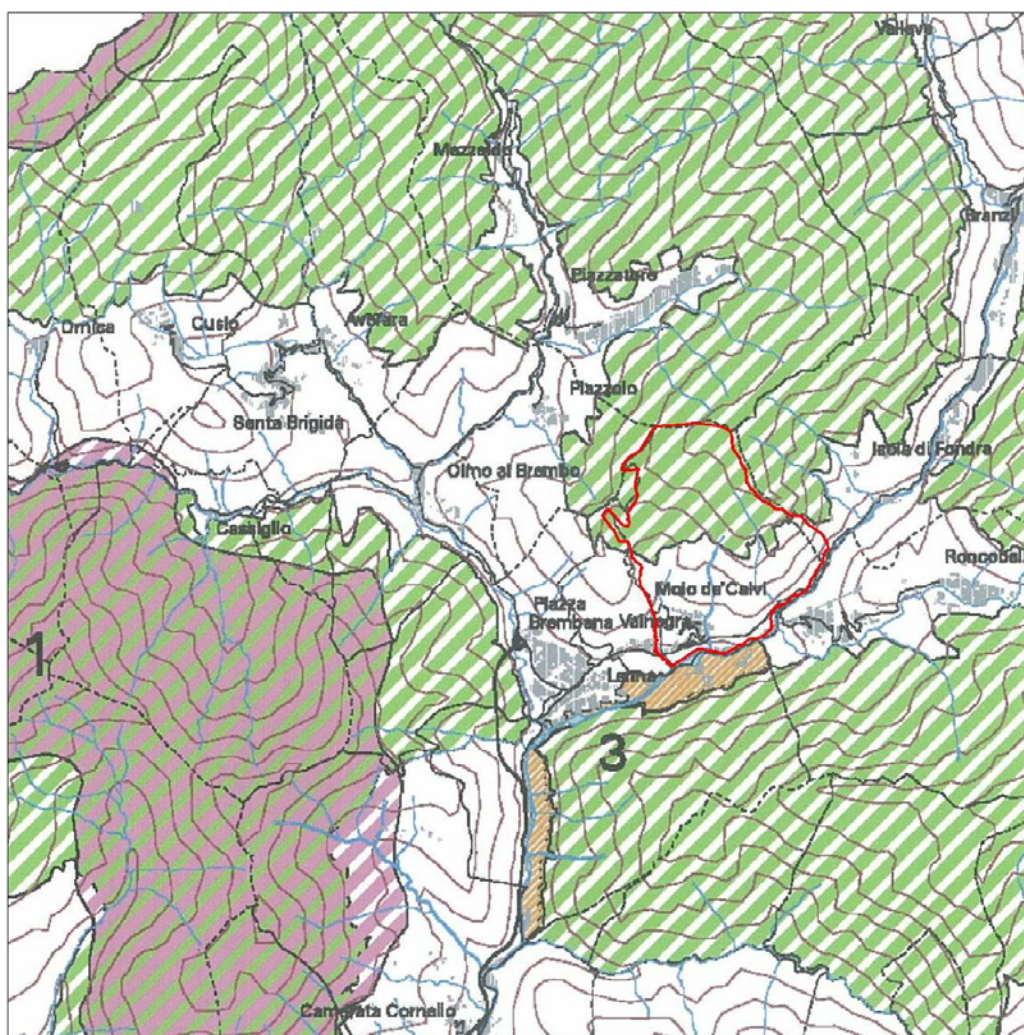
Analogamente al contesto in cui si inserisce, anche il territorio del comune di Moio de' Calvi, che nello specifico copre una superficie di 6,97 Km² e sorge a 694 m sopra il livello del mare, si caratterizza per un forte carattere di naturalità con rilievi ricoperti da ampi boschi, localmente frammentati da piccole macchie prative, e solo una stretta fascia urbanizzata, principalmente residenziale, che si sviluppa lungo la Strada Provinciale n° 2 (Lenna–Foppolo). Da un'analisi speditiva risulta infatti che le aree boscate ricoprono oltre il 73% dell'intero territorio comunale, mentre quelle urbanizzate coprono poco più del 3,6%.

Per una descrizione più dettagliata degli elementi naturali, si rimanda alla sezione del PGT relativa all'analisi ambientale e forestale.

Comune Moio de' Calvi nel Sistema Natura 2000

Il territorio del comune di Moio de' Calvi è interessato da due siti appartenenti al sistema di rete ecologica europea, Rete Natura 2000:

- **SIC 1T2060002 “Valle di Piazzatorre — Isola di Fondra”**: proposto come SIC dalla Delibera Regionale n. 7/14 106 del 8 agosto 2003, e definitivamente istituito come tale dal Decreto Leg. del 25 marzo 2004. Posto a nord, il SIC interessa circa il 90% del territorio comunale.
- **ZPS 1T2060401. “Parco Regionale Orobie Bergamasche”**: recentemente designato come ZPS con Delibera Regionale n. 8/5119 del 18 luglio 2007. Essa ricopre l'intera fascia nord del paese, interessando un'area pari a circa il 50% del territorio comunale



Siti Rete Natura 2000 nel comune di Moio de' Calvi

Sono oggetto di questo studio le possibili incidenze che il PGT del comune di Moio de' Calvi può determinare su questi due Siti Rete Natura 2000, di seguito descritti nel dettaglio.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEI SITI NATURA 2000

SIC Valle di Piazzatorre — Isola di Fondra

Il SIC Valle di Piazzatorre — Isola di Fondra ha un'estensione complessiva di 2.513 ha, si estende a nord della Piana di Lenna fino alle pendici del Costone, confinato dai due rami del Brembo di Mezzoldo e di Carona e avente come baricentro il Monte Torcola.

Nel relativo formulario, viene descritto come un sito caratterizzato da un'elevata diversità ambientale, con la presenza di diversi habitat in funzione dei diversi piani altitudinali: le faggete; le foreste di conifere, sia del tipo Vaccino-Picetea, che le foreste subalpine di Lanci; le praterie di altitudine e la vegetazione delle cenge e dei ghiaioni.

Anche da un punto di vista faunistico, l'importanza del sito è notevole: in esso sono presenti i tetraonidi Fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) e Francolino di monte (*Bonasa bonasa*). Tra gli strigiformi si segnalano il Gufo reale (*Bubo bubo*) e la Civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), quest'ultimo legato alla presenza del Picchio nero (*Dryocopus martus*), picide che assieme alle altre specie citate costituisce un ottimo indicatore della qualità forestale. Ancora più rilevante è la presenza di *Tetrao urogallus*, che trova nel SIC una delle ultime aree di presenza nel versante meridionale delle Alpi Orobiche. Nel complesso risultano ben rappresentate tutte le specie di avifauna a distribuzione boreoalpina e eurosiberica.

Per ciò che concerne i valori naturali, viene sottolineata la qualità complessiva del sito, caratterizzato da buona varietà e discreta struttura degli habitat.

Tra i rischi reali per la conservazione viene indicato il mantenimento della diversità nell'assetto forestale, in termini di età degli elementi arborei, di composizione fioristica e densità, fattori che risultano di importanza determinante per la conservazione di specie come il Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*). Parimenti dovrebbero essere disciplinate le diverse forme di azione antropica, quali le attività turistiche, che in questa area incidono soprattutto per la presenza di numerosi impianti sciistici; e le attività agro-silvo-pastorali, laddove determinano un eccessivo e non calibrato sfruttamento.

