

**COMUNE DI COSTA VOLPINO**

PROVINCIA DI BERGAMO

COMMITTENTE

**Amministrazione comunale di Costa Volpino**

Piazza Caduti di Nassiriya 3 – Costa Volpino (BG)

**VARIANTE AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

**DOCUMENTO DI SCOPING**

Aprile 2020

**ERA**

Via Promessi Sposi 24 b – 24127 Bergamo (BG)  
Email mail4info@era.cc – Tel/Fax +39 035.265.2801

*RESPONSABILE DELLE PRESTAZIONI*

Dott. Umberto Locati  
*Umberto Locati*

**INDICE**

1.	PREMESSA ○ .....	4
1.1	Cos'è la VAS? □ .....	4
1.2	Finalità della vas e riferimenti normativi □ .....	6
1.3	Analisi della possibile esclusione dal campo di applicazione della VAS e/o di attuazione della procedura di screening ● .....	9
1.4	Effetti transfrontalieri internazionali ● .....	17
2.	CORSO METODOLOGICO, PROCEDURALE E DEFINIZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS ○ .....	18
2.1	Generalità .....	18
2.2	I soggetti coinvolti ed il percorso di VAS della variante al PGT ● .....	24
2.2.1	Fase di preparazione e orientamento .....	24
	Question box.....	27
2.2.2	Fase di elaborazione e redazione .....	27
2.2.3	Fase preliminare all'adozione ● .....	29
2.2.4	Fase di adozione ed approvazione ● .....	29
2.2.5	Fase di attuazione e gestione ● .....	30
2.3	Il percorso di partecipazione e consultazione ● .....	30
2.4	La fase di interlocuzione iniziale ● .....	32
2.4.1	L'avvio del procedimento della variante al PGT/VAS.....	32
2.4.2	Il percorso di partecipazione iniziale.....	35
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA VARIANTE AL PGT: ANALISI PRELIMINARE ● .....	36
3.1	Il PGT vigente (stato di attuazione).....	36
3.2	La variante.....	37
	Question box.....	46
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO.....	47
4.1	Quadro di riferimento normativo ○ .....	47
4.1.1	Criteri di sostenibilità ambientale .....	59
4.2	Quadro di riferimento programmatico ○ .....	61
4.2.1	Piano Territoriale Regionale della Lombardia.....	62
4.2.1.1	Piano Territoriale Paesistico Regionale.....	63
4.2.1.2	Le modifiche e varianti al PTR (@).....	70
4.2.2	Principali piani e programmi di settore regionali .....	72
4.2.2.1	Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA) .....	72
4.2.2.2	Piano di gestione del bacino idrografico.....	75
4.2.2.3	Programma di Sviluppo Rurale (PSR).....	77
4.2.2.4	Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) e Piano d'Azione per l'Energia (PAE) .....	78
4.2.2.5	Piano Regionale della Mobilità Ciclistica .....	80
4.2.2.6	Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti comprensivo di Piano Regionale Bonifiche .....	82
4.2.2.7	Rete Ecologica Regionale (RER).....	84
4.2.3	Aree protette di rete Natura 2000.....	86
4.2.4	Parchi regionali e parchi locali di interesse sovracomunale .....	88
4.2.5	Principali piani e programmi di competenza provinciale od attinenti a settori provinciali.....	89
4.2.5.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale .....	89
4.2.5.1.1	Il Nuovo PTCP.....	98
4.2.5.2	Piani Territoriali Provinciali d'Area (PTPA) .....	99
4.2.5.3	Associazione dei comuni Ca.Lo.Pi.Cos (Agenda 21).....	100
4.2.5.4	Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Bergamo .....	101
4.2.5.5	Piano di Settore delle risorse idriche.....	102
4.2.5.6	Piano di Settore per il rischio idrogeologico .....	103
4.2.5.7	Programmi di sistema turistico (PST).....	103
4.2.5.7.1	Rilevazione e analisi flussi turistici – Osservatorio turistico.....	104
4.2.5.8	Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti .....	106
4.2.5.9	Piano di Settore per la rete ecologica – rete verde.....	107
4.2.5.10	Piano di Settore per lo sviluppo e l'adeguamento della rete di vendita delle strutture commerciali al dettaglio della media e grande distribuzione .....	109

4.2.5.11	Quadro Programmatico provinciale relativo al sistema delle infrastrutture.....	110
4.2.5.12	Piano direttore per il Risanamento Acustico della Rete Stradale Provinciale .....	112
4.2.5.13	Piano provinciale della rete ciclabile .....	113
4.2.5.14	Piano di settore per la disciplina degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante di cui al DM 09.05.2001 (PdSRIR).....	115
4.2.5.15	Piano ittico provinciale .....	117
4.2.5.16	Piano Faunistico Venatorio .....	119
4.2.5.17	Piano di miglioramento ambientale a fini faunistici.....	121
4.2.5.18	Piano Cave Provinciale .....	123
4.2.5.19	Documento di analisi e indirizzo per lo sviluppo del sistema industriale lombardo (DAISSIL) .....	125
4.2.5.20	Piano Indirizzo Forestale (PIF).....	126
4.2.6	Piani di competenza comunale .....	129
	Question box.....	129
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE (ANALISI PRELIMINARE) ● .....	130
5.1	Inquadramento territoriale.....	131
5.2	Aspetti ambientali (quadro di riferimento preliminare).....	132
5.2.1	Aria e fattori climatici .....	132
5.2.1.1	Precipitazioni e temperature .....	132
5.2.1.2	Qualità dell'aria .....	139
5.2.2	Acqua .....	144
5.2.2.1	Acque superficiali .....	144
5.2.2.2	Qualità delle acque superficiali.....	145
5.2.2.3	Acque sotterranee .....	148
	Question box.....	152
5.2.3	Suolo (uso).....	152
5.2.3.1	Utilizzo .....	152
	Question box.....	156
5.2.3.2	Sottosuolo .....	156
5.2.3.2.1	Rischio naturale .....	160
5.2.4	Il sistema naturale: flora, fauna e biodiversità .....	163
5.2.4.1	Aspetti correlati ai corridoi ecologici nell'ambito del PGT.....	165
	Question box.....	166
5.2.5	Popolazione e salute umana.....	167
5.2.5.1	Popolazione .....	167
5.2.5.2	Salute pubblica .....	172
5.2.5.2.1	Inquinamento elettromagnetico .....	172
5.2.5.2.2	Radiazioni ionizzanti .....	174
5.2.5.2.3	Inquinamento acustico.....	176
5.2.5.2.4	Bonifica dei suoli .....	179
5.2.6	Paesaggio e beni culturali .....	179
5.2.6.1	Paesaggio.....	179
5.2.6.2	Aspetti storico culturali.....	180
5.2.6.3	Elementi di architettura locale .....	181
	Question box.....	184
5.2.7	Le pressioni antropiche principali: energia, rifiuti e trasporti .....	184
5.2.7.1	Energia.....	184
5.2.7.2	Rifiuti .....	185
	Question box.....	188
5.2.7.3	Trasporti .....	188
	Question box.....	189
6.	ELEMENTI PER LA STESURA DEL RAPPORTO AMBIENTALE .....	190
6.1	Struttura preliminare del rapporto ambientale ● .....	190
	Question box.....	191
6.2	Definizione del sistema di monitoraggio ● .....	191
6.3	Ricorrenza dei report .....	193
6.4	Indicatori di pressione o stato tra cui selezionare quelli da includere nel monitoraggio/rapporto ambientale ● .....	193
6.5	Indicatori di processo (performances del piano) .....	194
6.6	Indicatori di contesto e di risultato (obiettivo) .....	195
	Question box.....	198
6.7	Compensazione preventiva ● .....	198

Question box.....	199
7. FONTI DEI DATI.....	200
APPENDICE UNO.....	202
7.1 Obiettivi generali del Piano Territoriale Regionale della Regione Lombardia.....	202
APPENDICE DUE.....	205
7.2 Rete Ecologica Regionale.....	205
APPENDICE TRE.....	211
7.3 Rete Ecologica Provinciale (elementi preliminari).....	211
APPENDICE QUATTRO.....	222
7.4 Comprensorio di caccia.....	222
APPENDICE CINQUE.....	227
7.5 Piano di miglioramento ambientale a fini faunistici.....	227

#### Definizione del grado di attenzione e/o livello divulgativo

- Capitolo con nozioni di base e/o divulgative
- Capitolo con contenuti significativi
- Capitolo specialistica in cui sono presenti contenuti specifici e/o vincolanti

#### Gruppo di lavoro

Dott. **Umberto Locati**, laurea in scienze della terra  
 Coordinamento, analisi della pianificazione, individuazione effetti e sostenibilità

Dott.ssa **Giovanna Civelli**, laurea in scienze della terra  
 Raccolta, analisi dei dati



Gestione dei diritti (Rights Management) CC – BY – NC – SA

REVISIONE	DATA	OGGETTO
00	Aprile 2020	Emissione
01		
02		
03		

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

Il presente documento è costituito da 229 pagine.

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

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

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

## 1. PREMESSA ○

Il presente elaborato rappresenta il documento di scoping riguardante la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) della variante generale al Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Costa Volpino.

La fase di scoping, di cui il presente documento è parte essenziale, ha l'obiettivo di definire il quadro di riferimento per la procedura di valutazione ambientale come stabilito dalla LR 12/2005 e relative delibere attuative.

Nella fase di scoping è proposto il percorso metodologico procedurale, sono identificate le autorità con competenze ambientali, è definito in modo preliminare l'ambito di influenza del Piano, la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da considerare nella successiva fase di valutazione; il documento di scoping si propone di sintetizzare queste informazioni, sia renderle disponibili durante la prima seduta della conferenza di valutazione, sia per favorire la partecipazione del pubblico.

La prima seduta della conferenza di Valutazione, che sarà attivata con l'ausilio del presente documento come stabilito dal percorso procedurale di PGT/VAS adottato, ha lo scopo di contribuire ad individuare l'ambito di influenza del Piano, la portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale e conseguire pareri e contributi riguardo la tipologia di tali informazioni.

Alle autorità con competenze ambientali ed agli enti territorialmente interessati che partecipano alla conferenza si richiedono quindi osservazioni, suggerimenti e proposte per lo sviluppo della fase di valutazione ambientale della variante e la stesura del Rapporto Ambientale che l'accompagna.

Per alcune sezioni significative del presente documento, come proposto dal documento di scoping del Piano Territoriale Regionale (Regione Lombardia, 2006), potrà essere identificata una traccia per agevolare l'espressione dei pareri delle autorità invitate ([Question box](#)) e, sulla base dell'esperienza maturata nelle procedure di valutazione ambientale strategia, sono talora evidenziati alcuni orientamenti/assunzioni preliminari da parte del gruppo di lavoro per la fase di valutazione vera e propria legata al Rapporto Ambientale ([Info box](#)), al fine di evitare aggravii procedurali non giustificabili.

### 1.1 COS'È LA VAS? □

La VAS è un processo di valutazione ambientale, previsto dalla Direttiva europea 2001/42/CE, che affianca un piano o un programma per stimare sia i possibili effetti sull'ambiente sia, anche mediante azioni mitigative o compensative, identificare le migliori scelte strategiche per uno sviluppo sostenibile.

Le valutazioni della procedura di VAS assumono, quindi, come obiettivo primario lo sviluppo sostenibile, cioè "*...uno sviluppo che garantisce i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri*" (Rapporto Brundtland, 1987), ove uno dei presupposti della nozione di sostenibilità è l'integrazione della questione ambientale all'interno delle

politiche settoriali e generali e dei relativi processi decisionali.

Solo tramite un'effettiva analisi tra le diverse componenti della matrice ambientale ed antropica (sociale – culturale, economica e fisico – ambientale) che caratterizzano un dato territorio è possibile perseguire obiettivi di sostenibilità, ricercando un'esplicita e programmata coevoluzione tra sviluppo economico – sociale, trasformazioni territoriali e uso delle risorse ambientali. La predominanza di un componente della matrice sugli altri porta a disequilibri complessivi.

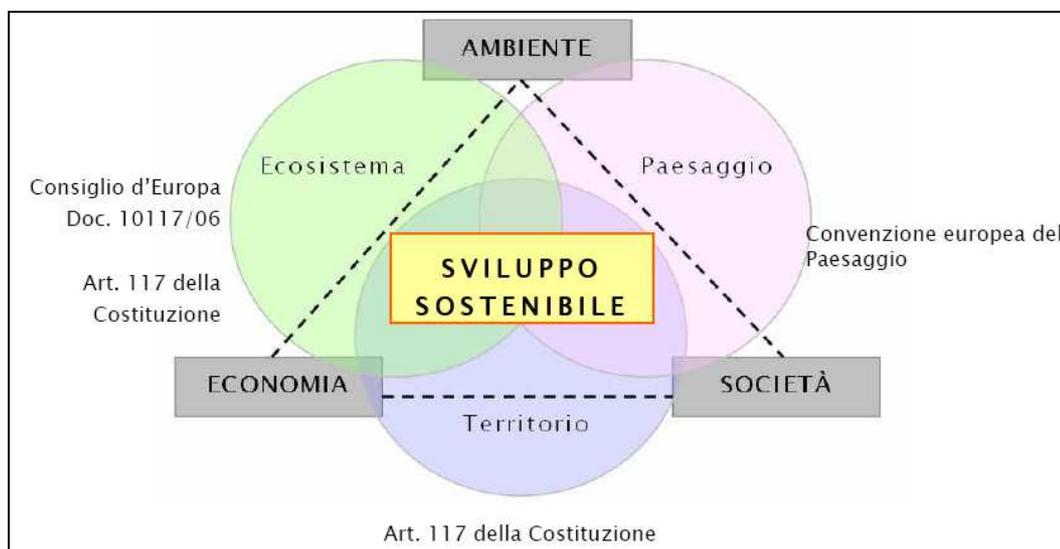


Figura 1: I sistemi di riferimento per lo sviluppo sostenibile.

L'integrazione del percorso di VAS nel processo di piano ha principalmente la finalità di portare a considerare in modo più sistematico gli obiettivi di sostenibilità ambientale all'interno della definizione del piano e, in tal senso, il grado di integrazione raggiunto rappresenta esso stesso una misura del successo degli scopi della VAS.

Affinché la VAS possa realmente influenzare e intervenire sugli aspetti decisionali e sulle scelte, è fondamentale che sia realizzata di pari passo con l'elaborazione del Piano o Programma (con particolare riferimento all'impostazione iniziale degli stessi), accompagnandone ed integrandone il processo di formazione ed il relativo percorso decisionale.

Nel processo valutativo sono considerati i valori, le sensibilità e le criticità dell'ambiente, nonché le identità dei luoghi coinvolti dal piano (*che talora assumono valore soggettivo e variabile in relazione al contesto territoriale, sociale ed economico*); questi aspetti devono essere evidenziati nell'ambito della fase di scoping, anche e soprattutto a cura dei soggetti coinvolti dalla procedura di VAS. Infatti, la scala di valori cambia secondo l'ambito territoriale coinvolto dal piano o programma con ovvi riflessi sulla pianificazione/programmazione: un abete rosso centenari ipoteticamente collocato in un ambito di pianura padana assume valore simbolico/significato differente rispetto ad un esemplare di medesima età, ma collocato nell'ambito di una pecceta secolare siberiana.

La VAS, tra l'altro, individua e valuta i possibili effetti significativi sull'ambiente e definisce le misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più

completo possibile gli eventuali effetti negativi potenzialmente indotti dall'attuazione del Piano o del Programma, prima cioè che si attuino materialmente le previsioni (esempio l'edificazione, il disboscamento, ...). Il processo valutativo costituisce l'occasione per un riordino dei flussi di informazioni in materia ambientale già attivi per il territorio in analisi e di un loro inquadramento in una prospettiva complessiva per quanto riguarda il sistema ambientale di riferimento.

Inoltre, al fine di assicurare la più ampia condivisione delle strategie e delle scelte di piano, è fondamentale che tutto il processo di VAS sia caratterizzato dal coinvolgimento e partecipazione dei diversi attori territoriali, soggetti tecnici competenti in materia ambientale, gli enti territorialmente interessati dal piano ed il pubblico.

## 1.2 FINALITÀ DELLA VAS E RIFERIMENTI NORMATIVI □

La Direttiva 2001/42/CE ha introdotto la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per quei piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente. L'obiettivo della procedura di VAS è di *"garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente"* contribuendo *"all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile"* (Art. 1 della Direttiva).

La Direttiva prefigura una procedura di VAS basata sui seguenti elementi chiave:

- ◆ la valutazione deve accompagnare la redazione del Piano e concludersi prima della sua approvazione;
- ◆ la valutazione deve prevedere un sistema di monitoraggio per consentire la verifica degli effetti ambientali in base alle modalità d'attuazione del Piano e, eventualmente, proporre interventi di correzione;
- ◆ la valutazione prevede anche il confronto tra le possibili alternative di Piano;
- ◆ la valutazione si avvale della partecipazione pubblica e prevede opportune modalità di diffusione dell'informazione;
- ◆ durante la valutazione deve essere previsto un documento (Rapporto Ambientale), contenente la descrizione e la valutazione dei possibili effetti sull'ambiente, non solamente quelli negativi.

Il Rapporto Ambientale rappresenta quindi il documento portante della procedura di VAS e deve contenere più in dettaglio le seguenti informazioni:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del Piano e del rapporto con altri P/P;
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano, cd. "Opzione zero";
- c) caratteristiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al Piano, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, come le

zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE (sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE) e 92/43/CEE (aree della rete di Natura 2000);

- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al Piano, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale cd. "Sostenibilità ambientale e coerenza interna";
- f) possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute pubblica, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare quanto più possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del Piano;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know – how) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

La fase di scoping rappresenta un elemento fondamentale di stimolo, è funzionale alla redazione del Rapporto Ambientale, ed ha lo scopo di articolare la valutazione e definirne il campo di indagine. In particolare, con riferimento ai punti da a) ad f) di cui sopra, il documento di scoping illustra contenuti e obiettivi preliminari del piano (sintetizzati nel capitolo 3), presenta una preliminare descrizione dello stato attuale dell'ambiente, con attenzione particolare alle aree maggiormente interessate dal piano, descrive eventuali interferenze potenziali con le zone designate dalle Direttive 1979/409/CEE (sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE) e 1992/43/CEE, delinea gli obiettivi di protezione ambientale (capitolo 4.1 e capitolo 6) ed identifica in modo preliminare gli indicatori atti a valutare i possibili effetti significativi del piano sull'ambiente e l'informazione di riferimento per la misurazione di detti indicatori (capitolo 6).

Questo serve a porre le basi per la valutazione degli effetti, per l'analisi ed il confronto tra le alternative e la proposta di mitigazioni e compensazioni (punti da f) ad i) dell'elenco di cui sopra), che saranno descritte in dettaglio nel Rapporto Ambientale.

Ai fini dell'integrazione della dimensione ambientale nel piano, sono definiti il quadro normativo e il quadro programmatico. Il primo contiene una rassegna dei riferimenti europei, nazionali e regionali che stabiliscono obiettivi di sostenibilità ambientale (capitolo 4.1); il quadro programmatico (capitolo 4.2) è costituito dall'insieme dei piani territoriali e settoriali che interessano il territorio dei comuni e contengono strategie ed indirizzi ambientali sovralocali con i quali il Piano dovrà confrontarsi.

La costruzione di questi due quadri permette di incorporare i riferimenti ambien-

tali nella fase di definizione dell'orientamento iniziale del Piano.

La Direttiva Comunitaria sulla VAS è stata recepita a livello nazionale nel d.lgs 152/2006.

La Regione Lombardia ha introdotto la VAS con la LR 12/2005: l'articolo 4 di tale legge, riprendendo i punti chiave della Direttiva, stabilisce che *"al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile e assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente"* la Regione e gli Enti locali provvedono alla valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione dei piani e programmi di cui alla Direttiva 2001/42/CE. L'articolo specifica che la valutazione deve essere portata a termine durante la fase preparatoria e anteriormente all'adozione del piano o sua variante. La VAS ha lo scopo di evidenziare *"la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con altri strumenti di pianificazione e programmazione"*, di individuare *"le alternative assunte nella 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"*.

In attuazione dell'art. 4 della LR 12/2005, la Regione Lombardia ha emanato gli *"Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi"*, approvati con DCR VIII/351/2007. Successivamente, la Regione ha approvato un provvedimento di specificazione degli Indirizzi generali (alla luce dell'entrata in vigore del d.lgs. 152/2006) da applicarsi nell'ambito della pianificazione comunale con DGR VIII/6420/2007 *"Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi"*, che contiene il modello procedurale generale e gli schemi specifici per i piani settoriali (integrato, con riferimento alla pianificazione comunale, dalla DGR VIII/7110/2008 e successivamente revisionato con DGR VIII/10971/2009, DGR IX/761/2010, DGR IX/2789/2011 e DGR IX/3836/2012). Tali indirizzi definiscono l'ambito del percorso metodologico e procedurale della VAS e la sua integrazione con il processo di piano.

Il lavoro di sviluppo della VAS della variante è qui inteso come occasione per arricchire il percorso di pianificazione, affiancando gli strumenti di valutazione ambientale agli strumenti classici dell'urbanista; gli stessi criteri attuativi dell'Art. 7 della LR 12/2005 sottolineano, in modo esplicito, l'approccio *"necessariamente interdisciplinare, fondato sulla valutazione delle risorse, delle opportunità e dei fattori di criticità che caratterizzano il territorio per cogliere le interazioni tra i vari sistemi ed i fattori che lo connotano sulla base dei quali dovranno definirsi obiettivi e contenuti del piano"* ed aggiungono *"... in questo senso l'integrazione della procedura di VAS nell'ambito della formazione del Piano rappresenta un elemento innovativo fondamentale"*.

A livello locale il PGT costituisce non solo punto di riferimento per tutta la pianificazione comunale, ma è anche elemento di snodo e connessione con la pianificazione di area vasta (pianificazione sovraordinata). Si pone attenzione a quei temi che, per natura o per scala, hanno una rilevanza sovracomunale e che debbono quindi essere portati all'attenzione della pianificazione territoriale provinciale e regionale. La maggiore parte dei temi ambientali e di sostenibilità sono, per loro

natura, meglio definibili e affrontabili alla scala sovracomunale. La VAS è quindi d'aiuto nell'evidenziare i temi da portare ai tavoli sovracomunali, dando rilievo ad un compito che la norma regionale assegna al PGT.

In coerenza con la normativa, nell'ambito della procedura di VAS è previsto lo sviluppo del programma di monitoraggio che costituisce la base per procedere all'introduzione sistematica di modalità di valutazione ambientale nel processo decisionale e nella pianificazione, con la possibilità di verificare le ricadute e l'efficacia ambientale degli obiettivi di piano durante l'attuazione.

In estrema sintesi la VAS persegue i seguenti obiettivi:

- ◆ **integrazione** tra aspetti ambientali e pianificazione, al fine di arricchire le potenzialità del piano con gli strumenti propri della valutazione delle caratteristiche ambientali;
- ◆ sviluppo di un quadro di indicazioni e strumenti da utilizzare nelle fasi di **attuazione e gestione del piano**, nonché per la valutazione di piani e progetti attuativi;
- ◆ reinterpretare gli **obiettivi e strategie** della pianificazione comunale, per valutarne sistematicamente la compatibilità con i criteri di sostenibilità, ed introdurre integrazioni e modifiche migliorative conseguenti;
- ◆ **valorizzare le potenzialità del PGT**, con riferimento soprattutto al suo ruolo di snodo con la pianificazione di area vasta e successiva pianificazione attuativa comunale;
- ◆ fare emergere eventuali temi di sostenibilità, che, per essere affrontati, richiedono un **approccio sovracomunale**, e che potranno anche essere portati all'attenzione della provincia (PTCP) e presso gli enti o i tavoli sovracomunali competenti.

### **1.3 ANALISI DELLA POSSIBILE ESCLUSIONE DAL CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA VAS E/O DI ATTUAZIONE DELLA PROCEDURA DI SCREENING •**

La Direttiva 2001/42/CE, all'art. 3, stabilisce l'ambito di applicazione della VAS:

*1. I piani e i programmi, di cui ai paragrafi 2, 3 e 4, che possono avere effetti significativi sull'ambiente, sono soggetti ad una valutazione ambientale...*

*2. Fatto salvo il paragrafo 3, viene effettuata una valutazione ambientale per tutti i piani e i programmi:*

*a) che sono elaborati per il settore agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli Allegati I e II della Direttiva 85/337/CEE (attualmente integralmente sostituita dalla Direttiva 2011/92/UE);*

*b) per i quali, in considerazione ai possibili effetti sui siti, si ritiene necessa-*

*ria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della Direttiva 92/43/CEE”.*

Il paragrafo 3 dell'art. 3 della Direttiva 2001/42/CE evidenzia che *“per i piani e i programmi di cui al paragrafo 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al paragrafo 2, la valutazione ambientale è necessaria solo se gli Stati Membri determinano che essi possono avere effetti significativi sull'ambiente”*; pertanto, per i piani che determinano l'uso di piccole aree e per le modifiche minori a detti piani, la necessità dell'attivazione di una procedura di VAS deve essere puntualmente valutata. I criteri di cui tenere conto per tale verifica sono riportati nell'Allegato II alla Direttiva 2001/42/CE.

In riferimento all'aspetto dell'*uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori* riportato al paragrafo 3 dell'art. 3 della Direttiva 2001/42/CE, non essendo codificata a livello normativo l'entità delle *“piccole aree”* e delle *“modifiche minori”*, tale valutazione risulta soggettiva. Al fine di ovviare a tale soggettività, si può fare riferimento al documento *“Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente”* del 2003 il quale evidenzia che *“Il criterio chiave per l'applicazione della direttiva, tuttavia, non è la dimensione della area contemplata ma la questione se il piano o il programma potrebbe avere effetti significativi sull'ambiente. Un piano o programma che secondo gli Stati membri potrebbe avere effetti significativi sull'ambiente deve essere sottoposto a valutazione ambientale anche se determina soltanto l'utilizzo di una piccola zona a livello locale”*.

Similmente, l'espressione *“modifiche minori”* deve essere considerata nel contesto del piano o del programma che viene modificato e della probabilità che esso possa avere effetti significativi sull'ambiente: è improbabile che una definizione generale a livello normativo di *“modifiche minori”* abbia una qualche utilità. Ai sensi della definizione di *“piani e programmi”* di cui articolo 2, *“le modifiche”* rientrano potenzialmente nell'ambito di applicazione della direttiva. L'articolo 3, paragrafo 3, chiarisce il concetto e riconoscendo che una modifica può essere di ordine talmente piccolo da non potere verosimilmente avere effetti significativi sull'ambiente, ma dispone che nei casi in cui è probabile che la modifica di un piano o di un programma abbia effetti significativi sull'ambiente, debba essere effettuata una valutazione a prescindere dall'ampiezza della modifica. È importante sottolineare che non tutte le modifiche implicano una nuova valutazione ai sensi della direttiva, visto che questa *non prevede tali procedure se le modifiche non sono tali da produrre effetti significativi sull'ambiente*.

*Risulta in definitiva evidente che l'elemento centrale della verifica dimensionale e di rilevanza della modifica a piani e programmi è direttamente connessa, più che a parametri dimensionali definibili aprioristicamente, agli effetti (più o meno negativi ed importanti) che il piano è in grado di produrre sull'ambiente, essendo il criterio verificato solo laddove questi ultimi risultino essere non significativi.*

La Direttiva 42/2001 è stata direttamente recepita tramite il d.lgs. 152/2006 (in termini della citata necessità di valutazione ambientale ove siano prevedibili *“effetti significativi sull'ambiente”*); il d.lgs. 4/2008 concerne disposizioni integrative

e correttive del d.lgs. 152/2006 (come previsto dalla L. 308/2004) ed il successivo d.lgs. 128/2010 comprende, a sua volta, disposizioni integrative e correttive del d.lgs. 152/2006 e del d.lgs. 4/2008 (come previsto dalla L. 69/2009). La vigente versione del d.lgs. 152/2006 e smi specifica che la valutazione ambientale strategica è necessaria solo qualora l'Autorità Competente ritenga che dall'attuazione del piano/programma "possa avere impatti significativi sull'ambiente". Nel caso di piani o programmi per legge soggetti all'applicazione di procedure di VAS o per i quali non sia possibile aprioristicamente stabilire se possano avere impatti significativi sull'ambiente, è possibile attuare la procedura per la verifica di assoggettabilità che si compone delle seguenti fasi (art. 12, d.lgs. 152/2006):

*Art. 12: Verifica di assoggettabilità*

*1. Nel caso di piani e programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3 – bis, l'Autorità Procedente trasmette all'Autorità Competente, su supporto informatico ovvero, nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo, un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma, facendo riferimento ai criteri dell'allegato I del presente decreto (85).*

*2. L'Autorità Competente in collaborazione con l'Autorità Procedente, individua i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il documento preliminare per acquisirne il parere. Il parere è inviato entro trenta giorni all'Autorità Competente ed all'Autorità Procedente.*

*3. Salvo quanto diversamente concordato dall'Autorità Competente con l'Autorità Procedente, l'Autorità Competente, sulla base degli elementi di cui all'allegato I del presente decreto e tenuto conto delle osservazioni pervenute, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente.*

*4. L'Autorità Competente, sentita l'Autorità Procedente, tenuto conto dei contributi pervenuti, entro novanta giorni dalla trasmissione di cui al comma 1, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano o il programma dalla valutazione di cui agli articoli da 13 a 18 e, se del caso, definendo le necessarie prescrizioni.*

*5. Il risultato della verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni, deve essere reso pubblico.*

*6. La verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS relative a modifiche a piani e programmi ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'art. 12 o alla VAS di cui agli artt. da 12 a 17, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati.*

Come in seguito illustrato, dato il contesto territoriale/ambientale coinvolto dalla variante e non potendosi escludere a priori l'assenza di "impatti significativi sull'ambiente" si è attivato il percorso di VAS che, secondo il d.lgs. 152/2006 e smi, è così articolato:

*Art. 13: Redazione del rapporto ambientale*

*1. Sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'Autorità Procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'Autorità Competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informa-*

zioni da includere nel rapporto ambientale.

2. La consultazione, salvo quanto diversamente concordato, si conclude entro novanta giorni dall'invio del rapporto preliminare di cui al comma 1 del presente articolo.

3. La redazione del rapporto ambientale spetta al proponente o all'Autorità Procedente, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica. Il rapporto ambientale costituisce parte integrante del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione.

4. Nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso. L'allegato VI al presente decreto riporta le informazioni da fornire nel rapporto ambientale a tale scopo, nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma. Il Rapporto ambientale dà atto della consultazione di cui al comma 1 ed evidenzia come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti. Per evitare duplicazioni della valutazione, possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative.

5. La proposta di piano o di programma è comunicata, anche secondo modalità concordate, all'Autorità Competente. La comunicazione comprende il rapporto ambientale e una sintesi non tecnica dello stesso. Dalla data di pubblicazione dell'avviso di cui all'articolo 14, comma 1, decorrono i tempi dell'esame istruttorio e della valutazione. La proposta di piano o programma ed il rapporto ambientale sono altresì messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi.

6. La documentazione è depositata presso gli uffici dell'Autorità Competente e presso gli uffici delle regioni e delle province il cui territorio risulti anche solo parzialmente interessato dal piano o programma o dagli impatti della sua attuazione.

#### Articolo 14: Consultazione

1. Contestualmente alla comunicazione di cui all'articolo 13, comma 5, l'Autorità Procedente cura la pubblicazione di un avviso nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana o nel Bollettino Ufficiale della regione o provincia autonoma interessata. L'avviso deve contenere: il titolo della proposta di piano o di programma, il proponente, l'Autorità Procedente, l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del piano o programma e del rapporto ambientale e delle sedi dove si può consultare la sintesi non tecnica.

2. L'Autorità Competente e l'Autorità Procedente mettono, altresì, a disposizione del pubblico la proposta di piano o programma ed il rapporto ambientale mediante il deposito presso i propri uffici e la pubblicazione sul proprio sito web.

3. Entro il termine di sessanta giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui al comma 1, chiunque può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo rapporto ambientale e presentare proprie osservazioni in forma scritta, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

4. In attuazione dei principi di economicità e di semplificazione, le procedure di deposito, pubblicità e partecipazione, eventualmente previste dalle vigenti disposizioni anche regionali per specifici piani e programmi, si coordinano con quelle di cui al presente articolo, in modo da evitare duplicazioni ed assicurare il rispetto dei termini previsti dal comma 3 del presente articolo e dal comma 1 dell'art. 15. Tali forme di pubblicità tengono luogo delle comunicazioni di cui all'articolo 7 ed ai commi 3 e 4 dell'art. 8 della legge 7 agosto 1990 n. 241.

*Articolo 15: Valutazione del rapporto ambientale e degli esiti i risultati della consultazione*

*1. L'Autorità Competente, in collaborazione con l'Autorità Procedente, svolge le attività tecnico – istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati ai sensi dell'art. 14 dell'art. 32, nonché i risultati delle consultazioni transfrontaliere di cui al medesimo articolo 32 ed esprime il proprio parere motivato entro il termine di novanta giorni a decorrere dalla scadenza di tutti i termini di cui all'articolo 14. La tutela avverso il silenzio dell'Amministrazione è disciplinata dalle disposizioni generali del processo amministrativo.*

*2. L'Autorità Procedente, in collaborazione con l'Autorità Competente, provvede, prima della presentazione del piano o programma per l'approvazione e tenendo conto delle risultanze del parere motivato di cui al comma 1 e dei risultati delle consultazioni transfrontaliere, alle opportune revisioni del piano o programma.*

*Articolo 16: Decisione*

*1. Il piano o programma ed il rapporto ambientale, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'adozione o approvazione del piano o programma.*

*Articolo 17: Informazione sulla decisione*

*1. La decisione finale è pubblicata nella Gazzetta Ufficiale o nel Bollettino Ufficiale della Regione con l'indicazione della sede ove si possa prendere visione del piano o programma adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria. Sono inoltre rese pubbliche, anche attraverso la pubblicazione sui siti web delle autorità interessate:*

*a) il parere motivato espresso dall'Autorità Competente;*

*b) una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;*

*c) le misure adottate in merito al monitoraggio di cui all'articolo 18.*

*Articolo 18: Monitoraggio*

*1. Il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità Procedente in collaborazione con l'Autorità Competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.*

*2. Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.*

*3. Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate ai sensi del comma 1 è data adeguata informazione attraverso i siti web dell'Autorità Competente e dell'Autorità Procedente e delle Agenzie interessate.*

*4. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.*

La Regione Lombardia, con la LR 12/2005 e successivi atti attuativi, ha ridefinito gli strumenti di cui si devono dotare gli enti locali per la pianificazione del proprio

territorio (PGT) ed ha recepito la Direttiva 2001/42/CE, che prevede l'obbligo di associare all'iter di definizione di piani e programmi uno specifico processo di valutazione ambientale.

Il PGT si compone di tre diversi documenti che devono essere integrati:

- ◆ Documento di Piano (DdP)
- ◆ Piano dei Servizi (PdS)
- ◆ Piano delle Regole (PdR)

Rispetto al PGT, si evidenzia come l'Allegato 1A della DGR IX/761/2010 (attuativa dell'art. 4 della LR 12/2005) preveda che le varianti al PGT (DdP) siano sottoposte quantomeno a procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS<sup>(1)</sup>; altresì risulta necessario attivare quantomeno la procedura di verifica di assoggettabilità per le varianti al PGT (PdS e PdR) ai sensi dell'Allegato 1U alla DGR IX/3836/2012 (attuativa dell'art. 4 della LR 12/2005, come modificato dalla LR 4/2012).

Con particolare riferimento ai piani e programmi esclusi dal campo di applicazione della VAS, l'Allegato 1 ("Modello generale") della DGR IX/671/2010 ne riepiloga la casistica:

- a) *piani e programmi finanziari o di bilancio;*
- b) *piani di protezione civile in caso di pericolo per l'incolumità pubblica;*
- c) *i piani e i programmi destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale caratterizzati da somma urgenza o coperti dal segreto di Stato ricadenti nella disciplina di al d.lgs. 50/2016 e successive modificazioni.*

Sono altresì escluse dal campo di applicazione della VAS le seguenti varianti ai piani e programmi:

- a) *rettifiche degli errori materiali;*
- b) *modifiche necessarie per l'adeguamento del piano alle previsioni localizzative immediatamente cogenti contenute negli strumenti nazionali, regionali o provinciali di pianificazione territoriale, già oggetto di valutazione ambientale;*
- c) *varianti localizzative, ai fini dell'apposizione del vincolo espropriativo, per opere già cartograficamente definite e valutate in piani sovraordinati o per la reiterazione del vincolo stesso;*
- d) *per le modifiche dei piani e dei programmi elaborati per la pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli conseguenti a provvedimenti di autorizzazione di opere singole che hanno per legge l'effetto di variante ai suddetti piani e programmi, ferma restando l'applicazione della disciplina in materia di VIA, la valutazione ambientale strategica non è necessaria per la localizzazione delle singole opere.*

---

<sup>1</sup> Come definita dall'art. 12 del d.lgs 152/2006 e smi; nei casi in cui nel presente documento sia assente la specificazione "verifica di assoggettabilità", per VAS si intende la procedura di valutazione ambientale di piani e programmi prevista dall'art. 13 all'art. 18 del d.lgs 152/2006.

Oltre a ciò viene specificato che *"In applicazione del principio di non duplicazione delle valutazioni non sono sottoposti a Valutazione ambientale – VAS né a verifica di assoggettabilità, i piani attuativi di piani e programmi già oggetto di valutazione; nei casi in cui lo strumento attuativo comporti variante al piano sovraordinato, la VAS e la verifica di assoggettabilità sono comunque limitate agli aspetti della variante che non sono stati oggetto di valutazione nel piano sovraordinato"*.

Tali previsioni sono state riprese integralmente nell'Allegato 1A della DGR IX/761/2010 relativo alle varianti dal DdP del PGT.

Se da un lato, nell'ambito della formazione di un nuovo PGT non è prevista l'applicazione di procedure di VAS relativamente al PdS ed al PdR, viene però prevista quantomeno la verifica di assoggettabilità a VAS nel caso di varianti al PdS e/o al PdR ai sensi della DGR IX/3836/2012; tale DGR contempla un'ulteriore casistica dei piani o programmi che non rientrano nel campo di applicazione della VAS (si riportano solo i casi non già citati):

e) *per le modifiche degli elaborati di piano finalizzate:*

– *all'adeguamento e aggiornamento cartografico, alle effettiva situazione fisica e morfologica dei luoghi, ivi inclusi gli effettivi perimetri dei boschi, o per rettifica dei perimetri di ambiti o piani attuativi derivanti dalle effettive risultanze catastali e delle confinanze;*

– *al perfezionamento dell'originaria previsione localizzativa di aree per servizi e attrezzature pubbliche di interesse pubblico o generale, anche a seguito delle risultanze catastali e delle confinanze;*

– *ad interpretazioni autentiche di disposizioni normative tra loro contrastanti o comunque che necessitano di chiarimento da parte del Consiglio Comunale;*

– *specificare la normativa di piano, nonché a renderla congruente con disposizioni normative sopravvenute, eccettuati espressamente i casi in cui ne derivi una rideterminazione ex novo della disciplina delle aree;*

– *ad individuare ambiti territoriali in attuazione di disposizioni di legge statale e regionale.*

f) *per le variazioni allo strumento urbanistico comunale finalizzate:*

– *all'apposizione del vincolo espropriativo, per opere già cartograficamente definite e valutate in piani sovraordinati o per la reiterazione del vincolo stesso;*

– *a garantire la cessione o retrocessione di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale, qualificate come improprie o inserite nei piani di alienazione o valorizzazione immobiliare delle amministrazioni comunali;*

g) *per le variazioni dirette all'individuazione delle zone di recupero del patrimonio edilizio esistente di cui all'art. 27 della L 457/1978 o dirette a modificare le modalità di intervento delle suddette zone, nel caso in cui non concretino ristrutturazione urbanistica, incremento di peso insediativo e riduzione di aree*

*per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale;*

*h) per varianti che prevedono, esclusivamente, la riduzione degli indici urbanistici e delle volumetrie.*

Al fine di verificare se la variante al PGT in fase di approntamento sarebbe soggetta al campo di applicazione della VAS, come previsto dalle norme a carattere generale in precedenza citate, si sono effettuate alcune valutazioni:

- 1) Possono essere esclusi dal campo di applicazione dalla VAS i piani o le varianti per i quali non sussista la contemporanea presenza dei seguenti requisiti:
  - ◆ previsione di interventi con valenza territoriale che comportano variante urbanistica a piani e programmi;
  - ◆ livello di definizione dei contenuti di pianificazione territoriale idoneo a consentire una variante urbanistica.

La variante al PGT ha sicuramente valenza territoriale e prevede, inoltre, un livello di definizione dei contenuti sufficiente per individuare le variazioni delle destinazioni urbanistiche: conseguentemente la variante al PGT rientra nel campo di applicazione della VAS.

- 2) Devono in ogni caso essere assoggettati a procedura di VAS i piani che:
  - a) costituiscono esplicitamente quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 2014/52/UE (ex Direttiva 85/337/CEE) e successive modifiche (progetti assoggettati a VIA o a procedura di verifica);
  - b) producono effetti sui siti di cui alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria – ZPS/ZSC) e dalla direttiva 79/409/CEE – sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE – (Zone di Protezione Speciale – ZPS).

Nell'ambito della variante non sono specificatamente previste azioni pianificatorie che possano costituire quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti sottoposti a verifica di assoggettabilità alla VIA o procedura di VIA anche se, talora, sia astrattamente necessario attivarle per l'attuazione di talune azioni del PGT; pertanto, con riferimento al precedente punto a), la variante non è obbligatoriamente sottoposta a procedura di VAS.

Rispetto ai siti di cui alla direttiva 92/43/CEE (SIC – ZSC/ZPS), nell'ambito del territorio comunale e limitrofi sono assenti aree protette della rete di Natura 2000; pertanto, con riferimento al precedente punto b), la variante non è obbligatoriamente sottoposta a procedura di VAS.

- 3) Una volta verificata la necessità dell'applicazione alla variante della disciplina della VAS, si è verificata l'esistenza di condizioni per avviare una procedura di verifica di assoggettamento alla VAS. Come stabilito dalla normativa, tale ipotesi è perseguibile soltanto in presenza di uso di piccole aree a livello locale e/o comportano modifiche minori alla pianificazione e per le quali sussista la contemporanea presenza dei requisiti seguenti:

- a) non costituiscono esplicitamente quadro di riferimento per l'autorizzazione

dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), attualmente integralmente sostituita dalla Direttiva 2011/92/UE;

- b) non producono effetti sui siti di cui alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria – ZPS/ZSC) e dalla direttiva 79/409/CEE – sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE – (Zone di Protezione Speciale – ZPS);
- c) determinano l'uso di piccole aree a livello locale e/o comportano modifiche minori alla pianificazione (settori: agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli).

Per quanto riguarda i punti a) e b), si rimanda a quanto precedentemente riportato.

Relativamente al punto c), con riferimento alla portata delle potenziali modifiche introdotte dalla variante viene meno il presupposto per l'attuazione di una verifica di assoggettabilità a VAS (uso di piccole aree a livello locale e/o modifiche minori al PGT come stabilito dalla Direttiva 2001/42/CE, nonché dall'Art. 6, c. 3 del d.lgs 152/2006 e smi): conseguentemente, in via cautelativa, risulta necessario provvedere all'attuazione della valutazione ambientale delle scelte strategiche della variante al PGT al fine di dare compiuta valutazione di possibili effetti significativi sull'ambiente, oltretutto di consentire un accurato sviluppo del processo partecipativo.

*Pertanto, ai sensi dell'art. 4 della LR 12/2005 e smi (con relative DCR/DGR attuative) e del titolo II, parte II del d.lgs 152/2006, la variante al PGT deve necessariamente essere sottoposta alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).*

#### **1.4 EFFETTI TRANSFRONTALIERI INTERNAZIONALI •**

Considerando la posizione del territorio coinvolto dalla variante al PGT rispetto agli stati confinanti con l'Italia, ai sensi del punto 5.8 del documento "Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi" approvato con DCR VII/351/2007, il piano non presenta effetti transfrontalieri internazionali.

**2. CORSO METODOLOGICO, PROCEDURALE E DEFINIZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS**

**2.1 GENERALITÀ**

Il percorso metodologico procedurale della VAS delineato dagli Indirizzi generali di cui alla DCR VIII/351/2007 è rappresentato in Figura 2 (ripresa dalla Figura 1 della DCR VIII/351/2007).

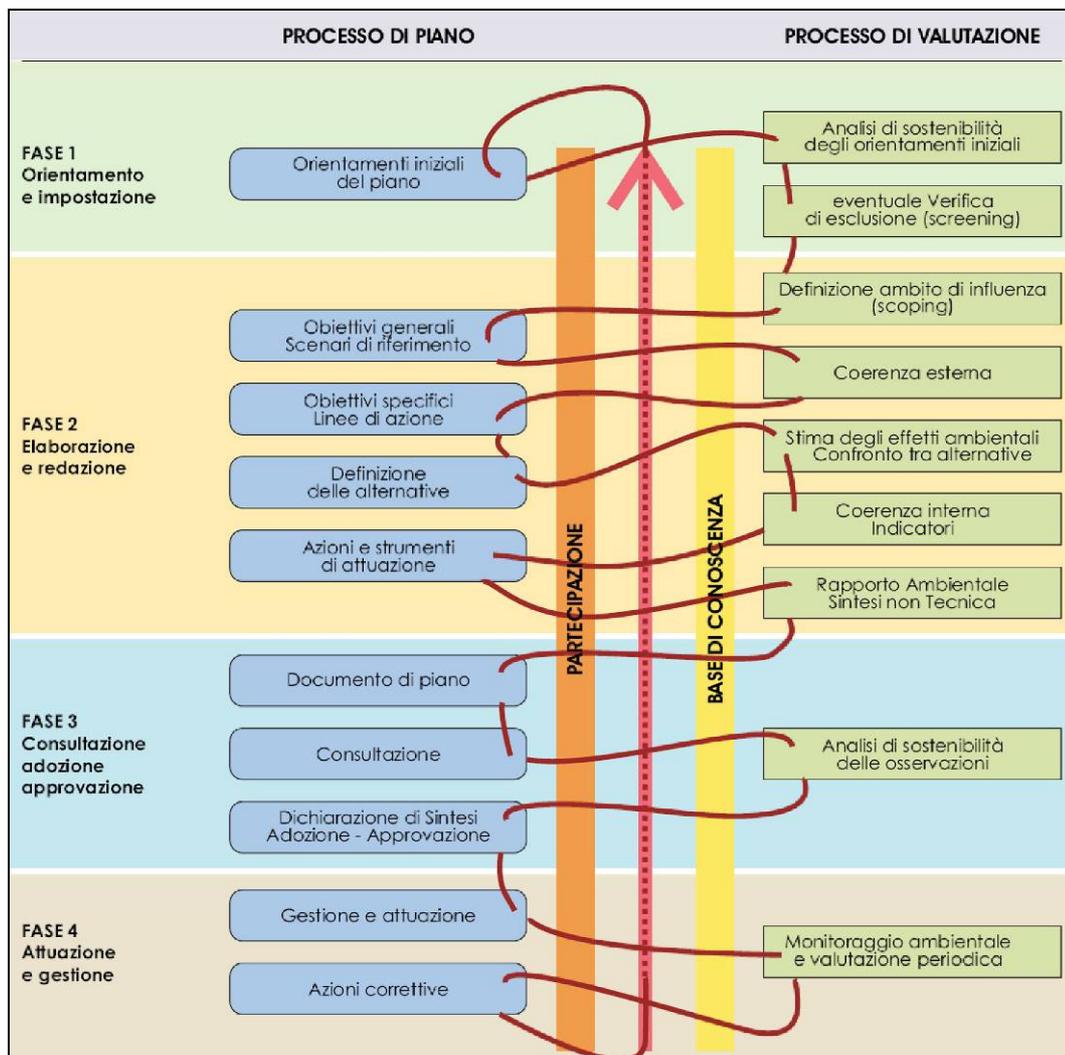


Figura 2: Processo integrato P/P – VAS.

La normativa regionale ha espressamente citato tra gli strumenti pianificatori rientranti nell’ambito di applicazione della VAS i PGT e, quando ne ricorrano i presupposti, le loro varianti.

Considerando che la variante al PGT per la quale è prevista la procedura di VAS potrebbe contemplare modifiche sia al DdP, sia al PdR/PdS, le DGR applicative dell’art. 4 della LR 12/2005 contemplano due percorsi metodologici di riferimento: uno per le varianti al DdP (Allegato 1A alla DGR IX/671/2010 – si veda Tabella 1) ed uno per le varianti al PdR/PdS (Allegati 1U alla IX/3836/2012 – si veda Tabella 2). Da evidenziare che per le varianti al PdR/PdS, l’art. 4 della LR

12/2005 contempla in via generale una propedeutica verifica di assoggettabilità e, solo nel caso di assoggettabilità, l'espletamento della procedura di VAS vera e propria.

Fase del DdP	Processo di DdP	Valutazione Ambientale VAS
<b>Fase 0 Preparazione</b>	P0.1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento <sup>1</sup> P0.2 Incarico per la stesura del DdP (PGT) P0.3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0.1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0.2 Individuazione autorità competente per la VAS
<b>Fase 1 Orientamento</b>	P1.1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT)	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel DdP (PGT)
	P1.2 Definizione schema operativo DdP (PGT)	A1.2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto
	P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1.3 Verifica delle presenze di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
<b>Conferenza di valutazione</b>	<b>avvio del confronto</b>	
<b>Fase 2 Elaborazione e redazione</b>	P2.1 Determinazione obiettivi generali	A2.1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale
	P2.2 Costruzione scenario di riferimento e di DdP	A2.2 Analisi di coerenza esterna
	P2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli	A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi A2.4 Valutazione delle alternative di piano A2.5 Analisi di coerenza interna A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2.7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto)
	P2.4 Proposta di DdP (PGT)	A2.8 Proposta di Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica
	deposito della proposta di DdP (PGT), del Rapporto Ambientale e dello Studio di Incidenza (se previsto)	
<b>Conferenza di valutazione</b>	valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale	
Valutazione di incidenza (se prevista): acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta		
<b>Decisione</b>	<b>PARERE MOTIVATO</b>	
<i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>		
<b>Fase 3 Adozione approvazione</b>	3.1 ADOZIONE il Consiglio Comunale adotta: - PGT (DdP, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi	
	3.2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / INVIO ALLA PROVINCIA - deposito degli atti del PGT (DdP, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) nella segreteria comunale- ai sensi del comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione in Provincia – ai sensi del comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione ad ASL e ARPA – ai sensi del comma 6 – art. 13, l.r. 12/2005	
	3.3 RACCOLTA OSSERVAZIONI – ai sensi comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005	
	3.4 Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità.	
Verifica di compatibilità della Provincia	La provincia, garantendo il confronto con il comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del DdP con il proprio piano territoriale di coordinamento entro centoventi giorni dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005.	
<b>PARERE MOTIVATO FINALE</b>		
<i>nel caso in cui siano presentate osservazioni</i>		
<b>Fase 4 Attuazione gestione</b>	3.5 APPROVAZIONE (ai sensi del comma 7 – art. 13, l.r. 12/2005) il Consiglio Comunale: - decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, predisponendo ed approvando la dichiarazione di sintesi finale - provvede all'adeguamento del DdP adottato, nel caso in cui la Provincia abbia ravvisato elementi di incompatibilità con le previsioni prevalenti del proprio piano territoriale di coordinamento, o con i limiti di cui all'art. 15, comma 5, ovvero ad assumere le definitive determinazioni qualora le osservazioni provinciali riguardino previsioni di carattere orientativo	
	deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del comma 10, art. 13, l.r. 12/2005); pubblicazione su web; pubblicazione dell'avviso dell'approvazione definitiva ALL'Albo pretorio e sul BURL (ai sensi del comma 11, art. 13, l.r. 12/2005);	
	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione DdP P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Tabella 1: Schema procedurale VAS del DdP – PGT (dall'Allegato 1A della DGR IX/671/2010).

Da entrambi i modelli di riferimento (si veda Tabella 1 e Tabella 2) risulta evidente come l'integrazione della dimensione ambientale nei piani deve svilupparsi durante tutte le quattro fasi principali del ciclo di vita del Piano/Programma.

*Come ammissibile da entrambi gli allegati citati, si è preferita un'attivazione diret-*

ta della procedura di VAS, senza preventiva verifica di assoggettabilità a VAS.

Fase del P/P	Processo di P/P	Valutazione Ambientale VAS
<b>Fase 0 Preparazione</b>	P0.1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P0.2 Incarico per la stesura del P/P P0.3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0.1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0.2 Individuazione autorità competente per la VAS
<b>Fase 1 Orientamento</b>	P1.1 Orientamenti iniziali del P/P P1.2 Definizione schema operativo P/P P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel P/P A1.2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto A1.3 Verifica delle presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
<b>Conferenza di valutazione</b>	<b>avvio del confronto</b>	
<b>Fase 2 Elaborazione e redazione</b>	P2.1 Determinazione obiettivi generali P2.2 Costruzione scenario di riferimento P2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli P2.4 Proposta di P/P (con variante di piano)	A2.1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale A2.2 Analisi di coerenza esterna A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi A2.4 Valutazione delle alternative di piano A2.5 Analisi di coerenza interna A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2.7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto) A2.8 Proposta di Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica
<b>Conferenza di valutazione</b>	deposito della proposta di P/P del Rapporto Ambientale e dello Studio di Incidenza (se previsto) valutazione della proposta di P/P (con variante di piano), e del Rapporto Ambientale Valutazione di incidenza (se prevista); acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
<b>Decisione</b>	<b>PARERE MOTIVATO</b> predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente	
<b>Fase 3 Adozione approvazione</b>	3.1 ADOZIONE il Consiglio Comunale adotta: - P/P (con variante di piano) - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi 3.2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / INVIO ALLA PROVINCIA - deposito degli atti del P/P (variante al Piano dei Servizi e Piano delle Regole, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi) nella segreteria comunale – ai sensi del comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione in Provincia – ai sensi del comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione ad ASL e ARPA – ai sensi del comma 6 – art. 13, l.r. 12/2005 3.3 RACCOLTA OSSERVAZIONI – ai sensi comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005 3.4 Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità.	
<b>Verifica di compatibilità della Provincia</b>	La provincia, garantendo il confronto con il comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del P/P con il proprio piano territoriale di coordinamento entro centoventi giorni dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005.	
	<b>PARERE MOTIVATO FINALE</b> nel caso in cui siano presentate osservazioni	
	3.5 APPROVAZIONE (ai sensi del comma 7 – art. 13, l.r. 12/2005) il Consiglio Comunale: - decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni, predisponendo ed approvando la dichiarazione di sintesi finale - provvede all'adeguamento del P/P adottato, nel caso in cui la Provincia abbia ravvisato elementi di incompatibilità con le previsioni prevalenti del proprio piano territoriale di coordinamento, o con i limiti di cui all'art. 15, comma 5, ovvero ad assumere le definitive determinazioni qualora le osservazioni provinciali riguardino previsioni di carattere orientativo deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del comma 10, art. 13, l.r. 12/2005); pubblicazione su web; pubblicazione dell'avviso dell'approvazione definitiva ALL'Albo pretorio e sul BURL (ai sensi del comma 11, art. 13, l.r. 12/2005);	
<b>Fase 4 Attuazione gestione</b>	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione P/P P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Tabella 2: Schema procedurale VAS del PdR/PdS – PGT (dall'Allegato 1U della DGR IX/3836/2012).

Lo schema operativo presente nei due schemi procedurali è sintetizzabile come segue:

- 1) Fase di orientamento e impostazione. In questa fase l'Autorità Competente per la VAS, d'intesa con l'Autorità Procedente, provvede a effettuare un'analisi preliminare di sostenibilità degli orientamenti del piano e a svolgere, quando necessario, la "verifica di esclusione" (screening), ovvero la pro-

cedura che conduce alla decisione di sottoporre o meno il piano all'intero processo di VAS (si veda quanto riportato nel capitolo 1.3).

- 2) Fase di elaborazione e redazione. Prevede lo svolgimento delle seguenti attività:
  - a) Individuazione di un percorso metodologico e procedurale, stabilendo le modalità della collaborazione, le forme di consultazione da attivare, i soggetti con specifiche competenze ambientali, ove necessario anche transfrontalieri, e il pubblico da consultare;
  - b) Definizione dell'ambito di influenza del Piano/Programma (anche attraverso il documento di scoping) e definizione delle caratteristiche delle informazioni che devono essere fornite nel rapporto ambientale;
  - c) Articolazione degli obiettivi generali;
  - d) Costruzione dello scenario di riferimento;
  - e) Analisi di coerenza esterna del Piano/Programma, volta a verificare la rispondenza degli obiettivi generali del Piano/Programma con gli obiettivi derivanti dagli altri piani e programmi che interessano il territorio comunale;
  - f) Individuazione delle alternative di Piano/Programma attraverso l'analisi ambientale di dettaglio, la definizione degli obiettivi specifici del Piano/Programma e l'individuazione delle azioni e delle misure necessarie a raggiungerli;
  - g) Analisi di coerenza interna volta a verificare la rispondenza tra gli obiettivi del Piano/Programma e le azioni che li perseguono;
  - h) Stima degli effetti ambientali delle alternative di Piano/Programma, con confronto tra queste e con lo scenario di riferimento al fine di selezionare l'alternativa più adeguata;
  - i) Elaborazione del Rapporto Ambientale, che ricomprende e sintetizza i precedenti punti da c) a h);
  - j) Costruzione/progettazione del sistema di monitoraggio, contenuto nel Rapporto Ambientale.
- 3) Fase di consultazione, adozione ed approvazione. In questa fase, l'Autorità Competente per la VAS svolge i seguenti compiti:
  - a) Accompagna il processo di adozione/approvazione;
  - b) Collabora alla valutazione delle ricadute ambientali delle osservazioni.
- 4) Fase di attuazione, gestione e monitoraggio. In questa fase, devono essere predisposti indicatori per verificare se le azioni messe in campo dal Piano/Programma sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il Piano/Programma si è posto e per individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

Gli indirizzi generali identificano e definiscono i seguenti soggetti interessati al procedimento di VAS:

- ♦ **Proponente:** *Pubblica Amministrazione o soggetto privato*, secondo le competenze previste dalle vigenti disposizioni, che elabora il Piano od il Programma da sottoporre a valutazione ambientale.
- ♦ **Autorità Procedente:** *Pubblica Amministrazione* che elabora il Piano/Programma ovvero, nel caso in cui il soggetto che predispone il Piano/Programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il Piano/Programma.

Tale autorità è individuata all'interno dell'amministrazione del Comune coinvolto dall'atto di pianificazione e tra coloro che hanno responsabilità nel procedimento.

L'Autorità Competente, *d'intesa* con l'Autorità Procedente per la VAS, individua con atto formale e reso pubblico, i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati, ove necessario anche transfrontalieri, definisce le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, nonché di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni.

Compito dell'Autorità Procedente è l'elaborazione della *dichiarazione di sintesi*.

Segue il *monitoraggio* in collaborazione con l'Autorità Competente e, delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate, ne da adeguata informazione sul suo sito web.

- ♦ **Autorità Competente:** *Pubblica Amministrazione* che collabora con l'Autorità Procedente/Proponente, nonché con i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati, al fine di curare l'applicazione della direttiva e degli indirizzi dei piani/programmi.

L'Autorità Competente per la VAS è individuata all'interno dell'ente tenuto all'approvazione del Piano/Programma con atto formale dalla Pubblica Amministrazione che procede all'approvazione del P/P, nel rispetto dei principi generali stabiliti dai d.lgs 4/2008 e d.lgs 267/2000. Deve possedere i seguenti requisiti: a) separazione rispetto all'Autorità Procedente, b) adeguato grado di autonomia nel rispetto dei principi generali stabiliti dal d.lgs. 267/2000, fatto salvo quanto previsto dall'art. 29, c. 4, L. 448/2001 e c) competenze in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale e di sviluppo sostenibile

Tale autorità può essere individuata: 1) all'interno dell'ente tra coloro che hanno compiti di tutela e valorizzazione ambientale, 2) in un team interdisciplinare che comprenda, oltre a coloro che hanno compiti di tutela e valorizzazione ambientale, anche il responsabile di procedimento del Piano/Programma o altri aventi compiti di sovrintendere alla direzione generale dell'Autorità Procedente e 3) mediante incarico a contratto per alta specializzazione in ambito di tutela e valorizzazione ambientale ai sensi dell'art. 110 del d.lgs 267/2000.

L'Autorità Procedente, d'intesa con l'Autorità Competente per la VAS, individua con atto formale e reso pubblico, i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati, ove necessario anche transfrontalieri, definisce le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, nonché di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni.

Compito dell'Autorità Competente è l'emissione dei *provvedimenti circa l'assoggettamento* alla VAS e l'elaborazione del *parere motivato*.

Segue il *monitoraggio* in collaborazione con l'Autorità Procedente e, delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate, ne da adeguata informazione sul suo sito web.

- ♦ **Soggetti competenti in materia ambientale e enti territorialmente interessati:** soggetti competenti in materia ambientale sono le *pubbliche amministrazioni* e gli *enti pubblici* che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano/Programma.

L'Autorità Procedente, d'intesa con l'Autorità Competente per la VAS, individua con atto formale e reso pubblico i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati, ove necessario anche transfrontalieri, da invitare alla conferenza di verifica e/o di valutazione.

Tra gli enti territorialmente competenti sono annoverati tutte le *pubbliche amministrazioni* e gli *enti pubblici* che tra i compiti istituzionali annoverano compiti di pianificazione territoriale con riflessi di tipo urbanistico (es. Autorità di Bacino del Fiume Po, ecc.).

a) sono soggetti competenti in materia ambientale:

- ARPA;
- ASL;
- Enti gestori aree protette;
- Direzione regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia;
- Autorità Competente in materia di SIC – ZSC e ZPS (se prevista la Valutazione di incidenza o screening);
- Autorità Competente in materia di VIA (se prevista la VIA o verifica di VIA)

b) sono enti territorialmente interessati:

- Regione;
- Provincia;
- Comunità Montane;
- Comuni interessati e confinanti;
- Autorità di Bacino

c) contesto transfrontaliero/di confine sono enti territorialmente interessati:

- Svizzera – Cantoni
- Regioni, Province e Comuni confinanti

I soggetti sopra indicati possono essere integrati a discrezione dell’Autorità Procedente purché siano pubbliche amministrazioni e enti pubblici (per la verifica che un ente abbia tali requisiti può essere utilmente impiegata la ricognizione effettuata ai sensi dell’art. 1, c. 3 della L. 196/2009 e smi).