La vegetazione

La variazione altitudinale, compresa tra i 600 e i 2291 m.s.l.m., si traduce nella presenza di una molteplicità di specie tale da creare un mosaico vegetazionale di elevato interesse.

Le peccate dei versanti nord-occidentali, che nella fascia inferiore sostituiscono probabilmente l'originaria abieti-faggeta, si contrappongono alle faggete ed acero

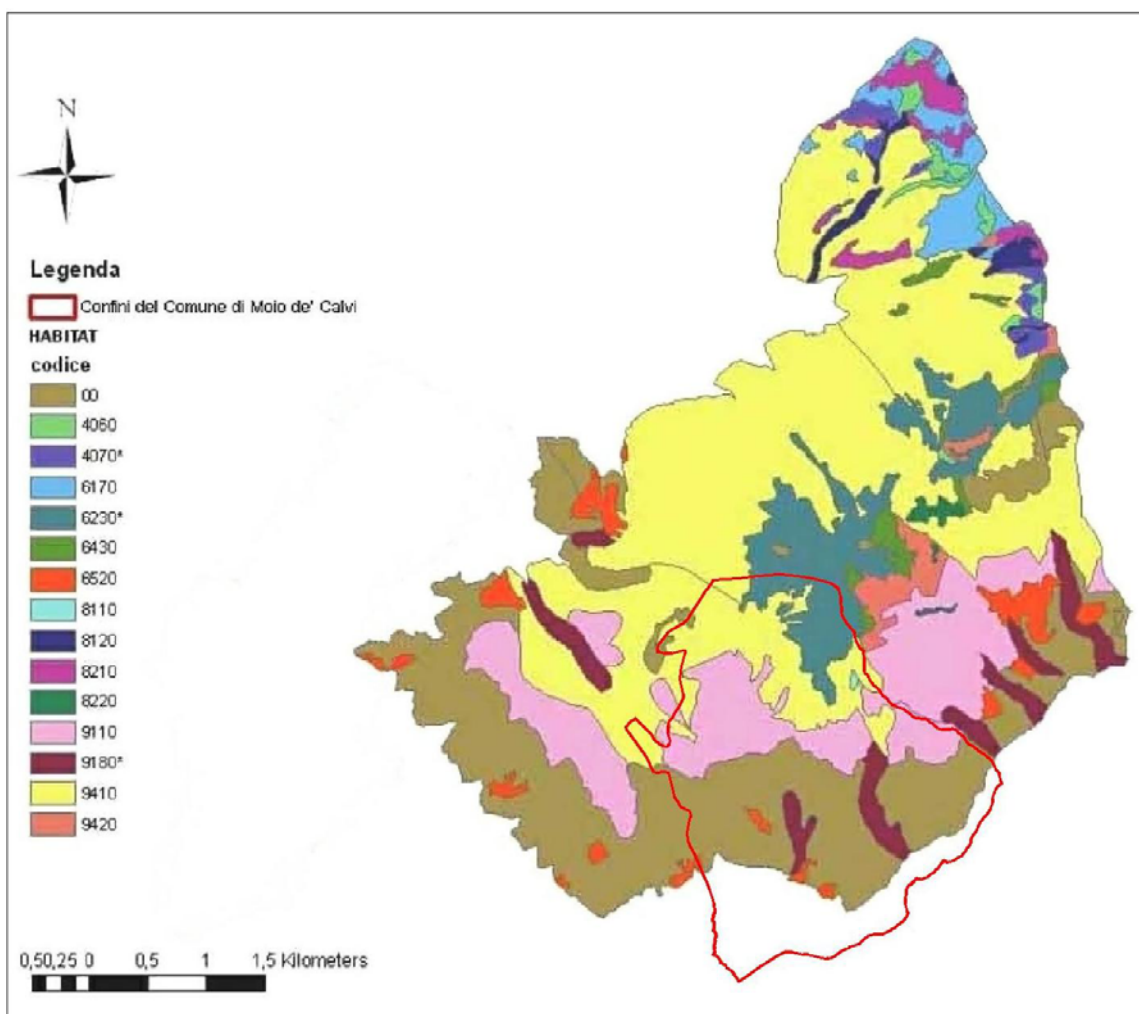
tiglieti sud-orientali. Questi ultimi favoriti dalle particolari condizioni microclimatiche e stazionali sono presenti nelle numerose vallecicole d'impluvio. Nel settore settentrionale, alle quote maggiori, lungo le pendici del Monte Secco, sviluppano peculiari cenosi calciofule (seslerio-sempervireti, firmeti, vegetazione dei ghiaioni alpinidelle rupi), mentre nelle zone centrali del sito sono occupate per ampi tratti da vegetazione erbacea acidofila (nardeti) e, in modo assai localizzato, da ambienti rupicoli silicei. Ad incrementare ulteriormente la diversità complessiva di questo sito contribuiscono anche i prati da sfalcio, che tuttavia oggi risultano in fase di abbandono, soprattutto nelle quote maggiori.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al Formulano del Sito.

Gli habitat

Una buona porzione del territorio del comune di Moio de' Calvi, che però non comprende l'area edificata e soggetta a nuovi ambiti di trasformazione, ricade all'interno del Sito denominato Valle di Piazzatorre — Isola di Fondra, codice IT2060002, per il quale il formulario riporta alla scheda di descrizione degli habitat i seguenti tipi compresi nell'allegato I (gli asterischi indicano che si tratta di un habitat prioritario):

Codice Habitat	Denominazione Habitat
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)
9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>
6230*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)
9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i> (* <i>Tilio-Acerion</i> forests of slopes, screes and ravines)
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
6520	Praterie montane da fieno
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
8120	Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)
4070*	Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i>) (* Bushes with <i>Pinus mugo</i> and <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i>))
4060	Lande alpine e boreali
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladanii</i>)
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)



Habitat Natura 2000 del SIC Valle Piazzatorre – Isola di Fondra

Nella tabella seguente per ogni habitat si riportano: la relativa percentuale del sito di copertura e la valutazione sull'importanza e lo stato di conservazione, come da formulario standard:

Codice	%Coperta	Rappresentatività ¹				Superficie relativa ²			Grado di conservazione ³			Valutazione globale ⁴		
		A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
9410	38,3		B					C		B			B	
9110	13,7		B					C		B			B	
6230*	7,3		B					C		B			B	

¹**Rappresentatività** – Il grado di rappresentatività indica quanto tipico sia un habitat: A: rappresentatività eccellente; B: rappresentatività buona; C: rappresentatività significativa; D: presenza non significativa.

² **Superficie relativa** – Misura la superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta dallo stesso tipo di habitat sul territorio nazionale. A: 1013% > (copertura % habitat) > 15%; 8: 15% > (copertura % habitat) > 2%; C: 2% > (copertura % habitat) > 0%.

³**Grado di conservazione** – Indica il grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino: A: conservazione eccellente; 8: buona conservazione; C: conservazione media o ridotta.

⁴**Valutazione globale** – Valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione: A: valore eccellente; 8: valore buono; C: valore significativo.

Codice	%Coperta	Rappresentatività ¹			Superficie relativa ²			Grado di conservazione ³			Valutazione globale ⁴		
9180	3,7		B				C		B			B	
6170	2,6		B				C		B			B	
6520	2,5		B				C			C		B	
9420	1,6			C			C		B			B	
8210	1,6	A					C	A			A		
6430	1,2		B				C		B			B	
8120	1		B				C		B			B	
4070*	0,9		B				C		B			B	
4060	0,9		B				C		B			B	
8220	0,4		B				C	A			A		
8110	0,1		B				C		B			B	

Le Specie

Viene di seguito riportato l'elenco dei taxa, tratto dal formulario del Sic. Le specie sono suddivise in blocchi sulla base della rilevanza conservazionistica loro attribuita alle Direttive CEE "Uccelli" ed "Habitat".

Specie di cui all'articolo IV della Direttiva 79/409/CEE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

UCCELLI ABITUALI non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE ⁵				VALUTAZIONE SITO												
		STANZ	MIGRATORIA			Popolazione ⁶				Conser ⁷			Isolam ⁸			Globale ⁹		
			Riprod	Svern	Stazion	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	P							D									
A103	<i>Falco peregrinus</i>	2i							D									
A104	<i>Bonasa bonasia</i>	1i							D									
A215	<i>Bubo bubo</i>	P							D									

⁵**POPOLAZIONE (stanziale/migratoria)** – P: presente; c: comune; R: rara; V: molto rara.

⁶ **Popolazione** – Indica la dimensione e la densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale: A: 100% > (% specie) > 15%; B: 15% > (% specie) > 2%; c: 2% > (% specie) > 0%; 0: popolazione non significativa.

⁷**Conservazione** – Grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per le specie in questione e possibilità di ripristino: A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata.

⁸ **Isolamento** – Grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie: A: popolazione (in gran parte) isolata; B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; c: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione.

⁹ **Valutazione globale** – Valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata: A: valore eccellente; 5: valore buono; C: valore significativo.

CODICE	NOME	POPOLAZIONE ⁵				VALUTAZIONE SITO												
		STANZ	MIGRATORIA			Popolazione ⁶				Conser ⁷			Isolam ⁸			Globale ⁹		
			Riprod	Svern	Stazion	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A223	<i>Aegolius funereus</i>	P							D									
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	P							D									
A236	<i>Dryocopus martius</i>	6-10 p							D									
A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	ott-50							D									

UCCELLI MIGRATORI ABITUALI non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE ⁵				VALUTAZIONE SITO												
		STANZ	MIGRATORIA			Popolazione ⁶				Conser ⁷			Isolam ⁸			Globale ⁹		
			Riprod	Svern	Stazion	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	1i							D									
A086	<i>Accipiter nisus</i>	1-5							D									
A087	<i>Buteo buteo</i>	2i							D									
A219	<i>Strix aluco</i>	1-5							D									
A237	<i>Dendrocopos major</i>	6-10							D									
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		11-50						D									
A267	<i>Prunella collaris</i>	P							D									
A275	<i>Saxicola rubetra</i>	P							D									
A282	<i>Turdus torquatus</i>		11-50						D									
A287	<i>Turdus viscivorus</i>		6-10						D									
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>		6-10						D									
A327	<i>Parus cristatus</i>		51-100						D									
A332	<i>Sitta europaea</i>	1-5							D									
A333	<i>Tichodroma muraria</i>	1p							D									
A334	<i>Certhia familiaris</i>		1-5						D									
A344	<i>Nucifraga caryocatactes</i>		1-5						D									

MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 79/409/CEE

Nessuna specie rilevata

ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 79/409/CEE

Nessuna specie rilevata

PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 79/409/CEE

Nessuna specie rilevata

INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II della Direttiva 79/409/CEE

Nessuna specie rilevata

PIANTE elencate nell'Allegato II della Direttiva 79/409/CEE

Nessuna specie rilevata

Altre specie importanti di fauna e flora

Nell'elenco delle specie dei S.I.C. vengono inoltre riportate altre presenze che pur se relative ad entità non inserite in alcun allegato di entrambe le Direttive Europee (Uccelli e Habitat) risultano significative per rarità in contesto provinciale o regionale. Vengono qui di seguito riportate.

Specie importanti di MAMMIFERI non elencate nell'allegato II della direttiva Habitat

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE ¹⁰			
		A	B	C	D
<i>Hypsugo savii</i>	P			C	
<i>Myotis daubentonii</i>	P			C	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	P			C	

Specie importanti di ANFIBI non elencate nell'allegato II della direttiva Habitat

Nessuna specie rilevata

Specie importanti di RETTILI non elencate nell'allegato II della direttiva Habitat

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE ¹⁰			
		A	B	C	D
<i>Podarcis muralis</i>	C			C	
<i>Coronella austriaca</i>	P			C	
<i>Hierophis viridiflavus</i>	P			C	

Specie importanti di FLORA non elencate nell'allegato II della direttiva Habitat

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE ¹⁰			
		A	B	C	D
<i>Aquilegia atrata</i>	P				D
<i>Arnica montana</i>	P	A			
<i>Avenula praeusta</i>	P		B		
<i>Campanula barbata</i>	P				D
<i>Campanula elatinoidea</i>	P		B		

¹⁰ **Motivazione** – A: elenco del libro rosso nazionale; B: specie endemiche; C: convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità); D: altri motivi.

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE ¹⁰			
		A	B	C	D
<i>Campanula scheuchzeri</i>	P				D
<i>Carex austroalpina</i>	P		B		
<i>Clematis alpina</i>	P				D
<i>Cyclamen purpurascens</i>	P			C	
<i>Anthyllis vulneraria baldensis</i>	P		B		
<i>Daphne mezereum</i>	P				D
<i>Daphne striata</i>	P				D
<i>Dryas octopetala</i>	P				D
<i>Gentiana asclepiadea</i>	P				D
<i>Gentiana clusii</i>	P				D
<i>Gentiana kochiana</i>	P				D
<i>Gentiana punctata</i>	P				D
<i>Gentiana purpurea</i>	P				D
<i>Gentiana verna</i>	P				D
<i>Helictotrichon parlatorei</i>	P		B		
<i>Helleborus niger</i>	P				D
<i>Ilex aquifolium</i>	P				D
<i>Laserpitium krapfii gaudinii</i>	P		B		
<i>Laserpitium peucedanoides</i>	P		B		
<i>Pedicularis adscendens</i>	P		B		
<i>Phyteuma scheuchzeri</i>	P		B		
<i>Primula glaucescens</i>	P	A			
<i>Ranunculus thora</i>	P				D
<i>Rhamnus pumila</i>	P				D
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	P				D
<i>Rhododendron hirsutum</i>	P				D
<i>Saxifraga cuneifolia</i>	P				D

ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche

La ZPS Parco delle Orobie Bergamasche si colloca sul versante meridionale della catena delle Orobie, essa copre un'estensione complessiva di 48.975 ha e si caratterizza per un'elevata escursione altitudinale (si va dai 421 ai 3043 m s.l.m.) con importanti rilievi che raggiungono i 3000 m s.l.m.