- ♦ **Pubblico:** una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone.

L’Autorità Procedente, d’intesa con l’Autorità Competente per la VAS, provvede ad (a) individuare i singoli settori del pubblico interessati all’iter decisionale, (b) definire le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico. In tale atto possono essere individuate le realtà presenti nel territorio considerato a seconda delle loro specificità e le modalità di informazione e confronto.

- ♦ **Pubblico interessato:** il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure. Rientrano nel pubblico interessato le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell’ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative.

## 2.2 I SOGGETTI COINVOLTI ED IL PERCORSO DI VAS DELLA VARIANTE AL PGT•

Con riferimento allo schema procedurale generale proposto dalla Regione Lombardia, sono in seguito illustrate le scelte operative implementate nella VAS come risulta dallo specifico atto redatto dall’Autorità Competente, d’intesa con l’Autorità Procedente e delle Delibere di Giunta inerenti l’avvio alla redazione della variante al PGT e dell’associata VAS.

### 2.2.1 Fase di preparazione e orientamento

L’Amministrazione Comunale ha dato formalmente avvio al procedimento di formazione della variante al PGT con DGC 97/2019 del 18/07/2019 (avviso pubblico del 07/08/2019); con successiva DGC 44/2020 del 09/04/2020 di è dato avvio dell’endoprocedimento di VAS e si sono individuati:

- ♦ Proponente: Comune di Costa volpino, nella persona Sindaco pro – tempore,;
- ♦ Autorità Procedente: Comune di Costa volpino, nella persona del Segretario Comunale;
- ♦ Autorità Competente: Comune di Costa volpino, nella persona Responsabile dell’area governo del territorio.

L’Autorità Procedente, d’intesa con l’Autorità Competente, come previsto dalla normativa ha individuato in seguito i soggetti da coinvolgere nella procedura (atto del 24/04/2020).

I *soggetti competenti in materia ambientale* individuati sono:

- ♦ ARPA (Dipartimento provinciale di Bergamo);

- ◆ ATS (Area Alto Sebino);
- ◆ Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio delle provincie di Brescia e Brescia
- ◆ Direzione regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia;
- ◆ Consorzio PLIS "Alto Sebino"
- ◆ Provincia di Bergamo (Servizio Ambiente);

Gli *enti territorialmente competenti*:

- ◆ Comuni confinanti: Bossico, Lovere, Pian Camuno, Pisogne, Rogno, Songavazzo
- ◆ Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi;
- ◆ Provincia di Bergamo (Pianificazione Territoriale e Urbanistica);
- ◆ Provincia di Brescia (Pianificazione Territoriale e Urbanistica);
- ◆ Regione Lombardia UTR Bergamo;
- ◆ Regione Lombardia (DG Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo: UO Strumenti per il governo del territorio e UO Programmazione territoriale e Urbanistica, DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile: UO Parchi, tutela della biodiversità e UO Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali);
- ◆ Agenzia per lo Sviluppo e la Promozione Turistica della Provincia di Bergamo
- ◆ Ufficio d'Ambito Provincia di Bergamo

e che detti soggetti ed enti saranno convocati, ai sensi dell'art. 43, c. 6, del DPR 445/2000, tramite posta elettronica certificata, da inviare almeno 15 giorni prima degli incontri della conferenza; tale convocazione può avere valore anche di comunicazione di messa a disposizione.

I Gestori dei servizi a rete, dei servizi ambientali ed i gestori di trasporto pubblico potranno essere invitati alle sedute della Conferenza di Valutazione in qualità di auditori.

Soggetti del *pubblico da consultare*:

- ◆ Gestori dei servizi a rete (telefonia/dati, acqua, fognatura, elettricità, ecc.)
- ◆ Gestori dei servizi ambientali e correlati
- ◆ Gestori di trasporto pubblico
- ◆ Associazioni ambientaliste operanti sul territorio
- ◆ Associazioni di categoria degli industriali, degli agricoltori, dei commercianti, degli esercenti, dei costruttori edili
- ◆ Pubblico ed associazioni varie di cittadini, come definite dall'art. 5, c. 1.u e c. 1.v del d.lgs 152/2006, che possano avere interesse nel procedimento

Nel caso specifico si annoverano nel pubblico le società di gestione di pubblici servizi quando non individuate come amministrazioni pubbliche ai sensi dell'art. 1, c. 3 della L. 196/2009 e smi.

Detti soggetti saranno avvisati mediante pubblicazione su sito WEB istituzionale del Comune, indicativamente 15 giorni prima di eventuali incontri pubblici, da te-

nersi soprattutto in caso emergessero particolari problematiche ambientali e/o di sostenibilità. Il percorso metodologico procedurale delineato per la variante è quello degli Indirizzi generali rappresentato in Figura 2, integrato/modificato come meglio dettagliato in Tabella 3; il percorso, derivante dalla fusione dei percorsi procedurali riportati in Tabella 1 e Tabella 2, tiene conto della scelta di non effettuare un preventivo esperimento di verifica di assoggettabilità a VAS ma di attuare direttamente la procedura di VAS vera e propria.

Fase	Processo di variante	VAS
<b>Fase 0</b> <b>Preparazione</b>	Delibera/e di Giunta di avvio del procedimento ed individuazione formale del Proponente, dell'Autorità Competente ed Autorità Procedente	
	P – Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P – Incarico per la stesura della variante	A – Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A – Decisione o presa d'atto in merito all'assoggettamento a VAS senza preventivo esperimento di verifica di assoggettabilità
	P & A – Definizione dello schema operativo per la VAS, mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto	
	P & A – Esame degli eventuali contributi pervenuti a seguito dell'avviso di avvio del procedimento variante PGT/VAS	
<b>Fase 1</b> <b>Orientamento</b>	P – Orientamenti iniziali del P/P P – Definizione schema operativo della variante	A – Integrazione della dimensione ambientale nel PII
	P – Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'Autorità Procedente su territorio e ambiente	A – Verifica delle presenze di Siti Rete Natura 2000 (ZPS/ZSC/ZPS)
	P – Determinazione obiettivi generali	A. Definizione dell'ambito di influenza, definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale (redazione del documento di scoping che contiene tali elementi)
	<b>avvio del confronto (scoping)</b>	
P & A – Pubblicazione del documento di scoping (30 giorni) e raccolta contributi		
P & A – Esame degli eventuali contributi pervenuti		
<b>valutazione</b>		
<b>Fase 2</b> <b>Elaborazione e redazione</b>	P – Costruzione scenario di riferimento della variante	A – Analisi di coerenza esterna
	P – Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli	A – Stima degli effetti ambientali attesi A – Valutazione delle alternative della variante A – Analisi di coerenza interna A – Progettazione del sistema di monitoraggio (selezione degli indicatori)
	P – Proposta di variante	A – Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica A – Studio di Incidenza
	messa a disposizione e pubblicazione su web (60 giorni) della proposta della variante, del Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica  comunicazione dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web (dalla data di tale avviso decorrono i termini) ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati ed avviso su WEB per il pubblico di messa a disposizione  (in questo periodo potranno essere realizzati degli incontri informativi con il pubblico Acquisizione del parere delle parti sociali ed economiche sugli atti di variante ai sensi del c. 3, art. 13 della LR 12/2005	
<b>conferenza di valutazione</b>		
valutazione della proposta della variante e del Rapporto Ambientale		
<b>PARERE MOTIVATO INIZIALE</b> (predisposto dall'Autorità Competente per la VAS d'intesa con l'Autorità Procedente)		
<b>Fase 3</b> <b>Adozione e Approvazione</b>	ADOZIONE: in caso di parere motivato positivo si procede all'adozione (Consiglio Comunale) della variante al PGT unitamente alla Dichiarazione di sintesi ed al Rapporto Ambientale	
	DEPOSITO/PUBBLICAZIONE/INVIO ALLA PROVINCIA: deposito della variante al PGT, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi alla segreteria comunale – ai sensi del c. 4 – art. 13, LR 12/2005, trasmissione in Provincia – ai sensi del c. 5 – art. 13, LR 12/2005 e trasmissione ad ATS e ARPA – ai sensi del c. 6 – art. 13, LR 12/2005	
	OSSERVAZIONI: raccolta osservazioni – ai sensi c. 4 – art. 13, LR 12/2005	
	CONTRODEDUZIONI (P & A): controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità. La Provincia, garantendo il confronto, valuta esclusivamente la compatibilità della variante con il proprio piano territoriale di coordinamento entro centoventi giorni dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi c. 5 – art. 13, LR 12/2005	
<b>L'Autorità Competente in materia di VAS d'intesa con l'Autorità Procedente esamina le osservazioni presentate e meritevoli di accoglimento, formula il PARERE MOTIVATO FINALE</b> (predisposto d'intesa con l'Autorità Procedente)		
APPROVAZIONE (c. 7 – art. 13, LR 12/2005): il Consiglio Comunale decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni ed approvando la dichiarazione di sintesi finale. Provvede inoltre all'adeguamento della variante adottata nel caso in cui la Provincia abbia ravvisato elementi di incompatibilità con le previsioni prevalenti del proprio piano territoriale di coordinamento, con i limiti di cui all'art. 15, c. 5, ovvero ad assumere le definitive determinazioni qualora le osservazioni provinciali riguardino previsioni di carattere orientativo.		

Fase	Processo di variante	VAS
	P – Aggiornamento degli atti PGT in rapporto all'eventuale accoglimento delle osservazioni. Deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del c. 10, art. 13, LR 12/2005), pubblicazione su web e pubblicazione dell'avviso di approvazione definitiva all'albo pretorio e sul BURL (ai sensi del c. 1, art. 13 della LR 12/2005);	
<b>Fase 4</b> <b>Attuazione</b> <b>gestione</b>	P Monitoraggio dell'attuazione del PII P Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P Attuazione di eventuali interventi correttivi	A – Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Tabella 3: Schema procedurale variante al PGT/VAS adottato.

Gli atti sopra indicati sono reperibili tramite il portale regionale SILVIA ed il sito internet [www.comune.costavolpino.bg.it](http://www.comune.costavolpino.bg.it).

### QUESTION BOX

- ◆ Ritenete congrua l'individuazione dei "Soggetti competenti in materia ambientale", degli "Enti territorialmente competenti" e del "Pubblico da Consultare"?
- ◆ Tra quelli indicati, possono essere individuati soggetti che è possibile dispensare dalla partecipazione alla procedura di VAS in atto al fine di renderla maggiormente efficiente?

### 2.2.2 Fase di elaborazione e redazione

Nella fase di elaborazione e redazione della variante, la VAS garantirà l'integrazione della dimensione ambientale attraverso i seguenti principali aspetti:

- 1) *integrazione degli obiettivi ambientali nella definizione degli obiettivi generali e specifici di piano e nella scelta delle linee d'azione*: si tratta, da un lato, di integrare specifici obiettivi/azioni ambientali, ritenuti significativi per il contesto comunale, all'interno del sistema di obiettivi generali; dall'altro lato, sarà necessario garantire la sostenibilità degli obiettivi/azioni di carattere non ambientale, incorporando opportune considerazioni ambientali in fase di progettazione, così come eventuali misure di mitigazione e compensazione;
- 2) *analisi della coerenza esterna*: si tratta di verificare la coerenza, dal punto di vista ambientale, tra gli obiettivi della variante e gli obiettivi dei piani e programmi sovraordinati o dei piani del medesimo livello, ma afferenti a settori o Enti diversi e che interessano, anche indirettamente, il territorio comunale. Questi strumenti sono descritti nel capitolo 4.2. Un'attenzione particolare è rivolta alle previsioni del PTCP della Provincia di Bergamo, al Piano Territoriale Regionale ed alle istanze di pianificazione dei Comuni confinanti.

Se l'eventuale incoerenza riscontrata è di natura tecnica, la verifica di coerenza esterna fornisce gli elementi per rendere compatibili gli obiettivi e le strategie di piano con quelli di altri strumenti decisionali. Nel caso sussista un'incoerenza di tipo politico, *"l'analisi di coerenza fornisce gli strumenti per conoscere l'entità reale del conflitto e per affrontarlo"* (Regione Lombardia, 2006).

- 3) *stima dell'influenza sull'ambiente delle azioni di piano e valutazione delle alternative*: di ogni azione (o gruppo di azioni omogenee / obiettivi specifici) di piano saranno stimati gli effetti ambientali attesi, valutandone la rilevanza e suggerendo eventualmente l'azione alternativa più adeguata. La valutazione

degli effetti sarà effettuata considerando elementi quali la loro probabilità, durata, frequenza, reversibilità, entità ed estensione geografica.

Particolare attenzione sarà rivolta all'analisi del carattere cumulativo degli effetti, così come al valore e alla vulnerabilità dei recettori interessati. Il confronto tra azioni alternative si baserà sulla valutazione della loro rispondenza agli obiettivi di sostenibilità, utilizzando i relativi indicatori proposti, eventualmente aggregati attraverso tecniche di analisi multicriteriale;

- 4) *analisi della coerenza interna*: l'analisi di coerenza interna, tra obiettivi e linee d'azione è finalizzata a rendere trasparente e leggibile in tutti i suoi aspetti il piano. A tal fine, occorre che sia espresso in modo riconoscibile e formalizzato il legame tra obiettivi e le azioni/interventi individuati al fine di attuare il piano, in modo tale da evitare, ad esempio, l'esistenza di obiettivi non dichiarati o tralasciare alcuni effetti delle decisioni di piano causando così impatti non previsti (Regione Lombardia, 2006).
- 5) *verificare, fatto salvo diverse indicazioni emerse nella fase di scoping, le seguenti principali relazioni*:
  - a) per ogni obiettivo del Piano devono essere identificate almeno una strategia/azione in grado di perseguirlo;
  - b) ad ogni obiettivo del Piano deve corrispondere almeno un indicatore di riferimento che permetta di misurarne il livello di raggiungimento (indicatori di processo);
  - c) ad ogni strategia/azione devono poter essere associati indicatori attraverso i quali sia possibile stimarne gli effetti significativi (indicatori di contesto);
  - d) tutti gli indicatori che rappresentano gli effetti delle azioni devono essere in relazione con gli indicatori che misurano gli obiettivi del Piano (indicatori di risultato), in modo tale da poter stimare il livello di raggiungimento degli obiettivi stessi e da evitare l'esistenza di obiettivi non dichiarati.
- 6) *progettazione del sistema di monitoraggio*: il sistema di monitoraggio ha lo scopo di verificare le modalità e il livello di attuazione del piano, di valutare gli effetti delle linee d'azione e di fornire indicazioni in termini di riorientamento di piano. Il sistema di monitoraggio sarà basato su un nucleo di indicatori atto a monitorare l'attuazione della variante al PGT (si veda il punto precedente), l'evoluzione del contesto ambientale, e l'influenza sull'ambiente delle azioni di piano. Saranno definite le modalità operative del monitoraggio (es. periodicità, fonti di dati), proponendo nel Rapporto Ambientale, se indicato come necessario nella fase di scoping, anche un sistema di retroazione, ovvero dei meccanismi in base ai quali ridefinire, se e quando necessario, obiettivi, linee d'azione e di politiche di attuazione del piano.
- 7) *stesura del Rapporto ambientale*: preventivamente alla conferenza di valutazione successiva alla fase di scoping, sarà predisposto il Rapporto Ambientale preliminare, redatto secondo quanto riportato nel capitolo 6 e gli eventuali suggerimenti emersi durante la fase di scoping.

### **2.2.3 Fase preliminare all'adozione •**

La conferenza di valutazione è convocata dall'Autorità Procedente, d'intesa con l'Autorità Competente per la VAS, e deve articolarsi almeno in due sedute, la prima introduttiva (fase di scoping) e la seconda di valutazione finale.

La documentazione è messa a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territorialmente interessati prima della conferenza. Se necessario alla conferenza partecipano l'Autorità Competente in materia di ZSC e ZPS, che si pronuncia sullo studio di incidenza, e l'Autorità Competente in materia di VIA.

L'Autorità Competente per la VAS, d'intesa con l'Autorità Procedente, alla luce della proposta di variante e Rapporto Ambientale, formula il parere motivato, che costituisce presupposto per la prosecuzione del procedimento di approvazione della variante, entro il termine di novanta giorni a decorrere dalla scadenza di tutti i termini. Il parere motivato può essere condizionato all'adozione di specifiche modifiche ed integrazioni della proposta della variante oggetto di valutazione.

L'Autorità Procedente, in collaborazione con l'Autorità Competente per la VAS, provvede, ove necessario, alla revisione della documentazione della variante alla luce del parere motivato espresso prima della presentazione del piano o programma per l'adozione o approvazione.

### **2.2.4 Fase di adozione ed approvazione •**

Conclusa la fase di deposito e raccolta delle osservazioni, l'Autorità Procedente e l'Autorità Competente per la VAS esaminano le eventuali osservazioni pervenute e formulano il parere motivato finale e la dichiarazione di sintesi finale.

In presenza di nuovi elementi conoscitivi e valutativi evidenziati dalle osservazioni pervenute, ritenuti significativi sotto il punto di vista della sostenibilità ambientale della variante, l'Autorità Procedente provvede all'aggiornamento della documentazione di variante e del Rapporto Ambientale e dispone, d'intesa con l'Autorità Competente per la VAS, la convocazione di un'ulteriore conferenza di valutazione, volta alla formulazione del parere motivato finale.

In assenza di osservazioni presentate, o ritenute non significative sotto il punto di vista della sostenibilità ambientale della variante, l'Autorità Procedente, d'intesa con l'Autorità Competente per la VAS, nella dichiarazione di sintesi finale attesta l'assenza di ulteriori elementi significativi confermando le determinazioni assunte.

Controdedotte le osservazioni ed acquisita la verifica provinciale di compatibilità, il PGT comprensivo di Rapporto Ambientale e Dichiarazione di sintesi finale è approvato in via definitiva con delibera di Consiglio comunale.

Il provvedimento di approvazione definitiva della variante al PGT motiva puntualmente le scelte effettuate in relazione agli esiti del procedimento di VAS.

Gli atti del PGT sono:

- ◆ depositati presso gli uffici dell'Autorità Procedente;
- ◆ pubblicati per estratto sul sito web SIVAS.

### 2.2.5 Fase di attuazione e gestione •

Il processo di valutazione prevede l'elaborazione periodica dei rapporti di monitoraggio.

### 2.3 IL PERCORSO DI PARTECIPAZIONE E CONSULTAZIONE •

Le attività di partecipazione costituiscono un elemento importante nella redazione degli atti del PGT e della relativa Valutazione Ambientale. Come indicato dalla LR 12/2005, il coinvolgimento della cittadinanza, delle realtà associative di varia natura e degli Enti fornitori di servizi rivolti alla collettività deve essere parte del metodo di rilevamento della condizione contestuale del territorio interessato.

La partecipazione non è quindi da intendersi come un'attività complementare della pianificazione e gestione del territorio, ma è parte integrante di quelle fondamentali operazioni di indagine. *In questa prospettiva la conoscenza dei luoghi, l'esperienza continuativa delle problematiche in essi presenti, la prefigurazione delle possibili azioni destinate al miglioramento della qualità dell'ambiente non può che essere rilevata attraverso chi usa, vive e pratica ogni giorno il territorio e le strutture di servizio in esso presenti.*

Il processo partecipativo delineato per il PGT e relativa VAS è strutturato in fasi, fra loro interagenti, i cui contenuti possono essere sinteticamente riassunti nel seguente prospetto:

- A. Fase di interlocuzione, avvenuta sia attraverso la raccolta delle istanze dei cittadini a seguito dall'avvio del procedimento del PGT, sia con il confronto tra l'amministrazione comunale ed i soggetti istituzionali e non, rappresentativi della struttura socio – economica presente in ambito comunale e nei comuni contermini (spesso tali incontri si sono avuti senza formalità di procedura). In particolare si sono sviluppati incontri ed attività, tra cui:
- ◆ Pubblicazione dell'avvio del procedimento del PGT/VAS (pubblicazione su quotidiano, su sito web comunale ed affissione su albo comunale);
  - ◆ Incontri con associazioni relativamente a sport/tempo libero e volontariato sociale;
  - ◆ Incontri con Istituzioni/Enti presenti sul territorio relativamente ad istruzione, culto ed attività parrocchiali;
  - ◆ Incontri/valutazioni, con soggetti economici aventi interesse nell'ambito comunale.
- Gli incontri/temi affrontati e gli eventuali elementi raccolti utili per la VAS, sono stati analizzati nel capitolo 2.4.
- B. La fase di partecipazione e valutazione della VAS, che prende concretamente avvio con la presentazione del documento di scoping iniziale, integrando parzialmente quanto stabilito dalla normativa (si veda il capitolo 2.1), prevede:
- ◆ Valutazione delle richieste presentate dai soggetti interpellati e dalla cittadinanza (avvio del procedimento e fase interlocutoria iniziale senza formalità di procedura), se presenti e ritenute significative per il processo

di VAS (si veda la capitolo 2.4);

- ◆ Indizione la conferenza di valutazione, che sarà articolata in almeno due sedute:
  - una seduta di apertura da svolgere sulla base del DOCUMENTO DI SCOPING INIZIALE contenente anche gli elementi preliminari – obiettivi della variante al PGT, volta ad illustrare e discutere le strategie di piano ed individuare i temi ambientali da affrontare in via prioritaria nel Rapporto Ambientale;
  - una seduta, da svolgersi prima dell'adozione della variante al PGT, volta alla valutazione degli elaborati semidefinitivi della DOCUMENTAZIONE DI VARIANTE e del relativo RAPPORTO AMBIENTALE/SINTESI NON TECNICA. In tale fase la documentazione di variante dovrà risultare totalmente aperta ad eventuali modifiche/integrazioni derivanti dal processo partecipativo sia con Enti territorialmente competenti/Soggetti competenti in materia ambientale, sia con il pubblico, nonché ad eventuali conseguenti modifiche dettate dall'Autorità Procedente per correzione di eventuali/incongruenze/errori evidenziatisi nel percorso partecipativo e per rendere congruenti le eventuali modifiche/integrazioni derivanti dal processo partecipativo (flusso delle informazioni / scelte coerenti).
  - eventuali riunioni intermedie tra le sedute di apertura e finale sui temi che necessitino di specifici approfondimenti. La modalità degli eventuali ulteriori incontri della conferenza di valutazione saranno concordati tra Autorità Procedente e Autorità Competente.
  - una eventuale ulteriore seduta verrà indetta per la valutazione delle osservazioni pervenute sul piano adottato, prima dell'approvazione finale (questo nel caso che le osservazioni comportino modifiche sostanziali sui temi ambientali). La significatività ambientale delle osservazioni eventualmente presentate e meritevoli di accoglimento, ai fini della procedura di VAS e dei contenuti del Rapporto Ambientale, sarà valutata dall'Autorità Competente con la collaborazione dell'Autorità Procedente.
- ◆ Durata delle fasi, modalità di attivazione e coordinamento della Conferenza di Valutazione sono state stabilite come segue:
  - La fase di scoping avrà durata 30 giorni a decorrere dalla comunicazione della pubblicazione della documentazione di riferimento / invito alla prima conferenza di valutazione; la fase di valutazione vera e propria avrà durata 60 giorni a decorrere dalla pubblicazione documentazione di riferimento/comunicazione di messa a disposizione con contestuale invito alla seconda conferenza di valutazione;
  - Convocazione mediante avviso scritto (email) almeno 15 giorni prima della seduta della conferenza di valutazione; contestuale pubblicazione della documentazione di riferimento (Documento di scoping – Do-

cumentazione di variante/Rapporto Ambientale/Sintesi non Tecnica) su sito WEB del Comune e SIVAS;

- La seconda conferenza potrà essere convocata da 15 giorni prima della scadenza dei 60 giorni della fase di valutazione riportata in Tabella 3 a 30 giorni successivi a tale scadenza;
- eventuali contributi e suggerimenti, nuovi od ulteriori rispetto a quelli presentati in sede di conferenza/incontro, devono pervenire entro 5 giorni dalla conferenza/incontro pena la possibile impossibilità di effettuare un'adeguata valutazione dei contenuti dei contributi/suggerimenti pervenuti.

Nelle varie fasi del processo partecipativo della VAS dovranno essere puntualmente valutati i contributi pervenuti, previa valutazione della loro attinenza con la variante/VAS associata a cura dell'Autorità Competente e dell'Autorità Procedente.

## 2.4 LA FASE DI INTERLOCUZIONE INIZIALE •

### 2.4.1 L'avvio del procedimento della variante al PGT/VAS

Durante la fase interlocutoria iniziale, successiva all'avvio del procedimento della variante al PGT / VAS, sono pervenute 30 istanze che, però, sono inerenti modifiche della destinazione d'uso del suolo o delle norme del PGT (si veda la Figura 3 per la collocazione degli areali indicati nelle istanze) e non significative rispetto alla VAS.

ID	Data	Prot.	Richiedente	Localizzazione	Richieste
1	11/09/2019	16771	Rodari Rocco	Via Boschetta map.280	Cambio di destinazione d'uso da area destinata a perequazione ad area residenziale/artigianale.
2	12/09/2019	16870	Contessi Silvano per Teknica Legno Sas	Via Cesare Battisti 26 map. 7652	Possibilità di ampliamento dell'esistente attività terziaria.
3	12/09/2019	16882	Baiguini Mariacristina	mapp. 7937, 7938, 1129, 5886 PA7a	Possibilità di edificare mediante intervento edilizio diretto invece che tramite Piano Attuativo.
4	17/09/2019	17076	Depari Grazia	Via Castagnevizza map. 2352	Cambio di destinazione d'uso da servizio pubblico a B1.2 "Tessuto residenziale strutturato". VEDI ISTANZA B
5	19/09/2019	17316	MiglioratiAvogadri Cesare, Lucilla	Via Roma 53 map. 9455	Modifica alla scheda di censimento degli edifici in zona agricola B.2.1.64 per permettere la trasformazione dell'edificio in residenza con aumento della slp fino ad un massimo del 20% di quella esistente.
6	19/09/2019	17354	arch. Cottinelli Paolo per Mazzucchelli Giuseppe	Via Nazionale 239 map. 3753	NTA – Possibilità di monetizzare le superfici parcheggi privati di uso pubblico. VEDI ISTANZA F
7	20/09/2019	17424	Figaroli Francesco	Via Santo Stefano 20 mapp. 4216, 5993, 5994, 7521, 6654, 6723, 1054	Inserimento dell'intera proprietà in zona agricola per permettere l'attività di apicoltura e la realizzazione di un locale per la smielatura. In alternativa inserimento in zona agricola dei soli mappali 4216 e 6654.

8	23/09/2019	17481	Ghituleasa Elena	Via Gana 4 map. 3682	Stralcio della parte di mappale indicata come sedime stradale e riclassificazione in zona A.1.2 "Tessuto residenziale misto di recente formazione".
9	23/09/2019	17846	Baiguini Omar	Loc. Valzelle via Plasse map. 1922 Scheda edificio B.4.1.12	Modifica alla destinazione d'uso del fabbricato da "prevalente destinazione produttiva" e "prevalente destinazione residenziale". VEDI ISTANZA C
10	23/09/2019	17515	Martinelli Gianantonio	Mapp. 6893, 6895 ATR 2	Stralcio dell'ambito di trasformazione e classificazione in zona agricola.
11	23/09/2019	17523	Baiguini Giovanni Francesco	Via Ortigara map. 10359 Scheda edificio B.2.1.127	NTA – Possibilità per gli edifici con caratteristiche analoghe di ampliamento di slp da utilizzarsi per depositi, portici o tettoie ad usi agricoli anche per operatori non professionali.
12	23/09/2019	17545	Bettinelli Maria Grazia per MEV Immobiliare Srl	Via Contessi mapp. 3818, 1714, 5635, 1284, 5636, 3869, 1719, 3894	Cambio di destinazione d'uso da A2.2 "aree agricole di frangia" a A.1.4 "tessuto industriale e artigianale" con edificazione diretta
13	23/09/2019	17546	Martinelli Battistino	Via Ca' Negra mapp. 9899, 9901, 9903 Schede edifici B.2.1.68/69/70	– Modifica della classe di destinazione prevalente degli edifici di proprietà da Classe B a "prevalente destinazione produttiva" a Classe A a "prevalente destinazione residenziale". – Possibilità di utilizzare come residenza il fabbricato B.2.1.70 con un ampliamento del 15% della slp esistente.
14	23/09/2019	17547	Sandrini Lorenza per Sandrini Holding Srl	Loc. Pizzo via Togliatti 18 map. 791	– Modifica al metodo di calcolo del rapporto di copertura Rc all'interno degli ambiti di trasformazione. – Modifica all'indice di copertura fino al 65%.
15	23/09/2019	17548	Martinelli Giacomo	Via Sabotino map. 6676	Modifica alla destinazione d'uso da B.1.2 "tessuto residenziale strutturato della montagna" a B.1.4 "verde privato della montagna"
16	24/09/2019	17562	Valli Efrem	Via F.lli Pellegrini	Conferma della previsione di realizzazione del parcheggio pubblico di via F.lli Pellegrini.
17	24/09/2019	17564	Petenzi Ivan Arcangelo	Loc. Piano via Cà Nistol mapp. 5514, 10584 EX ATR 10	Stralcio dell'ambito di trasformazione ed inserimento in zona U.P. A.1.4. In alternativa mantenere la destinazione d'uso attuale con modifica del perimetro del piano di lottizzazione mantenendo solamente i mappali di proprietà.
18	24/09/2019	17566	Sandrini Lorenza per Sandrini Holding Srl	Loc. Piano via Cà Nistol mapp. 3356, 178 EX ATR 10	Ridimensionamento dell'ATR ai soli mappali di proprietà mantenendo le caratteristiche di zona vigenti.
19	24/09/2019	17589	Eurocost Srl, Sandrini Holding Srl, Filippi Palmino, Filippi David, Sandrini Lorenza	Loc. Piazza	– Inserimento dei lotti di proprietà in zona con destinazione industriale/artigianale A.1.4. – Riduzione della fascia di ri-

					spetto del RIM a 5 m per lato misurata dal ciglio della sponda. – Modifica al metodo di calcolo del Rapporto di Copertura Rc.
20	21/10/2019	19374	Roberto Sestini per SIAD Spa	Via Cesare Battisti 5 map. 3250	– Possibilità di eseguire opere di manutenzione ordinaria e straordinaria, ristrutturazione e demolizione con ricostruzione per effettuare gli aggiornamenti tecnologici. – Conferma delle destinazioni industriali con gli indici edificatori esistenti. – Possibilità di intervenire direttamente con PDC, DIA o SCIA. – Aumento dell'area A.1.4 o in alternativa possibilità di pavimentare una fascia profonda 20 m per la viabilità dei mezzi pesanti.
21	24/10/2019	19683	Berlinghieri Luigia per Camuna Stampi	Via Leonardo da Vinci 18 map. 9679	– aumento degli indici edificabili per maggiore slp. – In alternativa possibilità di aumento della slp all'interno di un volume esistente.
22	07/11/2019	20501	Don Alberti Raffaele	Oratorio di Branico map. 2418	Ampliamento dell'area a servizi dell'oratorio esistente per consentirne l'ampliamento
23	23/12/2019	23602	Cocchetti Anna e Cocchetti Angelo	Via IV novembre mapp. 12296, 6535, 6537	Modifica di destinazione d'uso in zona A.1.3 "Verde privato".
24	13/01/2020	533	Spada Erminia, Vitali Marina, Vitali Stefania, Vitali Giovanna	Via Cesare Battisti mapp. 7775, 87, 258, 83, 86, 4788 PA4, PA5	Riperimetrazione e modifica dei parametri edificatori dei piani attuativi 4 e 5.
A	09/01/2017	266	Figaroli Luigi, Figaroli Andrea, Ghidini Bruna	Map. 1278	Cambio di destinazione d'uso da A.1.2 "Tessuto residenziale consolidato" a A.1.3 "Verde privato".
B	26/04/2017	6053	Depari Grazia	Map. 307	– Esenzione del pagamento dell'ICI. – Modifica da "parcheggio privato ad uso pubblico" a parcheggio privato" VEDI ISTANZA 4
C	26/10/2017	16261	Baiguini Omar	Loc. Valzelle via Plasse map. 1922 Scheda edificio B.4.1.12	Modifica alla destinazione d'uso del fabbricato da "prevalente destinazione produttiva" a "prevalente destinazione residenziale". VEDI ISTANZA 9
D	20/03/2018	5196	Geom. Agliardi Carlo Andrea per Deleidi Napomiceno	Map. 2044	Modifica alla destinazione d'uso del fabbricato da "prevalente destinazione produttiva" a "prevalente destinazione residenziale".
E	09/05/2018	8259	Riva Angelo	Loc. Casera via Supine map. 919	Modifica alla destinazione d'uso del fabbricato da "prevalente destinazione produttiva" a "prevalente destinazione residenziale".
F	19/07/2018	13238	arch. Cottinelli Paolo per Mazzucchelli Giu-	Via Nazionale 239 map. 3753	NTA – Possibilità di monetizzare le superfici da destinare a par-

	seppe	cheggi privati di uso pubblico. VEDI ISTANZA 6
--	-------	---

Tabella 4: Istanze pervenute entro i termini utili per la predisposizione del presente documento.

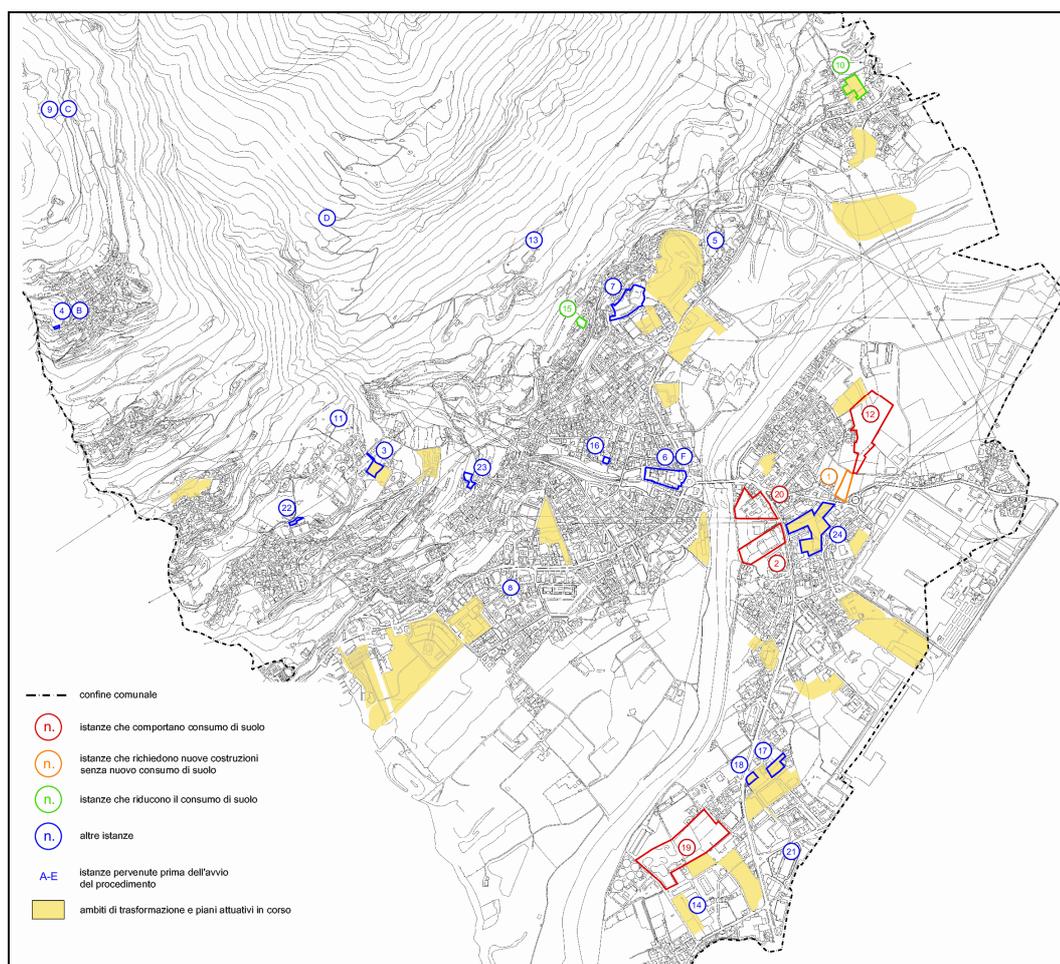


Figura 3: Ubicazione delle istanze pervenute.

### 2.4.2 Il percorso di partecipazione iniziale

Le attività di partecipazione costituiscono un elemento importante del PGT e della VAS. Come indicato dalla LR 12/2005 (art. 2, c. 5, lett. b) il coinvolgimento della cittadinanza, delle realtà associative di varia natura e degli Enti fornitori di servizi rivolti alla collettività deve essere parte del metodo di rilevamento della condizione contestuale del territorio interessato. Il comune può, altresì, determinare altre forme di pubblicità e partecipazione (art. 13, comma 2).

La partecipazione non è quindi da intendersi come un'attività complementare della pianificazione e gestione del territorio ma è parte *integrante, soprattutto nella fase preliminare di indagine (assimilabile alla fase di scoping)*. In questa prospettiva la conoscenza dei luoghi, l'esperienza continuativa delle problematiche in essi presenti, la prefigurazione delle possibili azioni destinate al miglioramento della qualità dell'ambiente non può che essere rilevata attraverso il punto di vista diretto di chi usa, vive e pratica ogni giorno il territorio e le strutture di servizio in esso presenti.

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA VARIANTE AL PGT: ANALISI PRELIMINARE •

In base alla LR 12/2005, come modificata dalla LR 4/2012, in caso di variante dei documenti che compongono il PGT è necessario quantomeno attivare la procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS. Sulla base di quanto riportato nel capitolo 1.3, data l'entità della variante, tutti i documenti che compongono il PGT sono stati assoggettati a VAS.

#### 3.1 IL PGT VIGENTE (STATO DI ATTUAZIONE)

Il PGT vigente prevede cinque ambiti di trasformazione residenziali e quattro ambiti di trasformazione produttivi terziari. In Tabella 5 vi è lo stato di attuazione degli ambiti di trasformazione: sono stati considerati attuati gli ambiti per i quali sia stata avviata la procedura di approvazione con la presentazione dell'istanza.

Ambiti di Trasform.	Destinazione	Superficie territoriale m <sup>2</sup>	Previsti		Attuati	
			SLP residenziale m <sup>2</sup>	SC produttiva m <sup>2</sup>	superficie territoriale m <sup>2</sup>	SLP residenziale m <sup>2</sup>
ATR – 1	residenziale	9.691	2.642		0	
ATR – 2	residenziale	5.651	1.921		0	
ATR – 3	residenziale	7.209	1.730		0	
ex ATR – 3	residenziale	15.765	5.360		0	
ex ATR – 10	residenziale	8.325	2.830		0	
ATP – 1	produttivo	9.545		4.772		0
ATP – 2	logistica	11.425		3.420		3.420
ATU via Togliatti	produttivo	8.100		4.050		4.050
ATU via Battisti	produttivo terziario	20.904		10.910		10.910
<b>TOTALE</b>		<b>96.615</b>	<b>14.438</b>	<b>23.152</b>	<b>0</b>	<b>18.380</b>

Tabella 5: Stato di attuazione degli ambiti di trasformazione.

Nessun ambito di trasformazione residenziale è stato attuato o avviato.

Per quanto riguarda gli ambiti di trasformazione con destinazione produttiva è stato attuato il 79% della SLP prevista (attuati e in corso tre ambiti su quattro previsti).

ID	Dest. Princ.	Sup territ. (m <sup>2</sup> )	SLP (m <sup>2</sup> )	SLP prod. o altro (m <sup>2</sup> )
PA1	residenziale			
PA2	residenziale	3.148	1.417	
PA3	residenziale	3.103	1.396	

PA4	residenziale	11.151	5.018	
PA5	residenziale	4.287	1.929	
PA6	residenziale	9.798	4.409	
PA7a	residenziale	2.200	748	
PA7b	residenziale	2.687	914	
PA8	residenziale	3.012	1.024	
PA9	residenziale	2.645	899	
PAR1	produttivo	15.460		7.730
PAR2	terziario commerciale	28.452		14.226
<b>TOTALE</b>		<b>94.465</b>	<b>21.589</b>	<b>21.956</b>

Tabella 6: Stato di attuazione degli interventi del PdR / PdS che determinano un incremento edificatorio significativo.

Oltre agli Ambiti di Trasformazione il PGT vigente prevede altri tipi di interventi che determinano nuova edificazione o ampliamenti (connessi di PdR o al PdS) e che sono sostanzialmente ricompresi nel tessuto urbano consolidato; in Tabella 6 sono riportati gli interventi che determinano un incremento edificatorio significativo.

### 3.2 LA VARIANTE

La variante interviene su tutti i documenti che compongono il PGT e, pertanto viene contemplata la valutazione di tutti gli obiettivi generali previsti dalla LR 12/2005 relativamente al PGT.

Il *Documento di Piano*, come disposto dalla normativa regionale, deve perseguire i seguenti obiettivi generali<sup>(2)</sup>:

- a) definisce il quadro ricognitivo e programmatorio di riferimento per lo sviluppo economico e sociale del comune, anche sulla base delle proposte dei cittadini singoli o associati e tenuto conto degli atti di programmazione provinciale e regionale, eventualmente proponendo le modifiche o le integrazioni della programmazione provinciale e regionale che si ravvisino necessarie;
- b) definisce il quadro conoscitivo del territorio comunale, come risultante dalle trasformazioni avvenute, individuando i grandi sistemi territoriali, il sistema della mobilità, le aree a rischio o vulnerabili, le aree di interesse archeologico e i beni di interesse paesaggistico o storico – monumentale, e le relative aree di rispetto, i siti interessati da habitat naturali di interesse comunitario, gli aspetti socio – economici, culturali, rurali e di ecosistema, la struttura del paesaggio agrario e l'assetto tipologico del tessuto urbano e ogni altra emergen-

<sup>2</sup> Nel presente documento si intendono:

- ♦ *obiettivi generali*: finalità ideali dell'atto di pianificazione. Sono basati su elementi astratti e svincolati dall'aspetto sociale, economico e territoriale / ambientale locale;
- ♦ *obiettivi specifici*: si tratta di finalità intermedie e funzionali al raggiungimento degli obiettivi generali; gli obiettivi specifici sono legati alla realtà locale del territorio;
- ♦ *azioni*: sono scelte operative destinate al raggiungimento di un obiettivo specifico.

- za del territorio che vincoli la trasformabilità del suolo e del sottosuolo, ivi compresi le fasce di rispetto ed i corridoi per i tracciati degli elettrodotti;
- c) definisce l'assetto geologico, idrogeologico e sismico, ai sensi dell'art. 57, comma 1, lettera a) della LR 12/2005 e smi;
  - d) individua gli obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione che abbiano valore strategico per la politica territoriale, indicando i limiti e le condizioni in ragione dei quali siano ambientalmente sostenibili e coerenti con le previsioni ad efficacia prevalente di livello sovracomunale;
  - e) determina gli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo del PGT, relativamente ai diversi sistemi funzionali e, in particolare, all'effettivo fabbisogno residenziale; nella definizione di tali obiettivi il documento di piano tiene conto della riqualificazione del territorio, della minimizzazione del consumo del suolo in coerenza con l'utilizzazione ottimale delle risorse territoriali, ambientali ed energetiche, della definizione dell'assetto viabilistico e della mobilità, nonché della possibilità di utilizzazione e miglioramento dei servizi pubblici e di interesse pubblico o generale, anche a livello sovracomunale;
  - f) nella definizione degli obiettivi quantitativi tiene conto prioritariamente dell'eventuale presenza di patrimonio edilizio dismesso o sottoutilizzato, da riutilizzare prioritariamente garantendone il miglioramento delle prestazioni ambientali, ecologiche, energetiche e funzionali;
  - g) quantifica il grado di intervenuto consumo di suolo sulla base dei criteri e dei parametri stabiliti dal PTR e definisce la soglia comunale di consumo del suolo, quale somma delle previsioni contenute negli atti del PGT. La relazione del documento di piano illustra le soluzioni prospettate, nonché la loro idoneità a conseguire la massima compatibilità tra i processi di urbanizzazione in atto e l'esigenza di ridurre il consumo di suolo e salvaguardare lo sviluppo delle attività agricole;
  - h) stabilisce che nelle scelte pianificatorie venga rispettato il principio dell'invarianza idraulica e idrologica;
  - i) determina, in coerenza con i predetti obiettivi e con le politiche per la mobilità, le politiche di intervento per la residenza ivi comprese le eventuali politiche per l'edilizia residenziale pubblica, le attività produttive primarie, secondarie e terziarie, ivi comprese quelle della distribuzione commerciale, evidenziando le scelte di rilevanza sovracomunale;
  - j) dimostra la compatibilità delle predette politiche di intervento e della mobilità con le risorse economiche attivabili dalla pubblica amministrazione, anche in relazione agli effetti indotti sul territorio contiguo;
  - k) individua, anche con rappresentazioni grafiche in scala adeguata, gli ambiti di trasformazione, definendone gli indici urbanistico – edilizi in linea di massima, le vocazioni funzionali e i criteri di negoziazione, nonché i criteri di intervento, preordinati alla tutela ambientale, paesaggistica e storico – monumentale, ecologica, geologica, idrogeologica e sismica, laddove in tali ambiti siano comprese aree qualificate a tali fini nella documentazione conoscitiva;

- l) individua, anche con rappresentazioni grafiche in scala adeguata, le aree urbane da rigenerare, determinando le finalità del recupero e le modalità d'intervento, anche in coerenza con gli obiettivi dei piani integrati di intervento;
- m) d'intesa con i comuni limitrofi, può individuare, anche con rappresentazioni grafiche in scala adeguata, le aree nelle quali il piano dei servizi prevede la localizzazione dei campi di sosta o di transito dei nomadi;
- n) individua i principali elementi caratterizzanti il paesaggio ed il territorio, definendo altresì specifici requisiti degli interventi incidenti sul carattere del paesaggio e sui modi in cui questo viene percepito;
- o) individua, anche con rappresentazioni grafiche in scala adeguata, gli ambiti nei quali avviare processi di rigenerazione urbana e territoriale prevedendo specifiche modalità di intervento e adeguate misure di incentivazione anche allo scopo di garantire la reintegrazione funzionale entro il sistema urbano e incrementarne le prestazioni ambientali, ecologiche, paesaggistiche ed energetiche;
- p) determina le modalità di recepimento delle previsioni prevalenti contenute nei piani di livello sovracomunale e la eventuale proposizione, a tali livelli, di obiettivi di interesse comunale;
- q) definisce gli eventuali criteri di compensazione, di perequazione e di incentivazione.
- r) definisce meccanismi gestionali e un sistema di monitoraggio che permetta di dare una priorità e un ordine di attuazione agli interventi previsti per gli ambiti di trasformazione e agli interventi infrastrutturali, anche in base alle risorse economiche realmente disponibili.

<b>Obiettivo generale Documento di Piano</b>	<b>Valutato</b>	<b>Attivabile</b>
DdP.a) Definizione del quadro ricognitivo e programmatico di riferimento per lo sviluppo economico e sociale del comune <sup>(*)</sup>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
DdP.b) Definizione del quadro conoscitivo del territorio comunale, come risultante dalle trasformazioni avvenute <sup>(*)</sup>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
DdP.c) Definizione dell'assetto geologico, idrogeologico e sismico	<b>SI</b>	<b>SI</b>
DdP.d) Individuazione degli obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione di valore strategico <sup>(*)</sup>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
DdP.e) Determinazione degli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo del PGT <sup>(*)</sup>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
DdP.f) Individuazione del patrimonio edilizio dismesso o sottoutilizzato	<b>SI</b>	<b>SI</b>
DdP.g) Quantificazione del consumo di suolo	<b>SI</b>	<b>SI</b>
DdP.h) Rispetto dell'invarianza idraulica e idrologica	<b>SI</b>	<b>SI</b>
DdP.i) Definizione delle politiche di intervento	<b>SI</b>	<b>SI</b>
DdP.j) Compatibilità delle politiche di intervento con le risorse economiche ed ambientali <sup>(*)</sup>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
DdP.k) Individuazione degli ambiti di trasformazione	<b>SI</b>	<b>SI</b>

<b>Obiettivo generale Documento di Piano</b>	<b>Valutato</b>	<b>Attivabile</b>
DdP.l) Individuazione delle aree soggette a Piani Integrati di Intervento	<b>SI</b>	<b>NO</b>
DdP.m) Individuazione, sulla base del piano dei servizi, di campi nomadi	<b>SI</b>	<b>NO</b>
DdP.n) Individuazione dei principali elementi caratterizzanti il paesaggio ed il territorio	<b>SI</b>	<b>SI</b>
DdP.o) Individuazione degli ambiti di rigenerazione urbana e territoriale	<b>SI</b>	<b>SI</b>
DdP.p) Recepimento di previsioni sovracomunali a carattere cogente	<b>SI</b>	<b>SI</b>
DdP.q) Definizione dei criteri di compensazione, perequazione ed incentivazione	<b>SI</b>	<b>SI</b>
DdP.r) Definizione delle priorità di attuazione del PGT in relazione alle risorse economiche <sup>(*)</sup>	<b>SI</b>	<b>SI</b>

Tabella 7: Obiettivi generali del Documento di Piano desunti dagli indirizzi normativi.

<sup>(\*)</sup> L'obiettivo generale, seppur potenzialmente trattato nell'ambito della redazione della variante, non si concretizza direttamente in alcun obiettivo / azione a carattere territoriale.

Gli obiettivi generali del Documento di Piano (talora coincidenti o sovrapponibili con gli obiettivi del Piano delle Regole o Piano dei Servizi), desunti dagli indirizzi normativi, sono sintetizzati in Tabella 7; viene anche valutata l'implementazione preliminare nella variante in base agli obiettivi della DGC di avvio al procedimento della variante e delle successive valutazioni.

Il *Piano delle Regole*, come disposto dalla normativa regionale, deve perseguire i seguenti obiettivi generali:

- a) analisi degli ambiti del tessuto urbano consolidato;
- b) definizione delle disciplina di intervento per gli ambiti del tessuto urbano consolidato;
- c) individuazione degli immobili assoggettati a tutela;
- d) individuazione delle aree e gli edifici a rischio di compromissione o degrado o incidente rilevante (anche come integrazione dell'obiettivo DdP.f);
- e) riduzione del contributo di costruzione per interventi di ristrutturazione urbanistica in ambiti di rigenerazione urbana (rif. Obiettivo DdP.o);
- f) individuazione delle aree a pericolosità e vulnerabilità geologica, idrogeologica e sismica con relative norme e prescrizioni (attuazione regolamentale dell'obiettivo DdP.c);
- g) individuazione e disciplina delle aree destinate all'agricoltura;
- h) individuazione e disciplina delle aree di valore paesaggistico – ambientale ed ecologico attuazione regolamentale dell'obiettivo DdP.n);
- i) individuazione e disciplina delle aree non soggette a trasformazione urbanistica.

Gli obiettivi generali del Piano delle Regole (talora coincidenti o sovrapponibili con gli obiettivi del Documento di Piano o Piano dei Servizi), desunti dagli indirizzi

normativi, sono sintetizzati in Tabella 8; viene anche valutata l'implementazione preliminare nella variante in base agli obiettivi della DGC di avvio al procedimento della variante e delle successive valutazioni.

<b>Obiettivo generale Piano delle Regole</b>	<b>Valutato</b>	<b>Attivabile</b>
PdR.a) Analisi degli ambiti del tessuto urbano consolidato <sup>(*)</sup>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.b) Definizione della disciplina di intervento per gli ambiti del tessuto urbano consolidato	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.c) Individuazione degli immobili assoggettati a tutela	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.d) Individuazione delle aree e gli edifici a rischio di compromissione o degrado o incidente rilevante (anche come integrazione dell'obiettivo DdP.g) <sup>(*)</sup>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.e) Riduzione del contributo di costruzione per interventi di ristrutturazione urbanistica in ambiti di rigenerazione urbana (rif. Obiettivo DdP.o) <sup>(*)</sup>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.f) Individuazione delle aree a pericolosità e vulnerabilità geologica, idrogeologica e sismica con relative norme e prescrizioni (attuazione regolamentale dell'obiettivo DdP.c)	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.g) Individuazione e disciplina delle aree destinate all'agricoltura (attuazione regolamentale dell'obiettivo DdP.g)	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.h) Individuazione e disciplina delle aree di valore paesaggistico – ambientale ed ecologico (attuazione regolamentale dell'obiettivo DdP.n)	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.i) Individuazione e disciplina delle aree non soggette a trasformazione urbanistica	<b>SI</b>	<b>SI</b>

Tabella 8: Obiettivi generali del Piano delle Regole desunti dagli indirizzi normativi.

<sup>(\*)</sup> L'obiettivo generale, seppur potenzialmente trattato nell'ambito della redazione della variante, non si concretizza direttamente in alcun obiettivo / azione a carattere territoriale.

Il *Piano dei Servizi*, come disposto dalla normativa regionale, deve perseguire i seguenti obiettivi generali:

- a) dimensionamento delle necessità di servizi, anche sulla base dell'eventuale situazione di "polo attrattore" del comune o di comune limitrofo;
- b) valutazione della dotazione globale di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale;
- c) necessità di integrazione di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale;
- d) realizzazione o mantenimento di campi di sosta o di transito dei nomadi in accordo con comuni contermini;
- e) piano urbano generale dei servizi nel sottosuolo (PUGSS);
- f) invarianza idraulica e idrologica (attuazione dell'obiettivo DdP.h).

Gli obiettivi generali del Piano dei Servizi (talora coincidenti o sovrapponibili con gli obiettivi del Documento di Piano o Piano delle Regole), desunti dagli indirizzi normativi, sono sintetizzati in Tabella 9; viene anche valutata l'implementazione preliminare nella variante in base agli obiettivi della DGC di avvio al procedimento della variante e delle successive valutazioni.

<b>Obiettivo generale Piano dei Servizi</b>	<b>Valutato</b>	<b>Attivabile</b>
PdS.a) Dimensionamento delle necessità di servizi <sup>(*)</sup>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdS.b) Valutazione della dotazione globale di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdS.c) Necessità di integrazione di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdS.d) Realizzazione o mantenimento di campi di sosta o di transito dei nomadi	<b>SI</b>	<b>NO</b>
PdS.e) Piano urbano generale dei servizi nel sottosuolo (PUGSS)	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdS.f) Invarianza idraulica e idrologica (attuazione dell'obiettivo DdP.h)	<b>SI</b>	<b>SI</b>

Tabella 9: Obiettivi generali del Piano dei Servizi desunti dagli indirizzi normativi.

<sup>(\*)</sup> L'obiettivo generale, seppur potenzialmente trattato nell'ambito della redazione della variante, non si concretizza in alcun obiettivo / azione a carattere territoriale.

Come evidenziato nelle precedenti tabelle, gran parte degli obiettivi generali derivanti dalla normativa saranno valutati nella variante; a causa della dimensione del comune e moderata diversificazione socioeconomica, non tutti gli obiettivi generali saranno ovviamente implementati nella variante.

Anche per quanto riguarda il recepimento nel PGT di scelte strategiche a scala sovralocale, gli strumenti sovraordinati contemplanopere o destinazioni strategiche (es. piste ciclabili) all'interno del territorio comunale.

*Seppure alcuni obiettivi siano valutati ed implementabili come in precedenza riportato, in realtà si fa anche riferimento alla documentazione del vigente PGT riproposta nella documentazione di variante (es. censimento degli edifici storici con relative caratteristiche, ecc...).*

*Più in dettaglio, salvo modifiche ed ulteriori elementi che dovessero emergere dal processo partecipativo, le finalità della variante sono riportate in seguito (talora trasversali rispetto ai tre documenti che compongono il PGT):*

- ◆ contenimento del consumo di suolo naturale ed agricolo privilegiando l'utilizzo delle aree compromesse o degradate;
- ◆ tutela dell'equilibrio idrogeologico del territorio;
- ◆ tutela degli ambiti agricoli e degli ambiti naturali intesi sia come sistema produttivo primario che come serbatoio di naturalità necessario all'equilibrio del sistema ecologico e delle risorse primarie (suolo, aria, acqua, biodiversità);
- ◆ tutela dell'identità e della memoria attraverso la tutela dei segni fisici della memoria (insediamenti, monumenti, percorsi, infrastrutture, paesaggio agrario, elementi simbolici);
- ◆ sviluppo e l'innovazione delle attività produttive, attraverso la conferma, la qualificazione e lo sviluppo delle aree produttive esistenti;
- ◆ sviluppo residenziale indirizzato verso il miglioramento energetico ed ambientale del patrimonio esistente;

- ♦ risposta alle esigenze di una società e di una economia in trasformazione promuovendo, nei limiti della compatibilità ambientale e funzionale, la presenza di una pluralità di funzioni ed evitando una rigida articolazione funzionale;
- ♦ sistema di mobilità dolce che promuova gli spostamenti sicuri a piedi e in bicicletta avvantaggiando ambiente e salute;
- ♦ sistema di servizi ed infrastrutture idoneo ai bisogni dei cittadini e delle attività produttive ed economicamente sostenibile privilegiando il miglioramento dei servizi già esistenti, promuovendo le aggregazioni funzionali ed accompagnando agli interventi negli ambiti di trasformazione una significativa dotazione di nuovi servizi.

In dettaglio, come risulta dalla relazione preliminare della variante, gli obiettivi sono articolati nel modo seguente:

### *1) Ridurre il consumo di suolo*

Il suolo, costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, rappresenta una risorsa sostanzialmente non rinnovabile. Il suolo fornisce cibo, biomassa e materie prime; funge da piattaforma per lo svolgimento delle attività umane; è un elemento del paesaggio e del patrimonio culturale e svolge un ruolo fondamentale come habitat e pool genico: nel suolo sono stoccate, filtrate e trasformate molte sostanze, tra le quali l'acqua, i nutrienti e il carbonio. Un suolo di buona qualità è in grado di assicurare moltissime funzioni ecologiche, economiche, sociali garantendo la fornitura di diversi servizi ecosistemici:

- ♦ servizi di approvvigionamento (prodotti alimentari e biomassa, materie prime, etc.);
- ♦ servizi di regolazione e mantenimento (regolazione del clima, cattura e stoccaggio del carbonio, controllo dell'erosione e dei nutrienti, regolazione della qualità dell'acqua, protezione e mitigazione dei fenomeni idrologici estremi, riserva genetica, conservazione della biodiversità, etc.);
- ♦ servizi culturali (servizi ricreativi e culturali, funzioni etiche e spirituali, paesaggio, patrimonio naturale).

La Variante ridurrà il consumo di suolo in conformità alle soglie fissate dal PTR con la verifica degli Ambiti di trasformazione previsti dal PGT vigente (da ridurre del 25% per la destinazione residenziale e del 20% per le altre destinazioni).

### *2) Rafforzare la tutela ambientale e le connessioni ecologiche*

La Rete Ecologica è un sistema interconnesso di habitat per la salvaguardia della biodiversità e per la mitigazione della frammentazione degli habitat al fine di garantire la permanenza dei processi ecosistemici e la connettività per le specie sensibili (specie animali e vegetali potenzialmente minacciate).

La Variante prevede l'individuazione dei corridoi ecologici previsti dalla Rete

Ecologica Regionale e Provinciale da salvaguardare e potenziare e da integrare con la Rete Ecologica Comunale.

### *3) Migliorare la mobilità*

Sono da rivedere le previsioni della nuova circonvallazione a sud di via Nazionale, con il passaggio sotto il Ponte Barcotto e il nuovo collegamento fra la via Brede e la SS42.

È prioritaria la ridefinizione dell'uscita di Lovere Nord della SS42 (che attualmente permette la sola uscita in direzione nord e entrata in direzione sud) per consentire l'entrata e l'uscita nelle due direzioni favorendo l'uso della SS42 per gli spostamenti a medio raggio.

Nella zona produttiva di Piano è da riproporre il potenziamento e la razionalizzazione dei percorsi a sud di via Cesare Battisti (collegamento via Lobbia Alta con via dell'Artigianato).

### *4) Promuovere la mobilità lenta*

La rete dei percorsi ciclo pedonali, turistici e escursionistici è un'infrastruttura essenziale anche per il tempo libero e il turismo a cui il Piano dei Servizi rivolgerà una particolare attenzione.

Asse portante del sistema della mobilità lenta è la pista ciclabile Valle Camonica (Pisogne – Capo di Ponte) che percorre le rive dell'Oglio ed è parte della ciclovia dell'Oglio (dal passo del Tonale alle sponde del Po per un totale di 280 Km).

Sono confermati il completamento della connessione con il percorso lacuale proveniente da Lovere e dei percorsi sulle due rive dell'Oglio con un nuovo attraversamento.

Si necessita dell'individuazione di tracciati ciclopedonali che connettono fra loro i principali servizi, i luoghi centrali, la stazione ferroviaria di Pisogne, le frazioni.

Sarà ricercata l'integrazione fra la rete ecologica e la rete della mobilità ciclo pedonale abbinando, quanto possibile, ai corridoi ecologici i percorsi.

I percorsi storici nella parte montana sono da tutelare e integrare nella rete della mobilità lenta.

### *5) Riquilificare la zona del Piano*

Le aree agricole e naturali lungo il corso e attorno alla sua foce dell'Oglio costituiscono un ambiente di alto interesse naturalistico, agricolo e paesaggistico e che è in gran parte inserito nel PLIS Alto Sebino.

Insedimenti produttivi e commerciali, un tessuto residenziale sparso e disordinato, siti inquinati e presenza di infrastrutture hanno in parte compromesso le qualità del sito.

Obiettivi della Variante sono la tutela, la riqualificazione e il potenziamento delle aree naturali e agricole, la rigenerazione delle aree degradate, la raziona-

lizzazione della rete viaria, la riconnessione della rete ecologica e dei percorsi ciclopeditoni.

Per quanto riguarda le attività produttive l'obiettivo è garantirne lo sviluppo che dovrà avvenire con un attento inserimento paesaggistico e con adeguate compensazioni ambientali.