Nel relativo formulario, viene descritta come un'area comprendente i principali habitat propri dell'orizzonte alpino. Gli ambienti più rappresentativi sono le formazioni boschive, presenti sia con estese foreste di latifoglie, in particolare faggete, sia con i boschi di conifere, in particolare con presenza di abete e lance. Altri ambienti di grande valore naturalistico presenti nell'area sono le praterie e i pascoli sia della fascia alto-collinare che delle quote elevate, a cui si uniscono le zone rocciose poste alle quote maggiori e al di sopra del limite della vegetazione arborea.

La fauna dell'area è costituita dalla tipica fauna alpina, risultano presenti ungulati, rapaci diurni e notturni, tra i quali spiccano l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) ed il Gufo reale (*Bubo bubo*). Ben rappresentati anche Tetraonidi e Fasianidi, con elementi di spicco della fauna alpina come la Pernice bianca (*Lagopus mutus helveticus*). Altrettanto cospicua risulta la popolazione di invertebrati che popolano le estese fasce boschive e praterie alpine.

Per ciò che concerne la vulnerabilità del sito, il formulano non evidenzia particolari elementi di disturbo, tuttavia si sottolinea come sia necessaria una regolamentazione più efficace della fruizione antropica del territorio, in particolare delle aree di maggior pregio naturalistico all'interno del Parco Regionale. In alcune aree si registra una elevata concentrazione di bacini artificiali connessi alla produzione di energia idroelettrica, con strade e infrastrutture annesse, unita alla presenza di impianti sciistici in espansione. Mentre le zone meridionali del sito, poste a bassa quota, presentano un elevato rischio di incendio.

La vegetazione

La variazione altitudinale, compresa tra i 421 ai 3043 m s.l.m. e la varietà delle esposizioni, si traducono nella presenza di una molteplicità di specie tale da creare un mosaico vegetazionale di elevato interesse.

Come già anticipato, gli ambienti più rappresentativi sono le formazioni boschive, in particolare boschi mesofili, in cui per lo più prevale il faggio, e boschi di conifere, in cui domina l'abete rosso. Sono pure presenti nelle vallate più umide gli abeti bianchi, mentre alle quote più alte prosperano i laniceti. Diffuse e dal grande valore naturalistico sono le praterie e i pascoli sia della fascia alto-collinare che delle quote elevate e alle quote più elevate, le zone rocciose.

Grande rilevanza ambientale è rivestita dal patrimonio floristico, che si caratterizza

per l'eccezionale ricchezza di specie endemiche del territorio orobico. Nelle aree costituite da rocce e terreni acidi si segnalano endemismi come la Viola comolla e la Sangu/sorba dodecandra; mentre nelle zone calcaree si ritrovano emergenze floristiche come la Saxifraga vandelli, la Campanula ranieried il Gallium tendae.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al Formulano del Sito.

Gli habitat

Una buona porzione del territorio del comune di Moio de' Calvi ricade all'interno del Sito denominato Parco Regionale delle Orobie Bergamasche, codice 1T2060001, per il quale il formulario riporta alla scheda di descrizione degli habitat i seguenti tipi compresi nell'allegato I (gli asterischi indicano che si tratta di un habitat prioritario):

Codice Habitat	Denominazione Habitat
4060	Lande alpine e boreali
4070*	Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i>) (* Bushes with <i>Pinus mugo</i> and <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i>))
4080	Boscaglie subartiche di <i>salix</i> spp.
6150	Formazioni erbose boreo alpine silicee
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
6230*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)
6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
6520	Praterie montane da fieno
7140	Torbiere di transizione ed instabili
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladan</i>)
8120	Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolia</i>)
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
8340	Ghiacciai permanenti
9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>
9130	Faggeti dell' <i>Asperulo-Fagetum</i>
9150	Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del <i>Cephalanthero-fagion</i>
9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i> (* <i>Tilio-Acerion</i> forests of slopes, screes and ravines)
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>

Nelle tabella seguente per ogni habitat si riportano: la relativa percentuale del sito coperta e la valutazione sull'importanza e lo stato di conservazione, come da formulario standard:

Codice	%Coperta	Rappresentatività ¹¹				Superficie relativa ¹²			Grado di conservazione ¹³			Valutazione globale ¹⁴		
		A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
4060	5,0	A						C		B			B	
4070*	2,0		B					C		B			B	
4080	0,1		B					C		B			B	
6150	20,0	A						C	A			A		
6170	15,0	A						C	A			A		
6230*	5,0		B					C		B			B	
6410	0,1		B					C		B			B	
6430	0,1	A						C		B		A		
6520	1,0	A						C	A			A		
7140	0,1		B					C	A			A		
8110	3,0	A						C	A			A		
8120	3,0	A						C	A			A		
8210	2,0	A					B		A			A		
8220	5,0	A						C	A			A		
8310	0,1	A						C		B			B	
8340	0,2		B					C		B			B	
9110	1,0		B					C		B			B	
9130	10,0		B					C		B			B	
9150	5,0		B					C		B			B	
9180	1,0	A						C		B			B	
9410	10,0		B					C		B			B	
9420	5,0		B					C		B			B	

Le specie

Viene di seguito riportato l'elenco dei taxa, tratto dal formulario della ZPS. Le specie sono suddivise in blocchi sulla base della rilevanza conservazionistica loro attribuita dalle Direttive CEE "Uccelli" e "Habitat".

Specie di cui all'articolo IV della Direttiva 79/409/CEE ed elencante nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE
UCCELLI elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE ¹⁵				VALUTAZIONE SITO												
		STANZ	MIGRATORIA			Popolazione ¹⁶				Conser ¹⁷			Isolam ¹⁸			Globale ¹⁹		
			Riprod	Svern	Stazion	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A072	<i>Pernis apivorus</i>		1-10p		R			C			B				C		B	
A073	<i>Milvus migrans</i>		1-10p		P			C			B				C		B	
A080	<i>Circaetus gallicus</i>		P					C			B				C		B	
A082	<i>Circus cyaneus</i>			P	R			C			B				C		B	
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	11-15p						C		A					C	A		
A103	<i>Falco peregrinus</i>			P				C			B				C		B	
A104	<i>Bonasa bonasia</i>	>200p					B			A				B			B	
A108	<i>Tetrao urogallus</i>	>10f C						C			B				C		B	
A122	<i>Crex crex</i>		P					C			B				C		B	
A215	<i>Bubo bubo</i>	11-50p						C			B				C		B	
A217	<i>Glaucidium passerinum</i>	R						C			B				C		B	
A223	<i>Aegolius funereus</i>	C						C			B				C		B	
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>		P					C			B			B			B	
A236	<i>Dryocopus martius</i>	R						C			B				C		B	
A246	<i>Lullula arborea</i>		V					C				C			C			C
A255	<i>Anthus campestris</i>		P					C			B				C		B	
A272	<i>Luscinia svecica</i>				R			C			B				C		B	
A307	<i>Sylvia nisoria</i>		P					C			B			B			B	
A338	<i>Lanius collurio</i>		P		R			C			B			B			B	
A379	<i>Emberiza hortulana</i>		R		R			C			B				C		B	
A408	<i>Lagopus mutus helveticus</i>	>20f					B				B		A				B	
A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	>200f					B				B			B			B	
A412	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	>80f						C			B			B			B	

¹⁵**POPOLAZIONE** (stanziale/migratoria) – P: presente; C: comune; R: rara; V: molto rara.

¹⁶**Popolazione** – Indica la dimensione e la densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale: A: 100% > (% specie) > 15%; 5: 15% > (% specie) > 2%; C: 2% > (% specie) > 0%; D: popolazione non significativa.

¹⁷**Conservazione** – Grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per le specie in questione e possibilità di ripristino: A: conservazione eccellente; 5: buona conservazione; C: conservazione media o limitata.

¹⁸**Isolamento** – Grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie: A: popolazione (in gran parte) isolata; B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione.

¹⁹**Valutazione globale** – Valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata: A: valore eccellente; 5: valore buono; C: valore significativo.

UCCELLI MIGRATORI ABITUALI non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE ¹⁵				VALUTAZIONE SITO												
		STANZ	MIGRATORIA			Popolazione ¹⁶				Conser ¹⁷			Isolam ¹⁸			Globale ¹⁹		
			Riprod	Svern	Stazion	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	C			R			C			B				C	A		
A086	<i>Accipiter nisus</i>	C		P	P			C			B				C	A		
A087	<i>Buteo buteo</i>	C		P	P			C			B				C	A		
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	R			P			C			B				C		B	
A155	<i>Scolopax rusticola</i>		P		R			C			B				C		B	
A212	<i>Cuculus canorus</i>		R		R			C			B				C		B	
A218	<i>Athenae noctua</i>	P	P					C			B				C		B	
A219	<i>Strix aluco</i>	C	C	R				C			B				C		B	
A228	<i>Apus melba</i>		R		R			C			B				C		B	
A233	<i>Jynx torquilla</i>				R			C			B				C		B	
A235	<i>Picus viridis</i>	R						C			B				C		B	
A237	<i>Dendrocopos major</i>	R						C			B				C		B	
A247	<i>Alauda arvensis</i>		R					C				C		B	C			
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	P	C	R				C			B				C		B	
A256	<i>Anthus trivialis</i>		C		C			C		A		C	A					
A257	<i>Anthus pratensis</i>				R			C			B				C		B	
A259	<i>Anthus spinoletta</i>		C	R	R			C		A		C	A					
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	P	C	R				C		A		C	A					
A262	<i>Motacilla alba</i>	P	C	R				C		A		C	A					
A264	<i>Cinclus cinclus</i>	C						C			B				C		B	
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	C	C	C	C			C		A		C	A					
A266	<i>Prunella modularis</i>		C	R	C			C		A		C	A					
A267	<i>Prunella collaris</i>	C						C		A		C	A					
A269	<i>Erithacus rubecula</i>		C	R	C			C			B				C		B	
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>				R			C			B				C		B	
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	P	C	R	R			C		A		C	A					
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		C	R	R			C			B				C		B	
A275	<i>Saxicola rubetra</i>		C		R			C			B				C		B	
A276	<i>Saxicola torquata</i>				R			C			B				C		B	
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>		C		R			C		A		C	A					
A280	<i>Monticola saxatilis</i>		C		R			C			B				C		B	
A282	<i>Turdus torquatus</i>	P	C	R	R			C			B				C		B	
A283	<i>Turdus merula</i>	P	C	C	C			C			B				C		B	
A284	<i>Turdus pilaris</i>	P	C	C	C			C			B				C		B	
A285	<i>Turdus philomelos</i>		C	V	C			C			B				C		B	
A286	<i>Turdus iliacus</i>			V	C			C			B				C		B	
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	P	C	C	R			C			B				C		B	
A300	<i>Hippolais polyglotta</i>				R			C			B				C		B	
A308	<i>Sylvia curruca</i>		C		C			C			B				C		B	

CODICE	NOME	POPOLAZIONE ¹⁵				VALUTAZIONE SITO									
		STANZ	MIGRATORIA			Popolazione ¹⁶			Conser ¹⁷		Isolam ¹⁸		Globale ¹⁹		
A376	<i>Emberiza citrinella</i>			R	R			C			B			B	
A378	<i>Emberiza cia</i>	P	C	R	R			C			B			C	B

MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE ¹⁵				VALUTAZIONE SITO												
		STANZ	MIGRATORIA			Popolazione ¹⁶				Conser ¹⁷			Isolam ¹⁸			Globale ¹⁹		
			Riprod	Svern	Stazion	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	P							D									
1307	<i>Myotis blythii</i>	P							D									
1324	<i>Myotis myotis</i>	P							D									

ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE ¹⁵				VALUTAZIONE SITO												
		STANZ	MIGRATORIA			Popolazione ¹⁶				Conser ¹⁷			Isolam ¹⁸			Globale ¹⁹		
			Riprod	Svern	Stazion	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1167	<i>Triturus carnifex</i>	R						C			B				C		B	
1193	<i>Bombina variegata</i>	R						C			B			B			B	

PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE ¹⁵				VALUTAZIONE SITO												
		STANZ	MIGRATORIA			Popolazione ¹⁶				Conser ¹⁷			Isolam ¹⁸			Globale ¹⁹		
			Riprod	Svern	Stazion	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1115	<i>Chondrostoma genei</i>	P						C			B			B			B	
1131	<i>Leuciscus souffia</i>	P						C			B			B			B	
1137	<i>Barbus plebejus</i>	P						C			B			B			B	
1149	<i>Cobitis taenia</i>	P						C			B			B			B	
1163	<i>Cottus gobio</i>	P						C			B			B			B	

INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE ¹⁵				VALUTAZIONE SITO												
		STANZ	MIGRATORIA			Popolazione ¹⁶				Conser ¹⁷			Isolam ¹⁸			Globale ¹⁹		
			Riprod	Svern	Stazion	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1060	<i>Lycaena dispar</i>	P						C			B			B			B	
1083	<i>Lucanus cervus</i>	P						C			B				C		B	
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	P						C			B			B			B	

INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE ¹⁵	VALUTAZIONE SITO												
			Popolazione ¹⁶				Conser ¹⁷			Isolam ¹⁸			Globale ¹⁹		
			A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1710	<i>Linaria tonzigii</i>	<2000	A				A			A			A		
1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	P		B				B			B			B	

Altre specie importanti di fauna e flora

Nell'elenco delle specie della Z.P.S. vengono inoltre riportate altre presenze che pur se relative ad entità non inserite in alcun allegato di entrambe le direttive ("Uccelli" e "Habitat") risultano significative per rarità in contesto provinciale o regionale. Vengono qui di seguito riportate

Specie importanti di MAMMIFERI non elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE ²⁰			
		A	B	C	D
<i>Apodemus alpicola</i>	P	A			
<i>Capra ibex</i>	251-500i	A			
<i>Capreolus capreolus</i>	P			C	
<i>Cervus elaphus</i>	P			C	
<i>Eliomys quercinus</i>	C	A			
<i>Eptesicus (Amblyotus) nilssonii</i>	P	A			
<i>Eptesicus serotinus</i>	P	A			
<i>Erinaceus europaeus</i>	P			C	
<i>Hypsugo savii</i>	P	A			
<i>Lepus timidus</i>	P			C	
<i>Marmota marmota</i>	P			C	
<i>Martes foina</i>	P			C	
<i>Martes martes</i>	P	A			
<i>Meles meles</i>	P			C	
<i>Muscardinus avellanarius</i>	C	A			
<i>Mustela erminea</i>	P			C	
<i>Mustela nivalis</i>	P			C	
<i>Myotis daubentonii</i>	P	A			
<i>Myotis mystacinus</i>	P	A			
<i>Myoxus glis</i>	P			C	
<i>Nyctalus leisleri</i>	P	A			
<i>Nyctalus noctula</i>	P	A			

²⁰ **Motivazione** – A: elenco del libro rosso nazionale; B: specie endemiche; C: convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella do Bonn e quella sulla biodiversità); d: altri motivi.