#### *6) Recuperare gli edifici esistenti nelle aree agricole*

I versanti montani vedono la presenza di edifici rurali tradizionali, in parte dismessi, che hanno perso l'originaria funzione di supporto all'attività produttiva agricola e per i quali si può ammettere la ridestinazione ad altre funzioni.

La Variante promuoverà il riutilizzo degli edifici esistenti garantendo da una parte la tutela dei caratteri tradizionali e adottando nel contempo procedure semplici.

#### *7) Tutelare e rivitalizzare i centri storici*

Azione prioritaria del piano è la tutela dei segni fisici della memoria (centri storici, insediamenti, monumenti, percorsi, infrastrutture, paesaggio agrario, elementi simbolici) su cui si fonda l'identità locale.

Il piano dovrà agevolare l'intervento sui centri storici attraverso la semplificazione normativa (gradi d'intervento, attuazione tramite titolo abilitativo diretto e articolazione più flessibile delle destinazioni d'uso).

#### *8) Riquilibrare la residenza esistente*

L'obiettivo della Variante è promuovere all'interno del tessuto urbano consolidato la densificazione (ampliamenti, sopralzi, sostituzioni) e la riqualificazione (funzionale e energetica) del tessuto residenziale esistente semplificando procedure e ampliando la flessibilità delle destinazioni d'uso.

Commercio di vicinato e artigianato di servizio saranno ammessi all'interno del tessuto edificato consolidato valutando, in caso di cambi d'uso, l'esenzione dal reperimento delle aree per attrezzature pubbliche.

#### *9) Sviluppare le attività produttive*

Mantenere, qualificare e sviluppare il diffuso tessuto produttivo è obiettivo primario della Variante da conseguire attraverso la semplificazione di procedure e parametri (saranno mantenuti l'altezza massima e il rapporto di copertura eliminando la SLP al fine di permettere la massima flessibilità nell'uso dei fabbricati). L'attenzione sarà rivolta in particolare all'inserimento paesaggistico e alle compensazioni per la tutela ambientale.

#### *10) Connettere i servizi*

La variante conferma sostanzialmente la dotazione di servizi esistente e prevista dal PGT vigente.

L'obiettivo è individuare i collegamenti e le connessioni per realizzare una rete di percorsi privilegiati pedonali e ciclabili che colleghino fra loro i servizi (municipio, biblioteca, oratori, scuole, impianti sportivi) e le diverse parti del territorio.

rio urbanizzato, agricolo, naturale.

Si tratta di promuovere la riqualificazione dell'esistente individuando una serie di azioni, alcune semplici altre complesse, che partendo dalle risorse esistenti, permettano di riconnettere a sistema gli elementi e le funzioni oggi frammentati con una particolare attenzione rivolta ai bambini ed gli anziani, convinti che un luogo a loro attento sia un luogo meglio vivibile per tutti.

#### 11) *Semplificare le norme*

Le norme del piano con sinteticità e chiarezza devono cogliere le priorità in riferimento agli obiettivi individuati.

È prevista la generale revisione della normativa mantenendo gli attuali parametri edificatori e uniformando le definizioni alle Definizioni Tecniche Uniformi (DTU).

In particolare si propone di facilitare gli interventi sul tessuto già urbanizzato e di rivedere la normativa per gli edifici esistenti in zona agricola.

La Variante ha l'obiettivo di dotarsi di norme tecniche semplici, di univoca e immediata lettura.

Le norme tecniche dovranno semplificare l'articolazione delle zone e le modalità attuative, ridurre i richiami e le interferenze con aspetti altrove già regolamentati, rivedere l'articolazione delle destinazioni d'uso in risposta alle esigenze di una società e di una economia in trasformazione e promuovere, nei limiti della compatibilità ambientale e funzionale, la presenza di una pluralità di funzioni evitando una rigida articolazione funzionale delle diverse zone.

In considerazione del mutato quadro immobiliare sono da verificare e da semplificare i meccanismi compensativi, perequativi e premiali previsti dal PGT vigente.

#### **QUESTION BOX**

Sulla base dei contenuti del presente capitolo:

- ◆ Quali potrebbero essere gli elementi di influenza della variante sui comuni confinanti in base a quanto sopra riportato?

## 4. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO

### 4.1 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO O

In base al recepimento nazionale della Direttiva sulla VAS, il quadro di riferimento principe per la valutazione è rappresentato dalle strategie di sviluppo sostenibile, che dovrebbero essere adottate e raccordate a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale.

In attesa dello sviluppo organico di queste strategie, auspicabilmente nel prossimo decennio, il quadro di riferimento può essere dedotto dall'insieme di convenzioni e normative internazionali, nazionali e regionali che hanno come obiettivo la sostenibilità ambientale. Questo capitolo del documento propone una sintesi di tali riferimenti normativi.

Il quadro di riferimento normativo è stato costruito, aggiornando e integrando, sulla base di quanto proposto nel Documento di Scoping del Piano Territoriale Regionale della Regione Lombardia.

Il quadro è articolato nelle componenti ambientali esplicitamente citate nella Direttiva (aria e fattori climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, paesaggio e beni culturali, popolazione e salute umana), alle quali sono stati aggiunti settori che rappresentano fonti di possibili pressioni sull'ambiente: energia, rumore e rifiuti.

#### Aria e fattori climatici

Internazionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Protocollo di Kyoto (1997)</li> </ul>
Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Direttiva 1996/62/CE, direttiva quadro sulla qualità dell'aria ambiente</li> <li>◆ Direttiva 1999/30/CE sui limiti di qualità dell'aria ambiente</li> <li>◆ Direttiva 2001/80/CE sulle limitazioni alle emissioni in atmosfera degli inquinanti dei grandi impianti di combustione</li> <li>◆ Direttiva 2002/3/CE, relativa all'ozono nell'aria (definisce il parametro AOT40)</li> <li>◆ Direttiva 2008/50/CE "Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"</li> <li>◆ Direttiva 2009/30/CE "Specifiche sui combustibili e riduzione emissioni gas serra – Modifica direttive 1998/70/CE, 1999/32/CE e 93/12/CE"</li> <li>◆ Direttiva 2010/75/UE "Emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)"</li> <li>◆ Direttiva 2015/1480/UE Modifiche a metodi di riferimento, convalida dei dati e ubicazione dei punti di campionamento</li> <li>◆ Direttiva 2015/2193/UE Limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi</li> <li>◆ Direttiva 2016/2284/UE Riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici</li> </ul>
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Legge 65/1994 "Ratifica della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui</li> </ul>

	<p>cambiamenti climatici”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Legge 549/1993 “Misure a tutela dell’ozono stratosferico e dell’ambiente”</li> <li>◆ Legge 393/1988 “Ratifica del Protocollo di Montreal”</li> <li>◆ Legge 615/1966 “Provvedimenti contro l’inquinamento atmosferico”</li> <li>◆ Legge 413/1997 “Misure urgenti per la prevenzione dell’inquinamento atmosferico da benzene”</li> <li>◆ D.lgs 351/1999 “Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell’aria ambiente”</li> <li>◆ L. 35/2001 “Ratifica ed esecuzione degli Emendamenti del Protocollo di Montreal sulle sostanze che riducono lo strato di ozono”</li> <li>◆ L. 120/2002 “Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle nazioni Unite sui cambiamenti climatici”</li> <li>◆ d.lgs 183/2004 “Ozono nell’aria – Attuazione della direttiva 2002/3/Ce”</li> <li>◆ Legge 185/2004 “Ratifica ed esecuzione dell’Emendamento al Protocollo di Montreal sulle sostanze che impoveriscono lo strato di ozono”</li> <li>◆ d.lgs 171/2004 “Attuazione della direttiva 2001/81/Ce relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici”</li> <li>◆ D.lgs 152/2006 “Norme in materia ambientale” e smi, parte terza “Norme in materia di tutela dell’aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera”</li> <li>◆ Legge 125/2006 “Ratifica ed esecuzione del Protocollo relativo agli inquinanti organici persistenti (Pop) fatto ad Aarhus il 24 giugno 1998”</li> <li>◆ D.lgs 216/2006 “Attuazione delle direttive 03/87/CE e 04/101/CE in materia di scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nella Comunità, con riferimento ai meccanismi di progetto del Protocollo di Kyoto”</li> <li>◆ D.lgs 155/2010 “Qualità dell’aria ambiente – Attuazione direttiva 2008/50/Ce”</li> <li>◆ D.lgs 162/2011 Attuazione della direttiva 2009/31/Ce in materia di stoccaggio geologico della CO</li> <li>◆ DPR 43/2012 Gas fluorurati a effetto serra (Ce 842/2006)</li> <li>◆ DPR 59/2013 “Disciplina dell’autorizzazione unica ambientale (Aua)”</li> <li>◆ L. 204/2016 Ratifica ed esecuzione dell’Accordo di Parigi collegato alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici</li> </ul>
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ LR 24/2006 “Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell’ambiente”</li> <li>◆ DGR X/593/2013 “Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell’Aria (PRIA)”</li> </ul>

### Acqua

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Direttiva 2000/60/Ce “Quadro per l’azione comunitaria in materia di acque”</li> <li>◆ Direttiva 2006/11/Ce “Inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell’ambiente idrico”</li> </ul>
---------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Direttiva 2006/118/Ce "Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento"</li> <li>◆ Direttiva 2007/60/Ce "Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni"</li> <li>◆ Direttiva 2008/105/Ce "Standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque – Modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/Ce"</li> <li>◆ Direttiva 2010/75/UE "Emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)"</li> <li>◆ Direttiva 2013/51/Euratom Requisiti per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano</li> <li>◆ Direttiva 2014/101/UE Modifica la direttiva 2000/60/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque</li> </ul>
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ L. 2248/1865, "Legge sui lavori pubblici", allegato f)</li> <li>◆ RD 523/1904 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie"</li> <li>◆ RD 1775/1933 "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici"</li> <li>◆ DCPM 24 maggio 2001 "Piano stralcio per l'Assetto idrogeologico" (PAI) ed atti conseguenti</li> <li>◆ D.lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale" e smi, parte terza "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche"</li> <li>◆ Legge 13/2009 "Conversione in legge, con modificazioni, del DL 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente"</li> <li>◆ D.lgs 219/2010 "Standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque – Attuazione della direttiva 2008/105/Ce e recepimento della direttiva 2009/90/Ce"</li> <li>◆ DPR 227/2011 "Semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale – Scarichi acque – Impatto acustico"</li> <li>◆ D.lgs 150/2012 "Attuazione della direttiva 2009/128/Ce che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai nitrati e dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi"</li> <li>◆ D.lgs 172/2015 "Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/Ce per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque"</li> <li>◆ D.lgs 28/2016 "Requisiti per la tutela della salute della popolazione relativa-</li> </ul>

	mente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano – Attuazione direttiva 2013/51/Euratom”
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Articolo 3, comma 114, LR 1/2000 “Riordino del sistema delle autonomie in Lombardia. Attuazione del decreto legislativo n. 112 del 1998”</li> <li>▶ DGR VII/7868/2002 e smi “Determinazione del reticolo idrico principale. Trasferimento delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore come indicato dall’articolo 3 comma 114 della LR1/2000 – Determinazione dei canoni regionali di polizia idraulica” e smi</li> <li>▶ LR 7/2003 “Norme in materia di bonifica ed irrigazione”</li> <li>▶ LR 26/2003 “Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche”</li> <li>▶ RR 4/2006 “Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne (articolo 52, LR n. 26 del 2003)”</li> <li>▶ RR 3/2006 “Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie (articolo 52, LR n. 26 del 2003)”</li> <li>▶ RR 2/2006 “Disciplina dell’uso delle acque superficiali e sotterranee, dell’utilizzo delle acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell’acqua (articolo 52, LR n. 26 del 2003)”</li> <li>▶ LR 4/2016 riguardo l’invarianza idraulica</li> <li>▶ DGR X/6990/2017 “Approvazione del programma di tutela e uso delle acque, ai sensi dell’articolo 121 del D.lgs 152/2006 e dell’articolo 45 della Lr 26/2003”</li> </ul>

### Suolo

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comunicazione della Commissione Europea “verso una strategia tematica per la protezione del suolo”</li> <li>▶ Direttiva 2007/60/CE “Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni”</li> </ul>
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ L. 267/1998 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto – legge 11 giugno 1998, n. 180, recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico”</li> <li>▶ L. 365/2000 “Interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato e in materia di protezione civile, nonché a favore di zone colpite da calamità naturali”</li> <li>▶ DPR 380/2001 “Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”</li> <li>▶ D.lgs 152/2006 “Norme in materia ambientale” e smi, parte terza “Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall’inquinamento e di gestione delle risorse idriche” e parte quarta “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ d.lgs 49/2010 "Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni – Attuazione della direttiva 2007/60/Ce"</li> <li>◆ Legge 56/2014 "Disposizioni in materia di enti locali e territoriali"</li> <li>◆ L. 164/2014 "Conversione in legge, con modificazioni, del DL 133/2014 ("Sblocca Italia") – Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche e l'emergenza del dissesto idrogeologico"</li> <li>◆ L. 194/2015 "Tutela e valorizzazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare"</li> </ul>
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ LR 26/2003 "Disciplina dei servizi di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche"</li> <li>◆ RR 2/2005 "Disciplina degli interventi di bonifica e ripristino ambientale che non richiedono autorizzazione ai sensi dell'articolo 13 del DM 471/1999, in attuazione dell'articolo 17 comma 1 lettera (h) della LR 26/2003"</li> <li>◆ LR 12/2005 "Legge per il governo del territorio"</li> <li>◆ LR 31/2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale"</li> <li>◆ LR 31/2014 "Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato"</li> <li>◆ Piano Territoriale Regionale (PTR)</li> </ul>

### Flora, fauna, biodiversità

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Direttiva 79/409/CEE (sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici</li> <li>◆ Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche</li> </ul>
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ L. 874/1975 "Ratifica della convenzione di Washington"</li> <li>◆ DPR 448/1976 "Ratifica della Convenzione di Ramsar"</li> <li>◆ L. 184/1977 "Ratifica della convenzione sulla protezione del patrimonio culturale e naturale mondiale"</li> <li>◆ L. 812/1978 "Ratifica della Convenzione di Parigi"</li> <li>◆ L. 503/1981 "Ratifica della Convenzione di Berna"</li> <li>◆ L. 42/1983 "Ratifica della convenzione di Bonn"</li> <li>◆ DPR 184/1987 "Esecuzione del protocollo di emendamento della convenzione internazionale di Ramsar del 2 febbraio 1971 sulle zone umide di importanza internazionale adottato a Parigi il 3 dicembre 1982"</li> <li>◆ L. 394/1991 e smi "Legge quadro sulle aree protette"</li> <li>◆ L. 157/1992 e smi "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoter-</li> </ul>

	<p>ma e per il prelievo venatorio”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ L. 124/1994 “Ratifica della Convenzione sulla diversità biologica di Rio de Janeiro”</li> <li>◆ DPR 357/1997 e smi “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”</li> <li>◆ L. 353/2000 “Legge quadro in materia di incendi boschivi”</li> <li>◆ D.lgs 227/2001 “Legge forestale nazionale”</li> </ul>
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ LR 86/1983 “Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l’istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale”</li> <li>◆ LR 26/1993 “Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell’equilibrio ambientale e disciplina dell’attività venatoria”</li> <li>◆ LR 3/2006 “Modifiche a leggi regionali in materia di agricoltura” e smi</li> <li>◆ LR 31/2008 “Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale</li> <li>◆ LR 10/2008 “Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea”</li> </ul>

### Paesaggio e beni culturali

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Schema di sviluppo dello spazio europeo (1999)</li> <li>◆ Convenzione europea del Paesaggio (2000)</li> <li>◆ Qualità architettonica dell’ambiente urbano e rurale. Risoluzione UE (2000)</li> </ul>
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ D.lgs 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”</li> <li>◆ L. 14/2006 “Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio”</li> </ul>
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ LR 12/2005 “Legge per il governo del territorio”</li> <li>◆ Piano Territoriale Regionale (PTR) e Piano Paesistico Regionale (PPR)</li> </ul>

### Popolazione e salute umana

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Direttiva 1996/61/CEE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell’inquinamento (IPPC)</li> <li>◆ Direttiva 2002/49/Ce “Determinazione e gestione del rumore ambientale”</li> <li>◆ Direttiva 2012/18/UE “Controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose – Cd. “Seveso ter” – Abrogazione della direttiva 96/82/Ce”</li> <li>◆ Direttiva 2004/40/Ce “Protezione dei lavoratori dai campi elettromagnetici”</li> <li>◆ Direttiva 2004/35/Ce “Responsabilità ambientale in materia di prevenzione e</li> </ul>
---------	--

	<p>riparazione del danno ambientale”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Direttiva 2006/121/Ce “Programma “Reach” – Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche”</li> <li>▶ Direttiva 2010/75/UE “Emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento)”</li> </ul>
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ DPR 175/1988 “Rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali – Attuazione della direttiva 82/501/CEE”</li> <li>▶ L. 447/1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”</li> <li>▶ D.lgs 334/1999 “Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose”</li> <li>▶ L. 36/2001 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”</li> <li>▶ DPR 142/2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”</li> <li>▶ D.lgs 194/2005 “Attuazione della direttiva 2002/49/Ce relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”</li> <li>▶ d.lgs 238/2005 “Attuazione della direttiva 2003/105/Ce, che modifica la direttiva 96/82/Ce, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose – cd “Seveso ter”</li> <li>▶ DPR 227/2011 “Semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale – Scarichi acque – Impatto acustico”</li> </ul>
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ LR 19/2001 “Norme in materia di attività a rischio di incidenti rilevanti”</li> <li>▶ LR 13/2001 “Norme in materia di inquinamento acustico”</li> <li>▶ LR 17/2003 “Norme per il risanamento dell’ambiente, bonifica e smaltimento dell’amianto”</li> </ul>

## Energia

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Direttiva 2001/77/Ce “Promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili”</li> <li>▶ Direttiva 2003/55/Ce “Norme comuni per il mercato interno del gas naturale”</li> <li>▶ Direttiva 2003/54/Ce “Norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica”</li> <li>▶ Direttiva 2009/28/Ce “Promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili”</li> <li>▶ Direttiva 2010/31/UE “Direttiva Epcd – Prestazione energetica nell’edilizia”</li> </ul>
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Legge 120/2002 “Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto”</li> <li>▶ Leggi 9/1991 e 10/1991 di attuazione del Piano Energetico Nazionale</li> <li>▶ D.lgs 79/1999 “Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni</li> </ul>

	<p>per il mercato interno dell'energia elettrica"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D.lgs 387/2003 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"</li> <li>▶ Legge 239/2004 "Riforma e riordino del settore energetico"</li> <li>▶ D.lgs 115/2008, "Attuazione della direttiva 2006/32/Ce relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE"</li> <li>▶ L. 129/2010 "Conversione in legge del Dl 8 luglio 2010, n. 105 recante misure urgenti in materia di energia e disposizioni per le energie rinnovabili"</li> <li>▶ L. 48/2012 "Agenzia internazionale per le energie rinnovabili – Ratifica dello Statuto"</li> </ul>
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Programma Energetico Regionale (2003)</li> <li>▶ Indirizzi per la politica energetica della Regione Lombardia (DCR VII/674/2002 – LR 26/2003, articolo 30)</li> <li>▶ LR 39/2004 "Norme per il risparmio energetico negli edifici e per la riduzione delle emissioni inquinanti e dimalteranti"</li> <li>▶ DGR X/3706/2015 "Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR)"</li> </ul>

### Rumore

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Direttiva 2002/49/Ce "Determinazione e gestione del rumore ambientale"</li> <li>▶ Direttiva 2002/30/CE Contenimento del rumore negli aeroporti della Comunità</li> <li>▶ Direttiva 2003/10/CE "Prescrizioni minime di protezione dei lavoratori contro il rischio per l'udito"</li> </ul>
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ L. 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"</li> <li>▶ DPR 459/1998 "Inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"</li> <li>▶ DPR 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n 447"</li> <li>▶ D.lgs 194/2005 recepimento della Direttiva 2002/49/CE</li> <li>▶ d.lgs 13/2005 "Attuazione della direttiva 2002/30/Ce relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari"</li> <li>▶ DPR 227/2011 "Semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale – Scarichi acque – Impatto acustico"</li> <li>▶ L. 161/2014 "Legge europea 2013 – bis – Stralcio – Disposizioni in materia di rumore, appalti, energia"</li> <li>▶ D.lgs 41/2017 "Armonizzazione della normativa nazionale in materia di in-</li> </ul>

	quinamento acustico con la direttiva 2000/14/Ce e con il regolamento 765/2008/Ce – Attuazione legge 161/2014”
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ LR 13/2001 “Norme in materia di inquinamento acustico”</li> <li>✦ DGR VII/9776/2002 criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale e smi</li> </ul>

### **Radiazioni**

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Direttiva 2004/40/Ce “Protezione dei lavoratori dai campi elettromagnetici”</li> </ul>
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ D.lgs 230/1995 e smi “Attuazione delle direttive 89/618/Euratom e 90/641/Euratom, 92/3/Euratom e 96/29/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti”</li> <li>✦ D.lgs 241/2000 “Attuazione della direttiva 96/29/Euratom in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti”</li> <li>✦ d.lgs 187/2000 “Attuazione direttiva 97/43/Euratom in materia di protezione dalle radiazioni ionizzanti”</li> <li>✦ D.lgs 257/2001 “Protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti”</li> <li>✦ L. 36/2001 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”</li> <li>✦ DPCM 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione all’esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati da frequenze comprese tra 100kHz e 300Ghz”</li> <li>✦ DPCM 8 luglio 2003 Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti”</li> <li>✦ d.lgs 257/2007 “Attuazione della direttiva 2004/40/Ce sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all’esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici – Campi elettromagnetici”</li> <li>✦ Direttiva Consiglio Ue 2011/70/Euratom “Gestione combustibile nucleare esaurito e dei rifiuti radioattivi”</li> <li>✦ D.lgs 137/2017 “Attuazione della direttiva 2014/87/Euratom che modifica la direttiva 2009/71/Euratom che istituisce un quadro comunitario per la sicurezza nucleare degli impianti nucleari”</li> </ul>
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ LR 17/2000 “Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso illuminazione esterna e di lotta all’inquinamento luminoso”</li> <li>✦ LR 11/2001 “Norme sulla protezione ambientale dall’esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radio-</li> </ul>

	<p>televisione”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ LR 26/2003 “Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche”</li> </ul>
--	--

## Rifiuti

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Direttiva 2008/99/Ce “Tutela penale dell’ambiente”</li> <li>▶ Direttiva 2008/98/Ce “Direttiva relativa ai rifiuti”</li> <li>▶ Direttiva 2012/19/UE “Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Raee) – Abrogazione direttiva 2002/96/Ce”</li> </ul>
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D.lgs 152/2006, parte quarta “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”</li> <li>▶ DPR 120/2017 “Riordino e semplificazione della disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo – Attuazione articolo 8, DI 133/2014 – Abrogazione Dm 161/2012 – Modifica articolo 184 – bis, D.lgs 152/2006”</li> </ul>
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ LR 26/2003 “Disciplina dei servizi locali di interessi economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche”</li> <li>▶ RR 2/2012 “Procedure di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati – Attuazione dell’articolo 21 della LR 26/2003”</li> <li>▶ DGR X/5105/2016 “Linee guida per la stesura di regolamenti comunali di gestione dei rifiuti urbani e assimilazione rifiuti speciali”</li> </ul>

Relativamente alle principali convenzioni e documenti a valenza internazionale di riferimento per lo sviluppo sostenibile, in parte già recepiti negli elementi normativi sopracitati, sono:

Documento	Anno	Note/recepimento
Dichiarazione delle Nazioni Unite sull’ambiente umano (Stoccolma)	1977	Conferenza dell’ONU sugli insediamenti umani
Direttiva uccelli 79/409/CEE	1979	Concernente la conservazione degli uccelli selvatici
Convenzione di Vienna per la protezione dello strato d’ozono	1985	Conclusa a Vienna ed approvata dall’assemblea federale il 30 settembre 1987. Recepimento in Italia con la convenzione per la protezione della fascia di ozono, adottata a Vienna il 22 marzo 1985, ratificata e resa esecutiva con legge 4 luglio 1988, n. 277
Our Common Future	1987	Dichiarazione internazionale sullo sviluppo sostenibile promulgata dalla commissione ambiente e sviluppo

		(WCED) delle Nazioni Unite e che ha ispirato tutte le politiche ambientali e territoriali successive.
Direttiva "Habitat" 1992/43/CEE	1992	"Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"  Recepimento in Italia nel 1997 attraverso il regolamento DPR 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal DPR 120 del 12 marzo 2003
Dichiarazione di Istanbul e Agenda habitat II	1996	Seconda conferenza dell'ONU sugli insediamenti umani
Piano di azione di Lisbona – dalla carta all'azione 1996	1996	Seconda conferenza europea sulle città sostenibili
Protocollo di Kyoto della convenzione sui cambiamenti climatici	1997	Recepimento in Italia nel 2002 attraverso la L. 1 giugno 2002, n. 120: ratifica ed esecuzione del protocollo di Kyoto alla convenzione quadro dell'ONU sui cambiamenti climatici
Nuova Carta di Atene	1998	Principi stabiliti dal Consiglio europeo degli urbanisti per la pianificazione della città
Schema di sviluppo dello spazio europeo (SSSE) – verso uno sviluppo territoriale equilibrato e durevole del territorio dell'unione europea	1999	Adozione
Carta di Ferrara 1999	1999	Coordinamento agende 21 locali italiane
Appello di Hannover delle autorità locali alle soglie del 21° secolo 2000	2000	Terza conferenza europea sulle città sostenibili
Dichiarazione del millennio delle Nazioni Unite	2000	
Linee guida per la valutazione ambientale strategica (VAS) dei fondi strutturali 2000/2006	2000	Predisposte dalla Direzione generale VIA del Ministero dell'ambiente, dal Ministero dei beni e delle attività culturali e dall'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente (ANPA)
Strategia dell'unione europea per lo sviluppo sostenibile – Göteborg Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: strategia dell'unione europea	2001	Per conseguire lo sviluppo sostenibile è necessario cambiare le modalità di elaborazione e applicazione delle politiche, sia nell'UE che nei singoli stati membri

per lo sviluppo sostenibile 2001		
VI programma di azione per l'ambiente della Comunità Europea: "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta"	2001	Il VI programma di azione per l'Ambiente fissa gli obiettivi e le priorità ambientali, che faranno parte integrante della strategia della Comunità europea per lo sviluppo sostenibile. Il programma fissa le principali priorità e i principali obiettivi della politica ambientale nell'arco dei prossimi cinque – dieci anni e illustra in dettaglio le misure da intraprendere.
Towards more sustainable urban land use: advise to the European commission for policy and action	2001	Rapporto internazionale che affronta la tematica, preoccupante, dei consumi di suolo e si rivolge alle politiche di governo del territorio locali e non al fine di porre limitazione alle espansioni e al fine di monitorare la crescita
Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia	2002	Recepimento in Italia: approvata dal CIPE il 2 agosto 2002 con deliberazione n. 57
Summit mondiale sullo sviluppo sostenibile Johannesburg 2002	2002	Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile
Conferenza di Aalborg +10 – Ispirare il futuro 2004	2004	Carta delle città europee per uno sviluppo durevole e sostenibile
Direttiva 2004/35/CE	2004	Si tratta di una direttiva molto importante (che non risulta ancora recepita in Italia), seppur limitata al momento al settore delle acque, che introduce il concetto di riparazione compensativa a valle di un danno ambientale perpetrato da un qualsiasi atto verso l'ambiente acquatico. Prodromico al concetto di compensazione ecologica.
Commissione delle Comunità Europee – Progetto di dichiarazione sui principi guida dello sviluppo sostenibile, COM(2005)	2005	Principi di riferimento per lo Sviluppo Sostenibile
Urban Sprawl in Europe – The ignored challenge	2006	Appello dell'Agenzia Europea dell'Ambiente al fine di limitare i consumi di suolo e la diffusione urbana
Dichiarazione di Siviglia 2007 "Lo spirito di Siviglia"	2007	IV Conferenza delle città sostenibili

Rio+20	1992 – 2019	Serie conferenze delle Nazioni Unite che pongono lo sviluppo sostenibile come priorità dell'agenda dell'Nazioni Unite e della Comunità Internazionale.
--------	-------------	--

Tabella 10: Elementi di sviluppo sostenibile evidenziati a scala sovranazionale; talora, questi elementi sono stati recepiti in ambito nazionale.

#### 4.1.1 Criteri di sostenibilità ambientale

A conclusione del quadro normativo ed alle principali convenzioni e documenti a valenza internazionale di riferimento per lo sviluppo sostenibile precedentemente riportati, si ritiene utile richiamare i 10 criteri di sostenibilità proposti dal Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale dei fondi strutturali dell'Unione Europea (Commissione Europea, 1998)<sup>(3)</sup>.

Questi criteri rappresentano una sintesi dei principi di sostenibilità ambientale cui ogni politica pianificatoria o programmatica dovrebbe ispirarsi:

##### 1. *Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili*

L'impiego di fonti non rinnovabili, quali i combustibili fossili, i giacimenti minerari e gli aggregati, riduce le risorse disponibili per le future generazioni. Uno dei principi di base dello sviluppo sostenibile è un uso ragionevole e parsimonioso di tali risorse, rispettando tassi di sfruttamento che non pregiudichino le possibilità riservate alle generazioni future. Lo stesso principio deve applicarsi anche a elementi geologici, ecologici e paesaggistici unici nel loro genere e insostituibili, che forniscono un contributo sotto il profilo della produttività, della biodiversità, delle conoscenze scientifiche e della cultura (cfr. anche i criteri n 4, 5 e 6).

##### 2. *Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione*

Quando si utilizzano risorse rinnovabili in attività di produzione primaria come la silvicoltura, l'agricoltura e la pesca, ogni sistema presenta un rendimento massimo sostenibile superato il quale le risorse cominciano a degradarsi. Quando l'atmosfera, i fiumi, gli estuari e i mari vengono usati come "serbatoi" per i materiali di scarto, essi sono trattati anche come fonti rinnovabili, nel senso che si conta sulle loro naturali capacità di autorecupero: nel caso in cui si sovraccaricano tali capacità, si assisterà al degrado delle risorse sul lungo periodo. Occorre pertanto fissarsi l'obiettivo di utilizzare le risorse rinnovabili ad un ritmo tale che esse siano in grado di rigenerarsi naturalmente, garantendo così il mantenimento o anche l'aumento delle riserve disponibili per le generazioni future.

##### 3. *Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti*

In molte situazioni è possibile utilizzare sostanze meno dannose per

<sup>3</sup> Commissione Europea, DGXI Ambiente (1998), "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi di Fondi Strutturali dell'Unione Europea".

l'ambiente ed evitare o ridurre la produzione di rifiuti, in particolare quelli pericolosi. Tra gli obiettivi di un approccio sostenibile vi è l'utilizzo di materie che producano l'impatto ambientale meno dannoso possibile e la minima produzione di rifiuti grazie a sistemi di progettazione dei processi, digestione dei rifiuti e di riduzione dell'inquinamento.

4. *Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi*

In questo contesto il principio fondamentale è mantenere e arricchire le riserve e la qualità delle risorse del patrimonio naturale affinché le generazioni attuali e future possano godere e trarne beneficio. Tra le risorse del patrimonio naturale si annoverano la flora e la fauna, le caratteristiche geologiche e fisiografiche, le bellezze naturali e in generale altre risorse ambientali a carattere ricreativo. Del patrimonio naturale fanno dunque parte la topografia, gli habitat, la flora e la fauna selvatiche e i paesaggi, nonché le combinazioni e le interazioni tra di essi e il potenziale ricreativo che presentano; non vanno infine dimenticate le strette relazioni con il patrimonio culturale (cfr. il criterio n. 6).

5. *Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche*

Il suolo e le risorse idriche sono fonti naturali rinnovabili essenziali per la salute e il benessere umani, ma che possono subire perdite dovute all'estrazione o all'erosione o, ancora, all'inquinamento. Il principio fondamentale cui attenersi è pertanto la tutela delle risorse esistenti sotto il profilo qualitativo e quantitativo e la riqualificazione delle risorse già degradate.

6. *Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali*

Il patrimonio storico e culturale è costituito da risorse finite che, una volta distrutte o danneggiate, non possono più essere sostituite. Come accade per le fonti non rinnovabili, i principi che ispirano il concetto di sviluppo sostenibile prevedono che vengano preservate tutte le caratteristiche, i siti o le zone in via di rarefazione, rappresentativi di un determinato periodo o aspetto, che forniscano un particolare contributo alle tradizioni e alla cultura di una zona. L'elenco annovera edifici di valore storico e culturale, altre strutture o monumenti di qualsiasi epoca, reperti archeologici non ancora riportati alla luce, architettura di esterni (paesaggi, parchi e giardini) e tutte le strutture che contribuiscono alla vita culturale di una comunità (teatri, ecc.). Anche stili di vita, usi e lingue tradizionali costituiscono un patrimonio storico e culturale che può essere opportuno preservare.

7. *Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale*

Nell'ambito di questo lavoro, per qualità dell'ambiente locale si intende la qualità dell'aria, il rumore, l'impatto visivo e altri elementi estetici generali. La qualità dell'ambiente locale assume la massima importanza nelle zone e nei luoghi residenziali, teatro di buon parte delle attività ricreative e lavorative. La qualità dell'ambiente locale può subire drastici cambiamenti a seguito delle mutate condizioni del traffico, delle attività industriali, di attività di costruzio-

ne o minerarie, del proliferare di nuovi edifici e infrastrutture e di un generale incremento delle attività, ad esempio quelle turistiche. E' inoltre possibile dare un forte impulso ad un ambiente locale danneggiato con l'introduzione di un nuovo sviluppo (cfr. anche il criterio 3 sulla riduzione dell'uso e delle emissioni di sostanze inquinanti).

#### 8. *Protezione dell'atmosfera*

Una delle principali forze trainanti dell'emergere di uno sviluppo sostenibile è consistita nei dati che dimostrano l'esistenza di problemi globali e regionali causati dalle emissioni nell'atmosfera. Le connessioni tra emissioni derivanti dalla combustione, piogge acide e acidificazione dei suoli e delle acque, come pure tra clorofluocarburi (CFC), distruzione dello strato di ozono ed effetti sulla salute pubblica sono stati individuati negli anni Settanta e nei primi anni Ottanta. Successivamente è stato individuato il nesso tra anidride carbonica e altri gas serra e cambiamenti climatici. Si tratta di impatti a lungo termine e pervasivi, che costituiscono una grave minaccia per le generazioni future (cfr. anche il criterio 3 sulla riduzione dell'uso e delle emissioni di sostanze inquinanti).

#### 9. *Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale*

La partecipazione di tutti i partner economici per raggiungere lo sviluppo sostenibile è un elemento basilare dei principi fissati alla conferenza di Rio per l'Ambiente e lo Sviluppo (1992). Per realizzare uno sviluppo sostenibile diventa fondamentale sensibilizzare ai temi e alle opzioni disponibili; elementi altrettanto cruciali sono le informazioni, l'istruzione e la formazione in materia di gestione ambientale. Tale obiettivo può raggiungersi attraverso la divulgazione dei risultati della ricerca, inserendo programmi in materia ambientale a livello di formazione professionale, nelle scuole nelle università o nei programmi di istruzione per adulti e creando reti all'interno di settori e raggruppamenti economici. Va infine ricordata l'importanza di accedere alle informazioni in campo ambientale dal proprio domicilio e da luoghi ricreativi.

#### 10. *Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile*

La dichiarazione di Rio stabilisce tra i fondamenti dello sviluppo sostenibile, che il pubblico e le parti interessate vengano coinvolte nelle decisioni che riguardano i loro interessi. Il meccanismo principale è la consultazione pubblica nella fase di controllo dello sviluppo, ed in particolare il coinvolgimento di terzi nella valutazione ambientale. Il concetto di sviluppo sostenibile prevede inoltre un coinvolgimento più ampio del pubblico nell'elaborazione e nell'attuazione di proposte di sviluppo, che dovrebbe consentire di far emergere un maggiore senso della proprietà e della condivisione delle responsabilità.

## 4.2 **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO O**

Elemento di massima importanza per la verifica degli obiettivi di sostenibilità del

PGT, sono i Piani e Programmi sovracomunali vigenti o in fase di avanzata predisposizione.

#### **4.2.1 Piano Territoriale Regionale della Lombardia**

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

In tale contesto, il Piano Territoriale Regionale ha acquisito un ruolo innovativo nell'insieme degli strumenti e atti di pianificazione previsti in Lombardia. Il ruolo del PTR è di costituire il principale quadro di riferimento per le scelte territoriali degli Enti Locali e dei diversi attori coinvolti, così da garantire la complessiva coerenza e sostenibilità delle azioni di ciascuno e soprattutto la valorizzazione di ogni contributo nel migliorare la competitività, la qualità di vita dei cittadini e l'attrattiva della regione Lombardia.

In questo nuovo sistema della pianificazione, il PTR definisce chiaramente un quadro strategico di riferimento che individua gli obiettivi di sviluppo per il territorio regionale, costruiti ed aggiornati rispetto ai principi comunitari per lo Sviluppo del Territorio e della Strategia di Lisbona – Gotheborg e aventi come fine ultimo il miglioramento della qualità di vita dei cittadini.

Il PTR assume in generale una valenza orientativa e d'indirizzo, ma anche prescrittiva laddove individui:

- 1) aree per la realizzazione d'infrastrutture prioritarie e potenziamento e adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità,
- 2) poli di sviluppo regionale
- 3) zone di preservazione e salvaguardia ambientale.

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

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

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

Il sistema degli obiettivi generali è riportato in APPENDICE UNO.

Il Consiglio Regionale ha adottato DCR VIII/874/2009 il PTR e l'ha approvato con

DCR VIII/951/2010 (l'efficacia decorre dal 17 febbraio 2010); in seguito il PTR è stato più volte aggiornato (per l'elenco completo degli aggiornamenti si veda il capitolo 4.2.1.2).

Con DCR X/1523/2017 è stata adottata l'ultima integrazione del Piano Territoriale Regionale ed approvata DCR 64/2018.

L'integrazione del PTR costituisce il primo adempimento per l'attuazione della LR 31/2014, con cui Regione Lombardia ha introdotto un sistema di norme finalizzate a perseguire, mediante la pianificazione multiscalare – regionale, provinciale e comunale – le politiche in materia di consumo di suolo e rigenerazione urbana, con lo scopo di concretizzare sul territorio il traguardo previsto dalla Commissione europea di giungere entro il 2050 a una occupazione netta di terreno pari a zero.

I criteri per orientare tale traguardo sono declinati dal PTR per ogni Comune inserendolo in un Ambito Territoriale Omogeneo (ATO), che rappresenta le aggregazioni di Comuni per i quali declinare omogeneamente i criteri per contenere il consumo di suolo.

Il territorio di Costa Volpino è inserito entro l'ATO "Sebino e Franciacorta", un ambito interposto fra la Val Camonica e la pianura e diviso fra le Province di Bergamo e di Brescia, che si qualifica come territorio omogeneo per la presenza unificante del lago d'Iseo. Al lago e alle montagne prealpine che vi gravitano si deve aggiungere, con spiccata individualità, la piccola sub – area della Franciacorta, che occupa l'anfiteatro morenico del lago stesso.

L'indice di urbanizzazione dell'ambito (11,6%) è allineato all'indice provinciale (15,4%) in virtù della forte presenza di suolo non utilizzabile. Si registra, tuttavia, una distribuzione dei fenomeni di urbanizzazione disomogenea. Infatti, l'indice di urbanizzazione del suolo utile netto è spesso attestato su valori superiori, a testimonianza di condizioni locali (imbocco Valcamonica, porzione settentrionale del lago, Valcalepio e porzione meridionale del Lago) di concentrazione dell'edificato ben superiori a quelli dei valori medi registrati dall'indice territoriale.

La porzione bergamasca dell'ambito appartiene, prevalentemente, al sistema territoriale agricolo della montagna e delle zone svantaggiate. Assumono un significato paesaggistico rilevante le pratiche agricole e le colture di montagna (alpeggi, maggenghi, prati e pascoli d'alta quota), gli insediamenti rurali di monte e i caratteri rilevanti degli insediamenti delle sponde del Lago.

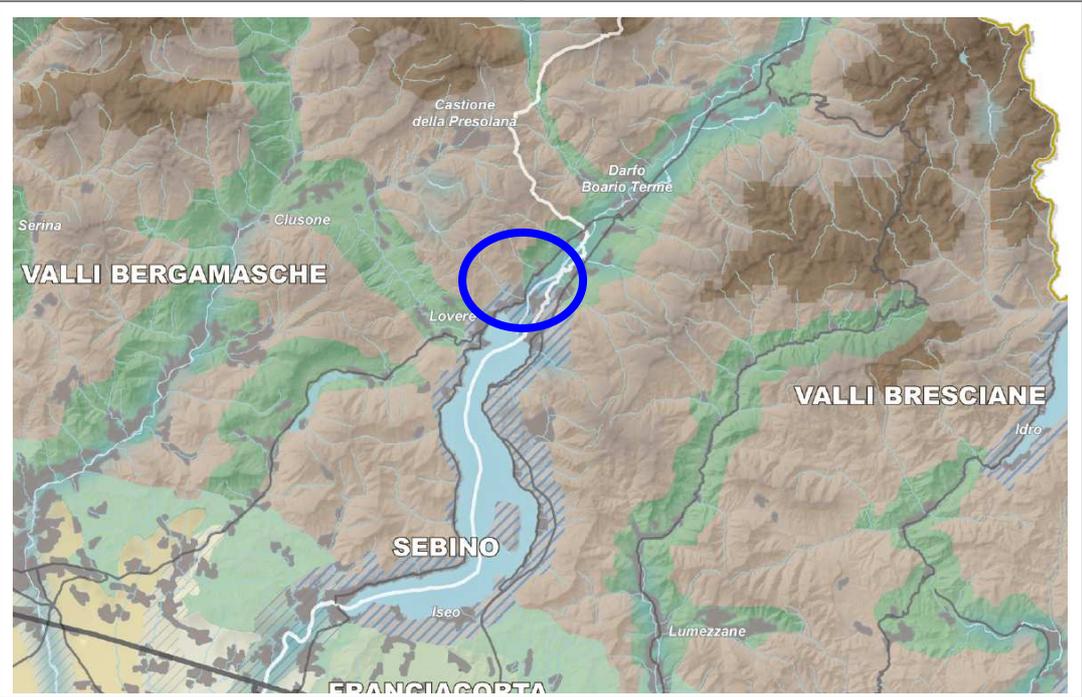
Lovere costituisce il polo di riferimento per la porzione settentrionale dell'ambito, ma non assume un ruolo rilevante fuori dal contesto locale. Nella porzione meridionale la gravitazione è principalmente verso Bergamo e Brescia.

Il sistema viario spondale collega Bergamo con la Val Camonica, connettendo anche i sistemi intervallivi con il Lago.

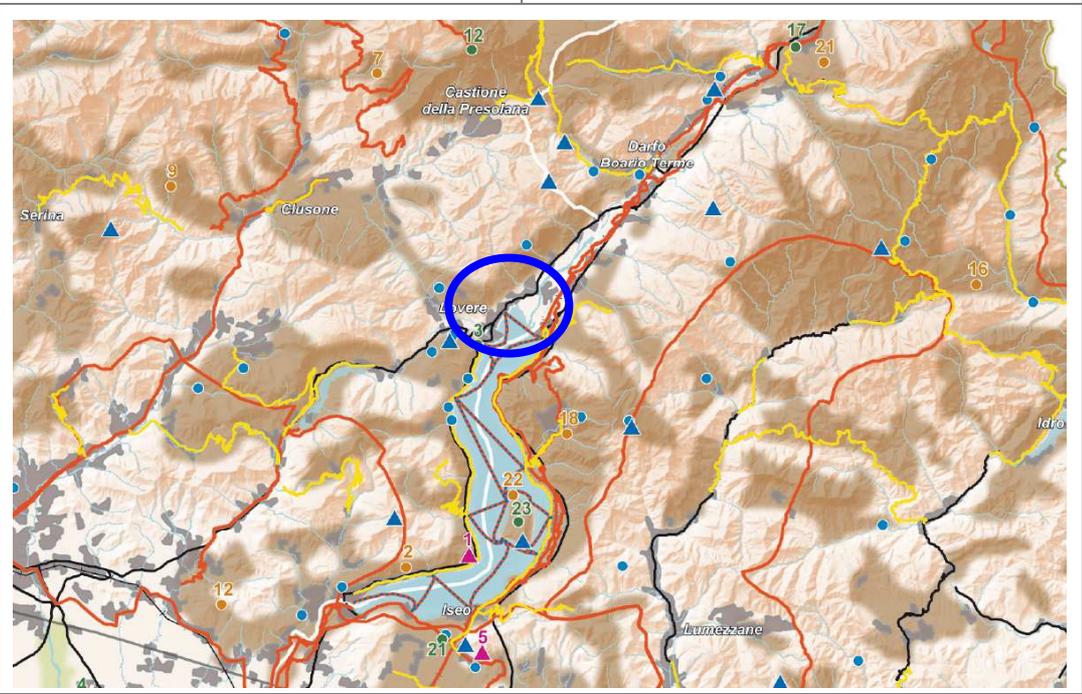
#### *4.2.1.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale*

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è stato approvato con DCR VII/197/2001 ed integrato successivamente nel PTR con alcune revisioni; per il Comune di Costa Volpino si verifica quanto indicato nei riquadri di Tabella 11.

<p>▶ <b>Tavola A</b>                  Ambiti geografici e unità                  tipologiche di paesaggio</p>	<p>Fascia prealpina – Paesaggio dei laghi                  insubrici</p>
---	--



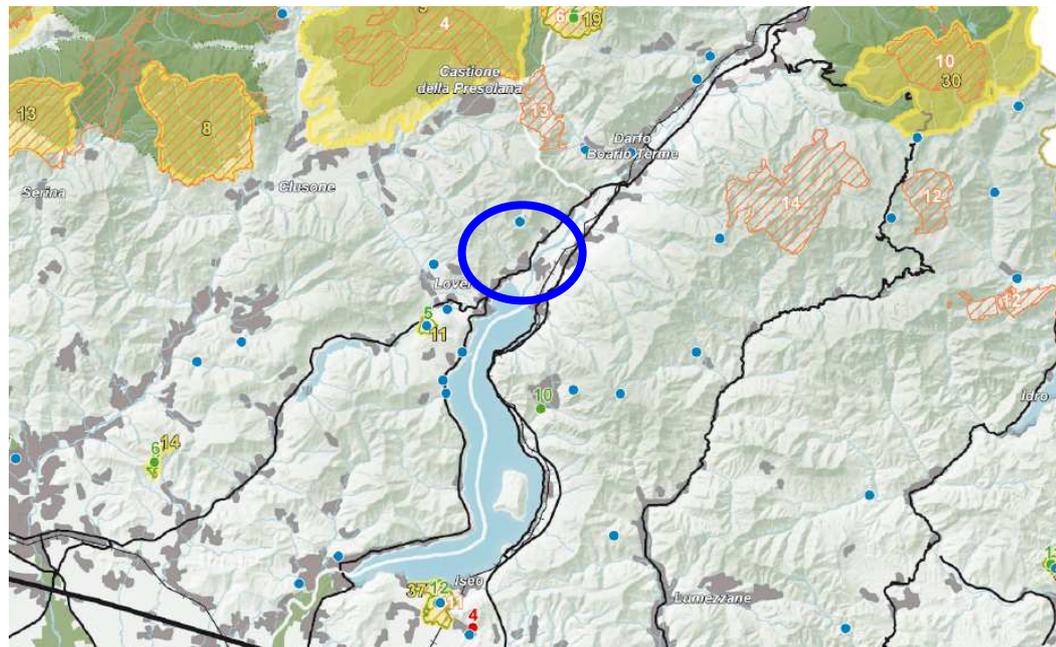
<p>▶ <b>Tavola B</b>                  Elementi identificativi e percorsi                  d'interesse paesaggistico</p>	<p>La tavola evidenzia la presenza del lago                  di Iseo, di alcuni tracciati stradali e della                  ferrovia Brescia – Iseo – Edolo (in arancione)</p>
---	--



▶ **Tavola C**

Istituzioni per la tutela della natura

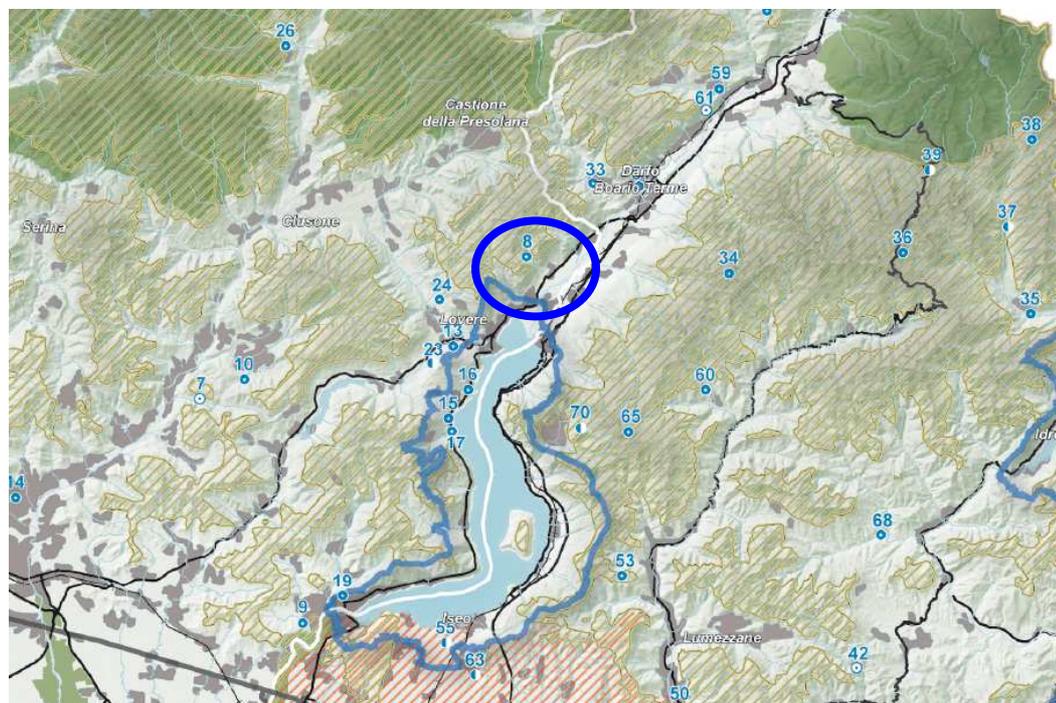
Il territorio comunale ricade esternamente alle aree di Natura 2000 ed al Parco delle Orobie Bergamasche.



▶ **Tavola D**

Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale

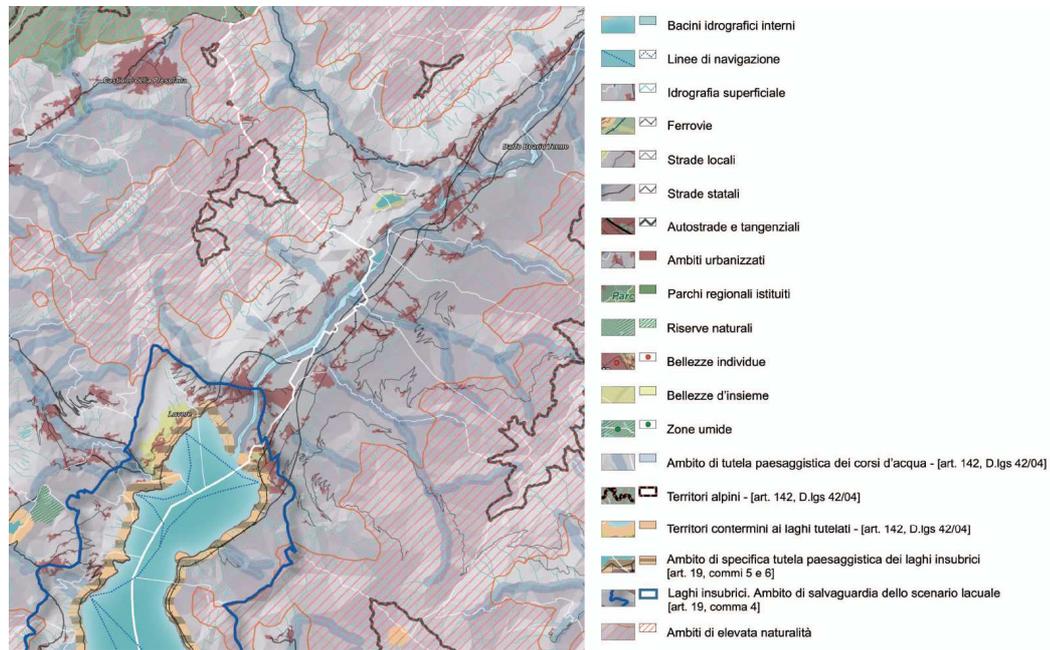
La tavola evidenzia gli ambiti di elevata naturalità, in particolare l'ambito di salvaguardia dello scenario lacuale delimitato intorno al lago di Iseo.



**Tavola D1**

Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici

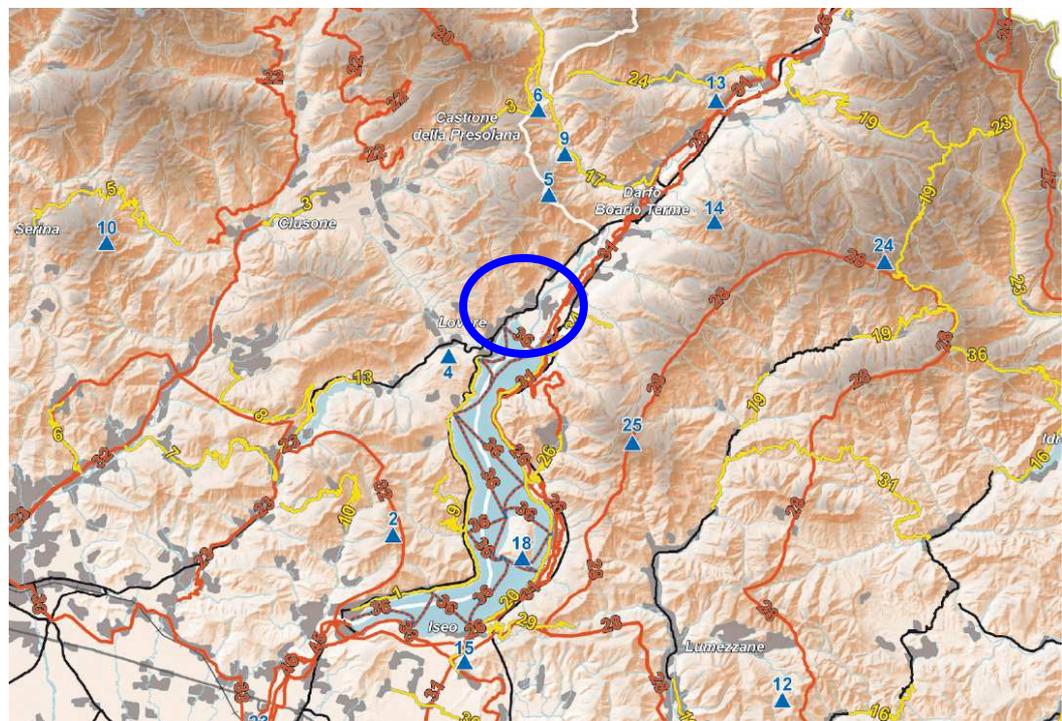
La tavola evidenzia gli elementi critici presenti sul territorio comunale correlati alla presenza del bacino del lago di Iseo.



**Tavola E**

Viabilità di rilevanza paesaggistica

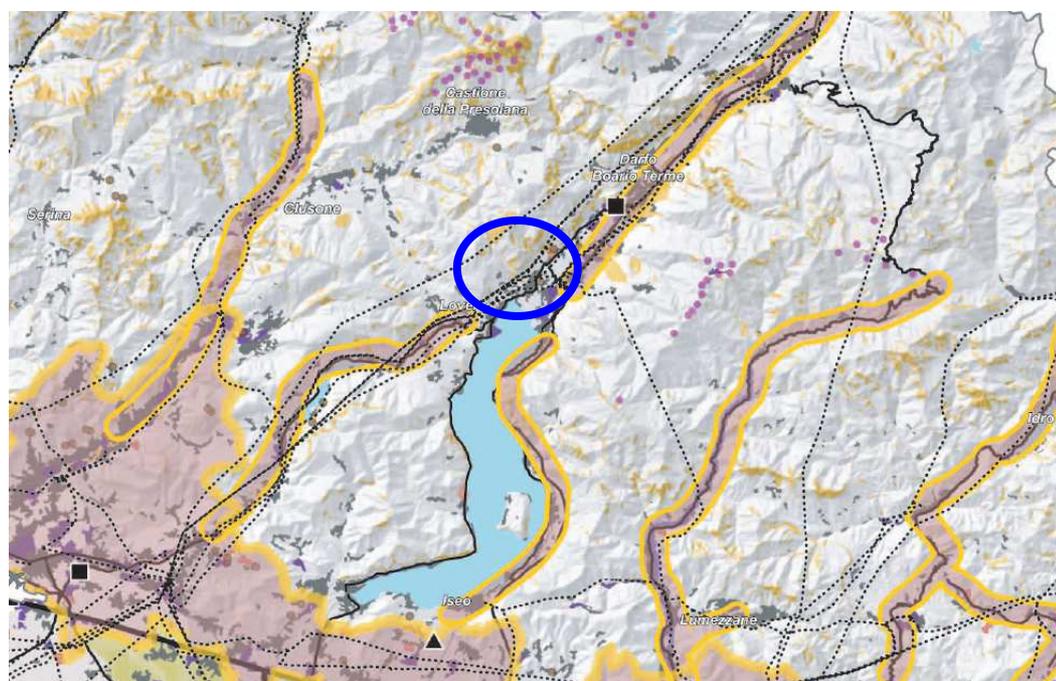
E' evidenziata la ferrovia Brescia – Iseo – Edolo (n. 31 in arancione) e la strada da Pisogne a Fraine (n. 34 in giallo)



### ▶ **Tavola F**

Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale

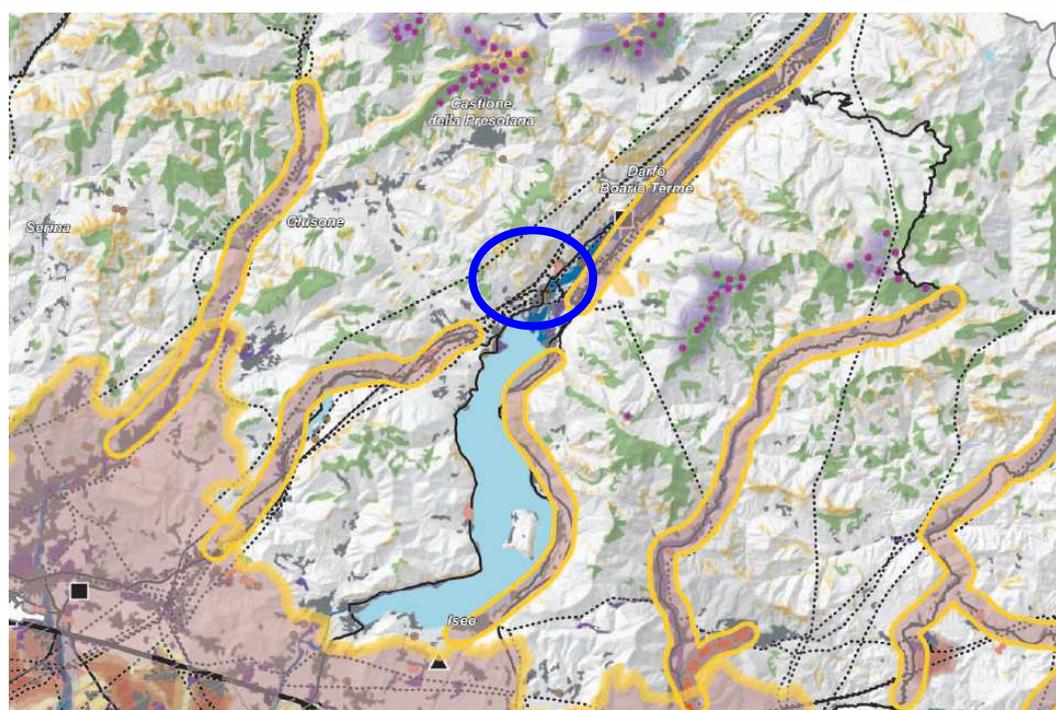
Il territorio comunale ricade entro ambiti con conurbazioni lineari lungo il fondovalle e lacuali; sono inoltre evidenziati i principali elettrodotti.



### ▶ **Tavola G**

Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale

Il territorio comunale ricade entro ambiti con conurbazioni lineari lungo il fondovalle e lacuali; sono inoltre evidenziati i principali elettrodotti.