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE ²⁰			
<i>Pipistrellus nathusii</i>	P	A			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	P	A			
<i>Plecotus auritus</i>	P	A			
<i>Plecotus austriacus</i>	P	A			
<i>Plecotus macrobullaris</i>	P			C	
<i>Rupicapra rupicapra</i>	P			C	
<i>Sciurus vulgaris</i>	C	A			
<i>Sorex alpinus</i>	P			C	
<i>Sorex araneus</i>	P			C	
<i>Tadarida teniotis</i>	P	A			

Specie importanti di ANFIBI non elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE ²⁰			
		A	B	C	D
<i>Bufo bufo</i>	P	A			
<i>Hyla intermedia</i>	R			C	
<i>Rana dalmatina</i>	C			C	
<i>Rana temporaria</i>	C			C	
<i>Salamandra atra</i>	R	A			
<i>Salamandra salamandra</i>	C			C	

Specie importanti di RETTILI non elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE ²⁰			
		A	B	C	D
<i>Anguis fragilis</i>	C			C	
<i>Hierophis viridiflavus</i>	C			C	
<i>Coronella austriaca</i>	C			C	
<i>Elaphe longissima</i>	C			C	
<i>Lacerta bilineata</i>	C			C	
<i>Natrix natrix</i>	C			C	
<i>Natrix tessellata</i>	R			C	
<i>Podarcis muralis</i>	C			C	
<i>Vipera aspis</i>	C			C	
<i>Vipera berus</i>	R			C	
<i>Zootoca vivipara</i>	R	A			

Specie importanti di PESCI non elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE ²⁰			
		A	B	C	D
<i>Salmo (trutta) trutta</i>	P	A			
<i>Salvelinus alpinus</i>	P	A			

Specie importanti di PESCI non elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE ²⁰			
<i>Helix pomatia</i>	P			C	
<i>Laemostenus insubricus</i>	P		B		
<i>Leptusa laticeps</i>	P		B		
<i>Leptusa areraensis</i> <i>areraensis</i>	P		B		
<i>Leptusa biumbonata</i>	P		B		
<i>Leptusa fauciunbeminae</i>	P		B		
<i>Leptusa grignanensis</i>	P		B		
<i>Leptusa lombara</i>	P		B		
<i>Megabunus bergomas</i>	P		B		
<i>Megacraspedus bilineatella</i>	R		B		
<i>Mitostoma orobicum</i>	P		B		
<i>Nebria fontinalis</i>	P		B		
<i>Nebria lombarda</i>	P		B		
<i>Neoplinthus caprae</i>	P		B		
<i>Ocydromus catharinae</i>	R		B		
<i>Osellasoma caoduroi</i>	P		B		
<i>Otiorhynchus diottii</i>	P		B		
<i>Parnassius apollo</i>	P			C	
<i>Parnassius mnemosyne</i>	P			C	
<i>Peltonychia leprieuri</i>	P		B		
<i>Platynus depressus</i>	P		B		
<i>Platynus teriolensis</i>	P		B		
<i>Pseudoboldoria barii</i>	P		B		
<i>Pseudoboldoria gratiae</i>	P		B		
<i>Pseudoboldoria kruegeri</i> <i>orobica</i>	P		B		
<i>Pterostichus dissimilis</i>	P		B		
<i>Pterostichus lombardus</i>	P		B		
<i>Rhyacophyla nitricornis</i> <i>orobica</i>	P		B		
<i>Scythris arerae</i>	P		B		
<i>Tanythrix edurus</i>	P		B		
<i>Trechus brebmanus</i>	P		B		
<i>Trechus insubricus</i>	P		B		
<i>Trechus kahlieni</i>	P		B		
<i>Trechus magistretti</i>	P		B		
<i>Trechus montisarerae</i>	P		B		
<i>Trogulus cisalpinus</i>	P		B		

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE ²⁰			
<i>Helix pomatia</i>	P			C	
<i>Laemostenus insubricus</i>	P		B		
<i>Leptusa laticeps</i>	P		B		
<i>Leptusa areraensis</i> <i>areraensis</i>	P		B		
<i>Leptusa biumbonata</i>	P		B		
<i>Leptusa fauciunbeminae</i>	P		B		
<i>Leptusa grignanensis</i>	P		B		
<i>Leptusa lombara</i>	P		B		
<i>Megabunus bergomas</i>	P		B		
<i>Megacraspedus bilineatella</i>	R		B		
<i>Mitostoma orobicum</i>	P		B		
<i>Nebria fontinalis</i>	P		B		
<i>Nebria lombarda</i>	P		B		
<i>Neoplinthus caprae</i>	P		B		
<i>Ocydromus catharinae</i>	R		B		
<i>Osellasoma caoduroi</i>	P		B		
<i>Otiorhynchus diottii</i>	P		B		
<i>Parnassius apollo</i>	P			C	
<i>Parnassius mnemosyne</i>	P			C	
<i>Peltonychia leprieuri</i>	P		B		
<i>Platynus depressus</i>	P		B		
<i>Platynus teriolensis</i>	P		B		
<i>Pseudoboldoria barii</i>	P		B		
<i>Pseudoboldoria gratiae</i>	P		B		
<i>Pseudoboldoria kruegeri</i> <i>orobica</i>	P		B		
<i>Pterostichus dissimilis</i>	P		B		
<i>Pterostichus lombardus</i>	P		B		
<i>Rhyacophyla nitricornis</i> <i>orobica</i>	P		B		
<i>Scythris arerai</i>	P		B		
<i>Tanythrix edurus</i>	P		B		
<i>Trechus brembanus</i>	P		B		
<i>Trechus insubricus</i>	P		B		
<i>Trechus kahlieni</i>	P		B		
<i>Trechus magistretti</i>	P		B		
<i>Trechus montisarerae</i>	P		B		
<i>Trogulus cisalpinus</i>	P		B		

Specie importanti di FLORA non elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE			
		A	B	C	D
<i>Adenostyles leucophylla</i>	P		B		

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE			
<i>Allium ericetorum</i>	P				D
<i>Allium insubricum</i>	P	A	B		
<i>Allium victorialis</i>	P	A			
<i>Androsace alpina</i>	P		B		
<i>Androsace hausmannii</i>	P				D
<i>Androsace lactea</i>	P				D
<i>Androsace vandellii</i>	P	A			
<i>Anthyllis vulneraria subsp. baldensis</i>	P		B		
<i>Aquilegia atrata</i>	P				D
<i>Aquilegia einseleana</i>	P		B		
<i>Arabis caerulea</i>	P		B		
<i>Arnica montana</i>	P	A			
<i>Artemisia genepi</i>	P	A	B		
<i>Avenula praeusta</i>	P		B		
<i>Bazzania flaccida</i>	P				D
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	P				D
<i>Bryum neodamense</i>	P	A			
<i>Bupleurum stellatum</i>	P		B		
<i>Campanula barbata</i>	P				D
<i>Campanula caespitosa</i>	P				D
<i>Campanula carnica</i>	P		B		
<i>Campanula elatinoidea</i>	P		B		
<i>Campanula glomerata</i>	P				D
<i>Campanula raineri</i>	P	A	B		
<i>Campanula rotundifolia</i>	P				D
<i>Campanula scheuchzeri</i>	P				D
<i>Carex austroalpina</i>	P		B		
<i>Carex baldensis</i>	P		B	C	
<i>Carex brizoides</i>	P				D
<i>Carex foetida</i>	P	A			
<i>Centaurea rhaetica</i>	P				D
<i>Cephalanthera damosonium</i>	P			C	
<i>Cephalanthera longifolia</i>	P			C	
<i>Cephalanthera rubra</i>	P			C	
<i>Clematis alpina</i>	P				D
<i>Coeloglossum viride</i>	P			C	
<i>Corallorhiza trifida</i>	P			C	
<i>Corydalis lutea</i>	P		B		
<i>Cyclamen purpurascens</i>	P			C	
<i>Cytisus emeriflorus</i>	P	A	B		
<i>Cytisus emeriflorus</i>	P		B		
<i>Daphne alpina</i>	P				D
<i>Daphne mezereum</i>	P				D

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE			
<i>Daphne striata</i>	P				D
<i>Dianthus monspessulanum</i>	P				D
<i>Ditrichum flexicaule</i>	P				D
<i>Dolichoteca striatella</i>	P				D
<i>Doronicum columnae</i>	P				D
<i>Draba tomentosa</i>	P				D
<i>Drosera rotundifolia</i>	P	A			
<i>Dryas octopetala</i>	P				D
<i>Epipactis helleborine</i>	P			C	
<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	P				D
<i>Eriophorum vaginatum</i>	P				D
<i>Eritrichium nanum</i>	P				D
<i>Euphorbia variabilis</i>	P		B		
<i>Festuca scabriculum subsp. luedi</i>	P		B		
<i>Fritillaria tubaeformis</i>	P	A	B		
<i>Galium baldense</i>	P				D
<i>Galium montis-arerae</i>	P		B		
<i>Gentiana asclepiadea</i>	P				D
<i>Gentiana ciliata</i>	P				D
<i>Gentiana clusii</i>	P				D
<i>Gentiana kochiana</i>	P				D
<i>Gentiana punctata</i>	P				D
<i>Gentiana purpurea</i>	P				D
<i>Gentiana utriculosa</i>	P				D
<i>Gentiana verna</i>	P				D
<i>Gentianella anisodonta</i>	P		B		
<i>Gentianella germanica</i>	P				D
<i>Globularia cordifolia</i>	P		B		
<i>Goodyera repens</i>	P			C	
<i>Gymnadenia conopsea</i>	P			C	
<i>Helictotrichon parlatorei</i>	P		B		
<i>Helleborus niger</i>	P				D
<i>Hieracium intybaceum</i>	P		B		
<i>Ilex aquifolium</i>	P				D
<i>Laserpitium krapfii subsp. gaudinii</i>	P		B		
<i>Laserpitium nitidum</i>	P		B		
<i>Laserpitium peucedanoides</i>	P		B		
<i>Leiocolea mulleri</i>	P				D
<i>Leontodon teuiflorus</i>	P				D
<i>Leontopodium alpinum</i>	P	A			
<i>Lilium martagon</i>	P				D
<i>Listera cordata</i>	P	A			D
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	P				D

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE			
<i>Minuartia austriaca</i>	P				D
<i>Minuartia grignensis</i>	P		B		
<i>Mnium longirostre</i>	P				D
<i>Mnium lycopodioides</i>	P				D
<i>Mnium orthorrhynchum</i>	P				D
<i>Nardia scalaris</i>	P				D
<i>Neottia nidus-avis</i>	P				D
<i>Nigritella miniata</i>	P			C	
<i>Nigritella nigra</i>	P			C	
<i>Orchis maculata</i>	P			C	
<i>Orchis mascula</i>	P			C	
<i>Orthilia secunda</i>	P				D
<i>Oxystegus tenuirostris</i>	P				D
<i>Paeonia officinalis</i>	P				D
<i>Papaver rhæticum</i>	P				D
<i>Pedicularis adscendens</i>	P		B		
<i>Pedicularis gyroflexa</i>	P				D
<i>Pedicularis rostrato-capitata</i>	P				D
<i>Pedinophyllum interruptum</i>	P				D
<i>Peltigera aptosa</i>	P				D
<i>Petrocallis pyrenaica</i>	P				D
<i>Physoplexis comosa</i>	P	A			
<i>Phyteuma globularifolium</i>	P		B		
<i>Phyteuma hedraianthifolium</i>	P		B		
<i>Phyteuma scheuchzeri</i>	P		B		
<i>Pinguicula alpina</i>	P				D
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	P	A			
<i>Plagiothecium succulentum</i>	P	A			
<i>Porella baueri</i>	P				D
<i>Potentilla nitida</i>	P		B		
<i>Primula auricula</i>	P				D
<i>Primula daonensis</i>	P	A	B	C	
<i>Primula glaucescens</i>	P	A	B	C	
<i>Primula hirsuta</i>	P				D
<i>Primula integrifolia</i>	P				D
<i>Primula latifolia</i>	P				D
<i>Pseudorchis albida</i>	P			C	
<i>Pyteuma scheuchzeri</i>	P		B		
<i>Ranunculus alpestris</i>	P				D
<i>Ranunculus seguieri</i>	P				D
<i>Ranunculus thora</i>	P				D
<i>Ranunculus venetus</i>	P				D
<i>Rhamnus pumila</i>	P				D

NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE			
<i>Rhamnus saxatilis</i>	P				D
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	P				D
<i>Rhododendron hirsutum</i>	P				D
<i>Rhodothamnus chamaecistus</i>	P		B		
<i>Salix breviserrata</i>	P				D
<i>Salix glabra</i>	P				D
<i>Sanguisorba dodecandra</i>	P	A	B		
<i>Saussurea discolor</i>	P	A			
<i>Saxifraga androsacea</i>	P	A			D
<i>Saxifraga bryoides</i>	P				D
<i>Saxifraga caesia</i>	P				D
<i>Saxifraga cotyledon</i>	P				D
<i>Saxifraga cuneifolia</i>	P				D
<i>Saxifraga hostii</i>	P		B		D
<i>Saxifraga hostii subsp. rhaetica</i>	P		B		
<i>Saxifraga mutata</i>	P				D
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	P				D
<i>Saxifraga presolanensis</i>	P			C	
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	P				D
<i>Saxifraga sedoides</i>	P				D
<i>Saxifraga seguieri</i>	P	A			D
<i>Saxifraga vandellii</i>	P	A	B		
<i>Scabiosa dubia</i>	P				D
<i>Scabiosa vestina</i>	P				D
<i>Scapania paludosa</i>	P				D
<i>Scheuchzeria palustris</i>	P	A			
<i>Sempervivum wulfenii</i>	P				D
<i>Silene elisabethae</i>	P	A	B		
<i>Silene vulgaris subsp. glareosa</i>	P				D
<i>Taraxacum alpestre</i>	P		B		
<i>Telekia speciosissima</i>	P		B		
<i>Trichocolea tomentella</i>	P				D
<i>Valeriana saxatilis</i>	P		B		
<i>Viola calcarata</i>	P				D
<i>Viola comollia</i>	P	A	B	C	
<i>Viola dubyana</i>	P		B		

INCIDENZA DEL PGT SU HABITAT E SPECIE

Come evidenziato anche in cartografia allegata, le previsioni di Piano che comportano trasformazione del suolo ricadono totalmente all'esterno degli habitat Natura 2000, sia per quanto riguarda la ZPS "Parco delle Orobie Bergamasche" (codice 1T2060401), sia per quanto riguarda gli habitat del Sito di Interesse Comunitario "Valle di Piazzatorre — Isola di Fondra" (codice 1T2060002).