<p>▶ <b>Tavola H</b> Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti</p>	<p>La tavola effettua una sintesi degli elementi riportati nelle tavole precedenti.</p>
<p>▶ <b>Tavola I</b> Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge</p>	<p>E' segnalata la fascia di rispetto lungo i corsi d'acqua tutelati.</p>

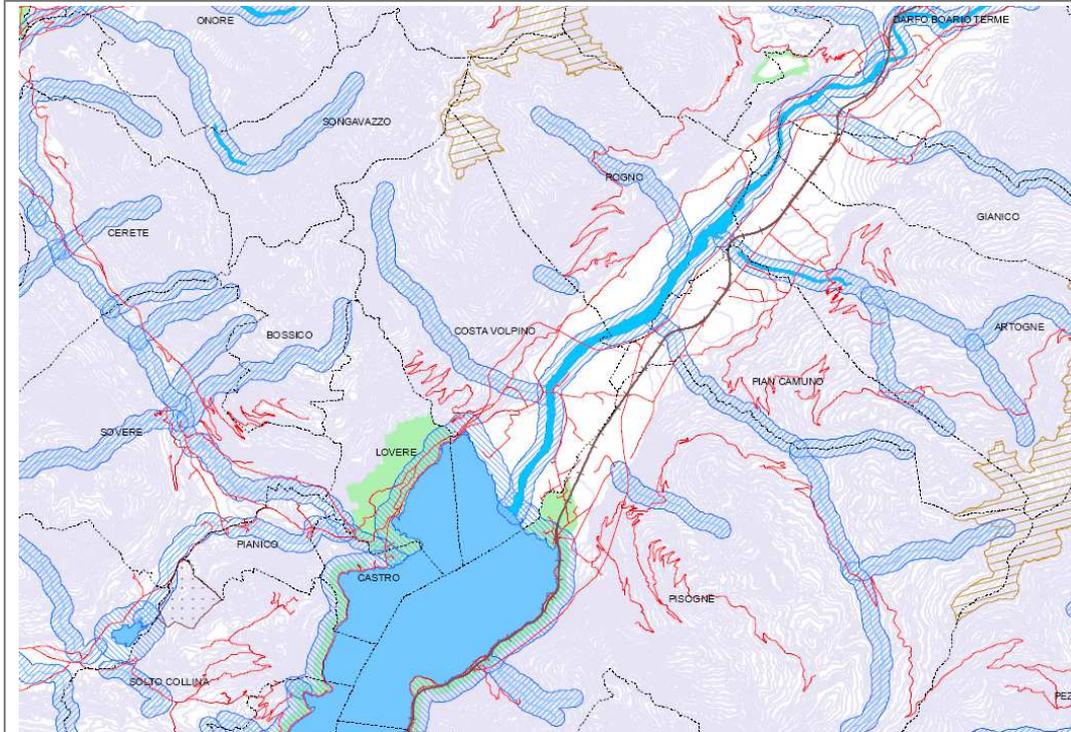


Tabella 11: Sintesi delle indicazioni date dalla DGR VIII/6447/2008 per l'areale.

Attraverso questo strumento attuativo, la Regione Lombardia ha perseguito la tutela e la valorizzazione paesistica dell'intero territorio regionale, mediante la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi del territorio lombardo, il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio e la diffusione della consapevolezza dei valori paesistici e la loro fruizione da parte dei cittadini.

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

La nuova proposta di Piano paesaggistico regionale comprende: l'aggiornamento della normativa; l'introduzione dei nuovi temi di specifica attenzione paesaggistica alla luce della LR 12/2005, del d.lgs 42/2004, della "Convenzione Europea del paesaggio" e delle priorità di preservazione ambientale e degli obiettivi del Piano territoriale regionale.

L'area comunale si sviluppa nell'ambito geografico della *Val Camonica*, corrispondente al corso alpino e prealpino dell'Oglio, ben circoscritto in termini geografici e dotato di una sua definita identità storica. Sotto il profilo geografico si distinguo-

no tre diverse porzioni di valle: la bassa, dall'orlo superiore del Sebino a Breno (in cui si inserisce il comune di Costa Volpino); la media, da Breno a Edolo; l'alta, da Edolo al Passo del Tonall.

I caratteri del paesaggio mutano profondamente nel risalire o nel discendere il corso dell'Oglio. Dall'aspetto alpino, dominato da rocce, ghiacciai, nevai e versanti boscati dell'alta valle, si succede l'influsso termico e ambientale prealpino della media e bassa valle. Anche l'antropizzazione aumenta con il diminuire del livello altimetrico: al fondo valle chiuso e incassato di alcuni tratti della porzione superiore della valle (Cedegolo è un significativo esempio di costrizione insediativa) si succedono conche o pianori di sufficiente ampiezza nella media valle dove si collocano i centri maggiori (Breno, Boario Terme, Capo di Ponte).

L'allargamento del solco vallico nella parte bassa aumenta le vocazioni insediative e genera rilevanti fenomeni espansivi sia di carattere residenziale, sia di carattere commerciale o altrimenti produttivo (ad esempio l'area urbanizzata Lovere, Costa Volpino, Darfo – Boario Terme). Ne viene pregiudicato l'assetto agricolo del fondovalle che conserva buoni connotati di paesaggio soprattutto laddove si compone sui conoidi, si terrazza sui versanti, si adagia sui dossi e sulle conche moreniche. A ciò si aggiunge la spessa coltre boschiva che, nella dominanza del castagno, vivifica e integra l'assetto delle coltivazioni tradizionali. Nella parte alta della valle, le resinose si distribuiscono asimmetricamente sui versanti a seconda della più o meno favorevole esposizione climatica. Due i momenti storici che connotano il paesaggio storico della valle. Rilevantissimo quello preistorico che conferisce alla Valcamonica il primato di maggior comprensorio europeo d'arte rupestre, e pure notevole quello rinascimentale e successivo che, soprattutto nella produzione artistica e architettonica, rileva personaggi di spicco e una singolare elaborazione culturale in grado di plasmare con tipicità diversi scenari urbani locali.

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

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

*Componenti del paesaggio agrario:* ambiti del paesaggio agrario particolarmente connotati (campagna della "prada" di Malonno, castagneti da frutto della bassa valle, pascoli del Mortirolo, prati della conca di Zone e del Golem, terrazzi e coltivi del colle di Breno e crinale di Astrio; vigne, campi promiscui del pedemonte di Piancogno; trama particellare del conoide di Cerveno); dimore rurali dell'alta valle (Pezzo, Lecanù); nuclei di poggio e di terrazzo (Vissone, Solato, Villa di Lozio, Astrio, Pescarzo, Odecla, Nazio, Moscio, Lando, Villa d'Allegno); percorrenze piano – monte, sentieri, mulattiere; malghe e alpeggi, casere; ambiti e insediamenti particolarmente connotati sotto il profilo paesaggistico (terrazzo morenico di Niardo, Braone, Ceto, Cimbergo e Paspardo; campagna di Ono San Pietro; fra-

zioni e nuclei di Malonno e di Corteno Golgi; nuclei e contrade della Val Paisco);

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

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

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

Relativamente agli *indirizzi di tutela*, si evidenzia che nei paesaggi delle valli prealpine essi 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.

Le uscite e le chiusure delle valli rappresentano 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 e vanno tutelate adottando cautele affinché ogni intervento, pur se di limitate dimensioni, sia mimetizzato e/o opportunamente inserito nel paesaggio.

#### 4.2.1.2 *Le modifiche e varianti al PTR (@)*

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

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

In sede di approvazione definitiva, relativamente al Comune di Costa Volpino non sono state apportate modifiche.

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

Con tale atto non sono mutati gli elementi attinenti al Comune di Costa Volpino.

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

Con tale atto non sono mutati gli elementi attinenti al Comune di Costa Volpino.

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

Con tale atto non sono mutati gli elementi attinenti al Comune di Costa Volpino.

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

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

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

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

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

Con tale atto non sono mutati gli elementi attinenti all'area in esame; il comune non ricade all'interno di nessuno dei Piani Territoriali Regionali d'Area (PTR) identificati.

- 9) DCR 64/2018: approvazione dell'aggiornamento annuale del PTR ai sensi della LR 31/2014 sul consumo di suolo e proposto in allegato al Programma regionale di Sviluppo (PRS) della XI legislatura.

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

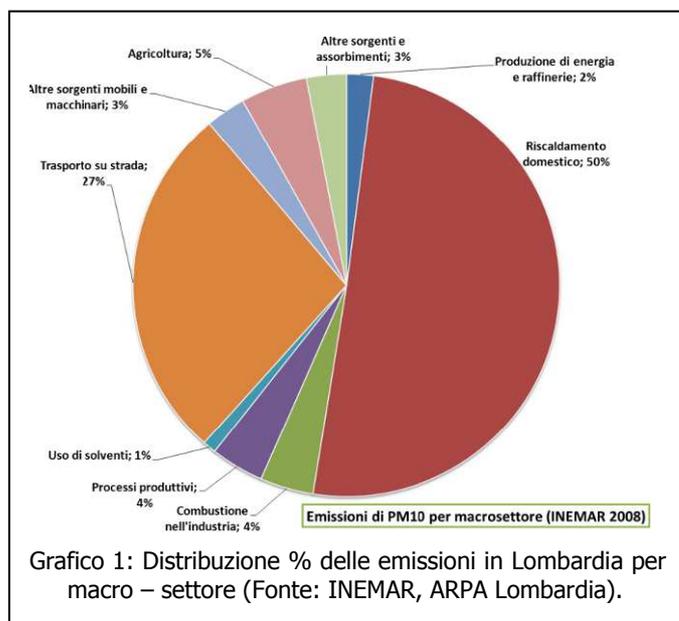
## 4.2.2 Principali piani e programmi di settore regionali

### 4.2.2.1 Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA)

A seguito dell'entrata in vigore della Direttiva sulla Qualità dell'Aria (Direttiva 2008/50/CE) e del relativo Decreto Legislativo di recepimento (d.lgs 155/2010), Regione Lombardia ha avviato l'aggiornamento della pianificazione e programmazione delle politiche per il miglioramento della qualità dell'aria, in piena attuazione di quanto previsto dalla LR 24/2006 ed, in particolare, dal Documento di Indirizzi di cui alla DCR 891/2009.

Il "Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA)", redatto in conformità agli indirizzi della sopra richiamata DCR 891/2009, si adegua alle disposizioni della Direttiva 2008/50/CE, recepita con d.lgs 155/2012, come espressamente previsto dalla medesima DCR 891/2009.

Il PRIA rappresenta quindi lo strumento di pianificazione e di programmazione per Regione Lombardia in materia di tutela della qualità dell'aria ai sensi della normativa nazionale e regionale vigente.



Il Piano Regionale di Interventi per la qualità dell'aria (PRIA) viene definito con l'obiettivo di predisporre il quadro conoscitivo e di intervento che riguarderà le politiche per la qualità dell'aria e, con il successivo e più specifico Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR), per il contenimento dei gas climalteranti nei prossimi anni. Il Piano tiene conto dei principi ambientali definiti in ambito comunitario, espressamente previsti dai Trattati ed in particolare del principio di inte-

grazione delle politiche per una migliore tutela dell'ambiente, di cui all'art. 11 TFUE (ex art. 6 Trattato CE).

Un contributo rilevante al sistema delle conoscenze del Piano e alla conferma dei settori di intervento è stato fornito dal progetto di ricerca condotto in collaborazione con il Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea (Joint Research Center – JRC di Ispra), conclusosi nell'ottobre 2011 ed i cui riferimenti specifici si rinvengono all'interno del PRIA.

Nell'ambito del PRIA si evidenzia come sulla base dei dati di INEMAR, l'inventario regionale delle emissioni di Regione Lombardia, le maggiori fonti per i principali inquinanti atmosferici sono connesse al 50% delle emissioni di particolato primario sia dovuto al riscaldamento domestico: di questa percentuale, meno dell'1% è dovuto agli impianti a metano e oltre il 98% agli impianti a biomasse solide.

Con DGR IX/2605/2011 è stata approvata la suddivisione del territorio regionale in zone e agglomerati come richiesto dal d.lgs. 155/2010, art. 3. È stata quindi revocata la precedente DGR VII/5547/2007 alla luce del nuovo quadro normativo di riferimento. La precedente suddivisione del territorio prevedeva le seguenti zone:

- ◆ ZONA A: agglomerati urbani (A1) e zona urbanizzata (A2);
- ◆ ZONA B: zona di pianura;
- ◆ ZONA C: area prealpina e appenninica (C1) e zona alpina (C2).

Il d.lgs 155/2010 richiede come primo atto l'individuazione degli agglomerati, a cui poi segue la delimitazione delle altre zone. Gli agglomerati sono individuati sulla base dell'assetto urbanistico, della popolazione residente e della densità abitativa. Le altre zone sono individuate, principalmente, sulla base di aspetti come il carico emissivo, le caratteristiche orografiche, le caratteristiche meteo – climatiche e il grado di urbanizzazione del territorio.

In particolare l'agglomerato deve essere caratterizzato da una popolazione superiore a 250.000 abitanti o da una densità abitativa per km<sup>2</sup> superiore a 3.000 abitanti. Sulla base di uno specifico studio tecnico – scientifico realizzato da ARPA Lombardia, tenendo conto anche di quanto già predisposto per l'individuazione della precedente zonizzazione, si è proceduto:

- ◆ all'individuazione gli agglomerati;
- ◆ successivamente, all'individuazione delle zone.

Per individuare le diverse aree, anche tra loro non contigue, è stata considerata la presenza delle medesime caratteristiche predominanti, orografiche (zone montane, valli), antropiche ed emissive.

Pertanto sono stati individuati i tre agglomerati: Agglomerato di Bergamo, Agglomerato di Brescia ed Agglomerato di Milano.

Ciascun agglomerato è costituito dalla città di cui al nome dell'agglomerato stesso e dall'area contigua che può essere considerata con la città come un unico conglomerato urbano. Gli agglomerati sono caratterizzati, oltre che da un'elevata densità abitativa e di traffico, dalla presenza di attività industriali e da elevate densità di emissioni di PM<sub>10</sub> primario, NO<sub>x</sub> e COV. Inoltre si tratta di aree che presentano maggiore disponibilità di trasporto pubblico locale organizzato (TPL).

Individuati gli agglomerati, sono state quindi delimitate le seguenti quattro zone:

- ◆ Zona A – Pianura ad elevata urbanizzazione: L'area è caratterizzata da densità abitativa ed emissiva comunque elevata, tuttavia inferiore a quella degli agglomerati, e da consistente attività industriale. Ricadono in questa zona la fascia di Alta Pianura (esclusi gli agglomerati) e i capoluoghi della Bassa Pianura (Pavia, Lodi, Cremona e Mantova) con i Comuni attigui. L'area è caratterizzata da una situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione).

- ◆ Zona B – Zona di Pianura: L'area è caratterizzata da densità emissiva inferiore rispetto alla zona A e da concentrazioni elevate di  $PM_{10}$ , con componente secondaria percentualmente rilevante. Essendo una zona con elevata presenza di attività agricole e di allevamento, è interessata anche da emissioni di ammoniaca. Come la zona A, le condizioni meteorologiche sono avverse per la dispersione degli inquinanti.
- ◆ Zona C – Montagna: L'area è caratterizzata da minore densità di emissioni di  $PM_{10}$  primario,  $NO_x$ , COV antropico e  $NH_3$ , ma importanti emissioni di COV biogeniche. L'orografia è montana con situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti e bassa densità abitativa.
- ◆ Zona D – Fondovalle: Tale zona comprende le porzioni di territorio poste sotto 500 m di quota s.l.m. dei Comuni ricadenti nelle principali Vallate delle Zone C e A (Valtellina, Val Chiavenna, Val Camonica, Val Seriana e Val Brembana). In essa si verificano condizioni di inversione termica frequente, tali da giustificare la definizione di una zona diversificata sulla base della quota altimetrica. Le densità emissive sono superiori a quelle della zona di montagna e paragonabili a quelle della zona A.

Le zone sono evidenziate in Figura 4.

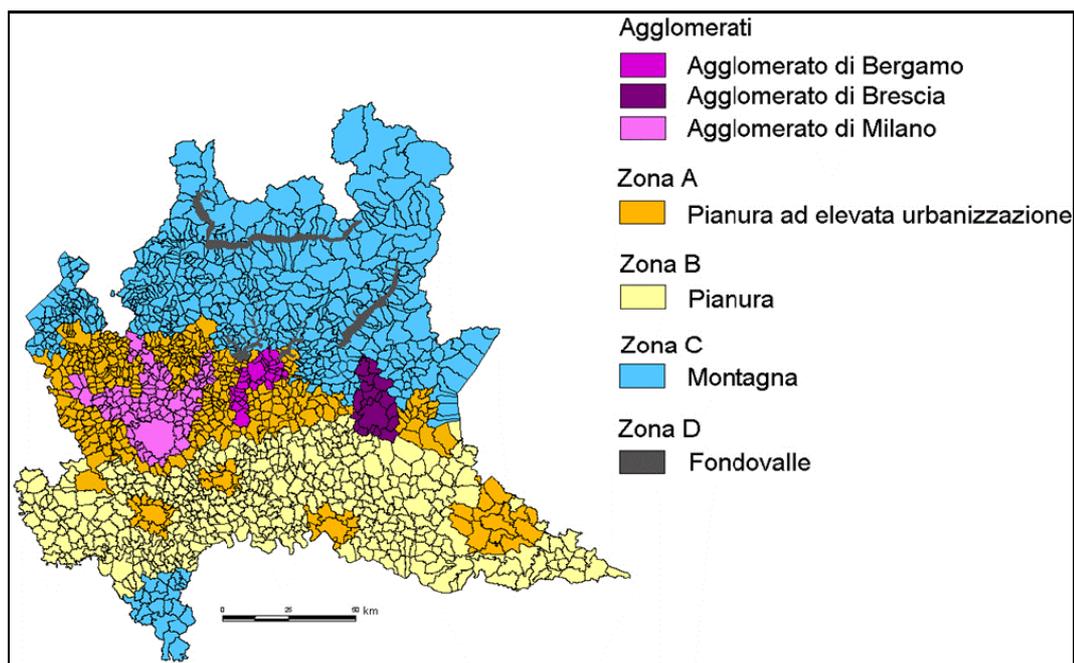


Figura 4: Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti.

Ai sensi del d.lgs 155/2010 è possibile individuare zonizzazioni diverse associate ai diversi inquinanti, ma è opportuno che le zonizzazioni così individuate siano tra loro integrate.

Pertanto per l'ozono vengono mantenute le zone precedenti fatta eccezione per la Zona C, che lascia il posto a due zone distinte (si veda Figura 5).

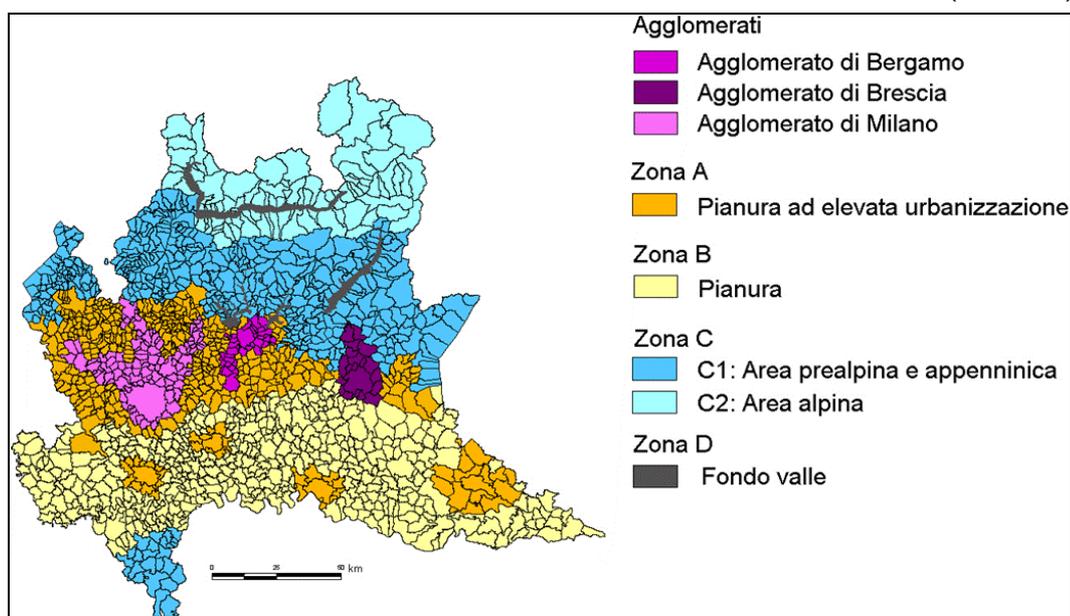


Figura 5: Zonizzazione del territorio regionale per l'ozono.

- ◆ Zona C1 – area prealpina e appenninica: La Zona comprende la fascia prealpina ed appenninica dell'Oltrepò Pavese, più esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla Pianura, in particolare dei precursori dell'ozono. *Il comune di Costa Volpino fa parte di questa Zona.*
- ◆ Zona C2 – area alpina: La Zona corrisponde alla fascia alpina, meno esposta al trasporto che caratterizza la zona C1.

Per gli agglomerati si applicano le limitazioni alla circolazione alla porzione di territorio regionale (Milano, Brescia e Bergamo con l'aggiunta dei capoluoghi di provincia della bassa pianura – Pavia, Lodi, Cremona e Mantova) e relativi Comuni di cintura; inoltre si applicano limitazioni riguardo alla Combustione della legna/biomasse.

#### 4.2.2.2 Piano di gestione del bacino idrografico

In attuazione della Direttiva 2000/60/CE sulle acque, la LR 26/2003 prevede la predisposizione del Piano di gestione del bacino idrografico, costituito dall'Atto di Indirizzo per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia e dal Programma di Tutela e Uso delle Acque.

L'Atto di Indirizzi per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia (DCR VII/1048/2004, allegato A, punto 4) indica i seguenti obiettivi strategici della politica regionale nel settore:

- 1) promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- 2) assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;
- 3) recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici;

- 4) incentivare le iniziative per aumentare la disponibilità, nel tempo, della risorsa idrica.

Il Programma di tutela e uso delle acque è invece lo strumento che individua lo stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee, nonché gli obiettivi di qualità ambientale, gli obiettivi per specifica destinazione delle risorse idriche e le misure integrate dal punto di vista quantitativo e qualitativo per la loro attuazione.

Con DGR X/3539/2015, la Regione Lombardia ha attivato la procedura per dotarsi di una nuova pianificazione per la tutela delle acque in sostituzione del PTUA (DGR VIII/2244/2006), il PTA – Piano di Tutela delle Acque (PTUA2016).

Oltre che da una necessità formale di aggiornamento della pianificazione di settore (il c. 6, art. 45 della LR 26/2003 stabilisce che la pianificazione regionale debba essere sottoposta a revisione secondo la scadenza prevista dalla normativa statale ed il c. 5, art. 121 del d.lgs 152/2006 e smi stabilisce che le Regioni approvino il Piano di tutela delle acque entro il 31 dicembre 2008, e che le Regioni provvedano alle successive revisioni ed aggiornamenti del Piano ogni sei anni), tale revisione nasce anche dalla constatazione che le competenze regionali in materia di acque (usi, tutela, rischio) sono sempre più orientate alla scala di distretto idrografico, con un continuo impegno di armonizzazione e convergenza di tempi, strumenti e metodologie tra le sei Regioni del bacino Padano e la Provincia di Trento, in una logica sovraregionale. All'uopo è stato condiviso in sede di Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino, un "Atto d'indirizzo per il coordinamento dei Piani di Tutela delle acque e degli strumenti di programmazione regionale con il Piano di gestione del distretto idrografico padano" che definisce i contenuti della revisione dei Piani, sia di livello regionale che distrettuale, per la pianificazione 2016 – 2021.

L'Atto di Indirizzi evidenzia la necessità di integrazione delle politiche per le acque con le altre politiche, tra cui la gestione del rischio idraulico, la pianificazione urbanistica, la protezione civile, la gestione del demanio idrico, l'agricoltura, l'energia, le infrastrutture e trasporti e la tutela della salute del cittadino. Il tutto rispondendo a due esigenze complementari:

L'adeguamento rispetto alle integrazioni al quadro normativo statale di riferimento, intervenute dal 2006 relativamente ai criteri per la classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali, alla caratterizzazione e classificazione delle acque sotterranee, ai criteri per il monitoraggio dei corpi idrici ed alla trasmissione delle informazioni ai fini dei rapporti conoscitivi ambientali.

Il superamento delle criticità e carenze evidenziate dalla Commissione Europea nell'ambito della valutazione sui piani di gestione delle acque dell'Italia, pubblicata ai sensi dell'art. 18 della DQA in data 14 novembre 2012, a seguito della quale la Commissione Europea ha dato avvio nel luglio 2013 a scambi bilaterali con Italia, al fine di chiarire alcune specifiche questioni e definire impegni precisi e relative scadenze.

A seguito della adozione del Programma di Tutela e Uso delle Acque (effettuata con DCR X/6862/2017) e dell'espressione del parere vincolante di competenza

dell'Autorità di Bacino distrettuale del Fiume Po, è stato approvato definitivamente il PTUA2016 di Regione Lombardia, con DGR X/6990/2017.

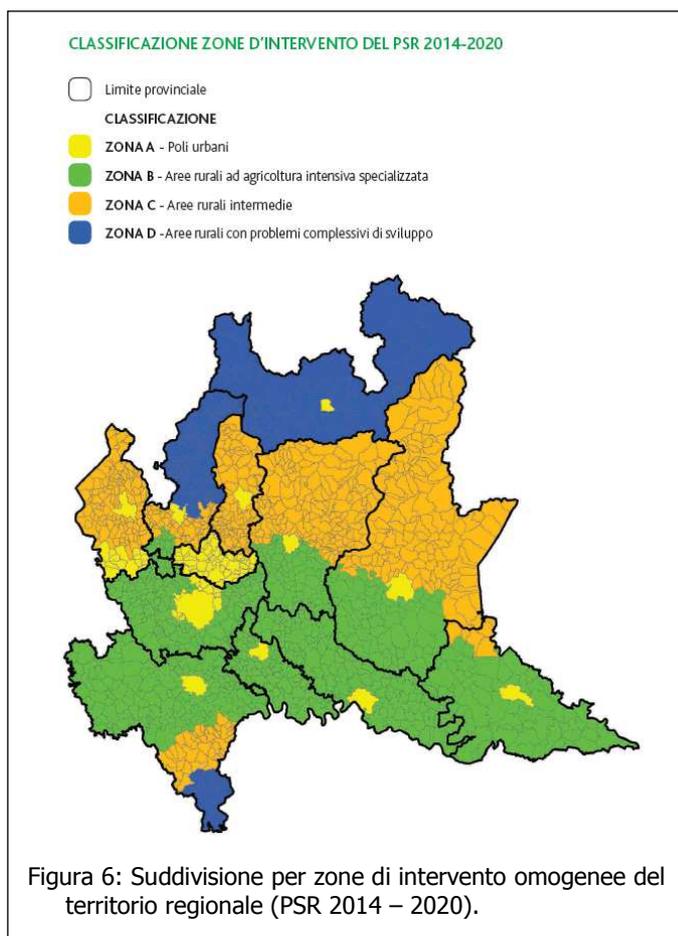
*Il piano di gestione del bacino idrografico ha un'influenza indiretta riguardo alle necessità di implementare nel PGT soluzioni od elementi che impediscano il degrado dell'ambiente idrico o che, addirittura, lo migliorino e che incentivino l'ottimale uso/riuso della risorsa idrica.*

#### 4.2.2.3 Programma di Sviluppo Rurale (PSR)

Il PSR (Programma di Sviluppo Rurale) è un programma settennale di finanziamenti europei che nasce dal Regolamento (UE) 1305/2013. Il programma è ormai la più importante fonte di contributi e di sostegno per gli imprenditori agricoli e forestali lombardi. Grazie al PSR gli imprenditori agricoli e forestali possono realizzare progetti e investimenti per il miglioramento delle proprie aziende e del settore agro – forestale lombardo.

La finalità del Programma è potenziare il settore agricolo e forestale perseguendo tre Obiettivi trasversali:

- 1) Innovazione
- 2) Ambiente
- 3) Mitigazione e adattamento climatico



Gli Obiettivi da perseguire con il sostegno allo sviluppo rurale si declinano in sei Priorità d'azione per il PSR 2014 – 2020:

- ◆ formazione e innovazione;
- ◆ competitività e reddito;
- ◆ filiera agroalimentare e gestione del rischio;
- ◆ ecosistemi;
- ◆ uso efficiente risorse e cambiamenti climatici;
- ◆ sviluppo economico e sociale delle zone rurali.

Il Programma di sviluppo rurale ha suddiviso il territorio regionale in quattro zone (Figura 6):

- A. I poli urbani
- B. Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata
- C. Aree rurali intermedie

#### D. Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo

*Il territorio di Costa Volpino ricade nella zona C "Aree rurali intermedie".*

Il PSR 2014 – 2020, approvato con DGR X/3895/2015, prevede l'attivazione di 14 misure a loro volta associate a 38 Sottomisure e 60 operazioni, queste ultime attivate attraverso i bandi approvati dalla Direzione Generale Agricoltura di Regione Lombardia.

##### 4.2.2.4 *Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) e Piano d'Azione per l'Energia (PAE)*

Il Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) costituisce lo strumento di programmazione strategica in ambito energetico ed ambientale con cui la Regione Lombardia definirà i propri obiettivi di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER), in coerenza con le quote obbligatorie di utilizzo delle FER assegnate alle Regioni nell'ambito del cosiddetto decreto "burden sharing", e con la nuova Programmazione Comunitaria 2014 – 2020.

Il percorso di condivisione ed approvazione del PEAR è stato avviato a ottobre 2013, nell'ambito del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Con DGR n. 3706 del 12 giugno 2015 (successivamente modificata con DGR 3905 del 24 luglio 2015) si è proceduto all'approvazione finale dei documenti di piano.

Il PEAR fa sue le priorità individuate dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN) al 2020:

- ◆ la promozione dell'efficienza energetica;
- ◆ lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili;
- ◆ lo sviluppo del mercato elettrico pienamente integrato con quello europeo.

Inoltre assume, in ottica regionale, tre dei quattro obiettivi principali dalla SEN:

- ◆ la riduzione significativa del gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un allineamento ai prezzi e costi dell'energia europei;
- ◆ il raggiungimento e superamento degli obiettivi ambientali definiti dal Pacchetto europeo Clima – Energia 2020;
- ◆ l'impulso alla crescita economica e sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico e delle filiere collegate al risparmio energetico.

L'obiettivo essenziale del PEAR è rappresentato dalla riduzione dei consumi energetici da fonte fossile, in un'ottica di corresponsabilità tra i vari settori interessati. In linea con la SEN e la strategia europea 20 – 20 – 20, la riduzione dei consumi da fonte fossile si traduce direttamente in un obiettivo minimo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dai consumi energetici.

Le principali misure di intervento che Regione Lombardia ha intenzione di mettere in atto per conseguire l'obiettivo del PEAR sono due:

1. Linea interventi per l'efficientamento energetico degli edifici;
2. Mezzi di trasporto a basso impatto emissivo (autoveicoli e biciclette elettriche).

che, autoveicoli ibridi o alimentati a GPL o a metano autoveicoli a benzina di classe minima Euro 5, autoveicoli diesel di classe minima Euro 6).

Il Piano d'Azione per l'Energia rappresenta un documento di programmazione per lo sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale: le misure in esso previste puntano all'abbattimento dei costi dell'energia prodotta e dei relativi impatti sull'ambiente, senza trascurare la crescita competitiva delle imprese e la tutela dei consumatori più deboli.

Il Piano d'azione per l'energia, e il suo aggiornamento del 2008 che non sostituisce del tutto la prima versione, contiene nuovi indirizzi di politica energetica regionale collegati ad un insieme di misure e azioni da effettuare nel breve e medio periodo. Il documento è stato formulato a seguito dell'aggiornamento del bilancio energetico del territorio regionale, avvenuto nel 2004. Il mutato contesto produttivo, ambientale e sociale ha reso necessario un adeguamento di quelle misure non solo sul piano regionale, ma anche a livello Europeo e internazionale.

In tal senso le linee di intervento individuate nel PAE puntano a:

- ◆ ridurre il costo dell'energia per contenere le spese delle famiglie e per migliorare la competitività del sistema delle imprese;
- ◆ diminuire le emissioni che inquinano e alterano il clima, rispettando le particolarità del territorio e dell'ambiente entro il quale vengono previsti gli interventi, secondo le linee del protocollo di Kyoto;
- ◆ promuovere la crescita competitiva delle industrie legate all'innovazione tecnologica nel settore dell'energia;
- ◆ tutelare la salute dei cittadini e curare gli aspetti sociali legati alle politiche energetiche.

Per raggiungere questi obiettivi nel PAE si è ricostruito integralmente il bilancio energetico regionale, ossia la rappresentazione del nuovo contesto energetico lombardo sia sul lato dei consumi sia su quello della produzione di energia.

Il documento, infatti, presenta un'analisi di scenario riferita agli strumenti per la programmazione energetica regionale, ma anche rivolta ai contributi degli operatori. Oltre al bilancio energetico regionale, lo scenario è tracciato anche in termini dinamici: sono, infatti, previste le evoluzioni tendenziali del sistema regionale energetico, ma anche delle emissioni di CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>.

Di qui il documento si concentra sulle misure da intraprendere per gestire l'energia in Lombardia. Razionalizzazione e risparmio energetico si traducono in sistemi di produzione e distribuzione energetica ad alta efficienza, ma anche in interventi negli usi finali per la riduzione dei consumi. Secondo il piano, l'approvvigionamento energetico farà leva su fonti rinnovabili come l'idroelettrica, le biomasse, la solare termica, la solare fotovoltaica, la geotermia e l'eolica. In tal senso gli interventi previsti nel PAE puntano alla diffusione del teleriscaldamento, dei sistemi a pompe di calore, della produzione centralizzata di energia ad alta efficienza, della generazione distribuita e della micro – generazione.

Interventi importanti sono previsti anche per l'illuminazione pubblica e per gli edi-

fici residenziali Aler. Non sono trascurate l'illuminazione degli ambienti, la razionalizzazione degli elettrodomestici. Da questo punto di vista sono anche previste azioni per la sensibilizzazione sociale al problema del risparmio energetico in funzione della salvaguardia ambientale con una campagna informativa per la diffusione di elettrodomestici ad alta efficienza energetica. Anche il settore dei trasporti è particolarmente presidiato. Il PAE prevede l'introduzione della Carta Sconto metano – Gpl, di motori elettrici, e l'incremento della rete di distribuzione di metano ad uso autotrazione. Il livello economico giuridico è altrettanto presidiato con una serie di misure rivolte a governare il mercato dell'energia e i titoli di efficienza energetica, da una parte, e dall'altra con interventi normativi e amministrativi, di ricerca e sviluppo.

Con questa serie di interventi la regione può assumere, attraverso il PAE, impegni e obiettivi in linea con quelli assunti dall'Italia attraverso la ratifica del Protocollo di Kyoto, regolare rapporti con gli enti locali attraverso il coordinamento delle decisioni che vengono assunte a diversi livelli amministrativi. In tal modo il PAE costituisce anche un punto di riferimento per tutti i soggetti pubblici e privati che intraprendono iniziative in ambito energetico sul proprio territorio.

#### 4.2.2.5 Piano Regionale della Mobilità Ciclistica

Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, previsto dalla LR 7/2009 "Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica", ha lo scopo di perseguire, attraverso la creazione di una rete ciclabile regionale, obiettivi di intermodalità e di migliore fruizione del territorio e di garantire lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano.

Il piano, approvato con DGR X/1657/2014, individua il sistema ciclabile di scala regionale in relazione al tessuto e alla morfologia territoriale, allo sviluppo urbanistico, al sistema naturale, con particolare riferimento ai sistemi fluviali e lacuali, ai parchi regionali e ai grandi poli attrattori.

Il sistema ciclabile di scala regionale si riferisce quindi a percorsi extraurbani di lunga percorrenza quali elementi di connessione ed integrazione dei sistemi ciclabili provinciali e comunali.

L'obiettivo principale del piano è "Favorire e incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e per il tempo libero" è declinato in 5 strategie caratterizzate da specifiche azioni.

Alcune di queste azioni sono già state realizzate e/o avviate, per esempio la ricognizione sul territorio regionale dei percorsi ciclabili provinciali (esistenti o in programma) che ha portato alla definizione dei percorsi di interesse regionale, oppure la redazione di una proposta di segnaletica unificata per i ciclisti – altre azioni, invece, verranno messe in atto e sviluppate nella fase attuativa del PRMC (si veda Tabella 12).

OBIETTIVO	STRATEGIE	AZIONI DEL PRMC
Favorire e incentivare approcci sostenibili negli spo-	ST_1. Individuare il sistema ciclabile di scala regionale. Per sistema ciclabile di scala	A_1_1. Ricognizione dei percorsi ciclabili programmati a livello superiore (europeo e nazionale)

OBIETTIVO	STRATEGIE	AZIONI DEL PRMC
stamenti quotidiani e per il tempo libero.	regionale si intende la dorsale principale composta da percorsi extraurbani di lunga percorrenza che hanno continuità con le Regioni confinanti e con la Svizzera, anche attraverso il Trasporto pubblico locale (TPL). A questa dorsale principale si aggancia la rete più propriamente regionale	A_1_2. Ricognizione dei percorsi ciclabili esistenti e in programmazione a livello provinciale
		A_1_3. Individuazione dei grandi poli attrattori a livello regionale: parchi, sistemi fluviali e lacuali, reticolo idrico minore, siti Unesco e gli Ecomuseo
		A_1_4. Contestualizzazione dei percorsi ciclabili
		A_1_5. Creazione di circuiti connessi con la mobilità collettiva
		A_1_6. Analisi dello stato dei percorsi ciclabili di interesse regionale (ad es.: esistente, da riqualificare, non esistente) anche in relazione alla Azione A_1_7, 8, 9
		A_1_7. Costruzione e condivisione di una banca dati georeferenziata della rete ciclabile di interesse regionale
		A_1_8. Orientare le risorse per rendere la rete ciclabile regionale percorribile in sicurezza (realizzare i tratti mancanti, risolvere i punti critici) definendo un Programma di interventi per ciascun itinerario
		A_1_9. Orientare le risorse per rendere la rete ciclabile regionale percorribile in sicurezza definendo un Programma di manutenzione per ciascun itinerario
		A_1_10. Verificare periodicamente l'incremento delle infrastrutture e dei servizi a favore della mobilità ciclistica in generale ed in attuazione della rete ciclabile regionale
		ST_2. Connettere e integrare il sistema ciclabile di scala regionale con i sistemi ciclabili provinciali e comunali. La rete ciclabile dovrebbe assumere la stessa valenza delle altre reti di trasporto
A_2_2. Orientare le risorse per rendere le reti ciclabili provinciali e comunali percorribili in sicurezza (realizzare i tratti mancanti, risolvere i punti critici)		
A_2_3. Verificare periodicamente il trend di crescita nell'uso della bicicletta (capoluoghi di provincia)		
ST_3. Individuare le stazioni ferroviarie che possono esse-		A_3_1. Orientare le risorse per interventi di adeguamento/manutenzione

OBIETTIVO	STRATEGIE	AZIONI DEL PRMC
	re considerate stazioni di "accoglienza" per il ciclista. Le stazioni ferroviarie di accoglienza per il ciclista sono quelle che, per la loro collocazione, consentono di raggiungere i percorsi ciclabili di interesse regionale garantendo un'adeguata accessibilità all'utente con la bici al seguito.	delle Stazioni di "accoglienza" (capitolo "Intermodalità")
		A_3_2. Divulgazione del capitolo "Intermodalità" agli enti gestori dei servizi ferroviari ed ai comuni interessati
		A_3_3. Definizione di intese con gli Enti territoriali e i gestori dei servizi per la realizzazione degli interventi e dei servizi prioritari
	ST_4. Definire una Segnaletica unificata per i ciclisti. Garantire l'accessibilità, la riconoscibilità dei percorsi ciclabili e l'uniformità delle informazioni per l'uso in sicurezza dei percorsi ciclabili	A_4_1. Redazione di una Proposta di segnaletica unificata per i ciclisti
		A_4_2. Divulgazione della proposta di segnaletica unificata per i ciclisti ai soggetti pubblici gestori della rete ciclabile (Province, Comuni, CM, Parchi)
		A_4_3. Condivisione della proposta con le altre Regioni per formulare un'unica richiesta di integrazione del Codice della Strada da presentare al MIT
		A_4_4. Sperimentazione della segnaletica lungo un percorso ciclabile di interesse regionale
	ST_5. Integrazione delle Norme tecniche di riferimento per l'attuazione della rete ciclabile di interesse regionale	A_5_1. Definizione dei criteri di realizzazione con particolare attenzione ai siti di rilevanza ambientale ed a quelli particolarmente degradati
		A_5_2. Divulgazione delle norme

Tabella 12: Sintesi degli orientamenti del Piano dove per orientamenti si intendono la meta prefissata (obiettivo), le direzioni (strategie) e le modalità/strumenti (azioni) scelte per raggiungerla.

*L'ambito comunale non è direttamente interessato da previsioni regionali, tuttavia lungo la vicina Valle Camonica si sviluppa il percorso regionale 12 "Oglio". Il tracciato previsto sarà lungo 308 km ed interesserà le provincie di Sondrio, Brescia, Cremona e Mantova collegando Tirano (SO) a Marcaria (MN).*

#### 4.2.2.6 Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti comprensivo di Piano Regionale Bonifiche

La modifica della parte IV del d.lgs 152/2006, conseguente al recepimento della Direttiva 98/2008, stabilisce che le Regioni approvino o adeguino il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti entro il 12 dicembre 2013 e provvedano, sentite le Province, a valutare la necessità di aggiornare il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti ogni sei anni. La Regione Lombardia, avendo approvato il precedente PRGR nel 2005 e trovandosi nella condizione di doverlo adeguare in considerazione delle rilevanti novità introdotte con la modifica del d.lgs 152/2006, ha ritenuto opportuno redigerlo ex novo.

Il c. 3, art. 19 della LR 26/2003 stabilisce che la "pianificazione regionale" sia co-

stituita da un Atto di indirizzi (approvato dal Consiglio Regionale su proposta della Giunta) e dal Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (approvato dalla Giunta), con il quale vengono individuati tempi e azioni per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'Atto di Indirizzi.

Con DGR IX/1587/2011 si è avviato il procedimento per la predisposizione del PRGR, comprensivo della Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Con DCR IX/280/2011, il Consiglio ha approvato in via definitiva l'Atto di Indirizzi regionale in materia di rifiuti ed, infine, il programma regionale di gestione dei rifiuti (PRGR) comprensivo di piano regionale delle bonifiche (PRB) è stato approvato definitivamente con DGR X/1990/2014.

Il PRGR si prefigge i seguenti obiettivi

- 1) riduzione della produzione di rifiuti urbani;
- 2) raggiungimento a livello regionale del 67% di raccolta differenziata ed non inferiore al 65% a livello comunale;
- 3) recupero di materia ed energia, con priorità per il recupero di materia;
- 4) mantenimento dell'autosufficienza regionale nel trattamento del Rifiuto Urbano Residuo (CER 200301, di seguito RUR);
- 5) miglioramento dell'impiantistica regionale;
- 6) strategie di gestione finalizzate alla diffusione della tariffazione puntuale, a favorire sistemi di gestione in grado di ridurre i gas climalteranti, a promuovere il mercato dei prodotti ottenuti da riciclaggio e la lotta all'illecito.

Questi principi sono stati resi più concreti nella strategia generale sui rifiuti dell'UE (1996) che stabilisce la gerarchia preferenziale delle operazioni di gestione dei rifiuti, confermata poi nella Direttiva Quadro 98/2008. In essa è stabilita, come cardine di tutte le strategie riguardanti la gestione dei rifiuti, la seguente gerarchia in ordine di priorità:

- ◆ prevenzione;
- ◆ preparazione per il riutilizzo;
- ◆ riciclaggio;
- ◆ recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- ◆ smaltimento.

Il PRB ha la finalità di tutelare la salute dei cittadini e l'ambiente, individuando le contaminazioni presenti sul territorio e il conseguente risanamento delle stesse per il recupero socio – economico e territoriale delle aree interessate. Ai sensi dell'art. 199, c. 6 del d.lgs 152/2006 e smi, il Piano di bonifica costituisce parte integrante del Piano regionale di gestione dei rifiuti e prevede:

- a) l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT);

- b) l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
- c) le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani;
- d) la stima degli oneri finanziari.

Il PRB inoltre individua le azioni e i tempi per il raggiungimento degli obiettivi indicati nell'Atto di Indirizzi, che hanno la seguente declinazione:

- a) definizione delle priorità di intervento e pianificazione economico – finanziaria;
- b) sviluppo dell'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica e promozione del risanamento delle aree inquinate;
- c) recupero e riqualificazione delle aree contaminate dismesse;
- d) gestione dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica;
- e) gestione delle problematiche di inquinamento diffuso.
- f) prevenzione delle potenziali sorgenti di contaminazione delle matrici ambientali.

Il piano è composto da una relazione illustrativa accompagnata da elaborati grafici riportanti a grande scala le aree problematiche, da allegati riportanti sostanzialmente metodologie di intervento ed un censimento degli areali compromessi/bonificati, il tutto accompagnato da una parte normativa applicativa.

Il piano comprende anche analisi di contaminazioni "storiche" con mappe di diffusione dei contaminanti nelle acque sotterranee elaborate sulla base di campionamenti effettuati nel periodo maggio 1986 – maggio 1987 che hanno interessato 12 sorgenti e 239 pozzi di pubblici acquedotti e 600 privati, riguardando complessivamente 110 comuni bergamaschi. Il territorio comunale non è interessato da tali problematiche.

Il PRGR fornisce possibili elementi utili per la prevenzione della formazione di rifiuti e la loro preparazione per il riutilizzo (es. individuazione locali idonei per la raccolta differenziata, ecc...).

*Per quanto riguarda dati più aggiornati, Regione Lombardia mette a disposizione elenchi dei siti contaminati e bonificati aggiornati al 30 giugno 2018. Tra i siti bonificati in comune di Costa Volpino figurano un impianto Total di stoccaggio/adduzione carburanti in Via Nazionale ed una piattaforma ecologica della Società di Servizi Alto Sebino in località Santa Martina. Nell'elenco dei siti contaminati inoltre è censita l'ex discarica di scorie di acciaierie Pisogne in località Pizzo, che interessa anche il comune di Pisogne.*

#### 4.2.2.7 Rete Ecologica Regionale (RER)

Con DGR VIII/10962/2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina. La Rete Ecologica

Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale (*privo di elementi cogenti relativamente alla pianificazione locale o sovracomunale*).

La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale

Inoltre è di supporto al PTR (oltre che per gli altri livelli di pianificazione) per lo svolgimento della funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore e per individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico;

Anche per quanto riguarda le Pianificazioni regionali di settore può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica/ecosistemica e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili.

I documenti "RER – Rete Ecologica Regionale" e "Rete Ecologica Regionale – Alpi e Prealpi" illustrano la struttura della Rete e degli elementi che la costituiscono, rimandando ai settori in scala 1:25.000, in cui è suddiviso il territorio regionale. Il documento "Rete ecologica regionale e programmazione territoriale degli enti locali" fornisce indispensabili indicazioni per la composizione e la concreta salvaguardia della Rete nell'ambito dell'attività di pianificazione e programmazione.

L'ambito comunale ricade nel settore 129 "Bassa Val Camonica", che comprende la bassa Val Camonica e l'alto Lago d'Iseo, a cavallo tra le province di Brescia e Bergamo. Vi sono compresi diversi ambienti di pregio, tra cui un tratto di fiume Oglio, e relativi ambienti ripariali e praterie di fondovalle, di grande interesse soprattutto per alcune specie ornitiche di interesse conservazionistico e legate agli ambienti aperti quale l'Averla piccola e la zona umida di Costa Volpino, nell'area di immissione dell'Oglio nel Sebino. Tra i principali elementi di frammentazione si segnalano il consumo di suolo derivante dalla espansione dell'urbanizzato nelle aree di fondovalle, la SS 42 che percorre il fondovalle camuno, le piste forestali, i cavi aerei sospesi, che possono rappresentare una minaccia per numerose specie ornitiche nidificanti e migratrici.

Il settore è interessato da elementi primari e di secondo livello della Rete Ecologica Regionale (si veda al riguardo l'APPENDICE DUE).

Fermo restando che le previsioni della RER non sono vincolanti per la pianificazione locale, per le aree ricadenti entro elementi primari (porzione settentrionale del territorio) compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi DGR VIII/10962/2009) "60 Orobie" si consiglia la conservazione della continuità territoriale; mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica; definizione di un coefficiente naturalistico del DMV per tutti i corpi idrici soggetti e prelievo, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria dei laghi

artificiali ed altri manufatti e infrastrutture per la produzione di energia idroelettrica dovranno essere realizzati rispettando e non arrecando disturbo a flora, habitat e fauna selvatica, in particolare relativamente a specie e habitat di interesse conservazionistico; interventi di deframmentazione dei cavi aerei che rappresentano una minaccia per l'avifauna nidificante e migratoria; attuazione di pratiche di selvicoltura naturalistica; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; conversione a fustaia; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi – habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone); decespugliamento di prati e pascoli soggetti a inarbustimento; incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato a favore del mantenimento di ambienti prativi; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali; regolamentazione dell'utilizzo di strade sterrate e secondarie, per evitare il disturbo alla fauna selvatica; limitazione e regolamentazione, ove possibile divieto, nell'utilizzo di motoslitte, ad evitare il disturbo alla fauna selvatica; studio e monitoraggio di flora, avifauna nidificante, erpetofauna, entomofauna e teriofauna. Per le aree ricadenti entro elementi di secondo livello (porzione meridionale del territorio) sono segnalati attuazione di pratiche di selvicoltura naturalistica; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; conversione a fustaia; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi – habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone); incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato a favore del mantenimento di ambienti prativi; decespugliamento di prati e pascoli soggetti a inarbustimento; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali; regolamentazione dell'utilizzo di strade sterrate e secondarie, per evitare il disturbo alla fauna selvatica.

Le maggiori criticità per entrambi i settori sono rappresentate dalla presenza di infrastrutture lineari (S.S. n. 42 della Val Camonica; SP 294 della Val di Scalve; strade che percorrono i fondovalle; piste forestali; cavi aerei sospesi), urbanizzato, cave, discariche e altre aree degradate (presenti però solo nel fondovalle della Val Camonica).

Non sono segnalati varchi che interessino il territorio comunale.

### **4.2.3 Aree protette di rete Natura 2000**

La Direttiva 1979/409/CEE "Uccelli" e la Direttiva 1992/43/CEE "Habitat" hanno definito rispettivamente delle aree di protezione denominate Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (ZPS) – Zone Speciali di Conservazione (ZSC) che nel complesso costituiscono la "Rete Natura 2000". Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

Come stabilito dall'art. 4 della Direttiva n. 1992/43/CEE, una volta definito l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria, in seguito all'accordo tra la Commissione ed ognuno degli Stati membri, *"lo Stato membro interessato designa tale sito come Zona Speciale di Conservazione il più rapidamente possibile e entro un*

*termine massimo di sei anni, stabilendo le priorità in funzione dell'importanza dei siti per il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, di uno o più tipi di habitat naturali di cui all'allegato I o di una o più specie di cui all'allegato II e per la coerenza di Natura 2000, nonché alla luce dei rischi di degrado e di distruzione che incombono su detti siti'.*

Il territorio comunale non ricade entro nessuna ZSC/ZPS (si veda Figura 7).

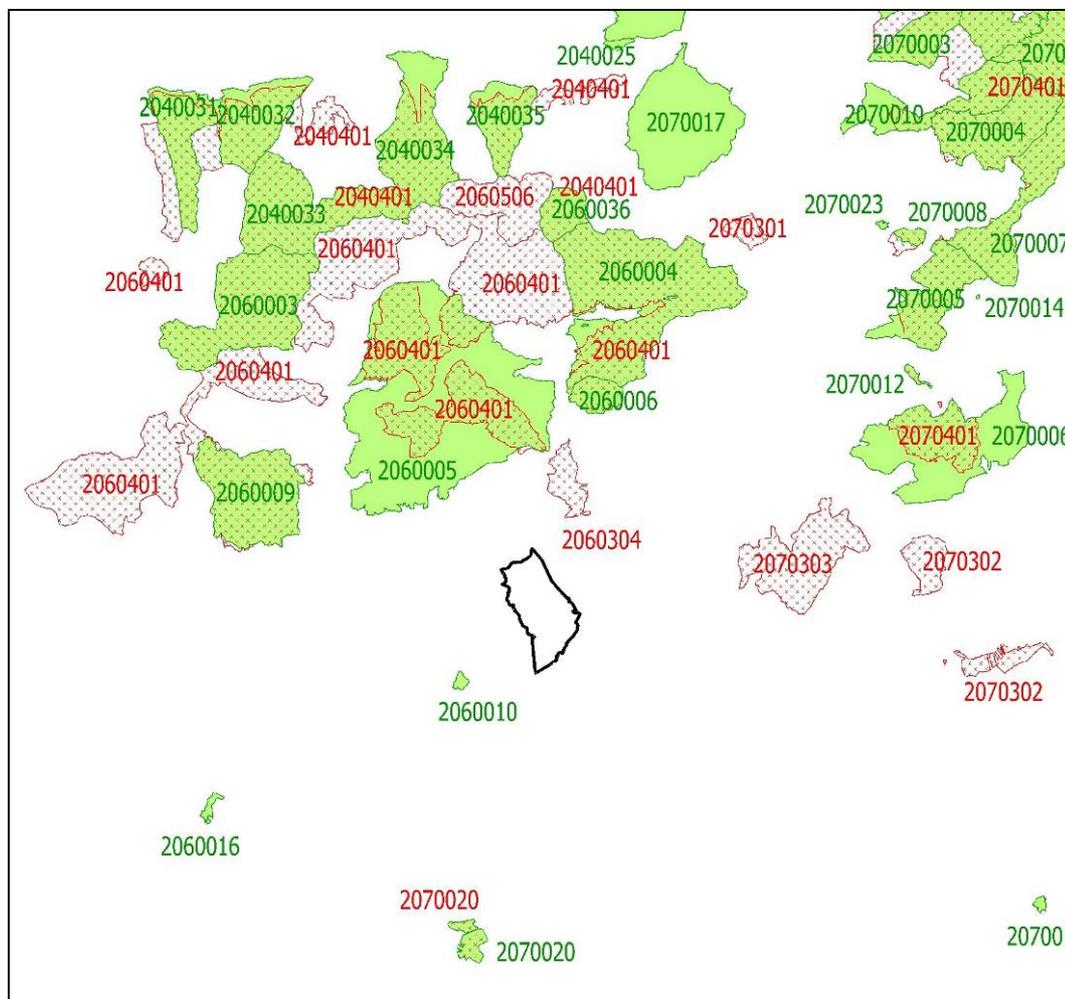


Figura 7: Rapporto tra territorio comunale (in nero) e aree di rete Natura 2000 (ZSC in verde, ZPS in rosso).

I siti di rete Natura 2000 più prossimi al territorio comunale sono:

ZPS IT2060401 Parco Regionale Orobie Bergamasche

ZPS IT2060304 Val di Scalve (circa 2,9 km)

ZSC IT2060004 Alta Val di Scalve

ZSC IT2060006 Boschi del Giovetto di Palline

ZSC IT2060005 Val Sedornia – Val Zurio – Pizzo della Presolana

ZSC IT2060009 Val Nossana – Cima di Grem

ZPS IT2070303 Val Grigna

ZSC IT2060010 Valle del Freddo (circa 4,3 km)

Come enunciato dall'art. 6 della direttiva, la Valutazione di Incidenza si attua anche per quei progetti che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito; pertanto, a priori, non può essere fissata alcuna distanza dalle aree di "Rete Natura 2000" entro la quale un progetto può avere ripercussioni sul sito ma deve essere valutata di volta in volta in relazione al tipo di progetto; ovviamente tale valutazione deve essere effettuata entro distanze "ragionevoli", non usando però dei buffer geometrici di tutela che sono poco rappresentativi dell'effettiva struttura ecologica in una determinata area e della sua sensibilità.

Per Incidenza significativa si intende la probabilità che un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito di "Rete Natura 2000"; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito, nonché dalla collocazione/tipologia dell'opera.

*Considerando che non sono previste interazioni tra le aree di rete Natura 2000 e l'ambito comunale, all'atto della formalizzazione del Rapporto Ambientale Iniziale non sarà necessario produrre lo Studio di Incidenza.*

#### **4.2.4 Parchi regionali e parchi locali di interesse sovracomunale**

Nell'ambito del Piano Regionale delle Aree Protette (LR 86/1983 e smi, LR 26/1996) la Regione persegue gli obiettivi di conservazione, di recupero e di valorizzazione dei beni naturali ed ambientali del territorio della Lombardia; ad oggi il sistema comprende 24 parchi regionali, 105 parchi di interesse sovracomunale, 3 riserve naturali statali e 66 riserve naturali regionali e 33 monumenti naturali.

I 24 parchi regionali istituiti ad oggi con una parte del Parco dello Stelvio il più grande d'Europa, rappresentano senz'altro la struttura portante della naturalità lombarda, costituendo la superficie maggiore di territorio protetto. La loro funzione è legata all'esigenza di tutelare la biodiversità, l'ambiente, il paesaggio, le attività agricole, silvicole e pastorali e di promuovere il recupero delle colture tradizionali strettamente collegate al territorio rurale.

L'ampia diversificazione morfologica e strutturale del territorio lombardo ha comportato la scelta di classificare i parchi stessi nelle seguenti categorie, in base alle caratteristiche ambientali e territoriali prevalenti: parchi fluviali, parchi montani, parchi agricoli, parchi forestali, parchi di cintura metropolitana.

Le 3 Riserve naturali statali e le 66 Riserve Naturali regionali sono zone destinate prevalentemente alla conservazione e alla protezione degli habitat e delle specie presenti, mentre i Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS) costituiscono un elemento decisivo per la connessione e l'integrazione tra le aree protette regionali, contribuendo in particolare al potenziamento della Rete Ecologica Regionale e svolgendo un importante ruolo di corridoi ecologici.

Il comune di Costa Volpino si ubica esternamente rispetto al "Parco delle Orobie Bergamasche" (Figura 8), istituito con LR 56/1989, che comprende il versante bergamasco della catena orobica, caratterizzato da rilievi tra i 2000 e i 3000 metri di altitudine e da profonde incisioni vallive che alimentano i principali fiumi bergamaschi.

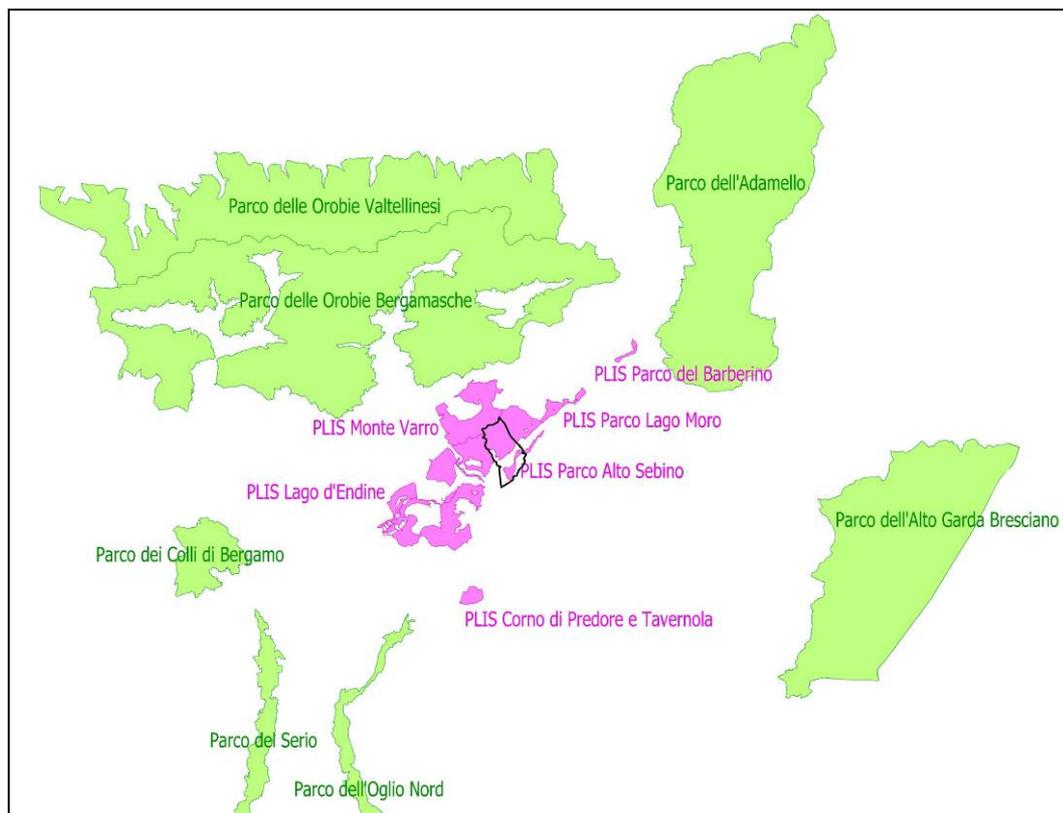


Figura 8: Rapporto tra territorio comunale (in nero), parchi regionali (in verde) e PLIS (in rosa)

Il "Parco delle Orobie Bergamasche" ha formalmente proceduto all'avvio del progetto di "Piano Naturalistico" (non ancora approvato), il cui fine è quello di sperimentare modalità innovative di elaborazione del Piano Territoriale di Coordinamento di cui alla LR 86/1983. Tra gli scopi di tale strumento c'è anche quello di formulare eventuali proposte di integrazione negli atti costitutivi del PGT.

Parte del territorio comunale ricade entro il PLIS "Alto Sebino", riconosciuto con Delibera Giunta Provinciale numero 292 del 17 maggio 2004 e successivamente ampliato nel territorio di Fonteno, Riva di Solto e Solto Collina con Delibera Giunta Provinciale numero 775 del 15 dicembre 2005. L'Ente Gestore è la Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi.

#### 4.2.5 Principali piani e programmi di competenza provinciale od attinenti a settori provinciali

##### 4.2.5.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

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

Il PTCP è stato sottoposto ad una serie di adeguamenti e ad una variante che risale al luglio 2015, attualmente conclusa. Si tratta della "Variante al PTCP per previsioni in materia di beni ambientali e paesaggistici e aree ricadenti in ambiti normati dagli artt. 54 e 66 delle NTA". In tale variante non è compresa alcuna modifica sostanziale che riguardi il territorio di Costa Volpino.