Stante la mancanza di previsioni di trasformazione e la lontananza dai due siti si stabilisce che gli impatti a carico di habitat Natura 2000 non siano presenti, né in forma diretta né in forma indiretta, di conseguenza non si è proceduto ad una valutazione appropriata dell'incidenza generata dal PGT su ogni singolo habitat, sulle varie specie vegetali e faunistiche.

In particolare per le specie vegetali non c'è alcun tipo di interazione tra le previsioni del PGT e gli habitat semplicemente perché non c'è in previsione alcuna trasformazione di tali ambienti. Stessa cosa vale per le specie faunistiche, per le quali però si potrebbe valutare una forma di impatto indiretto legato ad interventi in aree esterne agli habitat, ma comunque prossimi agli stessi. La definizione del tipo di impatto che potrebbe generarsi con l'attuazione del PGT è correlata all'eventuale disturbo di habitat faunistici idonei alla nidificazione, alimentazione e rifugio come effetto della realizzazione degli interventi stessi, ma anche in questo caso si tratta di forme di disturbo che appaiono trascurabili in quanto le previsioni di piano sono prevalentemente localizzate vicino alle aree urbanizzate, luoghi generalmente evitati dalle specie animali di interesse conservazionistico per l'elevato livello di antropizzazione.

MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE SUGGERITE

L'attuazione delle previsioni del Piano di Governo del Territorio del Comune Moio de' Calvi presuppone, stante la forte presenza di ambienti tutelati in seno a Natura 2000, la predisposizione di opere di mitigazione e compensazione.

Le misure proposte sono volte a mitigare e minimizzare gli effetti che gli interventi previsti hanno sulle specie e sugli habitat; una maggior definizione delle stesse dovrà essere predisposta in sede progettuale con il supporto di un tecnico qualificato.

Come descritto precedentemente, lo studio ha analizzato i possibili impatti generati dal PGT tramite l'analisi di specifiche componenti ecologiche. Ad ogni categoria di impatto il presente studio di incidenza associa forme di mitigazione e compensazione differenziate, di entità e consistenza progressiva con l'aumentare del grado di incidenza.

La tabella seguente illustra quanto espresso:

<i>Scala di valori per la valutazione degli impatti a carico delle componenti ecologiche</i>	<i>Entità misure di mitigazione e compensazione</i>
Non presente (NP)	Misure di mitigazione e compensazione non necessarie
Presente, ma non significativa (NS)	Necessità di misure di mitigazione e compensazione di I livello
Presente (P)	Necessità di misure di mitigazione e compensazione di II livello
Significativa – critica (C)	Necessità di misure di mitigazione e compensazione di III livello o ricerca di soluzioni alternative
Potenzialmente presente (PP)	La difficoltà a stabilire a priori l'entità dell'impatto rimanda a specifico studio di incidenza in fase progettuale

Nel caso del Comune di Moio de' Calvi, il massimo livello di incidenza a carico delle componenti ecologiche riscontrato è stato **“Non Presente”** ai fini degli obiettivi di conservazione dei Siti Natura 2000 analizzati.

Come già esposto, si tratta infatti di trasformazioni in ambienti interni o prossimi alle aree urbanizzate, caratterizzati da scarsa probabilità di incidenza a carico delle specie faunistiche e floristiche.

Per tali ambiti possono essere previsti interventi mitigativi di I livello, da adottarsi in fase progettuale e da sommarsi a quanto emerso in sede di studio di incidenza specifico.

Alcuni esempi sono di seguito riportati:

– Esecuzione dei lavori di maggiore entità (escavazioni, scasso della roccia) al di fuori dei periodi riproduttivi dell'avifauna;

- Adozione di tecnologie finalizzate al risparmio idrico ed energetico;
- Adozione di accorgimenti che prevedano l'allacciamento elettrico delle nuove zone di trasformazione unicamente tramite interrimento dei cavi.
- Adozione di accorgimenti per la minimizzazione dell'inquinamento luminoso, soprattutto per gli ambiti a maggiore grado di isolamento.
- Progettazione degli ambienti verdi, tramite utilizzo di specie autoctone, per la realizzazione di "isole" naturali all'interno delle aree urbanizzate;
- Progettazione di opere di ingegneria naturalistica per la riqualificazione delle scarpate e la mitigazione delle barriere viarie.
- Minimizzare il reimpiego delle terre di scavo quale materiale per livellamenti o miglioramenti agronomici. Tale pratica rischia talora di arrecare eccessivo disturbo alla fauna selvatica a causa del ripetuto movimento di mezzi meccanici.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

All'interno del presente documento si è provveduto ad analizzare i principali impatti che il Piano di Governo del Territorio del Comune di Moio de' Calvi potrà generare a carico della funzionalità dei SIC e ZPS locali e della fauna selvatica (e avifauna in particolare) e dell'assetto floristico-vegetazionale locale.

Il Piano esercita la sua massima pressione, tramite gli ambiti di trasformazione, in prossimità delle aree urbane esistenti, le quali, a loro volta, non ricadono all'interno della Zona di Protezione Speciale "Parco delle Orobie Bergamasche" (codice 1T2060401) e nemmeno internamente al Sito di Interesse Comunitario "Valle di Piazzatorre — Isola di Fondra" (codice 1T2060002).

L'analisi ha stabilito che non ci sono particolari impatti sugli habitat Natura 2000 generati dal piano, non vi è sicuramente un impatto diretto perché come già riferito, le previsioni di trasformazione sono esterne agli habitat, inoltre anche un eventuale impatto indiretto sembra essere marginale: in particolare le trasformazioni proposte insistono in massima parte in corrispondenza di aree aperte site in prossimità dei nuclei urbanizzati esistenti. Tale situazione ha indotto il presente studio a non suggerire particolari interventi compensativi di recupero.

A seguito quindi della procedura di analisi degli impatti a carico delle differenti componenti ecologiche analizzate è emerso un livello di incidenza del Piano di Governo del Territorio a carico dell'ecosistema naturale di entità pressoché nulla.

In riferimento agli obiettivi di conservazione dei Siti Natura 2000, presenti viene pertanto stimata un incidenza di tipo non significativo. Per il contenimento di eventuali impatti indiretti sulle specie faunistiche si è comunque prevista l'attuazione di alcune misure di mitigazione da considerarsi durante le fasi attuative delle previsioni.