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

Complessivamente, il PTCP è stato oggetto di numerosi adeguamenti:

- ◆ con DGP 504/2004, la Giunta ha approvato l'adeguamento n. 1 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda. Tali adeguamenti, relativi a ortografia, impaginazione dei testi ed errori materiali, riguardano: la Relazione generale, le Norme di attuazione, i Repertori, lo Studio per la valutazione d'incidenza del PTCP sui ZPS;
- ◆ con DGP 472/2005, la Giunta ha approvato l'adeguamento n. 2 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda. Tale adeguamento riguarda la ridefinizione di un breve tratto del tracciato della variante stradale alla SS 42 in territorio di Casazza;
- ◆ con DCP 77/2005, il Consiglio provinciale ha approvato la variante n. 1 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 2 delle Nda. Tale modifica riguarda la ripermimetrazione in diminuzione di areali sulla tavola E1.1 nel comune di Brembilla, di cui all'art. 43 comma 1.1;
- ◆ con DGP 354/2006, la Giunta ha approvato l'adeguamento n. 3 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda. Tale adeguamento riguarda il recepimento nel PTCP delle disposizioni sopravvenute con la LR 27/2004 2004 Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale;
- ◆ con DGP 67/2007, la Giunta ha approvato l'adeguamento n. 4 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda. Tale adeguamento riguarda la ridefinizione di un breve tratto del tracciato della variante stradale alla SS 42 in territorio di Ranzanico;
- ◆ con DGP 51/2008, la Giunta ha approvato l'adeguamento n. 5 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 4 e 5 delle Nda. Tale adeguamento riguarda la modifica dell'art. 93 comma 2 e 5 derivante dal recepimento di disposizioni contenute nella LR 12/2005 e nella disciplina comunitaria;
- ◆ con DGP 381/2009, la Giunta provinciale ha approvato l'adeguamento n. 6 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda. Tale adeguamento riguarda la ridefinizione di un breve tratto del tracciato metro – tramviario di previsione in territorio di Curno;
- ◆ con DGP 507/2009, la Giunta ha approvato l'adeguamento n. 7 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda. Tale adeguamento riguarda il tracciato della Tangenziale Est di Bergamo, la variante unica alla SS 42 – SP 525 in comune di Bergamo e il collegamento tramviario tra via Corridoni e il nuovo ospedale;
- ◆ con Decreto del Presidente n. 313 del 13/11/2015 è stato approvato l'adeguamento n. 8 al PTCP, ai sensi dell'art. 22 comma 6 delle Nda. Tale adeguamento riguarda la costruzione e l'esercizio della nuova cabina ENEL – primaria 132/15 kv "Madone" e conseguenti elettrodotti a 15 kv in cavo inter-

rato con relative opere accessorie – nel Comune di Madone (BG);

- ◆ con Decreto del Presidente n. 7 del 19 gennaio 2016 è stato approvato l'adeguamento n. 9 ai sensi dell'art. 22 commi 4,6 delle NdA. Tale adeguamento riguarda il recepimento nella cartografia di piano del tracciato stradale di adeguamento della SP 671 "Valle Seriana" nel Comune di Villa di Serio;
- ◆ con Decreto del Presidente n. 10 del 4 marzo 2016 è stato approvato l'adeguamento n. 10 ai sensi dell'art. 22 commi 4,6 delle NdA. Tale adeguamento riguarda la correzione di un mero errore cartografico di rilievo dello stato di fatto relativamente ad aree edificate ricadenti in ambito normato dall'art. 54 delle NTA sito nel Comune di Mozzo (BG).
- ◆ con Decreto del Presidente n. 45 del 17 marzo 2016 e con la pubblicazione sull'Albo Pretorio in data 18/03/2016 è stato avviato il percorso di completa revisione del PTCP.

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

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

#### 1) Miglioramento della qualità dell'ambiente

- 1a Implementazione di interventi preventivi di mitigazione del degrado ambientale;
- 1b Difesa del suolo e mantenimento dell'equilibrio idrogeologico:
  - I prevenzione del rischio idraulico e idrogeologico;
  - II riequilibrio delle risorse idriche sia nelle aree montane che di pianura;
  - III preservazione delle aree di tutela e soggette a rischio idraulico;
  - IV recupero di aree a libera espansione delle correnti, difesa delle sponde e controllo dei processi di erosione e di trasporto solido, anche nell'ambito di zone urbane.
- 1c Tutela e compatibilità delle unità paesistico – ambientali
  - I favorire e incentivare tutte le condizioni socioeconomiche, urbanistiche, produttive necessarie al mantenimento dei caratteri del paesaggio in ciascuna delle sue componenti (ambientale, paesistica, sociale, culturale, ecc.) e nel loro insieme;
  - II perseguire il necessario equilibrio tra i contesti naturali e ambientali, le strutture agricole e i sistemi insediativi;
  - III assicurare la conservazione e la valorizzazione dei caratteri ambientali e paesistici in tutti i loro valori ancora presenti e favorire la riqualificazione delle situazioni compromesse;

- IV riconoscimento della rete idrologica e idraulica "minore" di pianura (corsi d'acqua, canali) quale elemento paesistico fondativo della struttura territoriale locale;
- V definire e promuovere tutti i possibili indirizzi d'intervento che consentano di proporre nuovi elementi costitutivi del paesaggio, in particolare ove si verifichi la necessità d'interventi di compensazione e di mitigazione rispetto a situazioni infrastrutturali ed insediative che possano generare impatto ambientale.

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

### 2a Sviluppo di un sistema di reti ecologiche mediante:

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

### 2b Tutela della biodiversità del territorio mediante:

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

## 3) Riorganizzazione della mobilità e delle infrastrutture di trasporto

### 3a Viabilità ed accessibilità

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

### 3b Mobilità sostenibile

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

## 4) Riequilibrio del tessuto insediativo e qualità urbana

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

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

### 4b Recupero edilizio

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

In Figura 9 si riporta uno stralcio della tavola E2 (Paesaggio ed ambiente – Tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio), mentre in Figura 10 è riportato uno stralcio della tavola E4 (Organizzazione del territorio)

e sistemi insediativi – Quadro strutturale) relativi al settore in esame.

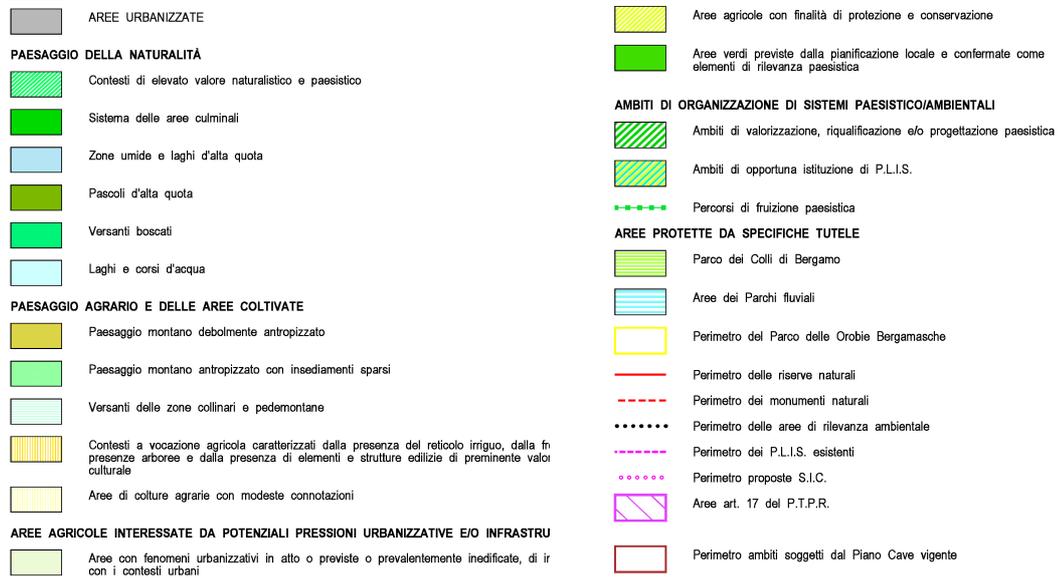
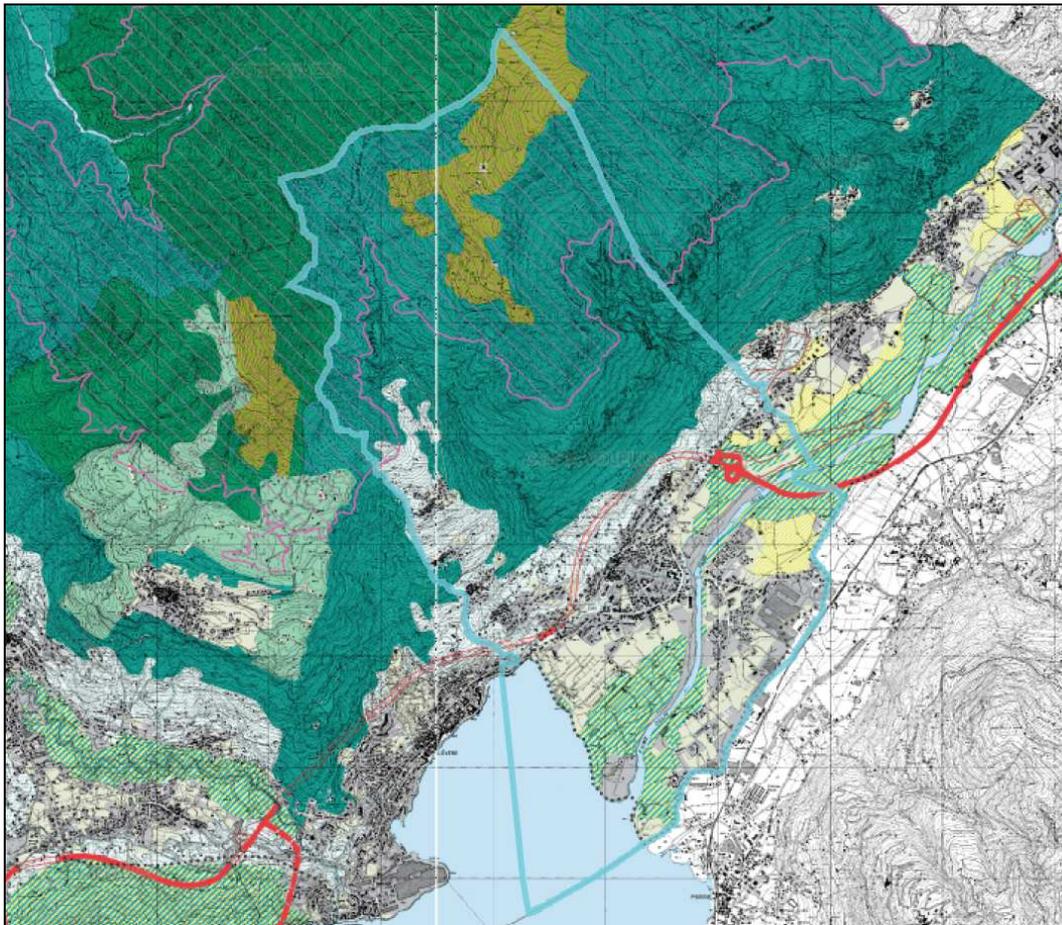


Figura 9: Estratto dalla tavola E2 – 2 del PTCP.

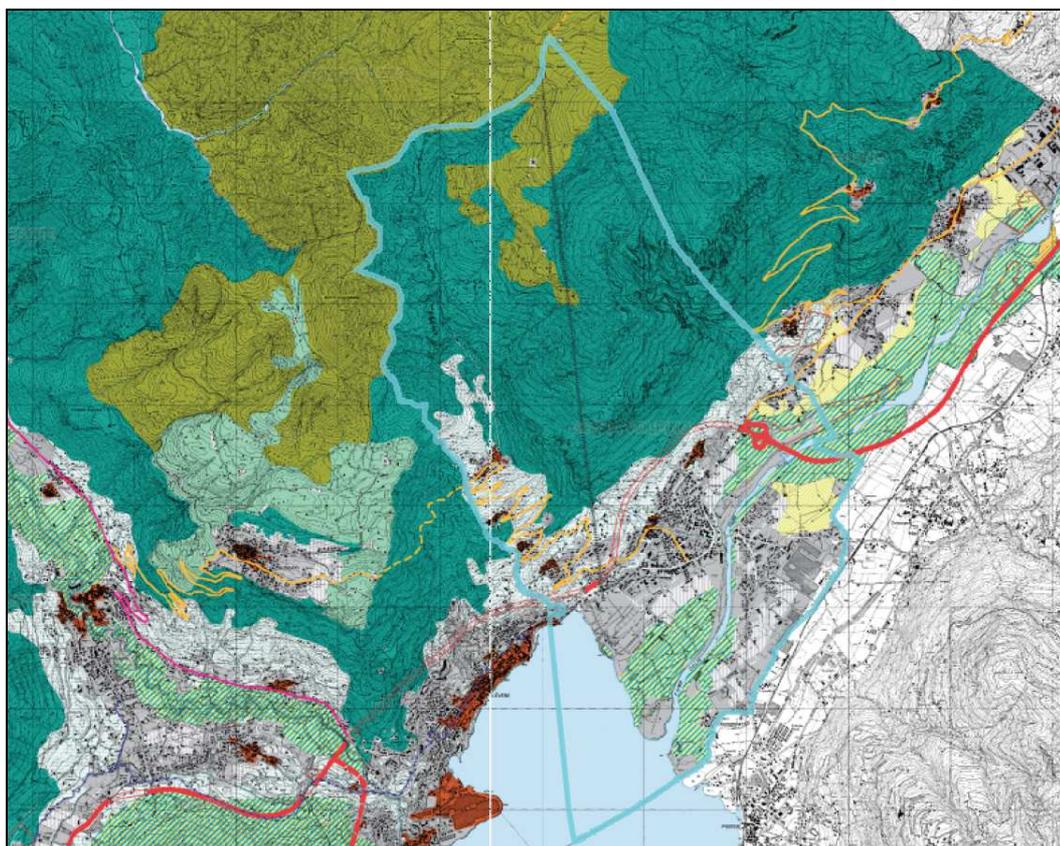


Figura 10: Estratto dalla tavola E4 – 4 del PTCP.

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

- ◆ garantire il rispetto dei criteri di sostenibilità territoriale;
- ◆ adeguare le proprie previsioni alla salvaguardia degli elementi primari di conservazione della biodiversità del territorio e di connotazione del paesaggio tipico;

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

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

- a) Piano di Settore per la pianificazione delle risorse idriche con la finalità di garantire l'idoneità qualitativa, la disponibilità quantitativa e la tutela dell'inquinamento;
- b) Piano di Settore per la pianificazione delle risorse idriche con la finalità di garantire l'idoneità qualitativa, la disponibilità quantitativa e la tutela dell'inquinamento;
- c) Piano di Settore idrogeologico ed idraulico del territorio finalizzato alla determinazione di fasce fluviali, all'indicazione degli interventi operativi strutturali, alla determinazione delle azioni di prevenzione e di intervento nelle aree interessate da dissesti idrogeologici;
- d) Piano di Settore per la valorizzazione del comprensorio delle Orobie;
- e) Piano di Settore per la promozione ambientale e turistica degli ambiti lacustri e delle aste fluviali;
- f) Piano di Settore per l'organizzazione delle attività turistiche e agrituristiche nelle zone collinari e pedemontane;
- g) Piano di Settore per l'organizzazione del patrimonio culturale e architettonico in sistemi territoriali di valorizzazione orientati alla valenza conoscitiva e turistica;

- h) Piano di Settore della rete ecologica provinciale;
- i) Piano di Settore per le attrezzature di interesse sovracomunale e provinciale;
- j) Piano di Settore per lo sviluppo e l'adeguamento della rete di vendita delle strutture commerciali al dettaglio della media e grande distribuzione;
- k) Piano di Settore per l'organizzazione degli ambiti di interesse provinciale del sistema delle attività produttive;
- l) Piano di Settore per la disciplina degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante di cui al DM 09 maggio 2001;
- m) Piani di Indirizzo Forestale.

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

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

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

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

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

- x) Programma provinciale di previsione e prevenzione di protezione civile e Piano di emergenza;
- y) Piano provinciale di organizzazione della rete scolastica e formativa.

#### 4.2.5.1.1 *Il Nuovo PTCP*

A seguito del Decreto Presidente 45/2016 è stato avviato il percorso di revisione del PTCP che ha comportato, in data 5/7/2018, la pubblicazione della proposta di nuovo PTCP. Il nuovo PTCP, riformulando integralmente la pianificazione provinciale, inserisce il territorio comunale nel Contesto Locale 22 "Alto Sebino"; per tale settore vengono identificati alcuni obiettivi prioritari per la progettualità urbanistico – territoriale tra cui alcuni interessano direttamente il comune di Costa Volpino:

- ◆ riqualificazione del sistema dei terrazzamenti e dei ciglionamenti, specialmente nelle aree di raccordo tra i fondivalle e i versanti, anche attraverso il sostegno alle politiche agrarie in grado di favorire la presenza di agricoltura specializzate (frutticoltura, viticoltura, ecc.)
- ◆ potenziamento delle connessioni intervallive (lungo la SP53 Sovere – Clusone) valorizzando le località panoramiche in quota (Bossico, Fonteno, Parzanica, Vigolo, le frazioni della 'Costa' di Costa Volpino; le frazioni in quota di Rogno)
- ◆ salvaguardia delle minime discontinuità nelle conurbazioni Solto Collina – Zorzino; Sovere – Piazza; Sellere – Lovere; Costa Volpino – Fermata Castello; Rondinera – Rogno; tra le contrade di Costa Volpino
- ◆ potenziare il sistema delle aree protette attraverso l'istituzione di un PLIS che da Sarnico si sviluppi sino al PLIS Alto Sebino, comprendendo il PLIS del Corno di Predore
- ◆ valorizzazione della rete escursionistica (sentieri, mulattiere, viabilità forestale, ecc.) intervalliva
- ◆ valorizzazione del torrente Borlezza e della forra del Tinazzo
- ◆ mantenimento dei varchi tra l'urbanizzato di Costa Volpino e Rogno, e le sponde dell'Oglio
- ◆ valorizzazione del torrente Supine nel centro abitato di Costa Volpino e Valle dell'Orso in comune di Rogno mediante la rinaturazione dell'alveo e il potenziamento della vegetazione spondale
- ◆ valorizzazione dei laghi di cava presenti lungo il fiume Oglio
- ◆ conservazione dei residui corridoi liberi presenti lungo il tratto costiero da Castro a Lovere e loro valorizzazione come ambiti di connessione tra la zona lacuale e i versanti
- ◆ conservazione e miglioramento delle vegetazioni perilacuali residue
- ◆ riqualificazione e potenziamento dell'equipaggiamento vegetazionale delle sponde dell'Oglio
- ◆ riqualificazione complessiva della strada di fondovalle mediante la creazione

- di fasce verdi ai suoi lati a raccordo con le siepi presenti, al fine di connettere il più possibile l'asta fluviale dell'Oglio e l'ambito lacustre con il versante
- ◆ valorizzazione della presenza del torrente Valle di Rino a Vigolo e dei suoi tributari attraverso il completamento delle fasce boscate lungo le sponde al fine di creare una connessione con il sistema forestale dei versanti
  - ◆ riqualificazione della presenza del torrente Valle di Rino nel centro abitato di Tavernola Bergamasca al fine di connettere ecologicamente la zona lacustre con l'ambito vallivo
  - ◆ valorizzazione della presenza dei corsi d'acqua secondari che scendono a lago dal versante di Zorzino – Solto mediante la creazione di adeguate fasce verdi, al fine di connettere la zona lacustre con gli ambiti boscati situati a monte
  - ◆ tutela, valorizzazione e potenziamento dell'offerta di servizi ecosistemici del contesto
  - ◆ tutela e valorizzazione del patrimonio architettonico isolato presente nei comuni di Fonteno, Vigolo e Parzanica
  - ◆ opere di drenaggio che assicurino un rapido smaltimento delle acque meteoriche in particolar modo quelle relative alle strade. Le opere di difesa già presenti necessitano di periodiche verifiche e di eventuali manutenzioni
  - ◆ valorizzazione dei geositi individuati dal PTR: "Lente di evaporiti carniche di Lovere" "Affioramenti di anidriti scitico – anisiche nelle ex – cave di Costa Volpino" "Serie rappresentativa del Lias (Calcere di Sedrina, di Moltrasio e di Domaro) nel depocentro sebino" "Serie – tipo del Calcere di Zu fra Zu e Fonteno" "Serie – tipo dell'Argillite di Riva di Solto nella località eponima" "Serie – tipo del Calcere di Zorzino presso la località eponima" "Serie – tipo del Calcere di Camorelli in Val Gola" "Successione pleistocenica lacustre di Piànico – Sèllere" "Morene di Vister e di Camerina" "Deformazione gravitativa profonda del Monte Clemo".

#### 4.2.5.2 Piani Territoriali Provinciali d'Area (PTPA)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) prevede che per le aree di significativa ampiezza territoriale interessate da opere, interventi o destinazioni funzionali aventi rilevanza provinciale, la Provincia possa promuovere, su richiesta della maggioranza dei Comuni dell'ambito potenzialmente interessato, l'approvazione di un Piano Territoriale Provinciale d'Area (PTPA), che disciplini il governo del territorio interessato.

Il PTPA pertanto è uno strumento attuativo del PTCP che approfondisce, a scala di maggior dettaglio, gli obiettivi socio – economici ed infrastrutturali da perseguirsi, dispone indicazioni puntuali e coordinate riguardanti il governo del territorio, anche con riferimento alle previsioni insediative ed alla disciplina degli interventi sul territorio stesso, detta i criteri necessari al reperimento ed alla ripartizione delle risorse finanziarie finalizzate alla realizzazione dei progetti di interesse strategico per l'ambito.

Relativamente allo stato di avanzamento dei lavori, nel Maggio 2005 è stato Ap-

provato il programma di lavoro per la predisposizione dei PTPA (DGP 245/2005), mentre nel 2006 è stato predisposto lo schema di Protocollo d'Intesa.

Il comune di Costa Volpino non ricade in alcun PTPA.

#### 4.2.5.3 *Associazione dei comuni Ca.Lo.Pi.Cos (Agenda 21)*

La Provincia di Bergamo ha avviato il proprio percorso di Agenda 21, sancito dall'approvazione della Carta di Aalborg da parte della Giunta provinciale (2001). Il capitolo 28 dell'Agenda 21 richiama la responsabilità delle amministrazioni locali, in qualità "di livelli di governo più vicini al popolo" a "costruire, operare, e conservare le infrastrutture locali dell'economia, della società e dell'ambiente, a coordinare processi di pianificazione, a intraprendere leggi e politiche locali in favore dell'ambiente ed a contribuire alle politiche stesse a livello regionale e sub-regionale"; si tratta dell'Agenda 21 Locale.

L'Agenda 21 Locale può essere descritta come uno sforzo comune, all'interno di una comunità, per raggiungere il massimo del consenso tra tutti gli attori sociali (cittadini, enti, associazioni di categoria, imprese private, organizzazioni locali, ecc.) riguardo la definizione e l'attuazione di un piano d'azione ambientale che guardi al XXI secolo.

La scala locale è considerata quella più idonea a promuovere iniziative mirate e perciò più efficaci. La pubblica amministrazione locale è infatti più vicina ai problemi per comprenderne specificità e urgenza. Nel contempo gli attori sociali sono abbastanza radicati e strutturati da poter giocare un ruolo di partner attivo.

Componente fondamentale del percorso di Agenda 21 locale, la "Relazione sullo stato dell'Ambiente" contribuisce a costituire il quadro diagnostico dello stato e delle risorse del territorio di riferimento. In particolare, essa è finalizzata:

- ◆ alla conoscenza dello stato dell'ambiente e delle risorse naturali di un dato territorio;
- ◆ all'individuazione delle criticità esistenti;
- ◆ al supporto nella definizione delle politiche da porre in atto per ridurre, prevenire e monitorare tali criticità;
- ◆ al monitoraggio della loro attuazione ed efficacia, attraverso una rete periodica dei dati presenti al suo interno.

Sinteticamente è possibile affermare quindi che la RSA permette in particolare di individuare le priorità d'azione e definire gli obiettivi che andranno a costituire il Piano d'Azione Locale.

Aderendo al progetto di "Agenda 21 locale", i Comuni di Castro, Lovere, Pisogne e Costa Volpino nell'anno 2007 hanno istituito l'Associazione "Agenda 21 Ca.LO.Pi.Cos." al fine di individuare studi e azioni progettuali per uno sviluppo durevole e sostenibile del proprio territorio.

In particolare nello statuto della associazione era specificato che la stessa aveva finalità precipua di operare nella "definizione e aggiornamento di strategie di sviluppo sostenibile e piani d'azione ambientale, di realizzazione e aggiornamento di

*studi per la caratterizzazione ambientale del territorio, la contabilizzazione degli elementi di qualità ambientale anche finalizzati alla certificazione ambientale, la realizzazione di studi e sperimentazioni per la contabilità ambientale, lo sviluppo di iniziative di promozione formazione e informazione delle popolazioni coinvolte e delle realtà sociali ed economiche operanti nei territori, nelle attività di intercettazione di risorse finanziarie a sostegno delle attività descritte".*

L'Associazione è stata sciolta nel 2016, anno dal quale le relative attività vengono gestite direttamente dal Comune di Lovere.

#### 4.2.5.4 *Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Bergamo*

L'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Bergamo, corrispondente ai confini amministrativi della provincia (come individuato dall'articolo 3 della LR 21/1998 "Organizzazione del servizio idrico integrato e individuazione degli ambiti territoriali ottimali in attuazione della legge 5 gennaio 1994 n. 36") è stato formalmente costituito dalla Conferenza d'ambito il 11 dicembre 2001 con l'obiettivo di riorganizzare in maniera integrata la gestione del servizio idrico, ovvero di garantire alla popolazione una gestione efficace, efficiente ed equa dei tre servizi pubblici: acquedotto, fognatura e depurazione.

Tale obiettivo discerne dall'adeguamento alla legge Galli 36/1994 (ora confluita nel d.lgs 152/2006) la quale ha costituito una riforma strutturale del settore idrico nazionale, con lo scopo di superare la frammentazione dei servizi idrici pregressa.

Il Piano d'Ambito dell'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Bergamo è stato approvato in conferenza d'Ambito il 28 ottobre 2004 con delibera n. 9. Tale strumento, in accordo con la strategia del PTCP in materia di gestione, salvaguardia e riequilibrio delle risorse idriche (Ob. 1b), si pone quale principale obiettivo la tutela quantitativa delle risorse idriche e l'integrazione con gli obiettivi di qualità della risorsa perseguiti dal PTUA regionale.

Gli interventi proposti per il raggiungimento di tale obiettivo si distinguono in:

1) strutturali, costituiti da:

- a. interventi ingegneristici di risanamento delle reti acquedottistiche al fine di ridurre le perdite e contenere i consumi degli acquedotti pubblici;
- b. realizzazione di reti di acquedotto a servizio delle utenze industriali e/o agricole utilizzando fonti di approvvigionamento meno pregiate (pozzi o sorgenti alimentati da falde superficiali) o acque reflue trattate effluenti da impianti di depurazione pubblici o privati;
- c. realizzazione di sistemi di ricircolo all'interno degli insediamenti industriali;
- d. realizzazione di serbatoi di regolazione per omogeneizzare e rimodulare l'andamento orario e giornaliero delle portate fluviali in corrispondenza di alcune importanti derivazioni, attualmente alterato dal regime delle utilizzazioni idroelettriche ed industriali di monte.

2) non strutturali, che comprendono:

- a. il potenziamento del monitoraggio pluvio – idrometrico e piezometrico delle acque superficiali e sotterranee,
- b. la realizzazione di un modello di gestione della falda del tipo di quello già costruito dal Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca, atto a simulare i vari scenari in funzione della evoluzione spazio – temporale delle esigenze e della dinamica degli acquiferi di differente profondità;
- c. la riduzione dei prelievi della risorsa idrica attraverso l'adozione di una politica di risparmio idrico, secondo gli indirizzi della legge n. 36 del 1994 (Legge Galli), che fissi adeguati valori di dotazioni idriche medie annue, per le utenze civili, industriali e agricole;
- d. l'adozione di una politica tariffaria disincentivante gli sprechi e che agevoli un'estesa riutilizzazione di acque reflue provenienti dai principali impianti di depurazione pubblici opportunamente trattate e che agevoli la realizzazione di sistemi di ricircolo delle acque all'interno degli insediamenti produttivi;
- e. il controllo delle derivazioni di acque superficiali e sotterranee e la verifica della regolarità amministrativa delle concessioni;
- f. l'adozione di protocolli di gestione dei serbatoi montani.

*Relativamente al Comune Costa Volpino l'ATO ha previsto alcuni interventi di ampliamento dell'impianto di depurazione, il ripristino della fognatura a servizio della frazione Volpino danneggiata da smottamento, il rifacimento della fognatura in Via Kennedy, la messa in servizio della sorgente denominata "Follo", il rifacimento di diverse linee acquedotto sul territorio comunale.*

#### 4.2.5.5 Piano di Settore delle risorse idriche

Il "Piano di Settore per la pianificazione delle risorse idriche della Provincia di Bergamo" è previsto dall'articolo 17 delle NTA del PTCP.

La realizzazione ed attuazione del piano è stata suddivisa in due fasi: Fase A (Strumento di gestione delle istruttorie per il rinnovo/rilascio di nuove concessioni di derivazioni delle acque ad uso idroelettrico) e Fase B (Piano acque della provincia vero e proprio).

Attualmente il piano (Fase A + Fase B) è soggetto a VAS e si pone i seguenti obiettivi:

- ◆ raggiungere gli obiettivi ambientali previsti per le risorse idriche dalla WFD 2000/60/CE (stato buono entro il 2016);
- ◆ individuazione di una serie di indirizzi per l'oculata gestione della risorsa idrica nell'ottica della sostenibilità economico – ambientale, con la predisposizione, in particolare, di uno strumento strategico di supporto al governo delle acque superficiali sfruttate per scopi idroelettrici.

I contenuti del piano sono:

- ◆ sintesi delle conoscenze rispetto allo stato quali – quantitativo delle risorse idriche della Provincia di Bergamo, in particolare in funzione degli usi della ri-

sorsa;

- ◆ individuazione delle aree e dei periodi temporali in cui la scarsità d'acqua innescava situazioni di conflittualità fra la salvaguardia ecologica ed ambientale degli ambiti fluviali e le utilizzazioni;
- ◆ analisi del rischio indotto dalle derivazioni, segnatamente quelle idroelettriche, e dalle restituzioni sulla base di indicatori di criticità quali – quantitativa;
- ◆ valutazione delle misure da attuare per il raggiungimento degli obiettivi tenendo presenti tutti gli aspetti collegati (ecologici, naturalistici, idrogeologici, sociali ed economici)

La Fase A che risulta applicabile alla compatibilità delle derivazioni di acque superficiali. In particolare, questo strumento ha la finalità di garantirne l'idoneità qualitativa, la disponibilità quantitativa e la tutela dall'inquinamento; sarà utilizzato:

- ◆ sia a livello provinciale, come guida per le opportune verifiche di competenza (ricevimento o meno della domanda di concessione in fase istruttoria preliminare), nonché per la valutazione di dettaglio ulteriore anche di altre tipologie di procedimenti amministrativi (istanze in concorrenza, istanze di rinnovo, regolarizzazione delle derivazioni provvisorie),
- ◆ sia a livello di soggetto proponente, per valutare nel corso dell'elaborazione progettuale il livello di approfondimento e l'efficacia comparativa delle diverse alternative esaminate.

I contenuti della Fase A sono prettamente tecnici e finalizzati alla valutazione della compatibilità tra il prelievo ed il regime idrico dei corsi d'acqua, tenendo conto dell'assetto antropico e naturale della derivazione, risultano utili a garantire l'aspetto qualitativo.

#### 4.2.5.6 *Piano di Settore per il rischio idrogeologico*

Tale piano è previsto dall'articolo 17 delle NTA del PTCP. Al momento attuale sono state approvate le linee guida della pianificazione provinciale dell'emergenza (Delibera Consiglio Provinciale 84/2003) ed i piani stralcio di protezione civile relativi a: Rischio industriale, Rischio idrogeologico da frane e Rischio valanghe.

Gli aspetti di caratterizzazione del rischio/pericolosità citati nei piani di protezione civile e riguardanti l'ambito comunale saranno implementati nella documentazione a supporto del PGT (studio geologico) opportunamente aggiornato.

#### 4.2.5.7 *Programmi di sistema turistico (PST)*

Sono stati approvati dalla Regione Lombardia i programmi dei tre sistemi turistici "Orobie bergamasche", "Bergamo, Isola e pianura" e "La Sublimazione dell'acqua".

Il Programma "Orobie bergamasche" coinvolge il territorio compreso entro i confini amministrativi di 5 Comunità Montane: Valle Imagna, Valle Brembana, Valle Seriana, Valle Seriana Superiore e di Scalve, per un totale di 97 comuni interessati.

Il Programma "Bergamo, Isola e pianura" coinvolge il territorio del Comune di Bergamo, i Comuni appartenenti all'Isola bergamasca e i Comuni della pianura bergamasca (in totale 103 comuni).

Infine il Programma "La Sublimazione dell'acqua" coinvolge il territorio interprovinciale di 6 Comunità Montane, di cui 4 bergamasche – Comunità Montana Alto Sebino, Basso Sebino e Monte Bronzone, Valcavallina e di Scalve – e 2 bresciane – Comunità Montana Val Camonica e del Sebino Bresciano – e le aree geografiche della Franciacorta e della Valcalepio. I comuni bergamaschi interessati sono 42 su un totale di 115.

Il PST intende favorire il perseguimento dei seguenti obiettivi generali: valorizzazione e qualificazione delle principali risorse, infrastrutture e attrazioni turistiche al fine di aumentarne l'attrattività turistica; conservazione, tutela e valorizzazione delle risorse naturali e ambientali, nonché dei beni e patrimoni culturali; sviluppo, qualificazione e innovazione dei servizi turistici; coordinamento delle azioni di comunicazione, promozione e commercializzazione della destinazione Orobie al fine di ridurre le diseconomie, favorire l'efficacia delle azioni e la destagionalizzazione delle presenze.

Il Comune di Costa Volpino è interessato dal Programma "La Sublimazione dell'acqua" e si inserisce nell'area territoriale e turistica lacuale e fluviale che fa riferimento ai laghi d'Iseo, Endine e laghi alpini e al fiume Oglio e ai relativi affluenti, con un entroterra prevalentemente montano e significative valenze enogastronomiche e rurali.

Per assicurare il monitoraggio degli interventi contenuti nei diversi Piani d'Azione del Programma di Sviluppo Turistico Orobie bergamasche e delle loro ricadute ambientali è stato progettato l'Osservatorio turismo sostenibile, una struttura permanente di supporto e assistenza tecnica per ciò che concerne analisi, monitoraggio e gestione ambientale del PST.

#### *4.2.5.7.1 Rilevazione e analisi flussi turistici – Osservatorio turistico*

L'Osservatorio Turistico della Provincia di Bergamo nasce come progetto specifico all'interno del programma di Sistema turistico della Provincia di Bergamo. L'articolazione per aree dell'offerta turistica impone oggi una gestione dell'informazione adeguata ad interpretare l'andamento dei fenomeni a livello territoriale e in relazione alle diverse tipologie di mercato.

L'Osservatorio costituisce lo strumento a servizio di tutti gli operatori, pubblici e privati del territorio, che consente di:

- ◆ Interpretare i fenomeni turistici e l'andamento delle stagioni
- ◆ Prevedere, per quanto possibile, gli andamenti futuri
- ◆ Mettere a fuoco i bisogni degli operatori e conseguentemente di supportarli con azioni formative e di servizio.

Annualmente sono pubblicati rapporti nei quali vengono analizzati statisticamente e monitorati i flussi turistici sul territorio bergamasco. L'ultimo rapporto disponibile (Rapporto turismo 2018) evidenzia che il 2018 si è chiuso con un buon risulta-

to un termini di flussi turistici per la Bergamasca. L'aumento del 2,0% totale delle presenze rispetto al 2017 è dato dalla media tra la percentuale di crescita di pernottamenti di turisti stranieri (+7,1% sul 2017) e quella delle presenze di turisti italiani (-1,7% sul 2017).

Anche per il 2018, quindi, si è registrato la progressiva internazionalizzazione turistica di Bergamo e Provincia ed il ridimensionamento dell'incisività del turismo italiano, che è passato dal 65,3% del 2008 al 55,7% del 2018 sul totale delle presenze. La tendenza all'internazionalizzazione interessa in modo marcato le più attrattive province lombarde in termini di presenze e quella bergamasca risulta avviata ad accodarsi a questo trend anche nei prossimi anni.

Allargando la base temporale dell'analisi sull'andamento del turismo straniero in terra orobica, si riscontrano dati assolutamente confortanti: nell'ultimo quinquennio, dal 2014 al 2018, le presenze straniere sono aumentate in modo progressivo e lineare fino ad arrivare a +48,8%, passando da 69.7184 del 2014 a 1.037.749 nel 2018. Nel 2018, per la prima volta, il numero delle presenze di turisti stranieri ha superato il milione.

Tra gli ambiti provinciali, da anni sono Bergamo città e le "Terre del Vescovado" a registrare percentuali di turisti stranieri decisamente superiori a quelle degli italiani e, tale tendenza, ha interessato nel 2018 anche l'Alto Sebino, dove il numero delle presenze straniere ha superato quelle degli italiani. Tale tendenza alla progressiva marcata internazionalizzazione sta interessando la macroarea dei "Laghi" a partire dal 2016, anno di svolgimento del grande evento "The Floating Piers". Un approfondimento sull'indotto, in termini economici, che tale iniziativa culturale ha avuto in alcuni Comuni interessati anche negli anni successivi al 2016, evidenzia come i cosiddetti "grandi eventi" possano rappresentare una fondamentale vetrina sul mondo per i luoghi turisticamente appetibili ma ancora poco conosciuti la cui offerta deve necessariamente presentarsi strutturalmente già ben organizzata.

Per quanto riguarda le tipologie ricettive utilizzate, gli ultimi anni hanno visto il consolidarsi del comparto extralberghiero e la conseguente crescita delle presenze turistiche in questa tipologia di struttura (+6,4 nel complesso e +17,2 le variazioni delle presenze straniere presso tali strutture). Mentre a livello regionale e provinciale la maggior parte dei turisti sceglie ancora le strutture alberghiere per i propri pernottamenti (rispettivamente 71,2% e 50,8%), nel 2018 nella città di Bergamo le presenze in strutture extralberghiere hanno superato, per la prima volta, quelle in esercizi alberghieri.

Tra i Paesi di provenienza dei turisti stranieri anche nel 2018, la Germania rappresenta la comunità più cospicua (11,5% del totale delle presenze straniere), seguita dalla Francia, dalla Spagna e dalla Polonia la quale si posiziona, con un balzo in avanti rispetto agli anni precedenti, al quarto posto facendo registrare un incremento nel numero delle presenze pari a +23,5% rispetto al 2017.

Caratteristica ormai inveterata del turismo orobico è l'assoluta brevità della permanenza media la quale si attesta, nel settore alberghiero, attorno all'1,8 giorni mentre, nell'extralberghiero, sul 2,3 (esattamente come nell'anno precedente)

per una media di 1,9 giorni. Si tratta di un fenomeno globale che ha colpito anche la Lombardia la cui media, nel 2018, è pari a soli 2,4 giorni (6,2 la media nazionale). Ciò evidenzia, nella Bergamasca, la caratteristica di un turismo in linea con la tendenza a livello mondiale, dove il tempo per pernottare in una località diversa da quella dell'abituale residenza è sempre meno, sia per ragioni economiche sia per ragioni sociologiche.

*Il comune di Costa Volpino ricade nell'area a vocazione turistica "Alto Sebino", che con 109.857 presenze ha registrato una variazione rispetto al 2017 pari a +8,0%; l'internazionalizzazione del turismo nell'area è talmente forte da aver fatto registrare, per la prima volta, più presenze straniere rispetto a quelle italiane. L'Alto Sebino risulta avere una frequentazione prettamente estiva che raggiunge il picco nel mese di agosto, anche se nel 2018 la stagione ha evidentemente avuto inizio già dal mese di aprile per concludersi a settembre.*

#### 4.2.5.8 Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti

La LR 26/2003 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e delle risorse idriche", nel ridefinire il quadro normativo regionale in materia di gestione dei rifiuti, ha riconfermato il ruolo pianificatorio delle Province.

La Provincia di Bergamo ha recentemente adottato il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR) a seguito al processo di Valutazione Ambientale Strategica dello stesso, come previsto dalla DCR 51/2007 e successive note della Regione Lombardia in merito alla VAS del PPGR. Il piano, trasmesso successivamente alla Regione Lombardia per le valutazioni di competenza, è stato dalla stessa approvato definitivamente con DGR VIII/10767/2009.

All'interno del processo di valutazione strategica, parallelo a quello di piano, è stato predisposto il Rapporto Ambientale, che analizza gli obiettivi fondamentali del PPGR di seguito riportati, nonché i possibili scenari evolutivi:

- 1) Contenimento della produzione di rifiuti;
- 2) Miglioramento e incremento del recupero della materia (Raccolta Differenziata), mediante soluzioni diversificate ed obiettivi differenziati in funzione dei diversi contesti territoriali (obiettivo RD al 2011 pari al 60% della produzione totale come definito nel D.lgs 152/2006);
- 3) Recupero energetico;
- 4) Contenimento fabbisogno discarica, coerentemente e compatibilmente con soluzioni innovative di trattamento diversificato dei flussi di rifiuti;
- 5) Armonia con politiche ambientali locali e globali, ovvero definizione di procedure localizzative che tengano conto di tutte le previsioni di carattere territoriale ed ambientale orientanti le future strategie di sviluppo nel settore della gestione dei rifiuti;
- 6) Conseguimento di migliori prestazioni energetico – ambientali rispetto all'attuale sistema;

- 7) Contenimento dei costi del sistema di gestione;
- 8) Rilancio del processo di presa di coscienza da parte dei cittadini della necessità di una gestione sostenibile dei rifiuti, mediante azioni tese a sostenere le raccolte differenziate, la collocazione dei materiali di recupero, ecc.;
- 9) Solidità complessiva del sistema e sua sostanziale autosufficienza.

*Nell'ambito della definizione delle procedure macrolocalizzative che tengono conto di tutte le previsioni di carattere territoriale ed ambientale orientanti le future strategie di sviluppo nel settore della gestione dei rifiuti, il territorio comunale di Costa Volpino ricade in parte entro "aree non idonee". Non sono evidenziati sul territorio comunale invece criteri escludenti per i nuovi impianti e penalizzanti per le varianti sostanziali agli impianti esistenti che implicino nuovo consumo di suolo. La porzione rimanente viene invece classificata come "macroaree potenzialmente idonee sulle quali dovranno essere applicati i criteri della fase di microlocalizzazione".*

#### 4.2.5.9 Piano di Settore per la rete ecologica – rete verde

Il Piano della Rete Ecologica Provinciale (REP) – Rete Verde Provinciale (RVP) sviluppa i contenuti e gli indirizzi previsti dal PTCP, NdA art. 17, 74 e 75 e Tav. E5.5. quale "Piano di settore della Rete ecologica provinciale con valenza paesistico – ambientale".

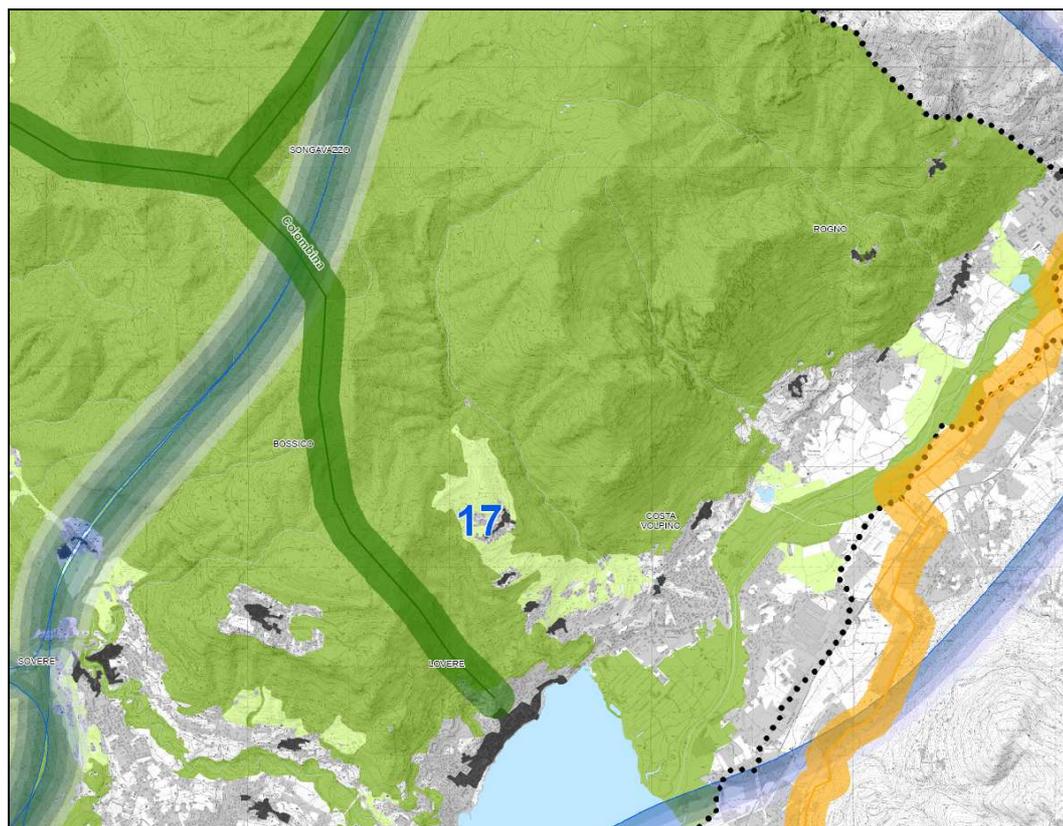
La cornice normativa per la Rete Ecologica Provinciale è rappresentata dalla Rete Ecologica Regionale (DGR VIII/10962/2009). Il riferimento normativo per la Rete Verde Provinciale è il Piano Territoriale Regionale – Piano Paesaggistico, con particolare riferimento all'art. 24 della Normativa che ne definisce i contenuti anche in rapporto con gli altri strumenti di governo del territorio.

La RVP contiene la rete della mobilità dolce esistente, i percorsi di fruizione paesistica ex art.70 del PTCP, i percorsi di valore storico e naturalistico, i corridoi di connessione da valorizzare, gli elementi di valore storico e territoriale. Per la Rete Verde valgono le disposizioni del vigente Piano Paesaggistico Regionale e le disposizioni di cui al titolo II del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale; l'apparato analitico descrittivo e le componenti interpretative di emersione dei valori paesaggistici contenute negli studi per la REP – RVP rappresentano elementi di ausilio per i processi di valutazione connessi con l'approvazione di strumenti di trasformazione urbanistica ed edilizia.

Il Piano comprende anche 11 schede riferite ai quadranti definiti nella RER, che contengono gli approfondimenti analitico – descrittivi delle componenti ecologico – ambientali propri del livello provinciale; le schede sono integrate anche degli aspetti storico – paesaggistici con riferimento ai contenuti della rete verde provinciale. Pur non contenendo espliciti indirizzi normativi, le schede si pongono quali elementi di riferimento per le procedure di valutazione ambientale e paesaggistica propria degli strumenti di pianificazione e di programmazione territoriale.

Il territorio di Costa Volpino ricade interamente entro la Scheda 5 "Media Valle

## Seriana – Bassa Val Camonica” (Figura 11).

**Armatura della Rete Verde - Dorsali**

Corridoi e connessioni alla scala territoriale di rilievo per valenze di relazione storica tra ambiti territoriali, per significati storici (confini, itinerari storicamente significativi), per presenza di elementi lineari strutturali della rete ecologica-paesaggistica (canali, navigli, varchi-guadi)

**Armatura della Rete Verde - Percorsi storico-naturalistici**

Percorsi significativi per valenze di carattere storico e/o di fruizione naturalistica

**Armatura della Rete Verde - Ambiti territoriali**

Ambiti caratterizzati da elementi di tipo storico e/o naturalistico riconosciuto quale elemento distintivo alla scala territoriale

Figura 11: Stralcio della Tavola 2 allegata alla RVP relativo al settore in esame.

Si tratta di un'area montana e alpina che, per la sola provincia di Bergamo, interessa in gran parte il tratto medio – inferiore della Val Seriana, fra Villa d'Ogna e Gazzaniga e buona parte della zona dell'alto Sebino. L'area è compresa per oltre l'80% nell'Area Prioritaria per la Biodiversità "Orobic". La superficie con vegetazione naturale e con aree aperte di origine antropiche di elevato valore naturalistico è molto elevata. Le aree della parte montana sono ricoperte prevalentemente da boschi sia di latifoglie che di conifere, molti dei quali di neoformazione e derivanti dall'abbandono delle tradizionali attività agricole e pastorali.

Lo stato di conservazione dei boschi è molto variabile e accanto ad esempi di formazioni disetanee e ben strutturate incontrano vaste estensioni di cedui in cattivo stato di gestione. Sono presenti, inoltre, aree prative di rilevante interesse naturalistico. Le praterie situate a bassa quota, però, sono in fase di regresso in seguito all'abbandono delle pratiche tradizionali del pascolo e dello sfalcio. Questo comporta una perdita di habitat importanti per le specie delle aree aperte, fra

le quali si annoverano specie vegetali endemiche della fascia prealpina.

Sono presenti numerose specie floristiche e di invertebrati, tra le quali si annoverano numerosi endemismi. Le comunità animali sono ricche di specie di Pesci, Anfibi e Rettili, Mammiferi, fra le quali numerose sono quelle incluse negli allegati II e/o IV della Direttiva Habitat.

Anche gli aspetti faunistici sono di assoluta rilevanza. Si tratta di un'area di importanza internazionale per la presenza di vaste estensioni di ambienti in ottimo stato di conservazione, che ospitano numerose specie di interesse conservazionistico e un elevato numero di endemismi, soprattutto per quanto concerne gli invertebrati e la flora.

Relativamente alle criticità del settore si segnalano processi intensi di destrutturazione paesaggistica nei fondovalle dovuti principalmente alla crescita urbana; il fenomeno è particolarmente evidente lungo i fondovalle seriano, della Valle Cavallina e della Valle Camonica.

*A livello comunale, Costa Volpino ricade entro l'ambito territoriale 17 Alto Sebino e foce dell'Oglio. La carta di progetto evidenzia due dorsali importanti: Colombina a ovest e Varro Pora a nord. Si tratta di corridoi e connessioni alla scala territoriale di rilievo per valenze di relazione storica tra ambiti territoriali, per significati storici (confini, itinerari storicamente significativi), per presenza di elementi lineari strutturali della rete ecologica – paesaggistica (canali, navigli, varchi – guadi).*

#### *4.2.5.10 Piano di Settore per lo sviluppo e l'adeguamento della rete di vendita delle strutture commerciali al dettaglio della media e grande distribuzione*

Con deliberazione 90/2008, la Giunta provinciale ha preso atto del Documento preliminare del Piano di settore per lo sviluppo e l'adeguamento della rete di vendita delle strutture commerciali al dettaglio della media e grande distribuzione.

Il documento rappresenta la fase successiva al Quadro conoscitivo di cui la Giunta ha preso atto con delibera 136/2006 e, di fatto, costituisce l'avvio del percorso sia sostanziale che procedurale per la realizzazione del Piano di Settore per lo sviluppo e l'adeguamento della rete di vendita delle strutture commerciali al dettaglio della media e grande distribuzione (PdSC).

Il documento preliminare di piano è stato redatto tenendo conto degli indirizzi di programmazione regionale contenuti nel Programma Triennale Regionale 2006 – 2008 e atti correlati.

Il comune di Costa Volpino, nella documentazione preliminare, ricade nell'ambito lacustre che presenta per buona parte caratteri non dissimili dai vicini contesti montani. Va rilevata la presenza di realtà di rilievo turistico: Sarnico (con Predore) per il Basso Sebino e Lovere nell'Alto Sebino. Stante anche il ruolo territoriale storicamente svolto dalle due località, emergono le medesime opportunità valide anche per l'ambito montano di integrazione dei servizi posti nei due nodi a beneficio dell'intero ambito di riferimento. Le località turistiche presentano inoltre opportunità legate alla programmazione temporale (politiche degli orari e organiz-

zazione delle situazioni stagionali).

Gli indirizzi di riqualificazione e sviluppo sostenibile prevedono la valorizzazione del patrimonio storico e architettonico e l'integrazione della funzione commerciale con le altre funzioni di attrattività urbana, la qualificazione della piccola e media distribuzione nei centri commerciali naturali esistenti con priorità alla riqualificazione di aree urbane produttive dismesse o abbandonate, localizzazione di attività commerciali in aree servite dai mezzi di trasporto pubblico, un incentivo alla razionalizzazione e ammodernamento della GDO esistente, disincentivo al consumo di aree libere;

Nel piano provinciale non sono previste localizzazioni, ma sono previsti gli indirizzi per la definizione di criteri per la verifica di congruenza e compatibilità di nuovi insediamenti delle grandi strutture di vendita (sezione 3 del documento preliminare di piano).

#### *4.2.5.11 Quadro Programmatico provinciale relativo al sistema delle infrastrutture*

Attualmente la Provincia di Bergamo non dispone di un vero e proprio strumento di programmazione della mobilità e viabilità, ciononostante, sulla base di quanto definito nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, si riportano in sintesi quali sono gli obiettivi provinciali che interessano questo settore, in quanto particolarmente intercorrelati alla pianificazione a scala locale.

L'obiettivo principale sul medio/lungo periodo (2012) riguarda il potenziamento di reti di trasporto pubblico su ferro lungo le direttrici est – ovest e nord – sud del territorio provinciale, ai fini di riequilibrare le modalità di trasporto delle persone e delle merci, rendendo maggiormente competitivo il trasporto pubblico su ferro, rispetto alle modalità su gomma del trasporto privato.

Per quanto concerne il sistema delle infrastrutture, la Provincia si pone i seguenti obiettivi:

- 1) riclassificazione della rete stradale esistente ottenuta mediante una ridefinizione gerarchica della rete stradale, attraverso la netta separazione delle funzioni e dei tipi di traffico;
- 2) sviluppo dell'integrazione delle modalità di trasporto ferro – gomma;
- 3) introduzione di regole di competizione nell'erogazione dei servizi di trasporto;
- 4) riduzione degli spostamenti, promuovendo sistemi di car pooling e di car sharing e la diffusione e la protezione dei modi di trasporto ambientalmente sostenibili (mobilità gentile: pedonale, ciclabile);
- 5) riduzione dei consumi per limitare le emissioni inquinanti, rispettando le disposizioni normative comunitarie;
- 6) incremento dei livelli di sicurezza degli spostamenti veicolari;
- 7) internalizzazione dei costi esterni nei costi per le infrastrutture;
- 8) orientamento del trasporto merci verso modalità di trasporto sostenibili, mas-

simizzando quello ferroviario e l'intermodalità;

- 9) promozione di politiche integrate di trasporti – territorio – ambiente;
- 10) protezione delle aree di maggior pregio ambientale e maggiormente vulnerabili.

Mentre le priorità a scala provinciale riguardo al trasporto pubblico locale sono:

- 1) favorire l'accessibilità a tutte le modalità di trasporto nelle aree ad elevato sviluppo;
- 2) favorire lo sviluppo insediativo o di nuove località, dove c'è accessibilità a trasporti diversi dall'auto privata;
- 3) ridurre l'uso del trasporto privato, incentivando quello pubblico;
- 4) migliorare la rete pedonale e ciclabile, con percorsi adeguati e attrattivi, per proteggere gli utenti deboli;
- 5) favorire l'interscambio tra diversi tipi di trasporto;
- 6) attuare politiche della sosta all'interno della città a in corrispondenza dei nodi principali;

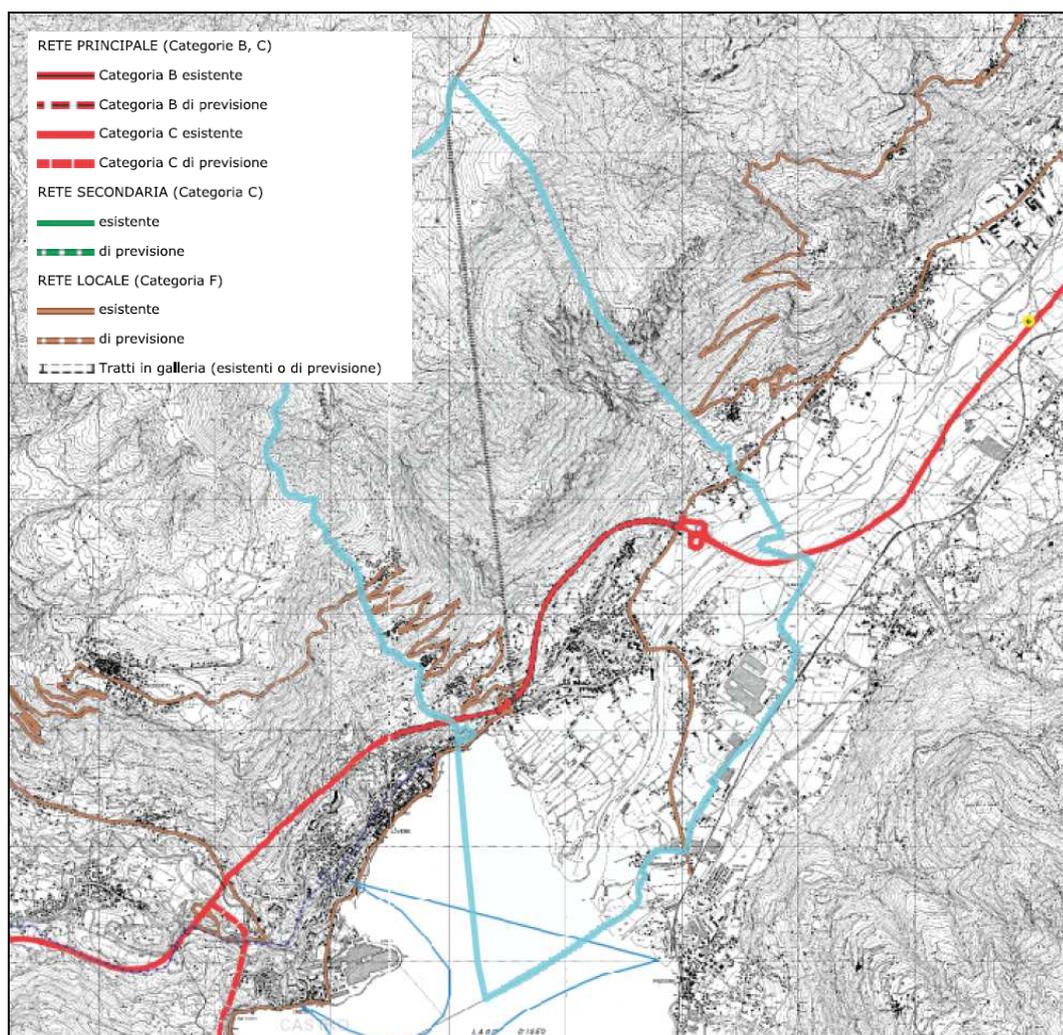


Figura 12: Stralcio Tavola del Quadro integrato delle reti e dei sistemi allegata al PTCP Provinciale.

- 7) offrire un servizio di qualità, anche con l'introduzione di sistemi alternativi quali il taxibus e i servizi a chiamata;
- 8) sviluppare l'integrazione di servizio e tariffaria sull'intera rete;
- 9) sviluppare i sistemi di informazione all'utenza;
- 10) attuare la gerarchizzazione delle linee ed il cadenzamento mnemonico degli orari.

Per quanto riguarda il territorio di Costa Volpino, l'analisi della Tavola E3\_3 "Quadro integrato delle reti e dei sistemi" allegata al PTCP evidenzia il tracciato della SS42 (si veda Figura 12), la strada statale del Tonale, che collega il capoluogo bergamasco con la val Camonica in provincia bresciana. Gli insediamenti urbani si sono sviluppati ed estesi nel corso degli anni lungo tale infrastruttura, in modo più accentuato nel periodo di forte industrializzazione nella seconda metà del secolo scorso.

Il tema prioritario da affrontare nel settore della mobilità della valle è rappresentato dalla necessità di separare il traffico locale da quello di attraversamento che si sviluppa lungo la Statale, con un volume di traffico "pesante" in continuo aumento, determinato dalle grandi aree industrializzate esterne che collega: Seriate e Bergamo con il sistema autostradale da una parte, lago d'Iseo (Lovere, Costa Volpino) e val Camonica dall'altra.

Nella documentazione allegata al PTCP 2018, il comune rientra nel *sistema sebi-no* che individua la fragile fascia di territorio che si appoggia al bacino dell'Iseo; le relazioni più evidenti sono con il sistema emergente Cherio – Oglio, attraverso il nodo di Sarnico/Paratico, e con la Val Seriana e Val Cavallina, attraverso Lovere.

L'ambito si caratterizza come abbastanza marginale nell'economia della mobilità di livello provinciale e tende ad articolarsi in due bacini ben distinti, facenti capo, a Nord, ai poli di Lovere e Costa Volpino, ed a Sud a quelli di Sarnico/Paratico e Palazzolo sull'Oglio.

Ne conseguono carichi stradali tra i più ridotti del territorio provinciale, anche inferiori alla soglia dei 3.000 veicoli eq./giorno tra Lovere e Predore. Il sistema di trasporto pubblico si orienta prevalentemente in direzione radiale verso il polo metropolitano bergamasco (autolinee da Lovere e linea ferroviaria da Palazzolo), mentre la connessione Lovere – Sarnico, laddove necessario, potrà caratterizzarsi unicamente come servizio innovativo a servizio di un'area debole, eventualmente integrato con il sistema di navigazione del Lago d'Iseo.

#### 4.2.5.12 *Piano direttore per il Risanamento Acustico della Rete Stradale Provinciale*

Al fine di prevedere sulle strade provinciali interventi organici e coordinati alle previsioni degli Enti Locali, il servizio Infrastrutture della Provincia di Bergamo ha svolto un'indagine presso i Comuni allo scopo di acquisire i Piani comunali di risanamento acustico e la relativa Zonizzazione acustica.

In seguito, con delibera della Giunta Provinciale 41/2002, è stato approvato il Pi-

ano direttore per il Risanamento Acustico della Rete Stradale Provinciale, che promuove il contenimento del rumore attraverso interventi di tipo: attivo (adottati direttamente sulla sorgente: interventi sui veicoli, interventi sulla sede viaria, interventi sulla circolazione), passivo (pianificazione urbanistica, tipologie edilizie e barriere antirumore) e di prevenzione (principalmente educazione del cittadino).

Nel 2007 è stata conclusa la mappatura acustica delle strade provinciali con un numero di veicoli transitanti superiore a 6.000.000 (prima fase) e nel 2008 è stato redatto il relativo Piano d'azione di risanamento acustico. Nel dicembre 2014 è stata conclusa la mappatura acustica delle strade provinciali con un numero di veicoli transitanti superiore a 3.000.000 (seconda fase) iniziata nel 2012, successivamente aggiornata con relazione datata giugno 2017 (terza fase).

*Nessuna mappatura e nessun intervento sono stati effettuati su assi stradali in territorio comunale di Costa Volpino.*

#### *4.2.5.13 Piano provinciale della rete ciclabile*

La Provincia di Bergamo ha predisposto un nuovo Piano dei percorsi ciclabili che prevede l'ampliamento delle piste già esistenti nel territorio, che è stato approvato dal Consiglio Provinciale con Delibera 75/2003.

In generale il Piano mira all'individuazione di percorsi utili per trasferire una quota il più possibile considerevole della mobilità su mezzi a motore alla mobilità ciclistica, specialmente per gli spostamenti quotidiani casa – lavoro, casa – scuola, casa – servizi, coerentemente con gli impegni nazionali e internazionali sulla riduzione dell'inquinamento atmosferico e sul miglioramento della qualità della vita specie nelle aree urbane più congestionate.

Gli obiettivi specifici del Piano sono:

- 1) organizzare una rete di collegamenti intercomunali o d'area, che connetta il capoluogo con i maggiori poli d'attrazione periferici, le aree a forte valenza naturalistica e paesaggistica e i luoghi che testimoniano la storia e la cultura della provincia bergamasca (antichi borghi ed edifici di particolare pregio storico, artistico e architettonico);
- 2) completare il sistema dei percorsi ciclabili in ambito provinciale all'interno delle due unità territoriali di pianura e delle valli, rispettivamente a Sud e a Nord del capoluogo, tramite l'individuazione e il recupero di percorsi alternativi e sostitutivi del mezzo a motore, specie sulle direttrici o nelle aree di grande traffico.

I percorsi sono suddivisi in tre distinte maglie, con caratteristiche diverse secondo le caratteristiche del territorio al quale appartengono:

#### *Pianura*

- ◆ la maglia principale delinea i collegamenti diretti tra i grandi poli di attrazione quali: Bergamo, Dalmine, Ponte S. Pietro, Curno, Romano di Lombardia, Seriate, Treviglio

- ◆ la maglia secondaria delinea i collegamenti con i centri minori, Stezzano, Zanica, Grassobbio, Calcinato con tratti di maglia principale.

#### *Valli*

- ◆ la maglia principale delinea percorsi ciclabili adiacenti alle grandi infrastrutture viarie e ferroviarie che collegano i maggiori poli di attrazione per una mobilità pendolare tra Bergamo e hinterland;
- ◆ la maglia secondaria delinea percorsi ciclabili che collegano i centri vallivi e pedecollinari con valenza cicloturistica;
- ◆ la maglia minore serve per i percorsi complementari di integrazione con specifiche funzioni turistiche e creative.

Il territorio comunale è inserito nell'ambito territoriale della *Valle Cavallina*, che ha una configurazione lineare, stretta ed allungata che si espande in zona lago, per aprirsi poi fino al bacino dell'alto Sebino, che riunisce i comuni di Lovere, Sovere, Pianico. La struttura insediativa ha carattere policentrico, con due dei tre centri maggiori disposti alle estremità del lago, a Sud – Ovest Casazza, a Nord – Est Endine Gaiano. La struttura viaria della valle verte sulla direttrice storica della SS42, la strada statale del Tonale, che collega il capoluogo bergamasco con la val Camonica in provincia bresciana.

Il percorso ciclabile si struttura come un'unica direttrice che segue l'andamento della valle, in prossimità di Casazza si sdoppia sulle sponde del lago, a costituire una sorta di anello. Dalla parte opposta del lago in Endine Gaiano, la direttrice riprende con un unico tracciato e prosegue fino a Sovere, nel centro urbano, da qui si distacca un ultimo ramo che attraversa Pianico e raggiunge successivamente il centro urbano di Lovere.

Nell'intento di proteggere l'utenza ciclistica dalla conflittualità con il sistema della viabilità principale e di favorire la massima accessibilità alle diverse aree naturalistiche, luoghi storici ed aree attrezzate per il tempo libero si è individuato un percorso che si sviluppa prevalentemente "in sede propria", utilizzando sentieri campestri, tratturi, percorsi pedonali lungo le sponde del lago e l'ex sedime della ferrovia nel comprensorio di Lovere. Nelle aree urbanizzate "in sede promiscua" si privilegeranno le strade comunali "calme" e residenziali.

L'itinerario ciclabile incorpora tratti già in essere, quello più significativo collega Trescore Balneario con Monasterolo del Castello, da tempo realizzato.

La Maglia Secondaria è composta dai cinque tratti per uno sviluppo complessivo di circa 56 Km.

Tra i punti critici di maggiore complessità rilevati in quest'area si evidenzia nel Endine Gaiano – Pianico l'interruzione del tracciato ciclabile dovuta alla nuova infrastruttura viaria della SS 42, nel tratto Pianico – Costa Volpino. Necessità di realizzare sottopasso o sovrappasso per la connessione del tratto finale verso Sovere.

Nel 2009 la Provincia di Bergamo ha predisposto una nuova proposta di piano dei percorsi ciclabili in aggiornamento rispetto a quello approvato dal Consiglio pro-

vinciale nel 2003; lo studio è stato redatto tenendo conto dei dati segnalati da vari enti territoriali (Comuni, Comunità Montane,...) ma non è stato perfezionato con una nuova approvazione. La rete individuata dallo studio si articola in:

- piste ciclabili esistenti;
- percorsi cicloturistici esistenti;
- piste ciclabili di previsione;
- percorsi cicloturistici di previsione.

Come è possibile osservare dalla Figura 13, il comune di Costa Volpino è interessato da percorsi cicloturistici esistenti e di previsione.

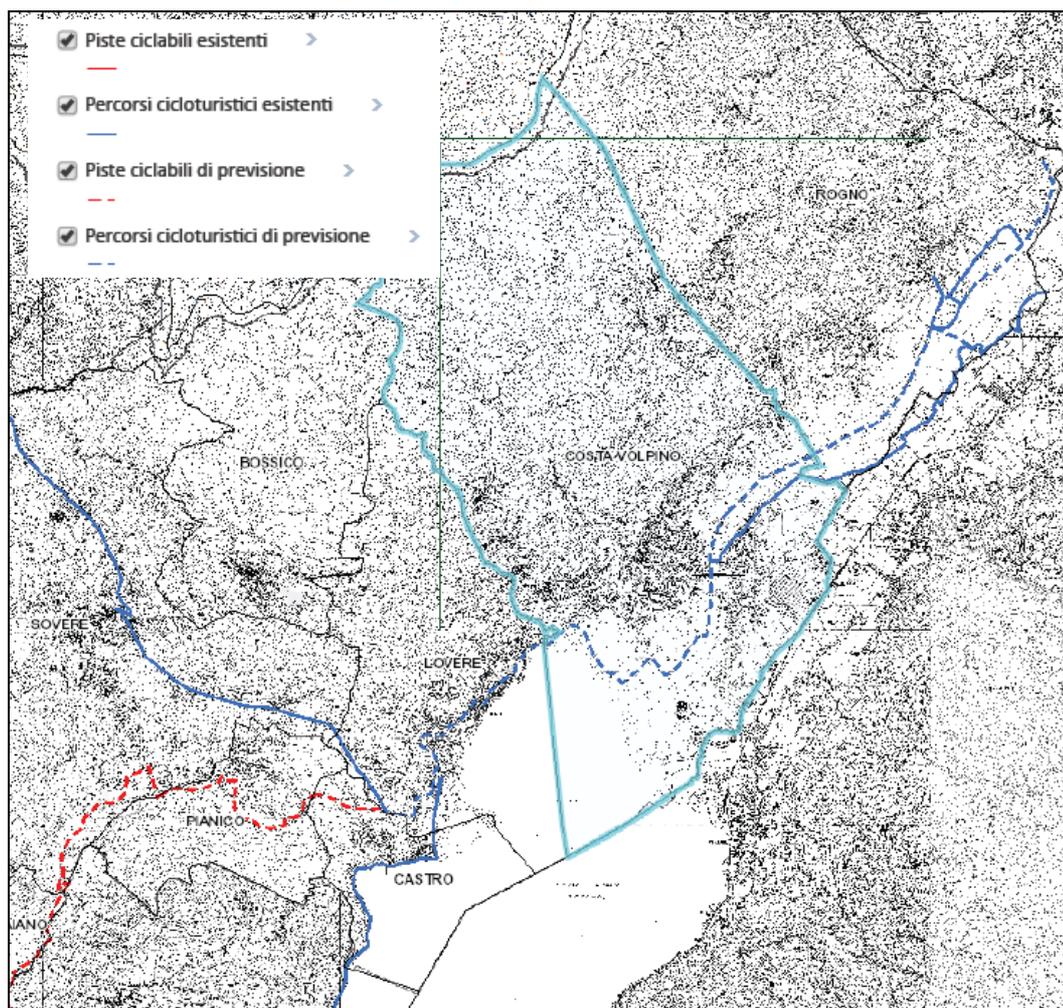


Figura 13: Nuova proposta rete ciclabile del 2009 (non approvata) relativa al settore in esame (Fonte: Siter@).

#### 4.2.5.14 Piano di settore per la disciplina degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante di cui al DM 09.05.2001 (PdSRIR)

Con il Piano di Settore per la disciplina degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (aziende RIR), la Provincia di Bergamo intende integrare i propri indirizzi di pianificazione d'area vasta, in coerenza con le disposizioni legislative in materia di gestione del rischio di incidenti industriali rilevanti, adottando politiche in materia di controllo dell'urbanizzazione, destinazione e utilizzazione dei suoli e/o altre

politiche pertinenti compatibili con la prevenzione e la limitazione delle conseguenze degli incidenti rilevanti.

I principali obiettivi che si vogliono conseguire attraverso la stesura del Piano di Settore sono i seguenti:

- ◆ Garantire un maggior livello di sicurezza dal rischio industriale nel territorio provinciale
- ◆ Definire un possibile criterio di integrazione tra normativa regionale e nazionale per verificare la compatibilità territoriale
- ◆ Definire criteri per verificare la compatibilità con le infrastrutture di trasporto e le reti tecnologiche
- ◆ Individuare classi di pericolosità ambientale per gli stabilimenti RIR
- ◆ Individuare gli elementi ambientali vulnerabili in funzione della classe di pericolosità dello stabilimento
- ◆ Individuare situazioni ostative all'insediamento di aziende RIR.

Nel luglio 2008 è stato emanato il documento preliminare al piano di settore, secondo il quale in 27 dei 244 Comuni della provincia bergamasca sono presenti, in numero variabile, aziende a Rischio di Incidente Rilevante ex d.lgs 334/99 smi.

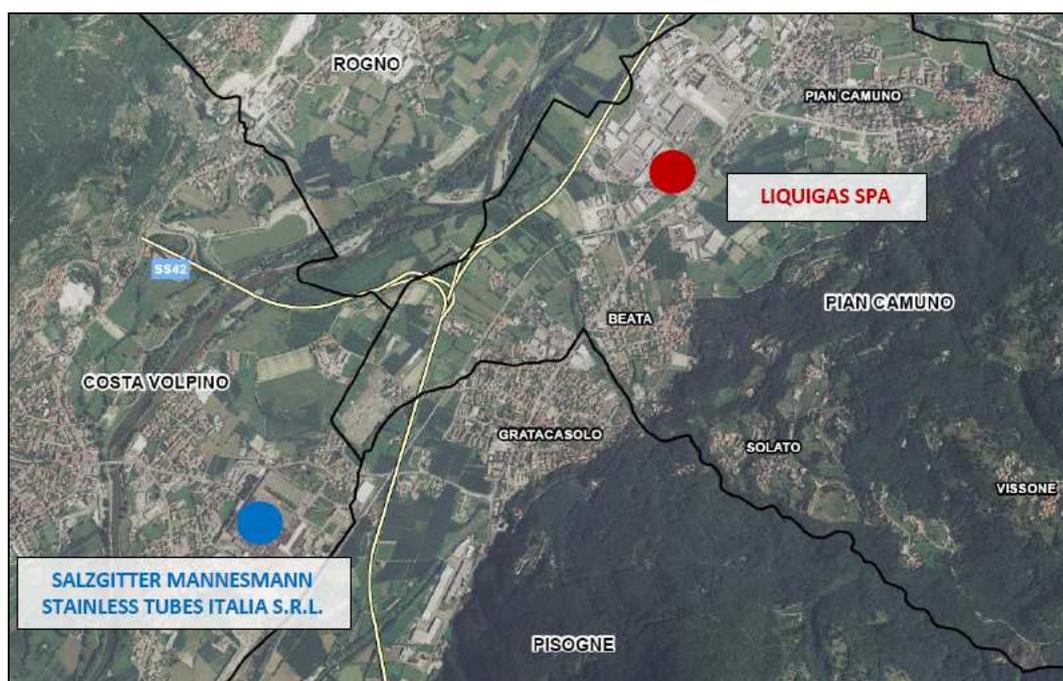


Figura 14: Ubicazione aziende RIR (Fonte: ERIR comune di Pian Camuno, 2014).

*In territorio comunale di Costa Volpino è censita una azienda a Rischio di Incidente Rilevante: si tratta della galvanica Salzgitter Mannesmann Stainless Tubes S.r.l. con sede operativa (italiana) in via Pio', 30. Inoltre nel confinante comune di Pian Camuno è presente il deposito di gas di petrolio liquefatto della ditta Liquigas S.p.A. con deposito in via Dossi. Per tale azienda è stato prodotto nel 2014 l'Elaborato Rischi di Incidente Rilevante (ERIR) dalla quale è tratta l'ubicazione di Figura 14.*

#### 4.2.5.15 Piano ittico provinciale

L'articolo 131, comma 1, della LR 31/2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale" al Titolo IX "Disposizioni sull'incremento e la tutela del patrimonio ittico e sull'esercizio della pesca nelle acque della Regione" enuncia il concetto che *"la Regione, al fine di tutela la fauna ittica, ed in particolare quella autoctona, persegue la salvaguardia delle acque interne dalle alterazioni ambientali e disciplina l'attività piscatoria nel rispetto dell'equilibrio biologico e ai fini dell'incremento naturale della fauna stessa, in conformità alla normativa vigente in materia di tutela delle acque e alla programmazione e pianificazione regionale in ambito territoriale e ambientale"*.

Il piano persegue le seguenti finalità: a) mantenere e incrementare le popolazioni ittiche di pregio soggette a maggior pressione di pesca, b) tutelare le specie ittiche di interesse conservazionistico, c) consentire lo sviluppo dell'attività di pesca dilettantistica come attività del tempo libero, d) valorizzare e razionalizzare la pesca professionale, e) pianificare una gestione delle acque correnti e dei bacini idrici che privilegi la tutela della riproduzione naturale e la sopravvivenza della fauna ittica.

L'attuazione delle finalità è stata attuata nel piano attraverso:

- ◆ proposta della classificazione delle acque ai sensi dell'articolo 10 della LR 12/2001;
- ◆ l'indicazione dei diritti esclusivi di pesca, dei diritti demaniali esclusivi di pesca e da usi civici;
- ◆ le espropriazioni e le convenzioni riguardanti i diritti esclusivi di pesca;
- ◆ l'utilizzazione dei diritti demaniali esclusivi di pesca;
- ◆ le concessioni in atto di piscicoltura e acquacoltura;
- ◆ le zone, destinate alla protezione, al ripopolamento ed alla tutela ittica;
- ◆ i tratti di acque pubbliche nei quali si possono svolgere gare e manifestazioni di pesca;
- ◆ i ripopolamenti di fauna ittica;
- ◆ i tratti di acque pubbliche dove inibire o limitare la navigazione a motore;
- ◆ i tratti lacuali dove può essere consentita la pesca subacquea;
- ◆ i tratti lacuali dove è consentita la pesca a riva con reti professionali;
- ◆ i tratti di acque pubbliche dove si svolge la pesca a mosca con coda di topo;
- ◆ l'organizzazione della vigilanza a tempo pieno per la pesca;
- ◆ la previsione dei mezzi finanziari per la gestione del piano.

Oltre a questi elementi, si prevede la categorizzazione delle acque, recepita dalla Carta Ittica Provinciale, distinte in:

- ◆ acque di interesse ittico, suddivise in:

- a) acque di pregio ittico;
  - b) acque di pregio ittico potenziale;
  - c) acque di interesse piscatorio;
- ◆ acque che non rivestono particolare interesse ittico.

Il Piano quindi, per ogni bacino idrico principale prevede:

- ◆ la vocazione ittica attuale e potenziale;
- ◆ gli obiettivi specifici perseguiti dal Piano in funzione della categoria di appartenenza del corpo idrico di interesse ittico, ed in particolare:
  - a) le azioni di salvaguardia o riqualificazione ambientale opportune o necessarie per il conseguimento degli specifici obiettivi di piano;
  - b) le azioni di gestione faunistica opportune o necessarie per il conseguimento degli specifici obiettivi di piano;
  - c) l'individuazione delle eventuali opere idrauliche trasversali ritenute causa di squilibrio ecologico;
  - d) i tempi e le modalità di verifica sul raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Per il complesso del reticolo idrografico il Piano Ittico Provinciale inoltre definisce:

- ◆ i criteri per l'istituzione delle zone di protezione, di ripopolamento e di tutela ittica, dei tratti lacuali dove consentire la pesca subacquea, per la concessione di acque a scopo di piscicoltura, acquacoltura o gestione particolare della pesca, per l'istituzione di tratti di acque da destinare in via esclusiva alla pesca a mosca con coda di topo con la tecnica "prendi e rilascia", per l'istituzione di tratti di acque da destinare allo svolgimento delle gare e manifestazioni di pesca; a seguito della definizione di tali criteri, per dare maggiore specificità e coerenza al piano stesso, sono poi stati individuati i singoli tratti riferiti a tali istituti;
- ◆ le particolari regolamentazioni di tratti di corpi d'acqua che permettono il raggiungimento di finalità di miglioramento, incremento o difesa della fauna ittica, nonché di un coordinato svolgimento della pesca professionale e del controllo del prelievo;
- ◆ i criteri per la programmazione dei ripopolamenti di fauna ittica e l'elenco delle specie ittiche immettibili.

*Il Piano, dopo procedura di VAS, è stato approvato con DCP 7/2009. In ambito comunale il piano individua acque di tipo B lungo il Fiume Oglio ed affluenti nel tratto superlacuale ed acque di tipo A per quanto riguarda il lago di Iseo dalla foce dell'Oglio superlacuale in comune di Costa Volpino al ponte fra Sarnico e Paratico. Il tratto di fiume Oglio compreso tra la foce e la confluenza con il Rio Supine è soggetto a tutela del Temolo, mentre nel tratto di lago compreso nei 100 mt. ai lati della foce del fiume Oglio, per una profondità di mt. 100, la pesca è consentita esclusivamente da riva, con una sola canna lenza armata con non più di tre*

ami.

#### 4.2.5.16 Piano Faunistico Venatorio

Il Piano Faunistico Venatorio costituisce uno strumento di pianificazione del territorio provinciale di importanza strategica ai fini di una corretta gestione della fauna selvatica e pianificazione dell'attività venatoria.

In questo strumento considera (in associazione al Piano di miglioramento ambientale a fini faunistici) le interrelazioni esistenti tra la fauna e il territorio provinciale, in modo da perseguire una strategia globale di conservazione della stessa e una gestione oculata di questa risorsa.

In termini più generali, il Piano ha lo scopo di rendere tra loro compatibili esigenze, provenienti da settori differenti dell'opinione pubblica, potenzialmente contrastanti, così come di stabilire delle priorità gestionali nel momento in cui occorre affrontare opzioni conflittuali. È necessario, infatti, sottolineare che il problema principale insito nella pianificazione faunistico – venatoria è costituito dal fatto che qualunque azione venga intrapresa comporta, da un lato, un certo tipo di rapporto costi/benefici, dall'altro, che essa produce generalmente effetti positivi per alcune specie, ambienti naturali e fruitori, ma, nel contempo, effetti negativi su altri.

Secondo la normativa nazionale (articolo 10, comma 1, L. 157/1992), la pianificazione faunistico – venatoria provinciale è finalizzata:

- e) per quanto attiene le specie carnivore,
  - ◆ alla conservazione delle effettive capacità riproduttive per le specie presenti in densità sostenibili;
  - ◆ al contenimento naturale per le specie presenti in sovrannumero
- f) per quanto riguarda le altre specie,
  - ◆ al conseguimento della densità ottimale e alla loro conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio.

La Regione Lombardia, attraverso gli indirizzi per la redazione e la predisposizione dei Piani faunistico – venatori provinciali (DGR V/40995/1993) definisce, in modo esaustivo e dettagliato, il contenuto del Piano faunistico – venatorio, nel quale, in particolare, devono essere individuati i seguenti istituti di protezione e di conservazione faunistica:

- ◆ le oasi di protezione
- ◆ le zone di ripopolamento e cattura
- ◆ i centri pubblici di riproduzione selvaggina allo stato naturale
- ◆ le aziende faunistico – venatorie
- ◆ le aziende agri – turistico – venatorie

i centri privati di riproduzione di fauna selvatica allevate allo stato naturale.

Nel contesto della pianificazione faunistico – venatoria provinciale, deve essere altresì prevista l'individuazione:

- ◆ degli ambiti territoriali di caccia
- ◆ dei comprensori alpini di caccia
- ◆ della zona faunistica delle Alpi
- ◆ delle zone e periodi per l'addestramento e l'allenamento dei cani
- ◆ dei criteri per la determinazione del risarcimento in favore dei conduttori dei fondi rustici per i danni arrecati dalla fauna selvatica alle produzioni agricole
- ◆ dei criteri per la corresponsione degli incentivi in favore dei proprietari o conduttori dei fondi agricoli che si impegnano alla tutela ed al ripristino degli habitat naturali e all'incremento della fauna selvatica delle specie destinate ad interventi di reintroduzione, introduzione o ripopolamento sul territorio provinciale

Tutti gli istituti e le azioni previste dal Piano, devono concorrere alla tutela e all'incremento della fauna selvatica omeoterma, compatibilmente con le esigenze legate alle diverse realtà sociali e produttive, che la Provincia riconosce come prioritarie.

In questo contesto, all'esercizio venatorio, reso sostenibile da una razionale programmazione e pianificazione del territorio, viene riconosciuto un ruolo importante di conservazione delle risorse naturali, attraverso il loro utilizzo sostenibile e durevole.

Il Piano faunistico – venatorio della provincia di Bergamo è stato oggetto di VAS ed è stato approvato definitivamente con delibera di consiglio provinciale 44/2008. A seguito di ricorso amministrativo a tale approvazione, il piano è stato annullato con Sentenza del TAR di Brescia 1532/2010. Conseguentemente, con DGP 203/2011 si è avviato l'adeguamento del Piano Faunistico Venatorio provinciale, in ottemperanza alla sentenza del TAR, e relativa VAS. A seguito dell'esperimento della VAS, il Piano è stato approvato con Approvato con DCP 79/2013. Infine è stato modificato con Delibera del Consiglio Provinciale numero 45 del 08/09/2015 in parti del testo e della cartografia.

Nell'ambito del piano, il comune rientra nel comprensorio alpino di caccia *Val Borlezza* (si veda APPENDICE QUATTRO) modellato dal bacino del torrente Borlezza, che dalle sorgenti del Giogo della Presolana sino all'altopiano di Clusone mantiene un andamento est - ovest compiendo poi una brusca deviazione lungo lasse nord - ovest sud - est. Il solco della valle scompone il comprensorio alpino in tre distinti settori montani: il gruppo della Presolana, il gruppo del Pora e il gruppo del Pizzo Formico - Montagnina. Dal punto di vista altimetrico il comprensorio alpino è assai diversificato, spaziando dai 2.521 m della Presolana ai 400 m slm di Lovere.

Il territorio risulta particolarmente vocato ai cervidi e alla lepre comune, mentre la vocazionalità ai bovidi alpini, come camoscio e stambecco, è limitata alle quote altimetriche più alte dei gruppi montuosi della Presolana e del Pora. Il territorio

risulta altamente vocazionale ai cervidi e ai lagomorfi, lepre comune e lepre variabile, per queste specie l'areale di distribuzione potenziale coincide con l'areale di presenza, anche se con densità fortemente disomogenee. Nei settori più marcatamente alpini della Presolana risulta alta la vocazionalità ai galliformi alpini, come il gallo forcello, la coturnice e la pernice bianca. Per queste specie di avifauna tipica alpina l'areale potenziale è notevolmente più ampio rispetto all'areale di distribuzione delle singole specie.

I censimenti svolti in campo faunistico hanno permesso di realizzare un quadro di sufficiente dettaglio circa la distribuzione sul territorio di numerose specie di vertebrati terrestri. In base alla presenza di un numero più o meno elevato di specie, anche non di interesse venatorio, e alla loro diversa valenza naturalistica, attraverso un'analisi di tipo sinecologico risulta possibile definire le principali emergenze faunistiche di rilevante interesse conservazionistico meritevoli di interventi mirati di tutela a lungo termine: gallo cedrone, pernice bianca, lepre variabile e aquila reale.

Il territorio comunale non ricade entro alcuna Oasi di protezione. Esternamente e a monte è presente l'Oasi di Protezione Val di Tede, che interessa i comuni di Bossico e Songavazzo, totalmente localizzata nella fascia altimetrica riferibile all'orizzonte sub - alpino. La tipologia vegetazionale prevalente è dominata dalla pecceta con limitate intrusioni di larice e faggio. Alle quote sommitali e nel fondovalle è consistente la presenza di aree aperte coltivate a prato - pascoli.

L'alternanza di boschi complessi e prati di modesta pendenza favorisce la presenza di ampie aree ecotonali particolarmente vocate al capriolo e al cervo. Le caratteristiche forestali rendono significativa l'OP per la nidificazione del gallo cedrone di cui è documentata la presenza. E' segnalata la presenza come specie nidificanti del gallo cedrone e del francolino di monte. L'OP sembra rivestire particolare interesse anche come area di svernamento di una significativa popolazione di cervi.

#### *4.2.5.17 Piano di miglioramento ambientale a fini faunistici*

I piani di miglioramento ambientale costituiscono uno strumento finanziario predisposto dalla Provincia ai sensi dell'articolo 15 della LR 26/1993, finalizzato a incentivare interventi di creazione, ripristino o mantenimento di condizioni ambientali idonee alla vita della fauna selvatica, nonché di riduzione dell'impatto ambientale, causato dalle attività agricole negli agroecosistemi, soprattutto nei riguardi della distribuzione, della densità e della biodiversità delle popolazioni costituenti le specie di fauna selvatica regionale. La LR 7/2000 "Norme per gli interventi regionali in agricoltura", agli articoli 4 e 25 prevede, infatti, la possibilità di concedere contributi per interventi finalizzati alla tutela e alla valorizzazione della fauna selvatica.

La Regione Lombardia ha riapprovato, con DGR VII/11807/2002, le "Disposizioni attuative per la concessione di contributi per interventi finalizzati ad uno sviluppo rurale compatibile con la valorizzazione delle risorse faunistiche ed ambientali", che sono state parzialmente modificate con DGR VII/12178/2003. Tali disposizioni, di seguito sintetizzate, prevedono l'istituzione di un regime di aiuto, subordi-

nata all'espressione del parere favorevole di compatibilità da parte della Commissione UE, ai sensi degli articoli 87 e 88 del Trattato UE.

I soggetti, sia pubblici che privati, beneficiari dei contributi previsti dal piano di miglioramento ambientale sono: agricoltori e aziende agricole, proprietari di terreni agricoli, boschi e alpeggi, comuni, comunità montane.

Gli interventi sono concessi per le seguenti attività:

- ◆ gestioni di boschi e pascoli montani;
- ◆ coltivazione di colture a perdere destinate al rifugio e all'alimentazione della fauna selvatica;
- ◆ salvaguardia della fauna selvatica in colture specializzate quali i pioppeti;
- ◆ ripristino e manutenzione di zone umide;
- ◆ realizzazione e manutenzione di siepi, filari e boschetti; creazione e manutenzione di punti di abbeverata per la fauna selvatica alpina.

Gli interventi di cui sopra devono essere effettuati su terreni ricadenti o all'interno del territorio a caccia programmata o all'interno delle Oasi di protezione e/o Zone di ripopolamento e cattura.

Dal momento che queste tipologie di intervento sono destinate alla creazione e al mantenimento di ambienti favorevoli alla presenza e alla riproduzione della fauna selvatica, e che l'incentivazione rappresenta un impegno nel settore agro – ambientale ai sensi dell'art. 5.3 degli Orientamenti Comunitari per gli aiuti di stato nel settore agricolo, adesione al programma "Contributi per interventi finalizzati ad uno sviluppo rurale compatibile con la valorizzazione delle risorse faunistiche ed ambientali" comporta, per il beneficiario, un vincolo di 5 anni.

Il piano contempla:

- ◆ Analisi e descrizione degli aspetti ambientali del territorio provinciale
- ◆ Analisi dei rapporti tra le diverse tipologie di Habitat, le reti ecologiche la fauna selvatica
- ◆ La metodologia del miglioramento ambientale: le specie guida
- ◆ Quaderno delle opere "tipo"
- ◆ Indirizzi tecnici per i ripopolamenti/immissioni
- ◆ Le previsioni pianificatorie per unità e sottounità territoriale
- ◆ Linee guida per la stesura dei programmi di miglioramento ambientale da parte degli ambiti di gestione
- ◆ Identificazione delle potenziali risorse

Il Piano di miglioramento ambientale a fini faunistici, approvato contestualmente al Piano Faunistico Venatorio con delibera di consiglio provinciale 44/2008. Analogamente al Piano Faunistico Venatorio è stato annullato con sentenza con Sentenza del TAR di Brescia 1532/2010 in quanto vi è "l'assoluto vuoto contenutistico del piano di miglioramento ambientale", classificandolo come mero esercizio di

stile. La provincia ha già redatto il piano sostitutivo e lo ha approvato nel 2010 (si veda APPENDICE CINQUE).

Il Comune di Costa Volpino ricade entro l'ambito di montagna "Valle Cavallina e Iseo Occidentale", per il quale gli obiettivi specifici sono:

- ◆ Miglioramento dell'ecomosaico forestale
- ◆ Potenziare la diversificazione agraria
- ◆ Costituire o conservare popolazioni stabili delle specie d'interesse gestionale
- ◆ Conservazione delle specie d'interesse naturalistico
- ◆ Creare o mantenere aree idonee alla sosta o svernamento delle specie migratrici
- ◆ Implementazione di progetti o programmi di sensibilizzazione e divulgazione riguardo la tematica fauna e territorio da parte degli ambiti di gestione
- ◆ Indirizzi tecnici per la pianificazione faunistico/ambientale degli ambiti di gestione
- ◆ Gli interventi prioritari identificati dal piano sono:
  - ◆ Miglioramento o creazione dell'ecomosaico forestale
  - ◆ Diversificazione colturale con colture faunistiche per ungulati al margine forestale interno e/o esterno
  - ◆ Conservazione delle superfici prative e a pascolo
  - ◆ Interventi nelle zone umide, fluviali e lacuali
  - ◆ Interventi di ripopolamento a fini di costituzione di popolazioni naturali di fagiano e starna

Gli interventi devono essere realizzati all'interno di specifici progetti territoriali, coerenti con la pianificazione dell'ambito di gestione e con quella provinciale.

#### 4.2.5.18 Piano Cave Provinciale

Gli articoli 2 e 4 della LR 14/1998 delegano alla Provincia la programmazione dell'attività estrattiva mediante la predisposizione di un Piano Provinciale che tiene conto dei fabbisogni complessivi di materiale da estrarre. Il Piano Cave Provinciale è lo strumento pianificatorio con il quale si attua la programmazione in materia di ricerca e coltivazione delle sostanze minerarie di cava. Le previsioni del Piano Cave prevalgono su previsioni difformi stabilite dalla Pianificazione Locale (PRG/PGT).

Nel territorio provinciale, i materiali oggetto di coltivazione, sono: sabbia e ghiaia, argilla, calcari e dolomie per usi industriali, pietre ornamentali e pietrisco.

Il Piano cave provinciale identifica gli ambiti territoriali nei quali è consentita l'attività estrattiva, determina tipi e quantità di sostanze di cava estraibili nonché le modalità di escavazione e le norme tecniche da osservare nell'esercizio dell'attività. Il Piano inoltre individua preliminarmente le destinazioni finali delle

aree al termine della coltivazione e ne detta i criteri per il ripristino. L'effettiva destinazione finale delle aree è però stabilita dalla Pianificazione Locale (PRG/PGT). L'articolo 9 della suddetta legge prevede, inoltre, la possibilità che il Piano sia sottoposto, su iniziativa della Provincia, a variazione o revisione per l'adeguamento ad eventuali fabbisogni aggiuntivi o per eventuali adeguamenti tecnici.

La Provincia, con Delibera di Consiglio provinciale 16/2004, ha adottato la proposta di nuovo Piano provinciale delle Cave per i settori merceologici I, II, III, IV e V. Con il medesimo provvedimento sono state discusse le osservazioni/controdeduzioni pervenute al Servizio Risorse minerali e termali in seguito alla pubblicazione del Piano stesso. A seguito del completamento del proprio iter istruttorio, la Giunta regionale, con DGR VII/1547/2005, ha trasmesso la proposta di nuovo Piano Cave della Provincia di Bergamo al Consiglio regionale, per la definitiva approvazione. Il Consiglio Regionale, con DCR VIII/619/2008, ha approvato definitivamente il Piano Cave. Tale Piano Cave è poi stato dichiarato decaduto in via giudiziale in quanto piano approvato in assenza di VAS. Conseguentemente, previa nomina di commissari ad acta, è stato approntato un nuovo piano cave che, dopo procedura di VAS e di Valutazione di Incidenza, è stato approvato con DCR X/848/2015.

*Il Piano Cave della Provincia di Bergamo individua in territorio comunale di Costa Volpino e di Rogno l'Ambito Territoriale Estrattivo ATEg25 sabbie e ghiaie e l'ATEi16 materiali per l'industria (si veda Figura 15).*

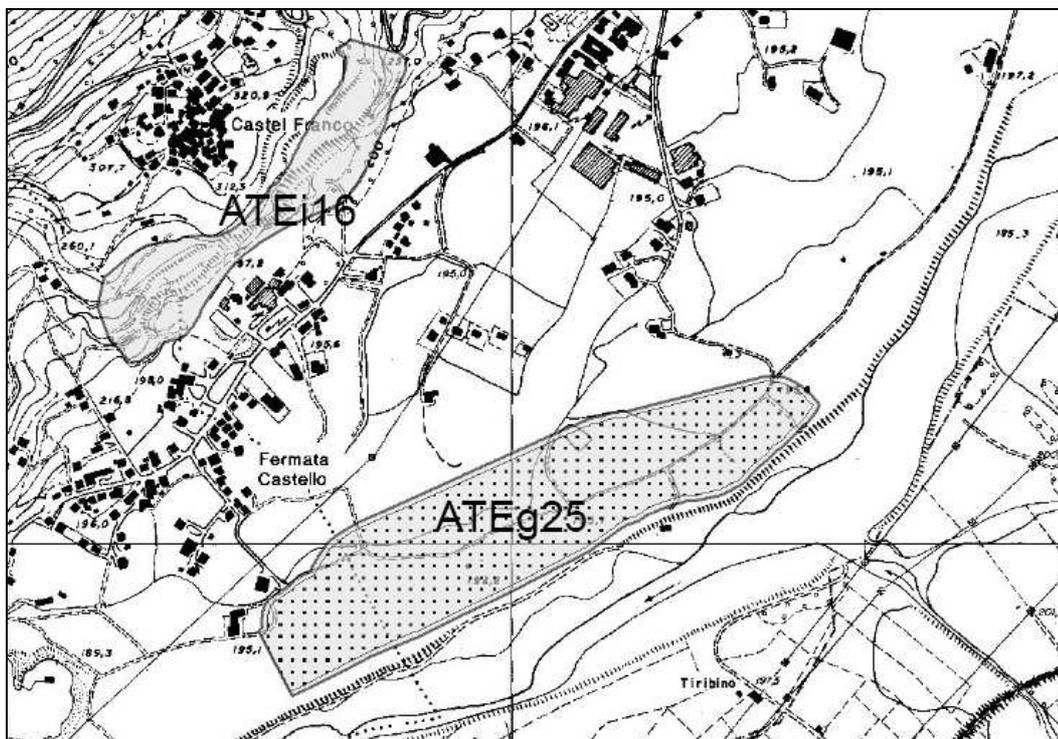


Figura 15: Carta degli ambiti estrattivi in comune di Costa Volpino e Rogno (Fonte: Piano cave)

#### 4.2.5.19 *Documento di analisi e indirizzo per lo sviluppo del sistema industriale lombardo (DAISSIL)*

Il "Documento di analisi e indirizzo per lo sviluppo del sistema industriale lombardo" è un documento analitico e programmatico che identifica, in un quadro pianificatorio, le misure più adeguate a sostenere lo sviluppo e la competitività delle imprese e del territorio provinciale bergamasco.

La sua redazione è stata curata dal "Tavolo di Progetto" istituito dalla Provincia di Bergamo e dalla Camera di Commercio di Bergamo e cofinanziata dalla Regione Lombardia – Industria, PMI, Cooperazione. Nella definizione delle aree tematiche in cui si declina l'obiettivo finale di promozione della competitività territoriale e, dunque, nell'identificazione dei macro obiettivi strategici di sviluppo il Piano è in sintonia con la Legge Regionale n. 1/2007 "Strumenti di competitività per le imprese e per il territorio della Lombardia".

Il documento comprende una analisi descrittiva della morfologia del sistema produttivo bergamasco, sulla base della quale vengono focalizzati i punti di forza e di debolezza e le opportunità e minacce predicabili del sistema locale in rapporto alle sue possibilità di crescita competitiva; in particolare vengono proposti quadri interpretativo – valutativi per ciascun segmento del sistema produttivo provinciale e per ciascuna area tematica specificamente analizzati.

Da questa analisi deriva l'identificazione di un primo nucleo di 22 ipotesi progettuali massimamente coerenti con il quadro programmatico di cui vengono forniti indirizzi specifici, congruamente supportati da uno strumento conoscitivo ed interpretativo della realtà territoriale di Bergamo. A questi si aggiungono alcuni altri progetti contenuti nell'ultimo aggiornamento del documento, datato marzo 2009.

Infine vengono prefigurati gli strumenti tesi a favorire l'effettiva attuazione degli indirizzi, delle priorità e degli interventi indicati. Tali strumenti si specificano nell'"Osservatorio per lo Sviluppo delle Attività Produttive" della provincia di Bergamo, finalizzato alla propulsione, al monitoraggio, alla valutazione degli interventi realizzati in chiave sistemica ed a favorirne la divulgazione, e nelle "azioni di sistema" a supporto dell'attività propulsiva dell'Osservatorio stesso.

Il DAISSIL riporta alcune considerazioni tratte dal "Rapporto socio – demografico ed economico e dei suoi aggiornamenti (ultimo aggiornamento marzo 2009)". Tale rapporto fotografa una realtà caratterizzata da un panorama economico caratterizzato dalla brusca frenata del settore metalmeccanico nella congiuntura economica negativa e che ha drammaticamente riacceso i riflettori sulle criticità irrisolte della Valle Brembana, come la carenza di infrastrutture e la difficoltosa viabilità; inoltre sulla problematica situazione occupazionale generata dalla cessazione di attività storiche della Valle, impatta la crisi del mercato dell'auto, che si ripercuote sulle industrie e sulle molte piccole imprese.

Si evidenzia quindi la necessità di continuare a perseguire gli indirizzi programmatici chiave già individuati nel Daissil e di seguito sinteticamente richiamati:

- ◆ promuovere la crescita del tessuto produttivo orobico delle imprese minori sia sotto il profilo della cultura e delle capacità organizzative – gestionali che sot-

to il profilo dimensionale, favorendo processi di aggregazione tesi a creare le condizioni per una maggiore diffusione dell'innovazione tecnologica e per un rafforzamento dei processi di internazionalizzazione, in un contesto in cui la competitività ha senso solo se declinata nella dimensione internazionale del mercato e delle filiere produttive

- ◆ valorizzare le aree di specializzazione del territorio, trasformando le vocazioni produttive tradizionali da elemento di retaggio culturale a fattore di progettualità innovativa e sostenere lo sviluppo del territorio connesso con l'emergenza di aree nuove di specializzazione ad alta intensità di conoscenza
- ◆ puntare maggiormente sul turismo di qualità per il rilancio economico delle aree montane, con particolare riferimento alla Val Seriana e all'Alta Val Brembana.

*Nessuno di questi progetti interessa il territorio di Costa Volpino.*

#### *4.2.5.20 Piano Indirizzo Forestale (PIF)*

La LR 31/2008 prevede che, per il territorio di rispettiva competenza, le Province, le Comunità Montane e gli enti gestori dei Parchi, predispongono i piani di indirizzo forestale che diventano piani di settore del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia.

Tali piani individuano e delimitano le aree definite bosco dalla LR, che ha valore probatorio. La colonizzazione spontanea di incolti da parte di specie arboree o arbustive non comporterà la classificazione a bosco del terreno per tutta la validità del piano. Le indicazioni contenute nei PIF hanno efficacia sulla pianificazione comunale, quindi, una volta approvati i PIF quali piani di settore del PTCP provinciale, si deve procedere agli adeguamenti della pianificazione comunale.

Nell'ambito della redistribuzione delle competenze degli Enti Locali, a seguito della Legge Del Rio, Regione Lombardia ha avocato a sé le deleghe riguardo all'agricoltura e, di conseguenza, quelle relative al Piano di Indirizzo Forestale.

Il Piano di Indirizzo Forestale dei Comuni di Bossico, Castro, Costa Volpino, Fonteno, Lovere, Pianico, Riva di Solto, Rogno, Solto Collina e Sovere (tutti appartenenti alla comunità Montana Alto Sebino) è stato adottato dalla Comunità Montana con delibera assembleare n. 17 del 29/04/2009. Obiettivi specifici e particolari del PIF, legati alle potenzialità e criticità del territorio dell'Alto Sebino, sono:

- ◆ il sostegno generale alle attività selvicolturali e alla filiera bosco – legno;
- ◆ il miglioramento colturale dei boschi, privilegiando le azioni di valorizzazione dell'attitudine protettiva e le azioni di riqualificazione del paesaggio forestale, con promozione degli interventi di difesa del suolo e tutela delle risorse idriche;
- ◆ il sostegno al comparto pastorale – pascolivo, nell'ottica della valorizzazione dell'alpicoltura, quale strumento di gestione anche "paesaggistica" del territorio;
- ◆ il recupero del paesaggio e della cultura rurale;

- ◆ la conservazione del patrimonio naturale;
- ◆ la valorizzazione della fruizione e dell'escursionismo nelle aree boscate;
- ◆ la valorizzazione della vocazionalità faunistica del territorio;
- ◆ il miglioramento della salubrità ambientale nelle aree di fondovalle;
- ◆ il censimento, la classificazione e il miglioramento della viabilità agro – silvo-pastorale;
- ◆ il raccordo con le strategie e le indicazioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- ◆ la definizione di una sostenibile e coerente integrazione tra le politiche di pianificazione urbanistica e le politiche di tutela e gestione delle risorse territoriali extraurbane.

La Figura 16 evidenzia un estratto della "Tavola dei tipi forestali" per il territorio di Costa Volpino.

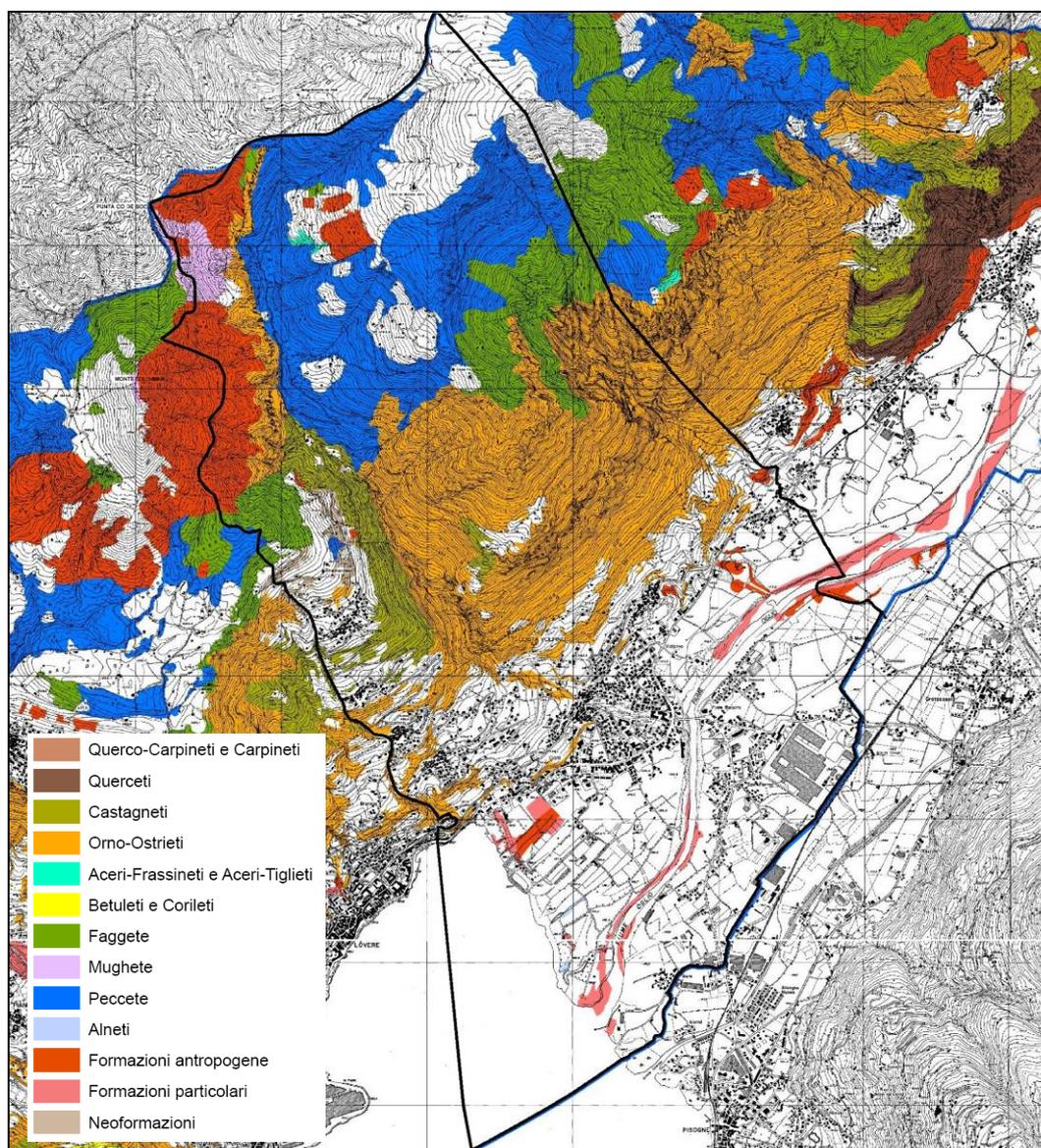


Figura 16: Carta dei tipi forestali del territorio di Costa Volpino.

La categoria maggiormente presente è quella degli *Orno – ostrieti*, che risulta essere anche quella maggiormente estesa nell'intera Comunità Montana raggiungendo il 43% del totale. L'abbondante presenza di substrati calcarei e dolomitici massicci determina la presenza di suoli scarsamente evoluti, dove sono altamente competitive specie "rustiche" come quelle tipiche degli orno – ostrieti, in particolare caratterizzate dalla presenza di Carpino nero. Nell'ultimo tratto della Val Gola nel Comune di Costa Volpino sulle pareti rocciose della forra sono presenti cenosi forestali dominate dal Carpino nero in associazione con l'Orniello, il Frassino e occasionale Tasso che costituiscono *Orno – ostrieti primitivi di forra*.

La presenza dei *Castagneti* è invece maggiormente localizzata ai substrati carbonatici del tipo arenaceo – marnosi, ma si ritrova pure su substrati più massicci e in quelli silicatici. Nel Comune di Costa Volpino, nei pressi della frazione di Cera-tello e del versante esposto a nord rivolto verso la valle di Supine, sono presenti aree caratterizzate dalla presenza di substrati silicatici: i castagneti sono attribuibili alla tipologia dei *castagneti dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici*.

La presenza di soprassuoli fortemente influenzati dall'attività dell'uomo è risultata significativa nel territorio della Comunità Montana Alto Sebino: è infatti estesa la presenza di soprassuoli afferenti alla categoria delle formazioni antropogene ma anche quelle delle *Peccete*. I nuclei principali sono ubicati nel Comune di Costa Volpino, dove nel bacino della valle di Supine sono presenti estesi rimboschimenti di Pino e di Abete rosso.

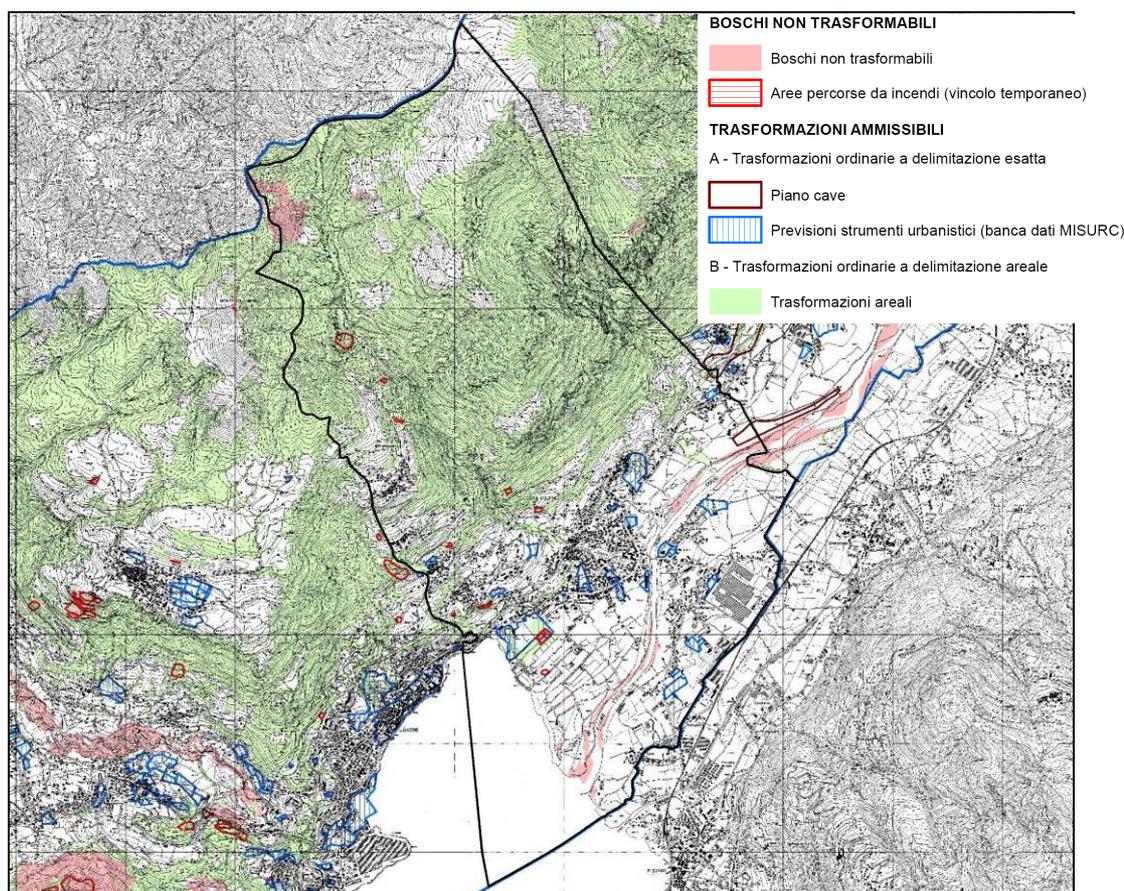


Figura 17: Stralcio della Carta delle trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta relativa al territorio di Costa Volpino.

Lo stralcio di Figura 17 evidenzia le aree ricadenti entro quelle nelle quali sono ammesse "trasformazioni ordinarie a delimitazioni esatte" (normate dall'Art. 19 del Regolamento), oltre che le aree boscate "non trasformabili"; queste ultime sono molto limitate ed ubicate esternamente alle aree urbanizzate.

#### **4.2.6 Piani di competenza comunale**

Il comune ha predisposto i seguenti piani e studi che sono stati valutati ed implementati nell'ambito di redazione del Piano:

- ◆ Studio geologico redatto ai sensi della LR 12/2005 (DGR IX/2616/2011) – sarà aggiornato nel corso della predisposizione della variante;
- ◆ Studio del Reticolo idrico minore ai sensi dell'art. 3, c. 114, LR 1/2000 ed approvato con DCC 2/2008 – sarà aggiornato nel corso della predisposizione della variante;
- ◆ Zonizzazione acustica del territorio comunale approvata con DCC 24/2004 – confermato;
- ◆ Piano per Emergenze di Protezione Civile – confermato;
- ◆ Piano Cimiteriale Comunale – confermato;
- ◆ Piano Urbano del traffico – confermato;
- ◆ PEBA (piano eliminazione barriere architettoniche) – confermato;
- ◆ Documento semplificato di rischio idraulico – sarà redatto nel corso della predisposizione della variante.

#### **QUESTION BOX**

- ◆ Esistono ulteriori atti di pianificazione, rispetto a quelli riportati nella sezione 4.2, che potrebbero generare incoerenza rispetto agli indirizzi per la redazione del PGT e riportati nella sezione 3?

## 5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE (ANALISI PRELIMINARE) •

Le autorità ambientali sono convocate nella fase di scoping per condividere le scelte effettuate sia in termini di impostazione generale del procedimento, sia più specificatamente in relazione alle necessità di costruire una base conoscitiva esaustiva, funzionale all'integrazione dell'ambiente nel processo di redazione del piano.

Ad integrazione degli elementi che normalmente sono forniti come base di confronto in fase di scoping, sono in questo capitolo sintetizzate le caratteristiche ambientali del territorio comunale e, più in generale, dell'area vasta; le informazioni raccolte sono in alcuni casi parziali e necessitano di integrazioni utili sia ad approfondire i problemi evidenziati, sia a mettere in luce eventuali tematiche non trattate.

Come previsto dall'art. 5 del d.lgs 152/2006, gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano / programma debbono essere valutati con riferimento ai seguenti aspetti e la loro interazione:

- ◆ popolazione e salute umana;
- ◆ biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- ◆ territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- ◆ beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio.

Con riferimento alla variante al PGT, l'indicazione normativa è stata rideclinata considerando le componenti ambientali ed i fattori di antropici riportati nel seguito (sono ricompresi nella descrizione dell'elemento principale anche le eventuali interazioni tra più componenti):

- ◆ Aria e fattori climatici;
- ◆ Acqua;
- ◆ Suolo;
- ◆ Il sistema naturale: flora, fauna e biodiversità;
- ◆ Popolazione e salute umana (rischio naturale, inquinamento elettromagnetico e clima acustico);
- ◆ Paesaggio e beni culturali;
- ◆ Le pressioni antropiche: energia, rifiuti e trasporti.

Le analisi ambientali che riguardano un ambito più vasto di quello comunale sono: aria, acqua e mobilità – trasporti; infatti, lo stato e le tendenze di questi elementi risentono soprattutto dell'andamento di fattori esterni all'area comunale e, viceversa, le scelte del comune in merito a questi elementi fanno risentire i loro effetti, seppure con modestissima incidenza, su un ambito più vasto di quello locale. Per gli altri aspetti, si valuterà sia l'ambito sovracomunale, sia in dettaglio,

l'areale coinvolto dal piano.

### 5.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio comunale di Costa Volpino ricade entro la Comunità Montana Laghi Bergamaschi e si estende su un'area di circa 18,58 km<sup>2</sup>; geograficamente si colloca nella estrema porzione orientale della Provincia di Bergamo sul versante idrografico destra della Valle Camonica, percorsa dal fiume Oglio. Il comune confina ad est con Pian Camuno (BS) e Rogno, a nord con Songavazzo, a sud con Pisogne (BS) e a ovest con Bossico e Lovere (Figura 18).



Figura 18: Inquadramento territoriale del territorio comunale.

La quota maggiore del territorio comunale è costituita dalla vetta del Monte Alto che raggiunge i 1721 m slm, mentre la quota inferiore è ubicata all'estremità meridionale del territorio in corrispondenza della foce dell'Oglio in lago di Iseo (185 m slm).

I tratti geomorfologici del territorio e del paesaggio sono fortemente condizionati dalla componente litologico – strutturale. Si possono distinguere in linea di massima tre ambiti così caratterizzati:

- ♦ ambito di versante: costituito dall'imponente versante destro della Val Camonica, inciso dai due importanti sistemi vallivi della Val Supine (posta a sud – ovest del territorio comunale) e della parallela Val Gola (posta a nord – est e ricadente parzialmente in comune di Rogno). Il versante, per lo più boscoso e molto ripido, ricco di pareti rocciose strapiombanti in numerosi tratti, costitui-

sce di fatto il contrafforte meridionale del Monte Pora. Nel settore sud – occidentale (a confine con Lovere, fianco destro della Val Supine) ospita alcune frazioni quali Stramazano, Ceratello, Flaccanico, Qualino e Branico. La zona centrale e quella nord – orientale sono, invece, sostanzialmente disabitate e molto più impervie.

- ◆ ambito di raccordo versante – piana: è costituito dalla porzione basale del versante destro della Val Camonica, al raccordo con la piana fluviale vera e propria. Si tratta di una fascia ad acclività da media a medio – alta (comunque inferiore a quella del versante), urbanizzata in modo discontinuo, interrotta in corrispondenza degli sbocchi della Val Supine e della Val Gola, laddove si aprono i due conoidi a ventaglio corrispondenti.
- ◆ ambito di piana: è costituito dalla piana fluviale dell'Oglio. Si tratta di un ambito poco urbanizzato sulla sponda destra dell'Oglio, decisamente più conurbato su quella sinistra (comparto commerciale – industriale, frazioni di Zoncane, Ponte Barcotto e San Fermo). L'ambito presenta inoltre attività estrattive di ghiaia. La zona prossimale alla foce dell'Oglio ed alla sponda nord del Lago d'Iseo è caratterizzata da ambiti di elevato valore paesaggistico e naturalistico, con ambienti palustri contraddistinti da associazioni faunistiche e vegetali tipiche delle aree umide.

Dal punto di vista idrografico, il territorio di Costa Volpino si inserisce entro il bacino del fiume Oglio, che scorre in direzione NW – SE tagliando l'intera porzione meridionale del territorio. Il secondo corso d'acqua per importanza è il Rio Supine, mentre la Val Gola non ha un vero e proprio torrente; il corso d'acqua che la solca, infatti, è normalmente asciutto e, una volta giunto allo sbocco della forra, si disperde nei propri depositi di conoide perdendo qualsiasi tipo di alveo.

## **5.2 ASPETTI AMBIENTALI (QUADRO DI RIFERIMENTO PRELIMINARE)**

### **5.2.1 Aria e fattori climatici**

#### *5.2.1.1 Precipitazioni e temperature*

Lo studio di un territorio non può prescindere dalle conoscenze relative alla situazione climatologica, sia per quanto riguarda le sue correlazioni con l'approvvigionamento idrico, sia per quanto attiene allo smaltimento e regolazione delle acque superficiali, oltre che della qualità dell'aria.

Il comune di Costa Volpino si inserisce all'interno di un territorio le cui principali caratteristiche fisiche sono la spiccata continentalità dell'area, il debole regime del vento e la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica.

Dal punto di vista dinamico, la presenza della barriera alpina influenza in modo determinante l'evoluzione delle perturbazioni di origine atlantica, determinando la prevalenza di situazioni di occlusione e un generale disaccoppiamento tra le circolazioni nei bassissimi strati e quelle degli strati superiori. Tutti questi fattori influenzano in modo determinante le capacità dispersive dell'atmosfera e quindi le condizioni di accumulo degli inquinanti, soprattutto nel periodo invernale, ma anche la presenza di fenomeni fotochimici nel periodo estivo. Il clima è, pertanto, di

tipo continentale, ovvero caratterizzato da inverni piuttosto rigidi ed estati calde. Le precipitazioni di norma sono poco frequenti e concentrate in primavera ed autunno, mentre la ventilazione è scarsa in tutti i mesi dell'anno. Durante l'inverno il fenomeno di accumulo degli inquinanti è più accentuato, a causa della scarsa circolazione di masse d'aria al suolo. La temperatura media è piuttosto bassa e l'umidità relativa è generalmente molto elevata. La presenza della nebbia è particolarmente accentuata durante i mesi più freddi, ma di regola si assottiglia in modo evidente durante le ore pomeridiane.

Il clima di Milano, di cui sono noti i parametri termopluviometrici sin dal 1763 – 64, nel corso di questi ultimi 243 anni ha mostrato alcune fluttuazioni abbastanza significative. Esse indicano un periodo più freddo tra il 1830 ed il 1860, a cui è seguito un costante aumento della temperatura, che nell'ultima decade è superiore di 1,3°C rispetto alla media secolare. Queste variazioni fanno seguito alle fluttuazioni climatiche naturali, seguite al termine della "Piccola Era Glaciale" (1550 – 1750), caratteristiche della nostra era, ed alle variazioni di origine antropica conseguenti all'aumento della superficie edificata dell'area urbana milanese.

Dagli anni 1940 – 50 fino agli anni 1970 – '80 questa tendenza si è in parte bloccata: infatti, gli inverni hanno ripreso ad essere più rigidi e le estati più calde, successivamente negli anni 1960 – 70 gli inverni hanno continuato ad essere sempre più miti, ma le estati più fresche, mentre dal 1970 gli inverni rigidi sono diventate delle eccezioni e le estati tornano sempre più torride, oltre che afose. Ne consegue una maggiore variabilità stagionale e, in definitiva, un peggioramento, dal punto di vista ambientale, delle condizioni climatiche. La tropicalizzazione del clima è sempre più evidente ed è confermata anche dalla variazione del regime pluviometrico, che a fronte di una stazionarietà delle precipitazioni invernali e ad una diminuzione delle precipitazioni primaverili ed autunnali, mostra un incremento dell'intensità delle precipitazioni estive.

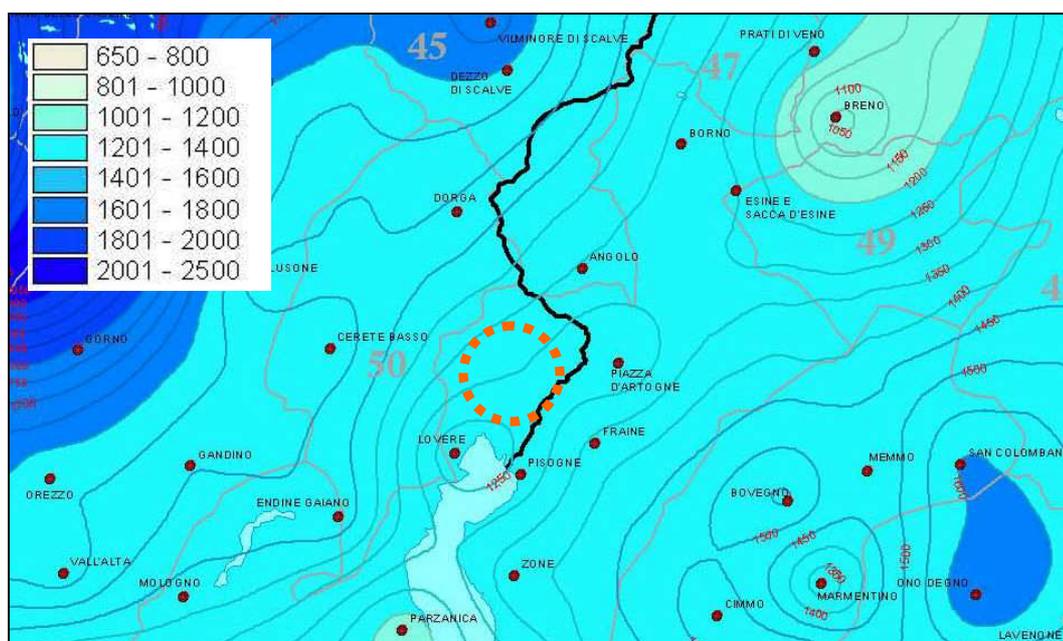


Figura 19: "Carta delle precipitazioni medie annue relative al periodo 1881 – 1990" (Fonte: Regione Lombardia).

Un primo riferimento per la stima delle precipitazioni medie relative dell'area in esame è la *Carta delle precipitazioni medie annue relative al periodo 1881 – 1990*, redatta a cura della Regione Lombardia (Figura 19). Il cerchio arancione indica la posizione approssimativa del comune di Costa Volpino, che sulla carta ricade nel settore di precipitazione intorno ai 1.000 – 1.200 mm.

Nel territorio di Costa Volpino storicamente non vi erano stazioni pluviometriche; nella vicina località di Bessimo dal 1987 al 2007 ha funzionato una stazione di rilevamento pluviometrico, i cui dati sono contenuti nella Banca Dati utilizzati per la stesura del PTUA (Tabella 13).

Anno	Genn.	Febb.	Mar.	Apr.	Magg.	Giu.	Lug.	Ago.	Sett.	Ott.	Nov.	Dic.	Media
1987	23.2	135.8	46.8	91.2	124.4	140.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	561.6
1988	117.8	63.8	30.2	52.2	186.4	89.0	133.6	40.4	54.2	115.4	6.4	34.6	924.0
1989	0.0	98.6	58.4	275.4	67.0	81.0	151.4	92.8	67.4	18.8	42.2	59.6	1 012.6
1990	62.8	13.2	23.4	162.2	184.0	201.6	86.2	142.2	57.0	160.6	156.2	55.2	1 304.6
1991	39.8	11.0	47.2	33.8	53.8	88.6	105.8	26.8	176.0	150.4	107.8	1.8	842.8
1992	23.2	17.8	37.2	225.2	97.8	237.2	135.6	67.0	175.8	170.6	64.6	179.6	1 431.6
1993	0.4	2.0	37.8	61.6	39.8	151.0	145.0	179.0	291.8	292.8	51.4	54.4	1 307.0
1994	95.8	29.8	6.2	77.4	97.4	23.0	97.0	96.6	228.6	64.4	92.6	69.2	978.0
1995	62.4	86.8	39.4	53.8	152.0	104.6	53.8	54.2	229.6	15.2	58.8	122.4	1 033.0
1996	142.4	22.6	18.6	60.8	129.0	88.0	117.0	227.4	46.4	120.0	220.2	35.0	1 227.4
1997	97.6	3.0	34.0	54.8	82.6	372.4	72.4	128.8	13.2	9.8	149.8	118.8	1 137.2
1998	15.6	7.6	0.4	162.4	72.6	96.2	128.4	35.6	155.2	158.8	28.6	12.6	874.0
1999	44.2	1.4	48.4	53.4	94.0	110.4	65.8	126.6	70.4	92.2	51.0	41.0	798.8
2000	0.6	5.2	156.4	103.0	95.0	146.6	117.6	89.8	52.6	108.0	307.6	91.6	1 274.0
2001	172.6	39.6	166.8	98.8	122.4	126.6	74.2	100.2	90.2	108.2	19.6	0.8	1 120.0
2002	26.4	61.0	78.8	86.6	256.2	165.8	196.2	108.2	108.8	74.2	320.2	38.2	1 520.6
2003	70.8	4.2	1.8	12.0	92.6	62.6	117.8	113.6	18.8	222.2	102.4	70.6	889.4
2004	22.2	71.0	79.4	64.0	119.6	54.0	94.4	74.8	50.4	224.6	75.4	68.0	997.8
2005	9.8	7.8	27.0	96.2	58.6	56.0	77.8	96.8	240.2	76.8	19.6	73.2	839.8
2006	26.2	63.2	86.0	75.2	87.4	22.2	71.2	134.8	97.4	114.8	24.4	89.2	892.0
2007	50.0	24.6	0.8	16.4	49.2	128.2	37.4	0.0	0.0	28.8	119.0	4.2	458.6
Media	52.6	36.7	48.8	91.3	107.7	121.2	99.0	92.2	105.9	110.8	96.1	58.1	1 020.2

Tabella 13: Piovosità mensili alla stazione di Bessimo (Darfo) nel periodo 1987 – 2007.

Relativamente alla citata stazione, la precipitazione media annua nel periodo 1987 – 2007 (considerando solo gli anni con registrazioni il più possibile complete) è pari a 1.020,2 mm, in linea con quanto riportato nella *Carta delle precipitazioni medie annue relative al periodo 1881 – 1990*.

Nel periodo considerato, l'anno più piovoso è stato il 2002, con 1.520,6 mm di pioggia mentre l'anno con precipitazione inferiore tra quelli con le registrazioni complete è stato il 2007 con 458,6 mm. Il mese più piovoso risulta essere ottobre con 110,8 mm di media nel periodo considerato, quello più secco febbraio con soli 36,7 mm.

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Annue
1996	22,80	5,60	4,00	17,00	25,70	28,00	15,90	46,80	8,70	52,30	199,80	85,40	512,00
1997	66,90	4,40	31,40	57,40	72,20	364,80	53,60	150,00	9,20	11,00	160,00	126,60	1107,50
1998	58,00	20,80	3,60	143,20	65,20	106,20	123,60	34,80	144,20	174,60	21,00	8,20	903,40
1999	64,40	2,40	88,00	100,80	83,20	123,00	93,20	165,60	143,20	138,00	45,20	59,20	1106,20
2000	0,20	10,80	156,00	115,40	115,40	74,20	126,60	93,00	198,60	329,70	307,20	103,00	1630,10
2001	158,80	26,60	74,80	99,00	114,80	97,20	65,80	88,80	92,20	106,60	22,80	1,80	949,20
2002	25,20	81,80	88,80	88,40	236,80	93,60	113,40	119,20	85,80	57,20	327,40	48,60	1366,20
2003	55,80	2,80	3,00	48,00	73,80	105,40	101,20	92,40	14,80	178,20	122,80	78,80	877,00
2004	16,00	31,60	76,00	66,80	117,20	105,80	127,40	69,80	40,80	231,80	85,00	53,40	1021,60
2005	10,20	10,80	24,00	110,60	39,00	8,60	40,00	145,00	205,20	89,80	56,80	53,40	793,40
2006	22,60	56,60	72,80	70,20	54,40	12,00	81,00	267,80	63,80	92,80	24,00	66,80	884,80
2007	41,40	24,80	33,00	21,00	93,80	112,20	23,60	249,80	98,40	36,40	124,00	6,00	864,40
2008	95,00	35,20	52,20	236,20	114,80	112,80	203,20	63,60	120,60	131,20	269,20	132,00	1566,00
2009	79,20	116,60	108,80	118,00	61,00	123,60	140,20	95,40	85,20	42,80	193,60	170,40	1334,80
2010	24,40	116,60	43,60	70,40	207,40	90,60	116,60	171,80	204,20	148,80	199,20	131,40	1525,00
2011	47,80	37,80	50,80	23,40	98,80	156,40	107,00	85,20	233,80	76,40	66,20	41,60	1025,20
2012	20,40	4,40	14,20	166,40	140,80	123,20	212,00	43,00	152,60	168,60	168,80	68,40	1282,80
2013	40,80	43,40	134,40	168,00	184,20	64,40	111,80	95,80	49,20	82,40	107,80	100,00	1182,20
2014	184,40	165,20	64,40	6,00	22,20	121,20	215,00	272,00	65,80	2,00	275,00	65,80	1459,00
2015	41,00	47,00	8,60	31,80	88,40	75,40	54,80	73,60	94,00	113,80	7,60	0,20	636,20
2016	63,40	86,60	36,00	29,60	193,20	144,20	157,60	111,60	46,00	87,80	107,80	0,00	1063,80
2017	5,80	81,20	18,40	93,60	138,40	116,80	95,00	99,80	106,40	11,40	64,40	75,60	906,80
2018	26,80	20,80	110,20	88,60	190,20	43,20	118,20	131,20	18,40	180,80	88,80	11,20	1028,40
Medie	50,93	44,95	56,39	85,64	110,04	104,47	108,55	120,26	99,18	110,63	132,37	64,69	1088,09

Tabella 14: Piovosità mensili alla stazione di Costa Volpino nel periodo 1996 – 2018.

Dati più recenti, ma con un periodo di registrazione più limitato, sono disponibili

sul sito di Arpa Lombardia per la stazione meteo di Costa Volpino; in Tabella 14 si riportano le registrazioni di tale stazione nel periodo 1996 – 2018 dalla quale emerge che la media annua per il periodo considerato risulta essere pari a 1.088,09 mm, valore in linea con quanto evidenziato in Tabella 13.

La previsione quantitativa delle piogge intense in un determinato punto è effettuata attraverso la determinazione della curva di probabilità pluviometrica, ovvero la determinazione del rapporto che lega l'altezza di precipitazione alla sua durata, per un assegnato tempo di ritorno.

L'altezza di precipitazione in un punto, comunemente misurata in mm, è l'altezza d'acqua che si formerebbe al suolo su una superficie orizzontale ed impermeabile, in un certo intervallo di tempo (durata della precipitazione) ed in assenza di perdite.

La previsione quantitativa delle piogge intense in un determinato punto è effettuata attraverso la determinazione della curva di probabilità pluviometrica, ovvero la determinazione del rapporto che lega l'altezza di precipitazione alla sua durata, per un assegnato tempo di ritorno.

Per la caratterizzazione pluviometrica dell'area, relativamente agli eventi di breve durata e di forte intensità utili per il dimensionamento delle opere in progetto, si sono utilizzati i parametri **a** ed **n** e **GEV (α, k ed ε)** pubblicati da ARPA Lombardia e determinati interpolando le serie storiche più rappresentative, come integrate nell'ambito del progetto europeo FESR "STRADA" (strategie di adattamento ai cambiamenti climatici).

La relazione statistica che lega l'altezza delle precipitazioni **h** (in mm) alla durata **d** (in ore) ed al tempo di ritorno **T** (in anni), nota come curva di possibilità pluviometrica, è data dalla seguente espressione:

$$h_T = a_T \cdot w_T \cdot d^{n_T}$$

nella quale i parametri **a** ed **n**, funzione di **T**, sono stimati sulla base delle serie storiche di dati disponibili. Attraverso il valore **w<sub>T</sub>** sono implementati i valori dei parametri e dei quantili della distribuzione GEV (α, k ed ε) che permettono la determinazione dell'altezza di pioggia per i vari tempi di ritorno.

La distribuzione di probabilità del valore estremo a tre parametri, la Generalized Extreme Value (GEV) nel progetto STRADA è stata valutata analiticamente più adatta della distribuzione di Gumbel per la descrizione statistica dei parametri soprattutto in corrispondenza di situazioni ad orografia complessa.

Secondo tale modello, la probabilità **P** di non superamento di un generico valore dell'altezza di pioggia **h**, di assegnata durata **d**, è esprimibile con la seguente espressione:

$$P_{(h_t)} = e^{-e^{-a_t(h_t - u_t)}}$$

dove:

**h<sub>t</sub>** = massima altezza di pioggia di durata t;

**P** = probabilità con cui h può verificarsi;

$\alpha_t$  e  $u_t$  = parametri che caratterizzano la legge di distribuzione

L'intensità di funzione  $\alpha$  e l'estremo atteso  $u$  dipendono dalla media e dallo scarto quadratico medio attraverso le relazioni:

$$\begin{cases} \sigma = \frac{1.283}{\alpha} \\ \mu = u + \frac{0.5772}{\alpha} \end{cases}$$

Il metodo dei momenti fornisce per i parametri  $\alpha$  e  $u$  le seguenti stime:

$$\begin{cases} \hat{\alpha} = \frac{1.283}{\bar{\sigma}} \\ \hat{u} = \bar{\mu} - 0.450\bar{\sigma} \end{cases}$$

dove la media e lo scarto quadratico medio sono ricavabili dal campione analizzato.

Poiché l'elaborazione statistica è effettuata sul massimo valore che in un anno assume la grandezza  $h$ , è possibile legare la probabilità  $P$  al tempo di ritorno  $T$ , definito come il numero di anni in cui, mediamente,  $h$  è superato una sola volta. La relazione che lega il tempo di ritorno  $T$  alla probabilità  $P$  è la seguente:

$$T = \frac{1}{1-P}$$

assegnando alla pioggia  $h_t(T)$  di durata  $t$ , con tempo di ritorno  $T$ , il valore:

$$h_t(T) = \bar{u}_t - \frac{1}{\bar{\alpha}_t} \ln \left[ -\ln \left( 1 - \frac{1}{T} \right) \right]$$

dove  $\bar{\alpha}_t$  e  $\bar{u}_t$  sono i parametri caratteristici della distribuzione relativa alla pioggia di durata  $t$ , valutabili con il metodo dei momenti.

Prefissato quindi un tempo di ritorno  $T$  si calcolano le altezze di pioggia per le varie durate introducendo di volta in volta i parametri  $\alpha$  ed  $u$  calcolati sui campioni rappresentativi disponibili per le durate stesse.

I valori di altezza di pioggia così ottenuti, posti sul piano  $\log h$ ,  $\log d$ , sono stati interpolati tramite una retta, adottando il metodo dei minimi quadrati. In tal modo si sono ottenuti i valori dei parametri  $a$  e  $n$  delle curve di possibilità pluviometrica per ogni singola stazione meteorologica.

Successivamente nell'ambito del progetto STRADA è stato prodotto l'atlante delle piogge intense calcolato su una maglia di 1 km x 1 km per durate da 1 a 24 ore e per tempi di ritorno dai 10 ai 200 anni. Sono inoltre resi disponibili i valori dei parametri e dei quantili della distribuzione GEV per ogni punto – griglia che permettono da una parte la determinazione della massima altezza di pioggia temibile per un qualsivoglia tempo di ritorno e dall'altra la valutazione del tempo di ritorno di un evento estremo occorso.

La sintesi dei valori di **a**, **n** e **GEV (a, k ed ε)** dell'area comunale (media ponderata dell'area comunale) ricavati dall'atlante del progetto STRADA è riportata in Tabella 15.

a= 26,30 n= 0,3412 GEV (a)= 0,3469 GEV(k)= - 0,0137 GEV(ε)= 0,7800

Tabella 15: Parametri climatici dell'area ricavati dal progetto STRADA.

Relativamente alle temperature, non esiste alcuna stazione meteo ubicata nelle vicinanze del territorio comunale che abbia una serie di dati di lungo periodo. Pur essendo ubicata a monte rispetto al territorio in esame, si riportano i dati della stazione meteo di Breno che presenta una serie completa tra il 1951 ed il 1986 (Tabella 16).

Anno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1951	0,00	2,70	3,00	7,90	10,40	17,10	20,50	12,80	19,00	13,30	6,80	-1,10
1952	-5,30	-1,10	4,60	8,90	14,40	20,00	22,10	17,60	13,10	8,30	2,80	-1,00
1953	-3,70	-1,20	2,70	9,40	14,00	15,70	21,20	20,20	18,10	14,80	6,80	4,50
1954	-3,80	-1,30	5,40	5,80	10,60	14,10	16,00	15,90	12,80	5,30	3,20	-0,40
1955	-2,30	-1,80	-2,10	5,40	6,80	11,50	16,40	17,20	16,90	9,10	4,30	1,70
1956	2,90	-6,00	1,80	5,60	12,70	14,70	17,90	20,50	16,20	7,80	2,60	-1,30
1957	-0,70	2,50	5,60	8,40	10,20	16,00	18,10	16,90	14,00	9,50	5,00	-0,80
1958	-0,80	2,90	2,40	6,60	15,50	16,10	20,10	18,60	13,60	5,50	3,30	0,90
1959	-3,10	1,80	7,20	5,40	11,90	17,50	22,80	19,60	15,10	7,10	4,30	-0,30
1962	3,60	4,20	5,80	11,70	14,80	18,50	20,40	23,00	18,20	13,10	6,30	0,50
1963	-3,30	0,50	6,90	10,90	15,40	18,30	21,80	20,20	17,20	12,40	8,50	1,30
1964	1,10	4,10	6,30	12,10	17,40	21,10	22,60	20,00	17,70	11,50	7,10	2,80
1965	2,70	1,90	7,60	10,90	14,90	19,40	20,80	20,10	15,30	11,80	6,00	2,20
1966	-0,20	6,60	7,80	12,20	16,70	21,00	20,20	19,80	18,80	14,90	5,30	2,50
1967	1,80	4,10	9,80	11,30	17,80	19,30	23,50	21,20	17,30	13,90	8,20	1,80
1968	1,80	5,10	8,90	12,00	15,30	19,00	21,70	19,10	17,10	13,30	7,90	1,80
1969	1,90	1,40	6,30	10,40	16,50	17,20	21,00	18,90	16,50	12,70	6,40	-2,70
1970	1,30	2,60	5,70	6,70	10,30	17,00	19,10	17,80	15,10	7,80	4,60	-2,10
1971	-1,10	1,90	5,40	6,80	6,10	5,90	16,30	22,80	17,00	12,00	6,30	3,30
1972	3,10	6,90	10,60	12,10	16,00	18,70	20,60	20,30	15,10	11,90	6,90	2,70
1973	2,40	3,70	6,80	9,40	15,60	19,60	20,10	21,60	17,70	11,00	6,50	1,50
1974	4,20	6,10	8,20	10,80	14,60	17,00	20,70	21,50	17,30	7,60	6,90	4,60
1975	4,30	5,30	7,10	11,50	15,30	17,20	20,60	19,90	18,30	11,70	6,90	3,50
1976	2,70	4,70	6,30	11,40	15,70	19,90	21,10	17,90	14,60	12,70	7,20	2,60
1977	1,70	5,20	9,30	10,20	13,90	17,80	19,70	18,50	16,10	13,30	7,80	3,20
1984	2,40	3,00	6,20	10,90	11,90	17,80	21,40	20,20	16,00	12,40	7,80	3,70
1985	-1,70	2,60	6,70	11,10	15,00	18,00	22,80	21,50	19,20	13,90	5,40	4,60
1986	2,50	1,50	6,60	10,00	17,90	18,30	20,80	21,30	17,80	13,90	7,70	2,90
<b>Media</b>	<b>0,51</b>	<b>2,50</b>	<b>6,03</b>	<b>9,49</b>	<b>13,84</b>	<b>17,27</b>	<b>20,37</b>	<b>19,46</b>	<b>16,47</b>	<b>11,16</b>	<b>6,03</b>	<b>1,53</b>

Tabella 16: Temperature medie alla stazione di Breno nel periodo 1951 – 1986.

Dall'analisi dei dati si ricava che i mesi più caldi sono luglio e agosto, con temperature medie sul periodo superiori ai 19°C, mentre quello più freddo è gennaio con una temperatura media inferiore ad 1°C.

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1994	4.48	4.83	12.90	12.26	18.55	22.33	25.74	22.07	18.98	13.68	9.95	5.53
1995	3.19	6.39	8.48	13.27	17.47	19.45	21.66	22.83	16.64	15.53	7.94	4.84
1996	4.85	4.35	8.00	13.81	17.45	23.07	23.37	22.05	16.89	14.11	8.30	4.87
1997	4.49	7.11	12.00	13.19	18.23	20.68	22.20	23.19	21.44	15.52	8.50	5.45
1998	4.23	7.63	10.11	12.35	18.37	22.75	23.97	21.16	18.97	13.43	6.51	2.84
1999	4.22	4.68	9.44	13.33	19.38	21.40	24.22	23.28	20.37	14.26	7.26	3.33
2000	2.73	5.79	10.01	13.82	19.83	23.53	22.66	24.52	20.11	14.42	8.76	5.80
2001	4.45	6.37	10.56	12.53	19.70	22.04	24.81	25.74	17.15	16.52	7.81	2.72
2002	2.04	6.94	11.86	13.56	18.00	21.96	23.13	23.27	18.66	14.74	10.17	5.75
2003	3.93	3.42	11.02	13.06	15.50	26.51	23.24	28.09	20.08	12.78	9.25	5.16
2004	0.37	4.86	8.64	11.41	17.21	23.31	24.43	24.51	20.59	16.05	8.95	5.08
2005	2.81	3.70	9.32	13.28	19.65	12.58	12.77	20.85	20.89	14.99	8.69	3.40
2006	2.45	5.00	9.23	14.73	19.56	24.99	27.92	21.96	22.11	16.92	11.33	7.19
2007	7.48	9.46	12.61	19.36	21.63	23.97	27.59	24.13	20.31	15.86	8.96	5.17
2008	6.64	7.68	11.77	14.69	20.44	19.12	25.93	26.32	20.94	17.36	4.44	4.20
2009	3.13	4.99	9.40	14.18	20.48	22.05	24.15	25.45	20.53	14.15	8.99	3.41
2010	2.42	4.76	8.67	13.44	17.12	22.53	25.87	22.61	18.40	12.30	8.46	2.16
2011	2.71	5.60	9.44	16.37	19.37	21.01	22.56	24.70	21.35	14.09	8.09	4.44
2012	3.09	2.35	12.10	12.22	17.33	23.02	24.05	25.68	19.02	14.27	9.56	2.88
2013	3.86	3.48	7.21	13.44	15.48	21.36	24.87	23.82	19.99	13.09	9.31	4.63
2014	5.79	7.40	11.06	14.97	17.75	20.34	21.84	20.94	19.31	14.93	10.66	5.98
2015	4.63	5.35	10.35	14.47	19.02	23.12	23.54	24.55	18.94	10.84	8.16	5.09
2016	3.87	6.99	9.97	15.21	16.90	21.30	24.84	23.10	21.25	13.57	8.85	4.44
2017	1.20	6.64	11.87	14.67	18.67	23.83	24.97	25.15	17.96	14.44	8.03	3.34
2018	5.61	4.01	7.50	16.04	16.03	23.54	25.03	24.96	21.44	16.17	10.21	4.14
<b>Medie</b>	<b>3,79</b>	<b>5,59</b>	<b>10,14</b>	<b>13,99</b>	<b>18,37</b>	<b>21,99</b>	<b>23,81</b>	<b>23,80</b>	<b>19,69</b>	<b>14,56</b>	<b>8,69</b>	<b>4,47</b>

Tabella 17: Temperature medie alla stazione di Costa Volpino nel periodo 1994 – 2018.

Dati più recenti, ma con un periodo di registrazione più limitato, sono disponibili sul sito di Arpa Lombardia per la stazione meteo di Costa Volpino; in Tabella 17 si riportano le registrazioni di tale stazione nel periodo 1994 – 2018, che risultano essere quasi del tutto complete tranne alcuni mesi evidenziati in colore rosso nei quali la stazione non ha funzionato per almeno una settimana.

E' interessante notare come le medie mensili per tale stazione (sull'intero periodo di registrazione) siano sempre superiori rispetto a quando emerso per la stazione di Breno (si veda raffronto di Grafico 3).

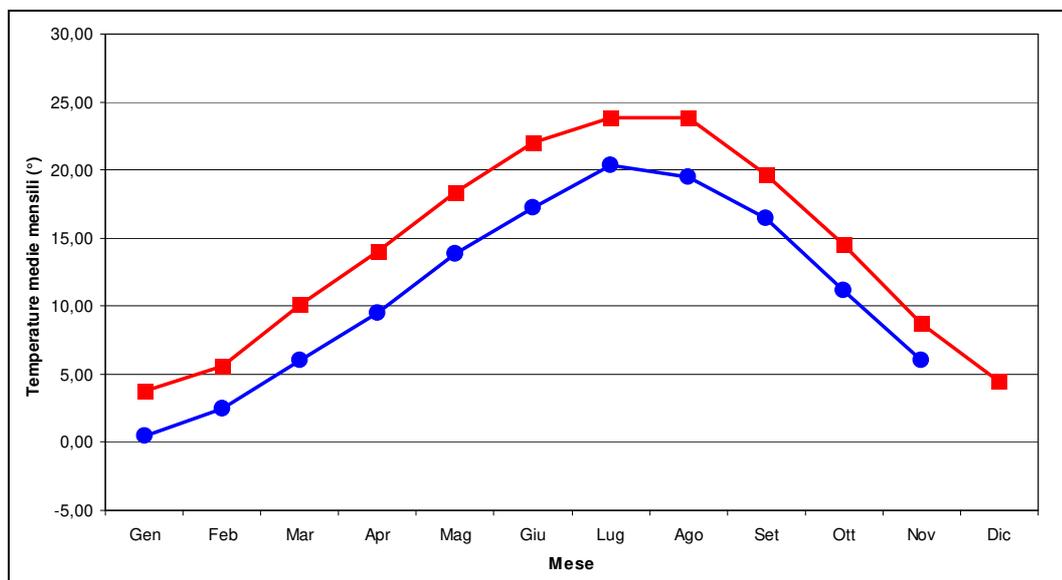


Grafico 2: Andamento delle temperature medie presso la stazione di Costa Volpino nel periodo 1994 – 2018 (linea rossa) e alla stazione di Breno nel periodo 1951 – 1986 (linea blu).

Tra gli ulteriori dati meteorologici disponibili, si riporta l'evaporazione di riferimento calcolata mediante la formula di Thornthwaite relativa alla stazione di Bergamo durante il periodo 1926 – 1955 ed espressa in mm (Tabella 18).

Stazione	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	Anno
Bergamo	4	9	27	55	89	123	146	130	90	50	20	7	750

Tabella 18: Evaporazione di riferimento relativa alla stazione di Bergamo durante il periodo 1926 – 1955 (in mm).

L'evapotraspirazione annuale risulta di 750 mm che è confrontabile con il valore potenziale (734,3 mm/anno) registrato presso la stazione di Stezzano durante il trentennio 1958 – 1987.

Per quanto riguarda i dati anemometrici, nella Provincia di Bergamo l'orografia delle valli principali determina l'orientazione del vento nella direzione delle stesse, mentre i bacini lacustri influenzano la circolazione del vento nelle zone più limi-trofe ad essi; nella pianura, invece, la variazione del campo di vento prevalente risulta quella da nord verso sud.

Le osservazioni relative alla stazione di Bergamo (1962 – 1981) hanno evidenziato che la prevalente direzione di provenienza dei venti è quella N – E seguita da quella S – O; più precisamente nel periodo invernale predominano i venti che soffiano da N – E, mentre in primavera – estate prevale la provenienza da S – O.

Quotidianamente, prevalgono i movimenti da N – E al mattino, mentre nel pomeriggio, in armonia con il fenomeno delle brezze, prevalgono i venti di direzione S – O.

### 5.2.1.2 Qualità dell'aria

La valutazione delle emissioni atmosferiche nel territorio della provincia di Bergamo deriva dall'inventario delle emissioni (INEMAR) realizzato dalla Regione Lombardia nell'ambito del PRQA (Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria), la cui gestione e sviluppo sono stati affidati ad ARPA Lombardia. L'inventario contiene informazioni con dettaglio comunale sulle emissioni dei seguenti inquinanti: CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, NMVOC, PTS, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, diossine.

I dati riportati di seguito sono contenuti nel "Rapporto sulla qualità dell'aria di Bergamo e Provincia" del 2018.

Nel territorio della provincia di Bergamo è presente una rete pubblica di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà dell'ARPA e gestita dal CRMQA. La rete pubblica attualmente è costituita da 11 stazioni fisse del programma di valutazione. Di queste postazioni, 9 sono considerate ai fini del programma di valutazione della qualità dell'aria mentre le restanti sono considerate di interesse locale. La rete fissa è integrata dalle informazioni raccolte da postazioni mobili e campionatori gravimetrici per la misura delle polveri.

Nella Tabella 19 sono presentate le stime delle emissioni atmosferiche per fonte misurate in t/annuo tratte dall'Inventario INEMAR.

MACROSETTORI	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>	Tot. acidif. (H <sup>+</sup> )
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	11	63	8	55	48	13	4	0.3	1	1	2	15	91	2
Combustione non industriale	79	1164	1341	991	11525	1378	67	29	1219	1249	1317	1423	4042	29
Combustione nell'industria	1171	4253	604	279	1967	2171	87	64	200	315	516	2204	6014	133
Processi produttivi	548	339	1319	16	8542	1353	5	2	73	135	221	1355	2672	25
Estrazione e distribuzione combustibili			716	8118								203	830	
Uso di solventi	0.02	21	10271	0.1	16			1	120	141	216	276	10299	1
Trasporto su strada	11	6662	1596	136	7224	1802	66	103	365	494	636	1825	10520	151
Altre sorgenti mobili e macchinari	27	1075	106	2	497	141	4	0.2	47	47	48	142	1473	24
Trattamento e smaltimento rifiuti	147	566	28	5553	235	254	51	33	5	6	7	408	822	19
Agricoltura		36	3256	17432			964	9031	34	85	166	723	3544	532
Altre sorgenti e assorbimenti	2	10	5337	231	280	-834	0.3	8	76	97	112	-828	5383	1
<b>Totale</b>	<b>1996</b>	<b>14189</b>	<b>24583</b>	<b>32813</b>	<b>30335</b>	<b>6279</b>	<b>1247</b>	<b>9271</b>	<b>2141</b>	<b>2572</b>	<b>3241</b>	<b>7747</b>	<b>45690</b>	<b>916</b>

Tabella 19: Inventario delle Emissioni in Atmosfera della Provincia di Bergamo [t/anno] (Fonte: INEMAR).

In relazione ai dati sopra riportati, si formulano nel seguito alcune valutazioni sintetiche, valide per l'intera provincia di Bergamo e non specifiche per il territorio comunale.

- ♦ La presenza in aria di **biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)** è da ricondursi alla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. Dal 1970 ad oggi la tecnologia ha reso disponibili combustibili a basso tenore di zolfo, il cui utilizzo è stato imposto dalla normativa. Le concentrazioni di biossido di zolfo sono così rientrate nei limiti legislativi previsti. In particolare in questi ultimi anni grazie al passaggio al gas naturale le concentrazioni si sono ulteriormente ridotte.

I maggiori contributi alle emissioni, quasi il 59%, sono dovuti alla combustione industriale, in particolare ai processi di combustione con contatto quali la produzione di calce ed alluminio di seconda fusione.

- ♦ Gli **ossidi di azoto (NO e NO<sub>2</sub>)** sono emessi direttamente in atmosfera a seguito di tutti i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, ecc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati. Nel caso del traffico autoveicolare, le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando i veicoli sono a regime di marcia sostenuta e in fase di accelerazione, poiché la produzione di NO<sub>x</sub> aumenta all'aumentare del rapporto aria/combustibile, cioè quando è maggiore la disponibilità di ossigeno per la combustione. All'emissione, gran parte degli ossidi di azoto è in forma di NO, con un rapporto NO/NO<sub>2</sub> decisamente a favore del primo. Si stima che il contenuto di NO<sub>2</sub> nelle emissioni sia tra il 5 e il 10% del totale degli ossidi di azoto. Il monossido di azoto non è soggetto a normativa, in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli in quanto, attraverso la sua ossidazione in NO<sub>2</sub> e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce alla produzione di O<sub>3</sub> troposferico.

La principale fonte di emissione è il trasporto su strada (47%), la seconda sorgente è costituita dalla combustione in ambito industriale (30%), seguita dalle emissioni da macchine in agricoltura e riscaldamento domestico, che contribuiscono per un 10% ciascuno.

- ♦ Il **monossido di carbonio (CO)** ha origine da processi di combustione incompleta di composti contenenti carbonio. È un gas la cui origine, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai veicoli a benzina. Le emissioni di CO dai veicoli sono maggiori in fase di decelerazione e di traffico congestionato. Le sue concentrazioni sono strettamente legate ai flussi di traffico locali, e gli andamenti giornalieri rispecchiano quelli del traffico, raggiungendo i massimi valori in concomitanza delle ore di punta a inizio e fine giornata, soprattutto nei giorni feriali. Durante le ore centrali della giornata i valori tendono a calare, grazie anche ad una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera. In Lombardia, a partire dall'inizio degli anni '90 le concentrazioni di CO sono in calo, soprattutto grazie all'introduzione delle marmitte catalitiche sui veicoli e al miglioramento della tecnologia dei motori a combustione interna (introduzione di veicoli Euro 4).

Il maggior apporto alle emissioni di monossido di carbonio è dato dalla com-

bustione non industriale (38%), seguito dai processi produttivi (28%) e dal trasporto su strada (24%), la combustione industriale determina un ulteriore 6%.

- ▶ **L'ozono (O<sub>3</sub>)** è un inquinante secondario, che non ha sorgenti emissive dirette di rilievo. La sua formazione avviene in seguito a reazioni chimiche in atmosfera tra i suoi precursori (soprattutto ossidi di azoto e composti organici volatili), reazioni che avvengono alla presenza di alte temperature e forte irraggiamento solare e che causano la formazione di un insieme di diversi composti, tra i quali, oltre all'ozono, si trovano nitrati e solfati (costituenti del particolato fine), perossiacetilnitrato (PAN), acido nitrico e altro ancora, che nell'insieme costituiscono il tipico inquinamento estivo detto smog fotochimico. A differenza degli inquinanti primari, le cui concentrazioni dipendono direttamente dalle quantità dello stesso inquinante emesse dalle sorgenti presenti nell'area, la formazione di ozono è quindi più complessa. La chimica dell'ozono ha come punto di partenza la presenza di ossidi di azoto, che vengono emessi in grandi quantità nelle aree urbane. Sotto l'effetto della radiazione solare, la formazione di ozono avviene in conseguenza della fotolisi del biossido di azoto. La reazione forma un ciclo chiuso che, da solo, non sarebbe sufficiente a causare gli alti livelli di ozono che possono essere misurati in condizioni favorevoli alla formazione di smog fotochimico. La presenza di altri inquinanti, quali ad esempio gli idrocarburi, fornisce una diversa via di ossidazione del monossido di azoto, che provoca una produzione di NO<sub>2</sub> senza consumare ozono, di fatto spostando l'equilibrio del ciclo visto sopra e consentendo l'accumulo dell'O<sub>3</sub>. Le concentrazioni di ozono raggiungono i valori più elevati nelle ore pomeridiane delle giornate estive soleggiate. Inoltre, dato che l'ozono si forma durante il trasporto delle masse d'aria contenenti i suoi precursori, emessi soprattutto nelle aree urbane, la concentrazioni più alte si osservano soprattutto nelle zone extraurbane sottovoento rispetto ai centri urbani principali. Nelle città, inoltre, la presenza di NO tende a far calare le concentrazioni di ozono, soprattutto in vicinanza di strade con alti volumi di traffico.

Le principali fonti di emissione di questa classe di inquinanti sono il trasporto su strada e l'uso dei solventi (23% ciascuno). La combustione nell'industria contribuisce per il 13%. Un ulteriore apporto (12%) è dovuto alle emissioni dalle foreste.

- ▶ Il particolato atmosferico aerodisperso è costituito da una miscela di particelle solide e liquide, di diverse caratteristiche chimico – fisiche e diverse dimensioni. Esse possono essere di origine primaria, cioè emesse direttamente in atmosfera da processi naturali o antropici, o secondaria, cioè formate in atmosfera a seguito di reazioni chimiche e di origine prevalentemente umana. Le principali sorgenti naturali sono erosione e risollevarimento del suolo, incendi, pollini, spray marino, eruzioni vulcaniche; le sorgenti antropiche si riconducono principalmente a processi di combustione (traffico autoveicolare, uso di combustibili, emissioni industriali).

L'insieme delle particelle sospese in atmosfera è chiamato **PTS (Polveri To-**

**tali Sospese**). Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana si possono distinguere una frazione in grado di penetrare nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) e una frazione in grado di giungere fino alle parti inferiori dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari). La prima corrisponde a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ), la seconda a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2.5  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{2.5}$ ). Attualmente la legislazione europea e nazionale ha definito valori limite sulle concentrazioni giornaliere e sulle medie annuali per il solo  $\text{PM}_{10}$ , mentre per il  $\text{PM}_{2.5}$  la comunità europea in collaborazione con gli enti nazionali sta effettuando le necessarie valutazioni.

Le polveri, sia fini che grossolane, sono emesse principalmente dal comparto relativo alla combustione non industriale (rispettivamente 57%, 49% e 41% in funzione della frazione considerata). Il trasporto su strada costituisce la seconda sorgente (17%, 19%, 20%). Il comparto agricoltura, considerando sia le emissioni da allevamenti che le emissioni da macchine operatrici, contribuisce per il 6% delle emissioni di  $\text{PM}_{2.5}$ , tale contributo sale al 7% e al 8% all'aumentare del diametro della frazione considerata.

- ◆ **COV**: la principale sorgente è data dall'uso dei solventi (42%), seguito dal contributo delle foreste (22%) e dell'agricoltura per il 13%.
- ◆ **CH<sub>4</sub>**: le emissioni di metano a livello provinciale sono dovute in larga parte al comparto agricoltura (53%). L'estrazione e la distribuzione dei combustibili contribuiscono in maniera minore (25%).
- ◆ **NH<sub>3</sub>**: è il comparto agricoltura a determinare quasi esclusivamente le emissioni di ammoniaca a livello provinciale (97%).
- ◆ **Tot. Acidificanti** (emissioni totali di sostanze in grado di contribuire all'acidificazione delle precipitazioni): la principale fonte di emissione è costituita dall'agricoltura (58%), in particolare per quanto attiene alla gestione dei reflui da allevamento. Un contributo del 17% e del 15% è rispettivamente dovuto al trasporto su strada e alla combustione nell'industria.

In conclusione, nella provincia di Bergamo, come nel resto della Lombardia, gli inquinanti normati che sono risultati critici nell'anno 2018 sono il particolato atmosferico (in particolare il  $\text{PM}_{10}$  per quanto attiene agli episodi acuti), l'ozono ed il biossido di azoto. Le concentrazioni di biossido di zolfo e di monossido di carbonio sono ormai da tempo ben inferiori ai limiti previsti; il decremento osservato negli ultimi 10 anni, ottenuto migliorando via via nel tempo la qualità dei combustibili in genere, le tecnologie dei motori e delle combustioni industriali e per riscaldamento, ha portato questi inquinanti a valori non di rado inferiori ai limiti di rilevanza della strumentazione convenzionale. La concentrazione di benzene, al pari di tutte le altre stazioni della Regione Lombardia in cui si monitora questo inquinante, non ha superato, come negli anni precedenti, il limite legislativo relativo alla media annuale.

Nell'ambito del Sistema Informativo Regionale Energia e Ambiente SIRENA è possibile ricavare il bilancio ambientale comunale in termini di emissioni di gas

serra (esprese come CO<sub>2</sub> equivalente) connesse agli usi energetici finali. Sono quindi considerate le sole emissioni legate ai consumi di energia elettrica e non quelle prodotte dagli impianti di produzione elettrica. Trattandosi dei soli usi energetici, le emissioni non tengono conto di altre fonti emissive (ad es. emissioni da discariche e da allevamenti zootecnici). I dati resi disponibili non costituiscono pertanto una misura delle emissioni di gas serra sul territorio, ma restituiscono una fotografia degli usi energetici finali in termini di CO<sub>2</sub>eq.

L'aggiornamento Sirena20 permette di confrontare i dati di emissioni negli anni tra il 2005 e il 2012 (data dell'ultimo aggiornamento).

Per il Comune di Costa Volpino si verifica quanto riportato in Tabella 20, nella quale sono messe a confronto le emissioni in termini di CO<sub>2</sub>eq annuali per i settori: trasporti, residenziale, terziario, agricoltura e industria.

Anno	Industria	Residenziale	Trasporti	Terziario	Agricoltura	Totali
2005	38579,288	13305,091	10027,225	5365,088	184,350	67461,042
2006	37141,170	12754,335	9346,218	5845,340	176,042	65263,105
2007	38723,540	12024,849	9271,342	5346,182	181,635	65547,549
2008	35069,950	12242,204	10075,506	5102,437	168,639	62658,736
2009	22481,405	11083,274	11215,077	5219,436	164,979	50164,172
2010	28597,219	11830,521	11191,628	5640,577	153,353	57413,298
2011	29861,201	10798,727	11316,070	5398,760	155,050	57529,808
2012	25961,385	10650,912	12162,534	5009,895	159,675	53944,401

Tabella 20: Emissioni tCO<sub>2</sub>eq per vettore annuali riferite al comune di Costa Volpino (Fonte: Sirena20, Cestec).

Nel periodo considerato a livello comunale si è verificato un calo di emissioni in tutti i settori, ad eccezione che per il settore dei trasporti dove l'aumento è consistente (si passa dal 14,8% del 2005 al 22,5% del 2012). La maggioranza delle emissioni nel 2012 è imputabile all'industria (48%), seguiti dai trasporti (22,5%), dal residenziale (19,7%), dal terziario (9,3%), dall'agricoltura (0,29%).

Anno	Combustibili fossili	Vettore EE	Fonti di Energia Rinnovabili (FER)
2005	47307,119	20153,923	0,000
2006	44673,333	20589,772	0,000
2007	44707,458	20840,090	0,000
2008	42430,820	20227,916	0,000
2009	33354,280	16809,892	0,000
2010	39068,777	18344,521	0,000
2011	39285,290	18244,518	0,000
2012	37960,152	15984,248	0,000

Tabella 21: Emissioni tCO<sub>2</sub>eq annuali per vettore riferite al comune di Costa Volpino (Fonte: Sirena20, Cestec).

Nel medesimo periodo sempre a livello comunale la maggior parte delle emissioni distinte per vettore è costituita dai combustibili fossili (69%) seguita dai vettori

EE (31%) mentre per le fonti di energia rinnovabile la percentuale è pari a 0 (Tabella 21).

## 5.2.2 Acqua

### 5.2.2.1 Acque superficiali

Per quanto riguarda gli aspetti idrologici, l'idrografia di Costa Volpino è abbastanza semplice. Il corso d'acqua principale è il fiume Oglio, che decorre in senso NE – SW tagliando tutta la porzione meridionale del territorio comunale (Figura 20).

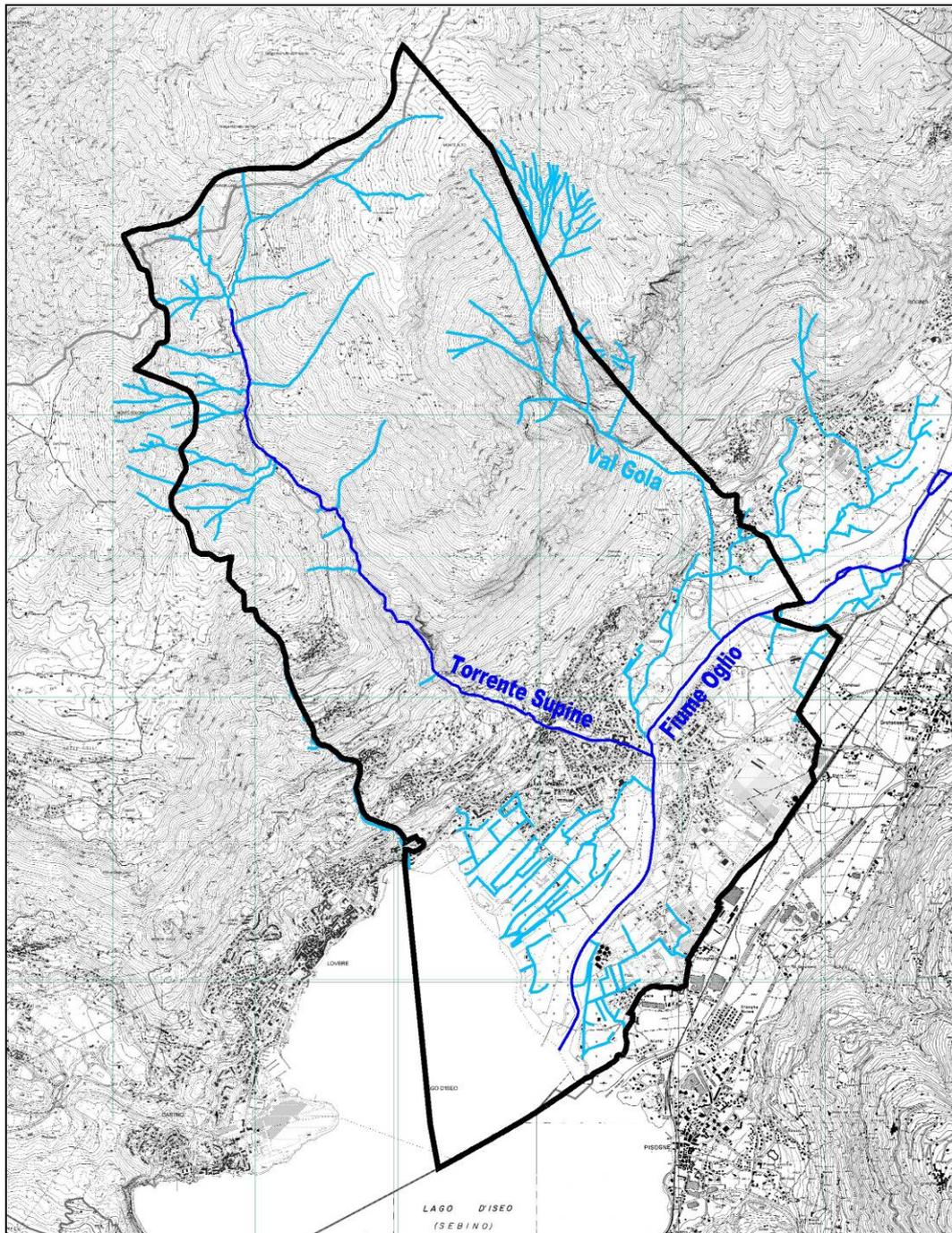


Figura 20: Reticolo idrico comunale (Fonte: Studio del reticolo idrico, 2004).

Le sorgenti dell'Oglio sono ubicate in prossimità del Corno dei Tre Signori (3.360

m), nel gruppo dell'Ortles, al confine fra la Lombardia ed il Trentino Alto Adige; il fiume scorre interamente in territorio lombardo per circa 280 km e sfocia nel Po a monte dell'abitato di Borgoforte (MN). Il suo bacino idrografico interessa un'area totale di circa 6.650 km<sup>2</sup>. Gli affluenti principali sono il Fiume Mella e il Fiume Chiese, entrambi dalla sponda orografica sinistra.

Il secondo corso d'acqua per importanza di Costa Volpino è il torrente Supine, sviluppato interamente entro il territorio comunale. La Valle del Supine rappresenta una delle principali valli in destra idrografica della Valle Camonica; il suo bacino idrografico è sotteso dal Monte Colombina (1457 m slm), il Forcellino (1303 m slm), il Monte Alto (1721 m slm) e dalla dorsale verso la località Casa Facchinetti (1319 m slm). La lunghezza complessiva del torrente è pari a circa 7 km.

Entrambi questi corsi d'acqua sono iscritti nell'elenco del Reticolo Principale così come definito dalla recente DGR X/7581/2017 (si veda Tabella 22).

N	Denominazione	Foce/sbocco	Tratto classificato principale	N iscrizione elenco acque pubbliche
168	Torrente Supine	Oglio	dallo sbocco alla confluenza a quota 1000 m	325 e 882
191	Fiume Oglio	Po	Tutto il tratto in provincia di BG	268

Tabella 22: Estratto della Tabella Allegato A Individuazione del reticolo idrico principale relativa al comune di Costa Volpino.

Ad est della Valle di Supine si estende il bacino della Val Gola, che scende verso la Valle Camonica attraverso gli aspri e dirupati versanti di Camorelli. Tale valle non ha un vero e proprio torrente; il corso d'acqua che la solca, infatti, è normalmente asciutto e, una volta giunto allo sbocco della forra, si disperde nei propri depositi di conoide perdendo qualsiasi tipo di alveo.

Grazie alla presenza di lineamenti tettonici (quindi linee di debolezza) e di formazioni carbonatiche carsificabili, sia la Val Supine che la Val Gola presentano tratti profondamente inforrati: gli impluvi tributari sono generalmente incisi nelle pareti rocciose o nei pendii molto ripidi del versante destro camuno e sono spesso occupati da colate detritiche attive. La Val Supine in particolare è caratterizzata da un bacino molto dissestato a causa della presenza di ingenti coltri detritiche, frane e crolli in roccia; lo stesso conoide alluvionale è potenzialmente soggetto a fenomeni di esondazione e debris flow.

Esiste poi una rete abbastanza fitta di canali irrigui artificiali e fossi parzialmente naturali nella piana dell'Oglio. Tali fossi fungono generalmente da collettori dell'acqua di subalveo dell'Oglio e del lago quando il livello della falda si eleva intercettando il piano campagna.

#### 5.2.2.2 *Qualità delle acque superficiali*

Le risorse idriche della bergamasca sono soggette ad uno sfruttamento intensivo, che provoca alterazioni della qualità delle acque sia direttamente, attraverso l'introduzione di carichi inquinanti, sia indirettamente, attraverso una riduzione delle portate di deflusso.

Il controllo della qualità delle acque fa capo all'Amministrazione Provinciale che, attraverso una serie di sezioni di controllo, ha realizzato, sin dal 1987 – 1988, campagne di rilevamento con l'obiettivo di acquisire una serie di dati che consentissero la valutazione dello stato fisico, chimico e microbiologico dei principali corsi d'acqua. L'analisi comprendeva la ricerca di numerosi parametri, tra cui pH, BOD, COD, metalli pesanti, O<sub>2</sub>, coliformi, streptococchi, salmonelle, ecc. Nel 1993 venne anche realizzato il censimento degli scarichi, che consentì di censire la situazione di 1223 insediamenti produttivi, stabilendo una correlazione con la qualità dei corsi d'acqua ricettori.

Nel documento *Carta delle vocazioni ittiche* pubblicata nel 2001 a cura della Provincia di Bergamo sono riportate valutazioni di qualità degli ambienti fluviali e ripari di molti corsi d'acqua della bergamasca, effettuate tenendo conto dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF). Si tratta di un indice che valuta la capacità di un corso d'acqua di resistere all'inquinamento e di autodepurarsi attraverso una serie di parametri che riguardano l'ecosistema ripario e quello acquatico; il primo funge da filtro naturale agli inquinanti, mentre il secondo ha la capacità di degradare le sostanze inquinanti che afferiscono nel bacino. Tali funzioni di filtro e autodepurazione sono tanto più efficienti quanto più il corso d'acqua e le sue rive si trovano in condizioni naturali. Il grado di naturalità viene determinato attraverso la valutazione di una serie di parametri ambientali che devono essere definiti direttamente sul corso d'acqua.

Lungo il fiume Oglio erano presenti due stazioni, una delle quali ubicata in comune di Costa Volpino e la seconda a monte in comune di Rogno. A tali stazioni la qualità dell'ambiente fluviale e ripario (indice IFF) risultava essere:

- ◆ Stazione di Rogno: *mediocre* per entrambe le sponde;
- ◆ Stazione di Costa Volpino: *scadente* per la sponda destra, *mediocre* per quella sinistra.

Per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali, il metodo IBE si basa essenzialmente su una valutazione duplice: la presenza o assenza di organismi sensibili a "stress" ambientale e la complessità del popolamento macrobentonico. Sulla base di dette valutazioni viene attribuito alla stazione campionata un punteggio su una scala da 0 a 12 (o, più raramente, fino a 14), crescente al crescere della qualità complessiva dell'acqua. Una semplice ed utile rappresentazione dell'IBE viene fatta raggruppando i valori ottenuti, mediante una tabella di conversione in 5 Classi di Qualità, ciascuna individuata con un numero romano decrescente al crescere della qualità.

Alla stazione di Rogno la valutazione sintetica è "*ambiente molto inquinato*", a quella di Costa Volpino è "*ambiente inquinato*".

A partire dal 2001, ARPA Lombardia effettua il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee in maniera sistematica sull'intero territorio regionale; successivamente al 2009 il monitoraggio è stato gradualmente adeguato ai criteri stabiliti a seguito del recepimento della Direttiva 2000/60/CE.

Il territorio di Costa Volpino si inserisce entro la porzione di bacino del fiume O-

glio e del lago di Iseo, per il quale nel giugno 2018 è stato pubblicato il Rapporto triennale 2014 – 2016 di qualità delle acque.

La rete di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino dell'Oglio è costituita complessivamente da 92 punti di campionamento posti su 90 Corpi Idrici appartenenti a 70 corsi d'acqua di cui 30 artificiali.

Nell'intero bacino lo Stato Ecologico *buono/elevato* è raggiunto da 30 Corpi Idrici sui 90 monitorati pari al 33%; 59 Corpi Idrici sono classificati in Stato *sufficiente/scarso*, nessun corpo idrico ricade nello Stato *cattivo*.

La situazione è migliore se si considera il solo bacino dell'Oglio prelacuale, dove l'86% dei Corpi Idrici classificati raggiunge lo Stato *buono/elevato* e il rimanente 14% non scende al di sotto dello Stato *sufficiente*. Nei bacini del lago d'Iseo e dell'Oglio sublacuale si rilevano maggiori segnali di alterazione. In generale la situazione dei Corpi Idrici dell'intero bacino ha fatto registrare un lieve miglioramento rispetto al sessennio precedente; risulta comunque significativa la presenza di fitofarmaci nei Corpi Idrici e, in particolare, le specie chimiche classificabili come diserbanti, che si presentano ubiquitari e ricorrenti in tutto il bacino dell'Oglio.

Lo Stato Chimico del triennio 2014 – 2016, definito dalla presenza di sostanze appartenenti all'elenco di priorità, è risultato *buono* per 81 (90%) Corpi Idrici mentre 9 Corpi Idrici non hanno conseguito tale stato a causa perlopiù della presenza occasionale di metalli (Mercurio, Nichel, Cadmio) con concentrazioni superiori agli standard di qualità ambientale. Così come per lo Stato Ecologico, anche per lo Stato Chimico, la situazione dei Corpi Idrici dell'intero bacino ha fatto registrare un discreto miglioramento rispetto al sessennio precedente che presentava il 75% dei Corpi Idrici classificati in Stato *buono*.

Lo stato dei corsi d'acqua del bacino dell'Oglio prelacuale nel triennio 2014 – 2016 è evidenziato in Tabella 23.

Corso d'acqua	Località	Prov.	Stato Elementi Biologici	LIMeco	Stato Chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
						Classe	Elementi che determinano la classificazione	Classe	Sostanze che determinano la classificazione
Allione	Paisio Loveno	BS	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	-	BUONO	
	Berzo Demo	BS	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO	arsenico-aclonifen	BUONO	
Avio	Temù	BS	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO	arsenico	BUONO	
Dezzo	Angolo Terme	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati-arsenico	BUONO	
Grigna	Berzo Inferiore	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati-arsenico-cromo-aclonifen	BUONO	
Lanico	Malegno	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati-cromo	BUONO	
Oglio Frigidolfo	Ponte di Legno	BS	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	-	BUONO	
Ogliolo di Edolo	Edolo	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	diatomee-arsenico-1,1,1 tricloretano-toluene	BUONO	
Oglio	Vione	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati-arsenico-cromo	BUONO	
	Edolo	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati-diatomee-arsenico-cromo	BUONO	
	Ceto	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati-diatomee-arsenico-cromo	BUONO	
	Costa Volpino	BG	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	S	macroinvertebrati	BUONO	
Re	Gianico	BS	NC	ELEVATO	SUFFICIENTE	NC		BUONO	
Trobiolo	Piancogno	BS	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	BUONO	
Valle Artoagne	Artoagne	BS	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	macroinvertebrati-diatomee-arsenico	BUONO	

Tabella 23: Stato dei corsi d'acqua del bacino dell'Oglio prelacuale nel triennio 2014 – 2016.

Complessivamente, lo Stato Ecologico nel tratto prelacuale è risultato *elevato* in due stazioni (T. Allione – Paisco Loveno e Oglio Frigidolfo a Ponte di Legno), *buono* in 10 e *sufficiente* in 2. Per quanto riguarda lo Stato Chimico tutti i Corpi Idrici sono risultati in stato *buono*.

Per i medesimi corsi d'acqua gli esiti del monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino dell'Oglio prelacuale eseguito nel triennio 2014 – 2016 e confronto con sessennio 2009 – 2014 sono evidenziati in Tabella 24.

Corso d'acqua	Località	Prov.	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO CHIMICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2009-2014	STATO CHIMICO 2009-2014
			Classe	Classe	Classe	Classe
Allione	Paisco Loveno	BS	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	BUONO
	Berzo Demo	BS	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Avio	Temù	BS	BUONO	BUONO	BUONO	NON BUONO
Dezzo	Angolo Terme	BS	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
Grigna	Berzo Inferiore	BS	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
Lanico	Malegno	BS	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Oglio Frigidolfo	Ponte di Legno	BS	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
Ogliolo di Edolo	Edolo	BS	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Oglio	Vione	BS	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
	Edolo	BS	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
	Ceto	BS	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
	Costa Volpino	BG	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
Re	Gianico	BS	NC	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
Trobiolo	Piancogno	BS	SUFFICIENTE	BUONO	CATTIVO	BUONO
Valle Artogne	Artogne	BS	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Tabella 24: Esiti del monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino dell'Oglio prelacuale eseguito nel triennio 2014 – 2016 e confronto con sessennio 2009 – 2014.

Rispetto al sessennio precedente si nota un leggero miglioramento dello Stato Ecologico per le classi *elevato* (1 stazione in più) e *buono* (1 stazione in più), ed un passaggio dallo stato *cattivo* a *sufficiente* per il torrente Trobiolo a Piancogno. Un miglioramento è stato osservato anche per lo Stato Chimico, essendo diminuite le postazioni in classe *non buono* (da 1 a nessuna).

L'Oglio a Costa Volpino si mantiene invariato nei due sessenni, mantenendo stato ecologico *sufficiente* e chimico *buono*.

### 5.2.2.3 Acque sotterranee

L'assetto idrogeologico del territorio di Costa Volpino è particolarmente complesso per via di:

- ♦ presenza di numerose unità a diversa conducibilità idraulica;
- ♦ presenza di discontinuità tettoniche fitte ed importanti;
- ♦ circuito carsico sotterraneo particolarmente sviluppato e presenza di altopiani carsici in quota a fungere da bacini di alimentazione;
- ♦ presenza di significative coperture detritiche, alluvionali e di conoide nelle fasce di piana e di raccordo versante – piana;
- ♦ presenza di manufatti antropici che hanno sensibilmente modificato l'assetto idrogeologico del sottosuolo (gallerie stradali soprattutto);

- ♦ presenza dell'Oglio con relativa falda di subalveo.

Il territorio può essere suddiviso in due settori connotati da una modalità di circolazione idrica assai differente:

- ♦ il settore montano, che comprende anche il raccordo tra il versante destro camuno e la piana di fondovalle, dove il modello idrogeologico applicabile vede la presenza di potenti unità carbonatiche in cui la circolazione idrica sotterranea è ben sviluppata grazie all'elevata conducibilità idraulica per fratturazione e carsismo.
- ♦ il solco alluvionale camuno, caratterizzato da depositi poroso – permeabili pleistocenici – olocenici.

Nel settore montano i principali acquiferi solo localmente sono delimitati a letto da unità idrogeologiche a media o a bassa conducibilità idraulica per il locale predominio della componente argillosa e argilloso – marnosa, tuttavia anche queste ultime possono comunque garantire una certa circolazione grazie alla permeabilità secondaria da fratturazione, più accentuata in corrispondenza di lineamenti tettonici quali pieghe e faglie. I bacini della Val Supine e della Val Gola sono piuttosto ampi e ricettivi, inoltre essi si inseriscono in un contesto di altopiani carsici in quota (Monte Alto, Monte Pora), che costituiscono veri e propri serbatoi di alimentazione per gli acquiferi in roccia.

Si è dunque in presenza di un modello idrogeologico di circolazione idrica che, in linea di massima, prevede: a) l'assorbimento di ingenti quantitativi d'acqua sui rilievi in quota e nelle due valli Supine e Gola; b) il deflusso sotterraneo attraverso il circuito carsico e le discontinuità tettoniche; c) il passaggio nei depositi superficiali permeabili alla base dei versanti; d) infine l'emergenza sul piano campagna per contrasto con la falda di subalveo dell'Oglio.

Questa situazione è particolarmente evidente in Val Gola, dove il deflusso d'acqua nel torrente è pressoché completamente in subalveo, e, in corrispondenza del conoide, diviene completamente sotterraneo (al punto che qualsiasi traccia d'alveo scompare del tutto), per poi riemergere attorno a Fermata Castello laddove le acque di drenaggio dalla valle si "scontrano" con quelle di subalveo dell'Oglio, saturando i depositi della piana fluviale.

Il solco alluvionale della Val Camonica rappresenta il sistema idrogeologico in depositi quaternari più importante: il materasso alluvionale, costituito nella sua porzione superiore prevalentemente da ghiaie e sabbie, è sede di una falda freatica con una soggiacenza media dal piano campagna dell'ordine di alcuni metri. Il letto di tale falda è rappresentato da depositi argillosi e argilloso – limosi di probabile origine lacustre. L'alimentazione della falda del materasso alluvionale camuno va ricercata oltre che nelle precipitazioni, negli apporti diretti del fiume Oglio, negli apporti legati ai collettori idrici che drenano gli adiacenti versanti vallivi, nonché nei cospicui apporti occulti provenienti dai circuiti idrici sotterranei localizzati nelle strutture idrogeologiche laterali.

È chiaro quindi che, sebbene in linea generale i valori di permeabilità sia in roccia che in terreno siano piuttosto elevati in tutto il territorio, vi è la possibilità che si

verifichino situazioni di difficile drenaggio e ristagno superficiale per bassa soggiacenza della falda nel comparto di piana, ed in particolar modo nelle zone prosimali al Lago d'Iseo (si veda Figura 21).

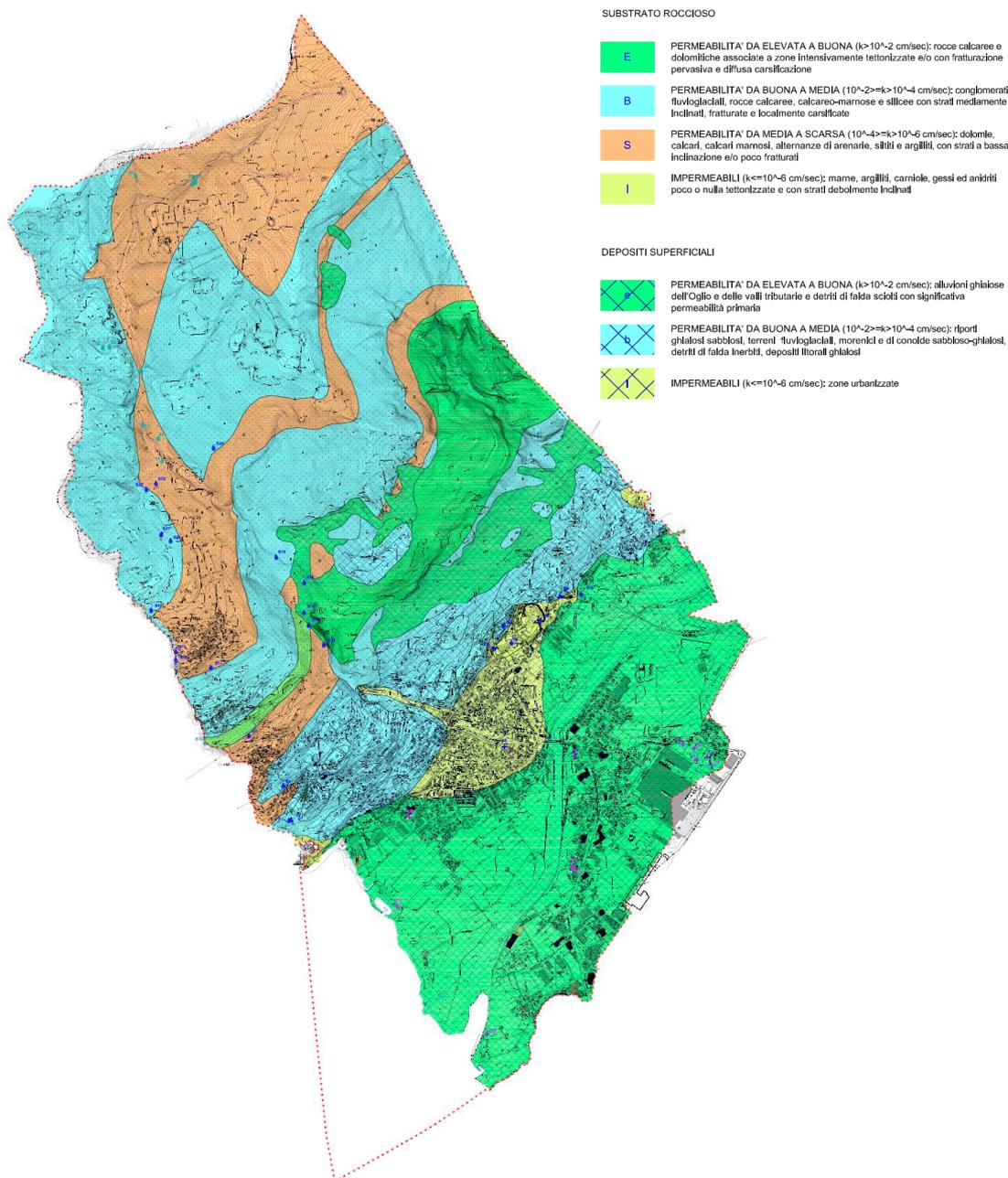


Figura 21: Carta idrogeologica relativa al territorio comunale (Fonte: Studio geologico a supporto del PGT, 2013).

Per quanto concerne l'approvvigionamento idropotabile, nel territorio comunale sono presenti 12 sorgenti nel settore montano ed un pozzo collocato nel centro storico. La Relazione allegata al PUGSS del giugno 2009 riporta le seguenti informazioni.

*"La rete idrica comunale serve zone con notevoli differenze di quota. Il servizio alle frazioni più elevate altimetricamente avviene grazie all'apporto delle sorgenti montane, che alimentano una serie di serbatoi posti in cascata (Stramazzone, Ve-*

*ratello, Flaccanico, Qualino, Sulif e Fontanelle).*

*L'alimentazione idrica è assicurata attualmente dai seguenti apporti:*

- 1) Sorgenti in quota (Vester, Fontana Fredda, Ciliegina, San Carlo, Valle Porcile, Ciar e Punterola);*
- 2) Pozzo Palach situato nella via omonima, che alimenta il serbatoio Fontanelle;*
- 3) Consorzio Poltragno che tramite il serbatoio consortile di Via Brine assicura un notevole quantitativo di risorsa idrica.*

*La sorgente posta a quota più elevata è la Fontana Fredda, ubicata a circa 1240 m slm e costituita da due distinti bottini di presa. La sorgente Vester è posta a 1040 m slm circa; la sorgente Punterola posta a quota inferiore alimenta direttamente il serbatoio Qualino, così come parte delle acque della sorgente Ciar. Parte delle acque della sorgente San Carlo infine alimentano direttamente alcune utenze".*

Il portale Siter@ di Provincia di Bergamo riporta alcuni dati relativi alle sorgenti captate (si veda Tabella 25).

Denominazione	Portata media (l/s)	Quota (m slm)
San Carlo	0,1	940
Valle Porcile	1,0	925
Ciliegina	0,4	840
Fontana Fredda	1,0	1240
Ciar	5,5	800
Vester	0,3	1040
Punterola	15	540

Tabella 25: Sorgenti captate ad uso potabile censite nel territorio comunale di Costa Volpino (Fonte: Siter@).

Sono inoltre presenti alcuni dati relativi al pozzo Palach (Tabella 26):

Proprietario	Profondità (m)	Portata media (l/s)	Uso
Comune di Costa Volpino	42	27	Potabile

Tabella 26: Pozzo potabile censito nel territorio comunale di Costa Volpino.

La già citata Relazione allegata al PUGSS indica che

*"il pozzo è situato nella via omonima, in pieno centro cittadino, alla quota di circa 200 m slm e fu realizzato al fine di sopperire ad una grave ed improvvisa situazione di emergenza idrica: i lavori di realizzazione della galleria della nuova SS 42 alterarono infatti gravemente l'assetto idrogeologico della zona, rendendo impossibile utilizzare le acque della sorgente "Follo", che tradizionalmente costituivano una primaria fonte di approvvigionamento idrico per il Comune. Esso è munito di n. 2 pompe, per una portata massima emungibile pari a circa 45 l/s, normalmente tuttavia funziona unicamente una pompa. Il pozzo alimenta tramite condotta dorsale in acciaio DN 200 (lunghezza 1000 m. circa) senza utenze allacciate, esclusi-*

vamente il serbatoio Fontanelle”.

Relativamente ai pozzi per altri utilizzi, lungo la piana di fondovalle nel portale Siter@ sono censiti altri 18 pozzi, dei quali 6 ad uso industriale, 4 per uso domestico, 4 per uso igienico e 3 per uso antincendio (Tabella 27).

N	Proprietario	Profondità (m)	Uso
P2	Agliardi Luigi	/	Domestico
P3	SIAD	/	Industriale
P4	Dalmine tubi industriali	106	Industriale
P5	Dalmine tubi industriali	110	Industriale
P6	Dalmine tubi industriali	110	Industriale
P7	Dalmine tubi industriali	65,83	Industriale
P8	Dalmine tubi industriali	88,5	Industriale
P9	Filippi Palmino	/	Domestico
P10	SAV Società Autoservizi Visinoni srl	30	Igienico
P11	Navigazione Lago d'Isèo Srl	/	Antincendio
P12	Termotecnica Sebina Srl	/	Igienico
P13	MEV Immobiliare Srl	15	Igienico
P14	Circolo Nautico Bersaglio	10	Igienico
P15	Raimondi Mario	/	Antincendio
P16	Taccolini Gianpiero	/	Domestico
P17	Pietro Ravani Spa	9	Antincendio
P18	Castellnelli Mario Gianpiero	/	Domestico
P19	Beton Camuna	39,5	Industriale

Tabella 27: Pozzi per usi diversi dal potabile censiti nel territorio comunale di Costa Volpino.

## QUESTION BOX

- Quali possono essere le indicazioni strategiche da implementare nel Piano per ridurre i consumi idrici e, conseguentemente, le acque da avviare a depurazione?

### 5.2.3 Suolo (uso)

#### 5.2.3.1 Utilizzo

La classificazione del suolo comunale di Costa Volpino dal punto di vista dell'utilizzo può essere ricavata dalla banca dati DUSAF "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" che Regione Lombardia ha intrapreso a partire dal 2001 per la realizzazione di uno strumento di analisi e monitoraggio dell'uso del suolo omogenea su tutto il territorio regionale.

Tale banca dati viene aggiornata nel tempo ed è costruita secondo le specifiche definite dal gruppo di lavoro Uso Suolo del Centro Interregionale (CISIS). I dati più recenti sono quelli relativi all'aggiornamento Dusaf 5 (anno 2015) (Figura 22).

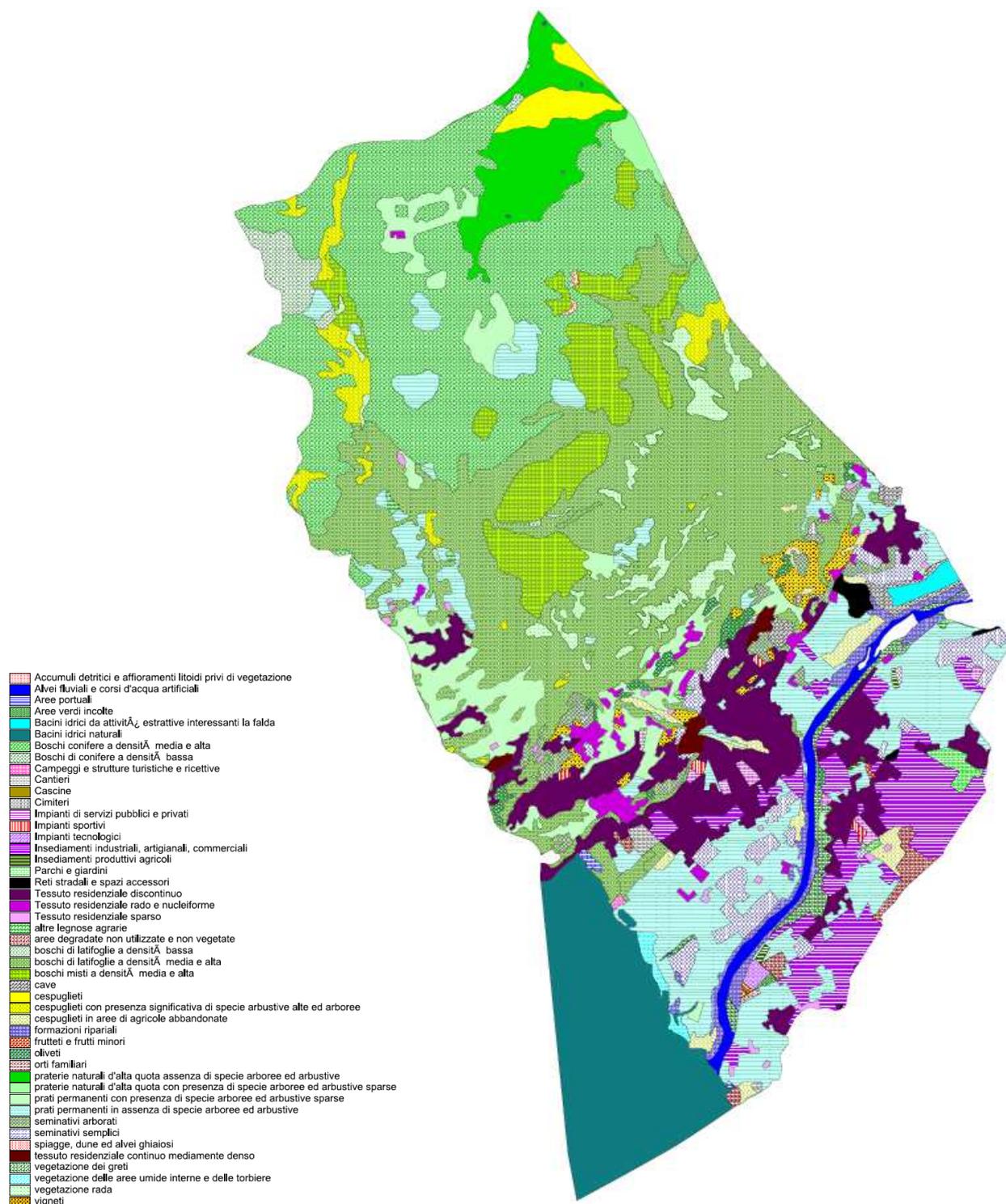


Figura 22: Uso del suolo secondo DUSAF5 (anno 2015).

In Tabella 28 sono evidenziate le superfici per ogni classe di utilizzo e la variazione in superficie e in % delle stesse per gli aggiornamenti Dusaf 4 e Dusaf 5.

Classi	DUSAF 4 (anno 2012)		DUSAF 5 (anno 2015)		Variazione	
	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)
Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	0,86	0,04	0,90	0,05	0,03	0,00
Altre legnose agrarie	2,12	0,11	2,12	0,11	0,00	0,00

Classi	DUSAF 4 (anno 2012)		DUSAF 5 (anno 2015)		Variazione	
	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	19,10	0,97	19,50	0,99	0,41	0,02
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	9,47	0,48	3,52	0,18	-5,95	-0,30
Aree portuali	1,31	0,07	1,31	0,07	0,00	0,00
Aree verdi incolte	0,58	0,03	6,56	0,33	5,98	0,30
Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda	5,26	0,27	4,78	0,24	-0,48	-0,02
Bacini idrici naturali	151,13	7,67	150,83	7,65	-0,30	-0,02
Boschi conifere a densità media e alta	322,68	16,37	323,28	16,40	0,60	0,03
Boschi di conifere a densità bassa	17,92	0,91	23,53	1,19	5,61	0,28
Boschi di latifoglie a densità media e alta	419,41	21,28	419,31	21,28	-0,10	-0,01
Boschi misti a densità media e alta	96,08	4,88	97,52	4,95	1,43	0,07
Campeggi e strutture turistiche e ricettive	0,57	0,03	0,00	0,00	-0,57	-0,03
Cantieri	3,83	0,19	2,49	0,13	-1,34	-0,07
Cascine	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cave	8,86	0,45	9,34	0,47	0,48	0,02
Cespuglieti	16,46	0,84	16,46	0,84	0,00	0,00
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	29,52	1,50	30,92	1,57	1,40	0,07
Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	19,19	0,97	17,38	0,88	-1,81	-0,09
Cimiteri	0,36	0,02	0,43	0,02	0,08	0,00
Formazioni ripariali	22,40	1,14	21,80	1,11	-0,60	-0,03
Frutteti e frutti minori	0,47	0,02	1,06	0,05	0,59	0,03
Impianti di servizi pubblici e privati	4,63	0,23	4,63	0,23	0,00	0,00
Impianti sportivi	2,28	0,12	6,85	0,35	4,57	0,23
Impianti tecnologici	1,94	0,10	1,94	0,10	0,00	0,00
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	80,44	4,08	80,51	4,09	0,07	0,00
Insedimenti produttivi agricoli	1,31	0,07	1,64	0,08	0,34	0,02
Oliveti	9,97	0,51	12,00	0,61	2,04	0,10
Orti familiari	0,55	0,03	0,55	0,03	0,00	0,00
Parchi e giardini	5,16	0,26	8,50	0,43	3,35	0,17
Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive	59,12	3,00	59,12	3,00	0,00	0,00
Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	6,74	0,34	6,74	0,34	0,00	0,00
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	102,02	5,18	46,86	2,38	-55,16	-2,80
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	220,25	11,18	205,31	10,42	-14,94	-0,76
Reti stradali e spazi accessori	5,04	0,26	5,04	0,26	0,00	0,00
Rimboschimenti recenti	0,00	0,00	0,29	0,01	0,29	0,01
Seminativi arborati	21,04	1,07	69,95	3,55	48,91	2,48
Seminativi semplici	42,47	2,15	55,18	2,80	12,71	0,65
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	2,94	0,15	2,80	0,14	-0,14	-0,01
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	7,09	0,36	7,09	0,36	0,00	0,00
Tessuto residenziale discontinuo	151,42	7,68	152,07	7,72	0,65	0,03
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	19,90	1,01	22,04	1,12	2,14	0,11
Tessuto residenziale sparso	4,93	0,25	6,22	0,32	1,28	0,07
Vegetazione dei greti	14,80	0,75	8,19	0,42	-6,62	-0,34

Classi	DUSAF 4 (anno 2012)		DUSAF 5 (anno 2015)		Variazione	
	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)
Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere	4,52	0,23	4,52	0,23	0,00	0,00
Vegetazione rada	37,48	1,90	39,21	1,99	1,73	0,09
Vigneti	17,03	0,86	10,35	0,52	-6,69	-0,34
<b>TOTALI</b>	<b>1970,65</b>	<b>100,00%</b>	<b>1970,65</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>

Tabella 28: Confronto tra l'utilizzo del suolo sul territorio comunale secondo DUSAF4 e DUSAF5.

Dall'analisi di quanto riportato in tabella emerge che, relativamente il suolo non urbanizzato, al primo posto come estensione si trovano i *Boschi di latifoglie a densità media e alta* che costituiscono il 21,28% sia nel 2012 che nel 2015. Anche i *Boschi conifere a densità media e alta* hanno mantenuto la stessa estensione (16,37% nel 2012, 16,40% nel 2015). La somma complessiva delle varie tipologie di bosco risulta rilevante e si attesta per entrambi gli aggiornamenti Dusaf intorno al 44% del territorio totale. Al secondo posto come somma complessiva si trovano le varie tipologie di praterie e di prati, con una estensione intorno al 16% del totale.

Relativamente al suolo urbanizzato, la somma delle varie tipologie di tessuto residenziale raggiunge una estensione del 9,5% nel 2015, in leggero aumento rispetto al 2012 (9,3%). Gli insediamenti industriali/artigianali/commerciali sommati agli impianti si attestano sul 5% circa del totale nel 2015.

Infine i bacini idrici naturali raggiungono si attestano sul 7,6% del totale.

Scendendo a maggior dettaglio, è possibile calcolare la *superficie artificializzata* del territorio, che comprende urbanizzato residenziale, urbanizzato produttivo, servizi e vie di comunicazione, zone estrattive e discariche, aree di cantiere, aree verdi urbane (si veda Tabella 29).

Classi	DUSAF 4 (anno 2012)		DUSAF 5 (anno 2015)		Variazione	
	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)
Urbanizzato residenziale	183,3	63,07%	187,4	62,75%	4,1	-0,312%
Zone estrattive, discariche ed aree di cantiere	12,7	4,36%	11,8	3,96%	-0,9	-0,404%
Urbanizzato produttivo, servizi e vie di comunicazione	94,7	32,57%	99,4	33,28%	4,7	0,715%
<b>TOTALI</b>	<b>290,7</b>	<b>100,00%</b>	<b>298,7</b>	<b>100,00%</b>	<b>7,9</b>	<b>0,00%</b>

Tabella 29: Classificazione della superficie artificializzata del territorio comunale

Data la totale mancanza di aree verdi urbane (dato rilevato dal DUSAF, anche se in realtà ne sono presenti), l'*indice di artificializzazione reale*, ovvero la superficie urbanizzata al netto delle aree verdi urbane, è anch'esso indicato dalla Tabella 29. Il rapporto tra la superficie territoriale edificata o comunque artificializzata e la superficie totale del territorio misura il livello di pressione reale degli insediamenti antropici. Nel caso di Costa Volpino tale pressione è bassa, dato che la maggior parte del territorio comunale non è urbanizzato.

## QUESTION BOX

- Quali potrebbero essere le indicazioni strategiche che deve perseguire il piano per mantenere al minimo il consumo di suolo?

## 5.2.3.2 Sottosuolo

Dal punto di vista strutturale il territorio comunale ricade entro il cosiddetto "Parautoctono bergamasco", unità strutturale costituita da un sistema di embrici sud – vergenti che si sviluppa a Sud della Linea di Clusone, ed è caratterizzato da una complicazione strutturale minore rispetto alle altre zone in cui è suddivisa la catena orobica, sia per il diradarsi delle superfici maggiori di scorrimento, sia per una minor frammentazione stratigrafica nell'ambito dei vari tasselli (Figura 23).

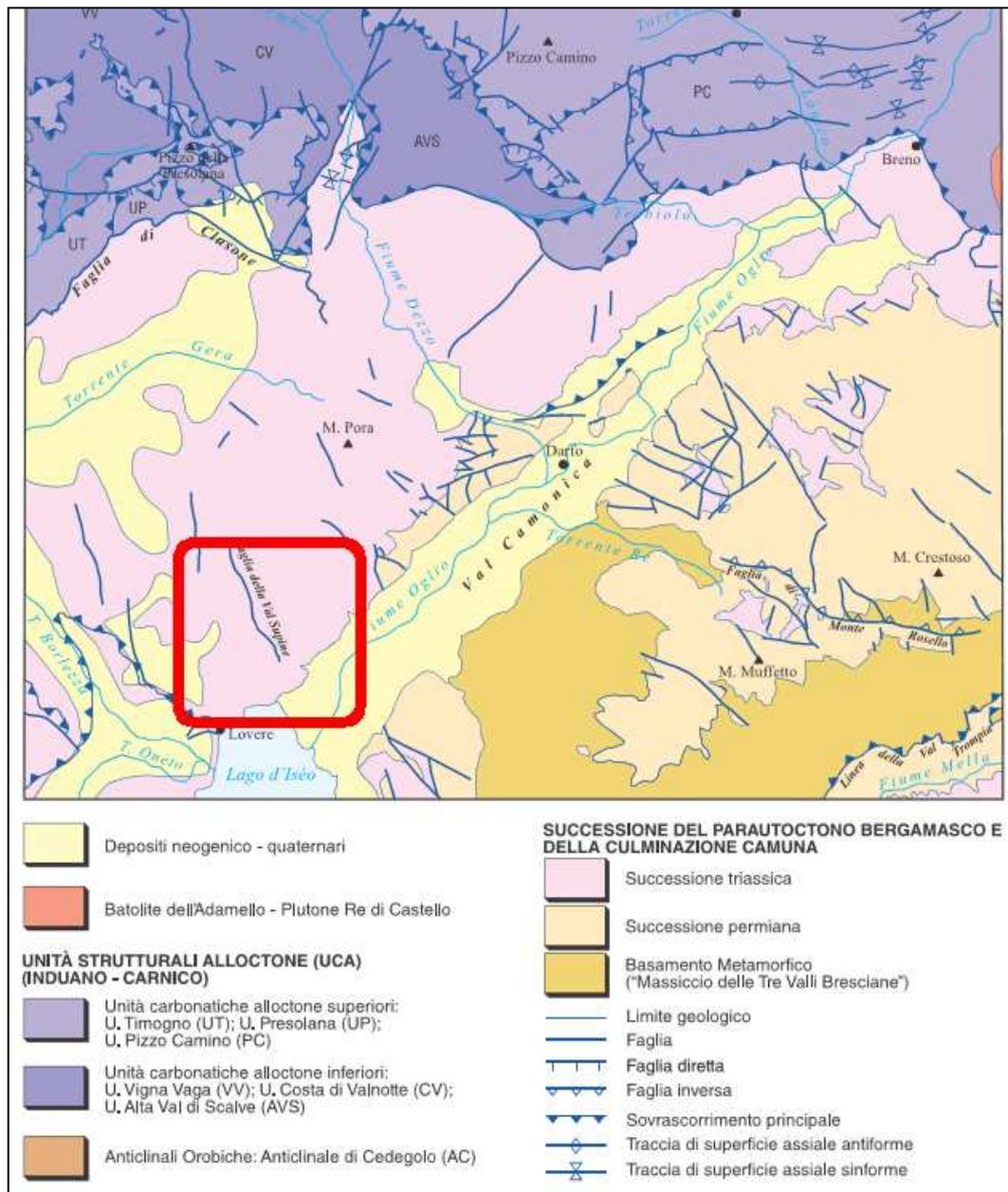


Figura 23: Schema strutturale del Foglio 078 Breno della Carta Geologica d'Italia (scala originaria 1:50.000) con evidenziata l'area del territorio comunale di Costa Volpino.

Il suo assetto geometrico in corrispondenza del versante destro camuno è relativamente semplice, essendo caratterizzato da una giacitura grossolanamente monoclinale.

Esso è sezionato da faglie, delle quali la più importante risulta essere quella della Val Supine, con orientamento dapprima N – S e poi NNW – SSE. Un'altra faglia, parallela alla precedente, si sviluppa con direzione NNW – SSE dal Monte di Lovere sino al lago, tagliando longitudinalmente tutto il versante che ospita le frazioni in quota di Costa Volpino (da Stramazano a Branico). Una serie di faglie orientate E – W è presente in alta Val Supine, attorno alla Punta Co de Soc, mentre un complesso sistema di faglie è posto fra la Val Gola e la Valle dell'Orso.

Nel territorio comunale, inoltre, è ipotizzata la presenza di un sovrascorrimento, che costituisce il prolungamento di quello di Sovere: tale struttura dovrebbe esaurirsi contro la faglia della Val Supine presso il Forcellino e sembrerebbe essere dislocato sia dalla faglia di Stramazano–Branico presso Ceratello, sia da una delle faglie della Punta Co de Soc.

Le unità del substrato roccioso affioranti nel territorio comunale sono esclusivamente di età triassica (Figura 24) e sono descritte sinteticamente di seguito.

- ◆ Carniola di Bovegno (parte superiore del Triassico inferiore – Anisico inferiore): è costituita da dolomie vacuolari e calcari dolomitici di colore giallastro, a stratificazione indistinta o in grossi banchi, in subordine da breccie ad elementi dolomitici, lenti di gesso e anidrite. Nel territorio comunale affiora essenzialmente la litofacies anidritica, caratterizzata da un assetto monoclinale sottolineato dalla fitta laminazione, in passato oggetto di attività estrattiva (questa è cessata e le cave sono in corso di ripristino) mentre poco a nord, a Castelfranco, è presente la litofacies gessosa sovente laminata e interessata da pieghe e tuttora interessata da coltivazione.
- ◆ Calcarea di Angolo (Anisico inferiore – medio): è rappresentato da calcari e calcari dolomitici neri ben stratificati, ed in esso si distinguono tre litofacies: a) calcari in strati sottili e/o nodulari, b) calcari scuri in strati medi o massicci e c) intercalazioni di carniole. Nel territorio comunale affiorano prevalentemente calcari della litofacies b), da grigi a grigio – scuri alla frattura, grigi in alterazione, da micritici a debolmente laminati, localmente micacei, in strati da planari a ondulati di spessore da decimetrico fino a metrico ove gli strati si presentano amalgamati.
- ◆ Calcarea di Camorelli (Anisico inferiore – medio): è rappresentato da calcari chiari, massicci, con subordinati livelli a laminazioni algali. In corrispondenza della faglia della Val Supine nella formazione sono presenti mineralizzazioni a ossidi di ferro in tasche, oggetto in passato di alcuni scavi minerari.
- ◆ Calcarea di Prezzo (Anisico superiore): la facies tipica è costituita dall'alternanza di calcari marnosi neri e marne nere, entrambi in strati da decimetrici a pluridecimetrici. I calcari, soprattutto in prossimità del limite con la soprastante Formazione di Buchenstein, sono ricchi di ammoniti; le marne sono tenere e fissili e sovente carboniose.

- ◆ **Formazione di Buchenstein (Anisico superiore – Ladinico inferiore):** la facies tipica è costituita da calcari grigi in strati da centimetrici a pluridecimetrici, con selce diffusa o in noduli e liste. Si possono individuare livelli di calcari a stratificazione sottile (cm – dm) piano – parallela, oppure calcari in strati da decimetrici a pluridecimetrici nodulari separati da sottili veli argillitici neri. Spesso ai calcari si intercalano livelli di arenarie fini e siltiti selcifere, laminate, in strati cm – dm alternate a livelli marnosi. Altre intercalazioni tipiche e frequenti sono costituite da livelli di tufiti giallo – verdastre sottilmente fogliettate e sfaticce di spessore variabile da pochi centimetri ad alcuni decimetri. Piroclastiti e siltiti vulcanoclastiche si possono trovare intercalate, in livelli di spessore metrico, ai predetti calcari, oppure costituiscono un orizzonte a se stante posto al passaggio con la soprastante Formazione di Wengen, dalle arenarie della quale si distinguono per l'assenza di cemento calcareo.
- ◆ **Formazione di Wengen (Ladinico):** è prevalentemente costituita da arenarie vulcanoclastiche. Si tratta di arenarie grigio – verdastre a cemento calcareo, alternate a siltiti e subordinate argilliti da debolmente a francamente calcaree, laminate, a stratificazione da decimetrica a indistinta. Le arenarie sono localmente conglomeratiche con clasti argillitici scuri o, in prossimità del passaggio all'Esino, possono presentare elementi di calcari esinoidi.
- ◆ **Calcare di Esino (Ladinico superiore):** è costituito da calcari massicci grigio chiaro biocostruiti (facies di margine) e brecce calcaree (facies di pendio).
- ◆ **Formazione di Breno (Carnico inferiore – medio):** è costituito da calcari e calcari dolomitici da grigio a grigio – chiaro, in strati pluridecimetrici fino a metrici, con frequenti laminazioni algali, presenza di oncoliti, fossili di Bivalvi, Gasteropodi e alghe.
- ◆ **Calcare Metallifero Bergamasco (Carnico inferiore):** è costituito da calcari e calcari dolomitici da grigio a grigio – scuro, in strati da decimetrici a pluridecimetrici anche amalgamati, con diffuse stromatoliti algali, fenestrae e oncoliti. Caratteristica è la presenza di selce sia in plaghe che sottoforma di orizzonti a volte laminati. Localmente si rinvengono sottili interstrati marnosi e argillitici.
- ◆ **Arenaria di Val Sabbia (Carnico inferiore – medio):** è costituita da siltiti e arenarie vulcanoclastiche a cemento debolmente calcareo, di colore grigio verdastro, stratificate in grossi banchi, con laminazioni parallele e incrociate, ma in generale le strutture sono poco evidenti in affioramento.
- ◆ **Formazione di Gorno (Carnico inferiore – medio):** è costituito da calcari, calcari – marnosi e marne di colore grigio – nerastro alla frattura e grigio – giallastro in alterazione, in strati da centimetrici a pluridecimetrici, alternati a livelli di marne e argilliti nere. Gli strati marnosi sono ricchi di bivalvi.
- ◆ **Formazione di San Giovanni Bianco (Carnico medio – superiore):** è caratterizzata da una estrema variabilità di facies, quali evaporiti, facies dolomitico – pelitiche e facies arenacee, le quali rappresentano ambienti diversi. Nel territorio comunale è essenzialmente rappresentata dalla litofacies arenacea, co-

stituita da alternanze di arenarie e siltiti da grigie a verdi, localmente piritifere. Le arenarie sono da fini a grossolane, in strati centimetrino – decimetrici, solo localmente laminate.

- ◆ Formazione di Castro Sebino (Carnico superiore – Norico inferiore): è costituita da brecce calcaree o dolomitiche, massicce, intraformazionali. Si tratta di brecce carbonati che sinsedimentarie, eterometriche e caotiche, ricristallizzate, di colore da grigio a nocciola con caratteristiche screziature marroncine quelle calcaree e grigio – scuro quelle dolomitiche.
- ◆ Dolomia Principale (Norico inferiore – medio): dolomie grigie massicce o a stratificazione per lo più indistinta, o in grossi banchi.

Per quanto riguarda i depositi neogenici e quaternari che costituiscono la copertura del substrato roccioso, nell'ambito dei rilievi per la stesura del Foglio Breno della nuova Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 (Figura 24) è stata effettuata una notevole revisione rispetto a quanto riportato nella cartografia geologica ufficiale precedente.

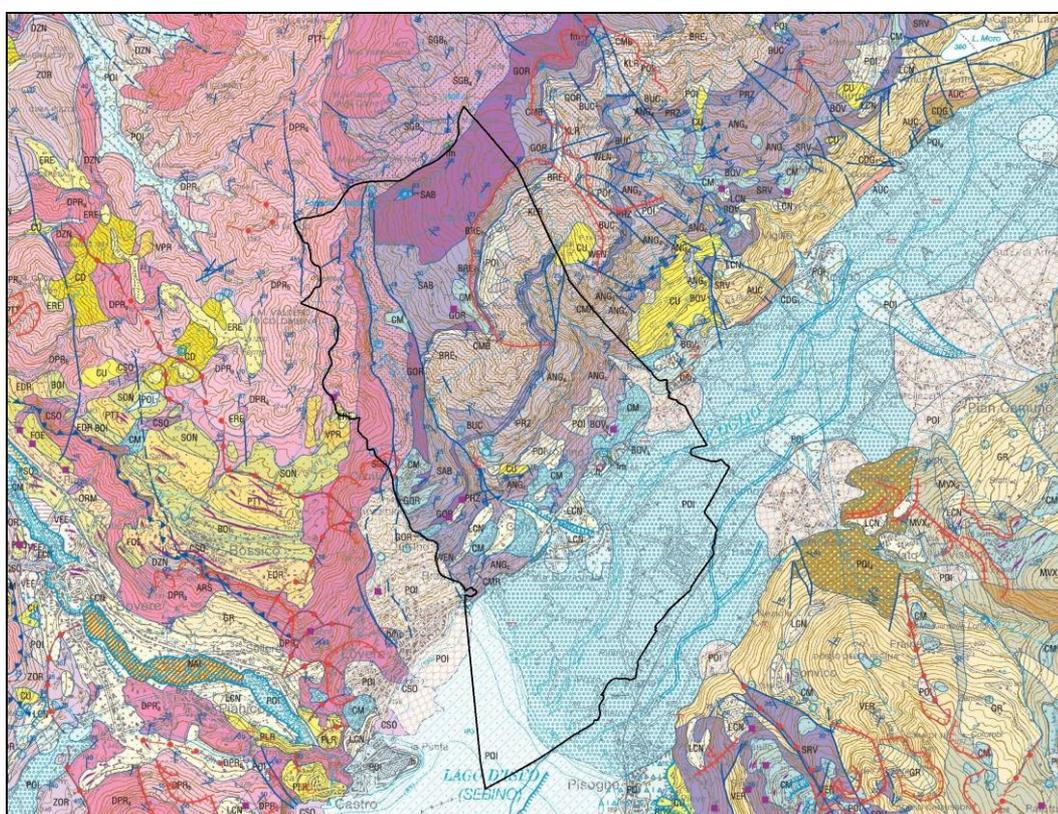


Figura 24: Stralcio del Foglio 078 Breno della Carta Geologica d'Italia (scala originaria 1:50.000) con riportato il limite del territorio comunale di Costa Volpino

In particolare i depositi sono stati attribuiti alle seguenti unità:

- ◆ Supersistema della Colma del Piano (Pleistocene): a tale unità sono attribuiti alcuni potenti lembi di depositi alluvionali ben cementati, precedentemente riferiti al Complesso di Poltragno, che costituiscono altrettante unità litostratigrafiche non correlabili fra di loro. Si tratta di conglomerati in strati e banchi suborizzontali, a supporto clastico e matrice arenacea da assente ad abbondante, con clasti da sub arrotondati ad arrotondati a selezione variabile, di

dimensioni centimetrico – decimetriche nei livelli meglio organizzati e con frequente embricazione, sino a blocchi metrici nei banchi più caotici e massivi. In essi si riscontrano intercalazioni di arenarie da medie a grossolane, talora laminate (depositi alluvionali). La cementazione è da buona a ottima. Le morfologie di tali litosomi non sono conservate: localmente sono presenti lembi di paleosuperfici troncate dall'erosione, che sottolineano l'antico livello del fondovalle. Ciascun litosoma rappresenta una fase di aggradazione del paleo Oglio, non correlabile con il quadro regionale delle avanzate glaciali.

- ◆ Gruppo del Culmine (Pleistocene): a tale unità sono attribuite singole placche isolate dall'erosione di depositi di versante ben cementati. Si tratta di conglomerati clinostratificati a supporto clastico e matrice arenacea, con clasti angolosi a selezione da scarsa a buona. I clasti carbonatici provengono dai versanti soprastanti. I litosomi sono in continuità morfologica col versante di alimentazione a monte, mentre sono sospesi rispetto al fondovalle attuale.
- ◆ Sintema di Cantu' (Pleistocene superiore): a tale unità sono attribuiti i depositi del ghiacciaio vallivo camuno che, durante l'ultima glaciazione, raggiungeva i 580 m slm di quota in corrispondenza di Costa Volpino. Si tratta di depositi glaciali (diamicton massivi a supporto di matrice sabbiosa o sabbioso – limosa, con sparsi clasti da centimetrici a metrici sub arrotondati), di contatto glaciale (limi argillosi massivi con rari clasti di dimensioni massime decimetriche) e di trasporto in massa (diamicton massivi a supporto di matrice con clasti della successione anisico – carnica locale, e sparsi esotici rielaborati da depositi glaciali precedenti).
- ◆ Sintema del Po (Pleistocene superiore – Olocene): tale unità racchiude tutti i depositi, indipendentemente dall'agente deposizionale, formati posteriormente all'ultimo evento glaciale pleistocenico. E' diacrona su tutta la sua estensione e abbraccia un arco temporale che va dalla parte terminale del Pleistocene superiore sino a tutto l'Olocene. L'unità pertanto comprende depositi di versante, di frana, di trasporto di massa, colluviali ed alluvionali. Particolare importanza, sia come distribuzione areale che come volumi, assumono i depositi localizzati nella valle dell'Oglio, ove i sedimenti raggiungono presumibilmente spessori plurimetrici, in sovrapposizione continua su depositi glaciali e fluvioglaciali pleistocenici. Laddove il fiume Oglio sfocia nel Lago d'Iseo, costruendo in esso un esteso delta sommerso, la transizione al delta vero e proprio è data da una piana a sedimentazione fine, limoso – sabbiosa, con tendenza all'impaludamento, solcata da paleoalvei a sedimentazione ghiaiosa o ghiaioso – sabbiosa, tuttora riconoscibili nonostante l'estesa antropizzazione.

Sulla base dell'analisi effettuata nello studio geologico, non esistono sul territorio comunale elementi geologico – strutturali e geomorfologici di interesse scientifico – naturalistico.

#### 5.2.3.2.1 *Rischio naturale*

Per quanto riguarda il rischio idrogeologico, si riporta un estratto della Tavola di insieme E1 allegata al PTCP che evidenzia gli elementi di pericolosità e criticità

(Figura 25).

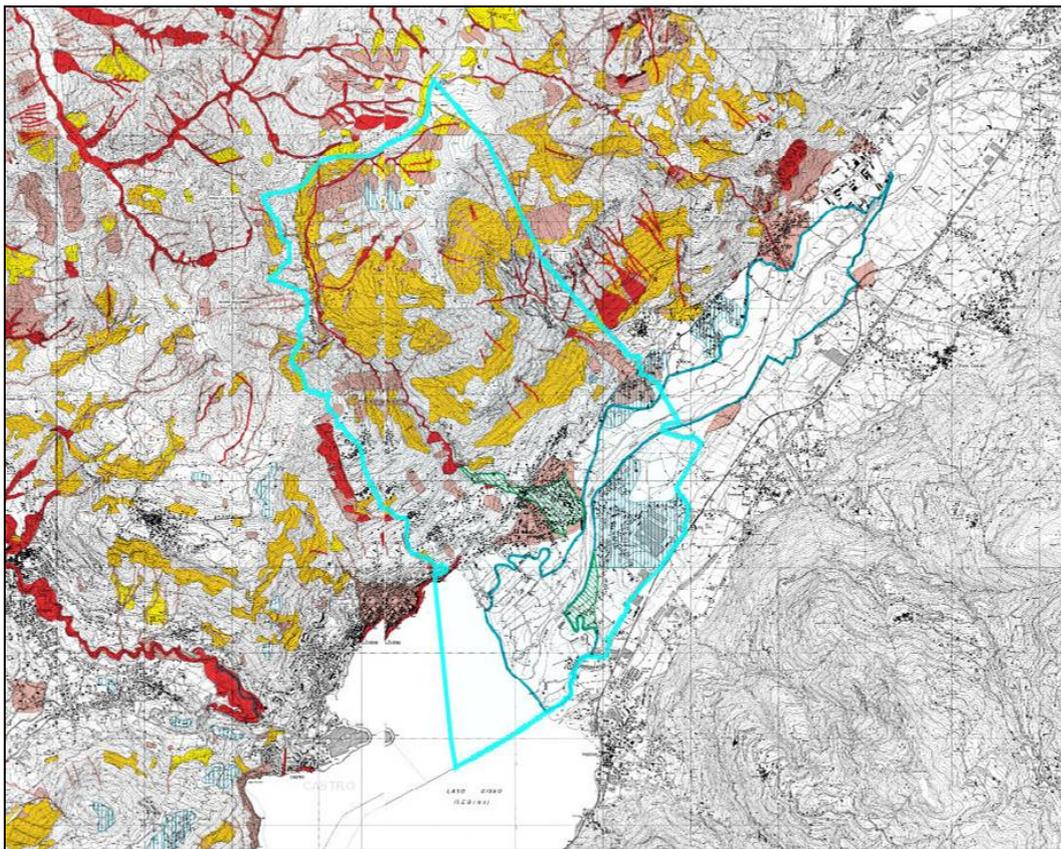


Figura 25: Stralcio della cartografia PCTP relativo al territorio di Costa Volpino (Fonte: PTCP).

Il territorio di Costa Volpino ricade entro le seguenti aree:

- ◆ Aree che non consentono trasformazioni territoriali a causa di gravi situazioni dovute alla presenza di ambiti a forte rischio idrogeologico (frane/esondazioni) (colore rosso);
- ◆ Aree prevalentemente inedificate nelle quali la compatibilità degli interventi di trasformazione territoriale è condizionata ad approfondimenti e studi di dettaglio di carattere idrogeologico ed idraulico che accertino la propensione dell'area all'intervento proposto. Ambiti urbani che per particolari condizioni geomorfologiche o idrogeologiche richiedono verifica delle condizioni al contorno e specifica attenzione negli interventi di modificazione edilizia e di nuova costruzione (colore rosa);
- ◆ Aree nelle quali gli interventi di trasformazione territoriale sono ammissibili previ approfondimenti finalizzati alla miglior definizione delle condizioni al contorno e delle caratteristiche geotecniche dei terreni (colore arancione);
- ◆ Aree di possibile fragilità nelle quali gli interventi sono ammessi solo previa verifiche di tipo geotecnico (colore giallo);
- ◆ Perimetrazioni individuate nell'Allegato 4.1 dell'Atlante dei rischi idraulici ed idrologici – Modifiche e integrazioni al PAI, approvate con deliberazione del Comitato Istituzionale n.18 del 26 aprile 2001 (aree in barrato verde);

- ◆ Aree ad elevata vulnerabilità per le risorse idriche sotterranee (aree in barrato azzurro);
- ◆ Delimitazione delle fasce fluviali individuate nelle Tavole del PAI (ex PSFF) e nelle successive modifiche e integrazioni. Il perimetro comprende le fasce A e B. (linee verde scuro).

Il comune di Costa Volpino è dotato di studio geologico, che ha portato alla definizione della fattibilità per l'intero territorio comunale (Figura 26).

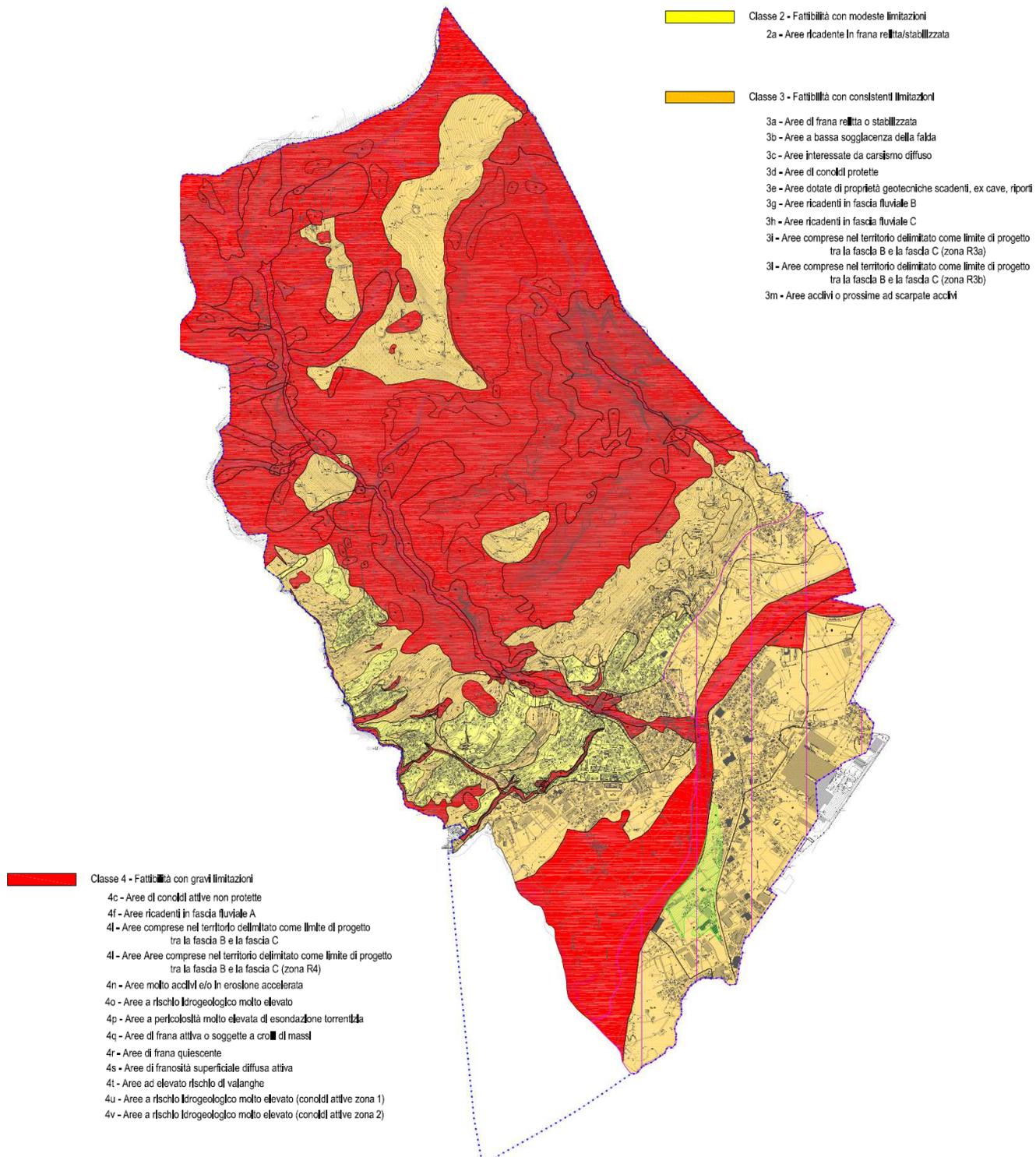


Figura 26: Carta di fattibilità geologica (Fonte: Studio geologico a supporto del PGT, vigente).

Lo studio geologico e la relativa disciplina, classificabile come "*studio di maggior dettaglio*" ai sensi dell'articolo 106 delle NdA del "Piano territoriale di coordinamento provinciale"<sup>(4)</sup>, sostituisce la zonazione operata a scala provinciale dal PTCP e l'attinente disciplina (articoli 43 e 44 delle NdA del PTCP) non risulta quindi applicabile; conseguentemente lo studio geologico in dotazione al Comune è da considerarsi l'unico strumento di riferimento per la classificazione della pericolosità e criticità di natura geologica/idraulica nelle aree coinvolte dalla pianificazione locale.

Dalla relazione a supporto dello studio geologico vigente emerge che le aree critiche da un punto dell'instabilità dei versanti e idraulico sono quelle più significativamente presenti nel territorio di Costa Volpino. Tali indicazioni si riflettono nella Carta di fattibilità, che presenta ampie aree in classe 4 sul versante a monte dell'abitato e nella piana circostante il fiume Oglio. Molto ampia risulta essere anche la classe di fattibilità 3, nella quale le problematiche riscontrate sono di varia tipologia, riconducibili principalmente a motivazioni geomorfologiche e geotecniche.

La classe di fattibilità 2, la meno limitante tra quelle identificate, occupa porzioni meno estese del territorio comunale, soprattutto in corrispondenza di centri storici ben consolidati ed aree pianeggianti o subpianeggianti prive di problematiche geologico – geotecniche.

Non sono state individuate aree ricadenti in classe 1.

Infine occorre ricordare come il territorio di Costa Volpino sia caratterizzato da un peculiare fenomeno carsico noto come "sinkhole". Si tratta di crolli di cavità sotterranee poste generalmente in corrispondenza di lineamenti tettonici, causati dalla graduale dissoluzione delle acque operata in seno al circuito carsico ipogeo.

In superficie, i crolli, cui possono essere associati tremori e rumori udibili in superficie (simili a boati), danno luogo generalmente a depressioni classificabili di fatto come doline.

Nel territorio comunale e nei comuni limitrofi si sono verificati sia fenomeni di collasso naturali che antropici, questi ultimi legati a crolli di cavità sotterranee di miniera o di galleria stradale.

#### **5.2.4 Il sistema naturale: flora, fauna e biodiversità**

Il territorio di Costa Volpino si inserisce entro l'estrema porzione orientale della Provincia di Bergamo, appartenente alla Comunità Montana Laghi Bergamaschi. Questo territorio è certamente caratterizzato dalla presenza del Lago d'Iseo, al quale è direttamente connesso il fondovalle camuno, ovvero la porzione termina-

<sup>4</sup> Il "*Piano territoriale di coordinamento provinciale*" è stato approvato dal Consiglio Provinciale con delibera del 22 aprile 2004, n. 40, ed ai sensi dell'articolo 3, comma 36, della LR 1/2000, ha acquisito efficacia il 28 luglio 2004 (giorno di pubblicazione della delibera provinciale di approvazione sul BURL).

le della Valle Camonica caratterizzata dalla presenza del fiume Oglio, che sfocia nel lago nel territorio amministrativo di Costa Volpino, e dell'estesa piana alluvionale del fondovalle, dove si sviluppano gli abitati di Rogno e Costa Volpino.

Il territorio comunale è suddivisibile in tre fasce distinte: la piana alluvionale del fiume Oglio, la fascia di piede del versante e la fascia di versante montano e delle quote più elevate.

Le aree a maggior quota sono per lo più destinate al pascolo, un tempo fortemente utilizzate mentre attualmente si registra l'abbandono delle parti più disagiate e la conseguente riconquista del territorio da parte del bosco. I pascoli alpini si trovano per la maggior parte nella zona di Monte Alto e Pian della Palù, al di sopra del limite superiore della vegetazione arborea; si tratta di aree ricavate per graduale allontanamento della vegetazione arborea ed arbustiva da parte dell'uomo, caratterizzate dalla presenza di malghe e strutture per il ricovero degli animali.

Ai pascoli alpini si affiancano i prati – pascoli dislocati a media quota per lo più lungo il versante orografico sinistro della Valle del Supine e che includono le località di Prà di Cervera, Prà di Supine, Prà di Casera e Cascine Facchinetti. Queste aree sono soggette ad un grave fenomeno di abbandono colturale tale da causare una progressiva chiusura del bosco, più evidente nei settori più difficili da raggiungere e inadatti alla meccanizzazione agraria.

Per quanto concerne le aree boscate, si distinguono boschi di latifoglie e di conifere o boschi misti. I primi si presentano come boschi di latifoglie tendenzialmente termofili con presenza di coniferamento, naturale e artificiale, di abete rosso che, dopo varie azioni di intenso depauperamento subite nel passato, oggi sono in una lenta fase di ricostituzione della densità e della fertilità. Le specie forestali che costituiscono il soprassuolo sono l'abete rosso, il larice, il pino nero, il faggio ed in misura minore altre latifoglie. I boschi misti tendono naturalmente o con l'aiuto dell'uomo a ricostituire la fustaia.

La vegetazione arbustiva dei consorzi rupicoli, poco alterata per mano antropica, è costituita da radi soprassuoli arborei associati ad arbusti contorti, si è adattata a situazioni pedologiche estreme, tali da rendere l'utilizzo produttivo di questo soprassuolo pressoché proibitivo.

Alle quote più basse, compaiono colture tipiche della zona collinare in subrica, come vigneti e uliveti, perlopiù localizzati su terrazzamenti di media pendenza, lungo tutta la fascia pedecollinare tra l'abitato di Volpino e le frazioni di Branico e Qualino, su piccoli appezzamenti meglio esposti al sole e maggiormente riparati dal vento.

L'area pianeggiante è, ovviamente, quella che ha visto lo sviluppo più massiccio delle aree edificate, residenziali, produttive ed al servizio dell'insediamento antropico. In questa fascia si registra un'alta concentrazione di aziende agricole e a indirizzo zootecnico, che nel corso degli ultimi decenni ha subito un notevole incremento dovuto al progressivo abbandono dell'agricoltura nelle zone più disagiate di montagna, dove si hanno forti limitazioni all'agricoltura estensiva meccaniz-

zata e dove le rese produttive sono notoriamente inferiori alle zone di pianura. E' possibile distinguere fundamentalmente tra prati polifiti e seminativi: con i primi si identificano i prati fresco – umidi di fondovalle, concimati e sfalciati secondo la normale prassi agronomica locale, con produzione foraggere medio – alte di buon valore produttivo; con i secondi si identificano le aree destinate a colture cereali-cole ad utilizzo prevalentemente zootecnico, spesso soggette a rotazione colturale semplificata, in cui predominano essenze foraggere (erbai, medica), mais, orzo, frumento. La sponda sinistra del fiume, storicamente già interessata da insediamenti di tipo produttivo – industriale, vede una progressiva sottrazione dei suoli alle tradizionali pratiche agricole e formazione di nuovi complessi produttivi e commerciali.

Nonostante le notevoli semplificazioni che il territorio agricolo di pianura ha subito negli ultimi decenni, in ragione dell'utilizzo di tecniche agronomiche basate sul largo impiego della moderna meccanizzazione agraria, si registra ancora la presenza di filari erborato – arbustivi che caratterizzano il territorio, localizzati in genere lungo i piccoli corsi d'acqua o canali con funzione irrigua.

La fascia pianeggiante si caratterizza anche per la presenza di aree di cava attive e di aree soggette in passato a prelievo di materiale ghiaioso o litoide, oggi occupate da vegetazione spontanea infestante o invadente.

Per quanto riguarda il corso del fiume Oglio, la vegetazione che si incontra è quella arbustiva ed arborea di ambiente ripariale, diffusa lungo le sponde del fiume e nelle aree golenali, caratterizzata da esemplari di salice, pioppo (bianco e nero), ontano bianco e nero, farnia, olmo, acero e tiglio.

Una ampia porzione del territorio comunale ricade entro il *PLIS Parco dell'Alto Sebino*, che presenta una mescolanza di ambienti con vocazioni che vanno dal naturale al turistico per giungere ad attività di tipo agro – silvo – pastorale, il tutto in buono stato di equilibrio ecologico e produttivo. Il Parco comprende aree per la maggior parte agricole e boschive. Il clima, la natura del suolo, l'esposizione delle superfici e la secolare azione umana hanno creato lo scenario verde che riveste in maniera quasi continua ogni valle e monte del Parco. La complessa geografia del locale, a seconda delle particolari situazioni topografiche e della presenza mitigante del lago, la frammentazione degli ambienti con differenti caratteristiche ecologiche, la ripartizione per fasce altitudinali, ha portato ad una notevole e molteplice presenza di specie vegetali anche di carattere endemico. Altrettanto è stata l'influenza sulla fauna, ricca e diversificata. Rappresenta pertanto un territorio ricco di specificità in ogni settore, specificità che non si fermano certo al confine del parco locale ma si raccordano al resto del territorio. Non va esclusa o valutata negativamente l'azione antropica, soprattutto nei fondovalle, essendo legata all'esigenza di vita della popolazione, ma occorre considerare il parco locale come un'occasione per riequilibrare le situazioni urbanistiche meno positive esistenti e un riferimento per una lettura della situazione ambientale del territorio.

#### 5.2.4.1 *Aspetti correlati ai corridoi ecologici nell'ambito del PGT*

Le reti ecologiche sono strutture complesse, costituite da diversi elementi che

posso essere attribuiti alle seguenti categorie:

**NODI:** aree dove sono concentrate il maggior numero di specie o comunque quelle più rare o minacciate: Può trattarsi di aree protette, di ambienti naturali o seminaturali, anche artificiali.

**AREE CUSCINETTO:** fasce che circondano i nodi e li proteggono da impatti negativi. Di particolare importanza anche perché molte specie tendono a concentrarsi proprio lungo il perimetro dell'area naturale, sconfinando nel territorio circostante alla ricerca di risorse e spazi liberi.

**CORRIDOI ECOLOGICI PRIMARI:** elementi naturali del paesaggio che favoriscono gli spostamenti delle specie tra i nodi. È il caso degli ambienti fluviali, quando le aree golenali sono sufficientemente larghe ed ecologicamente integre.

**CORRIDOI ECOLOGICI SECONDARI:** strutture di progetto del paesaggio, con funzione di connessione tra i nodi: possono essere costituiti da siepi, fasce boscate, praterie, ecc.

**AREE DI APPOGGIO:** aree naturali di varia dimensione che, pur non essendo abbastanza grandi da poter ospitare popolazioni stabili ed essere considerate nodi, sono in grado di offrire rifugio e costituiscono quindi un supporto per i trasferimenti di organismi tra i nodi.

Per quanto riguarda il territorio comunale, si rileva una elevata urbanizzazione lungo la valle principale a causa della quale occorre favorire gli interventi di deframmentazione ecologica volti ad incrementare la connettività ecologica sia all'interno dell'area che verso l'esterno. Le principali criticità del territorio sono rappresentate da:

- a) **Infrastrutture lineari:** presenza di una fitta rete di infrastrutture lineari che creano grosse difficoltà al mantenimento della continuità ecologica; in particolare strade che percorrono i fondovalle (S.S. n. 42; SP 294), piste forestali, cavi aerei sospesi;
- b) **Urbanizzato:** il fondovalle camuno risulta fortemente urbanizzato;
- c) **Cave, discariche e altre aree degradate:** nel settore sono presenti alcune cave che dovranno essere soggette ad interventi di rinaturalizzazione a seguito delle attività di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione.

Per le previsioni non cogenti a scala sovralocale riguardo ai corridoi ecologici si rimanda al capitolo 4.2.2.7 ed al capitolo 4.2.5.9.

#### QUESTION BOX

- ◆ Considerando il grado di antropizzazione del territorio comunale concentrato nella zona valliva principale, quali possono essere le strategie per la salvaguardia del sistema naturale: flora, fauna e biodiversità?

## 5.2.5 Popolazione e salute umana

### 5.2.5.1 Popolazione

I residenti del comune al 31/12/2016 erano 9.173 (dati Istat) con una densità abitativa di 493,7 abitanti/km<sup>2</sup>. L'andamento demografico (si veda Grafico 3) è caratterizzato da una continua crescita della popolazione nell'arco temporale tra il 1861 ed il 1981, periodo in cui si è passati dai 1.603 ai 8.479 abitanti.

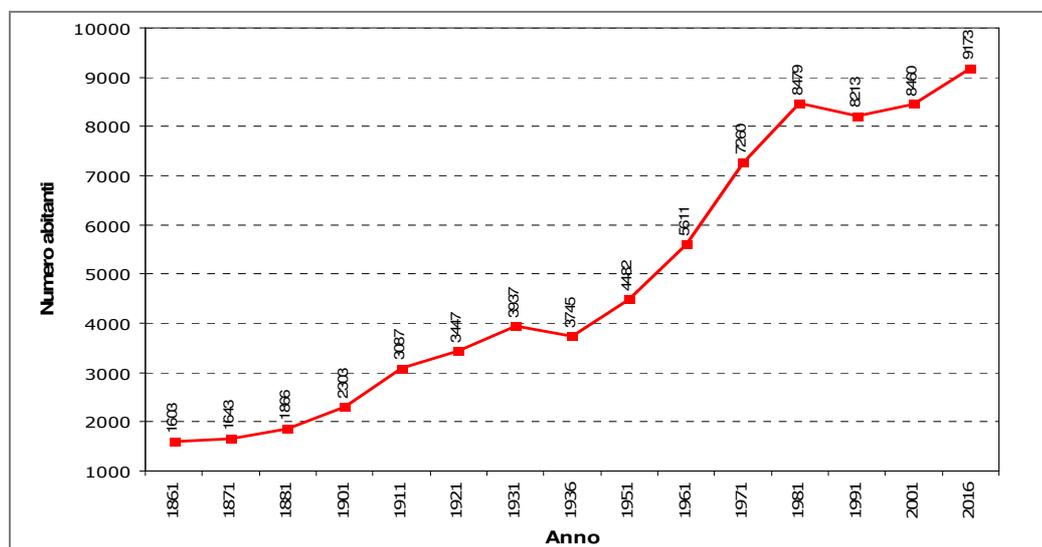


Grafico 3: Andamento della popolazione dal 1861 al 2017.

Nel decennio 1981 – 1991 si verifica anche a Costa Volpino la storica inversione di tendenza con saldo negativo di 266 abitanti (– 3% circa). Nel decennio successivo 1991 – 2001 si ha una ripresa con un saldo positivo di 247 abitanti (+3% circa).

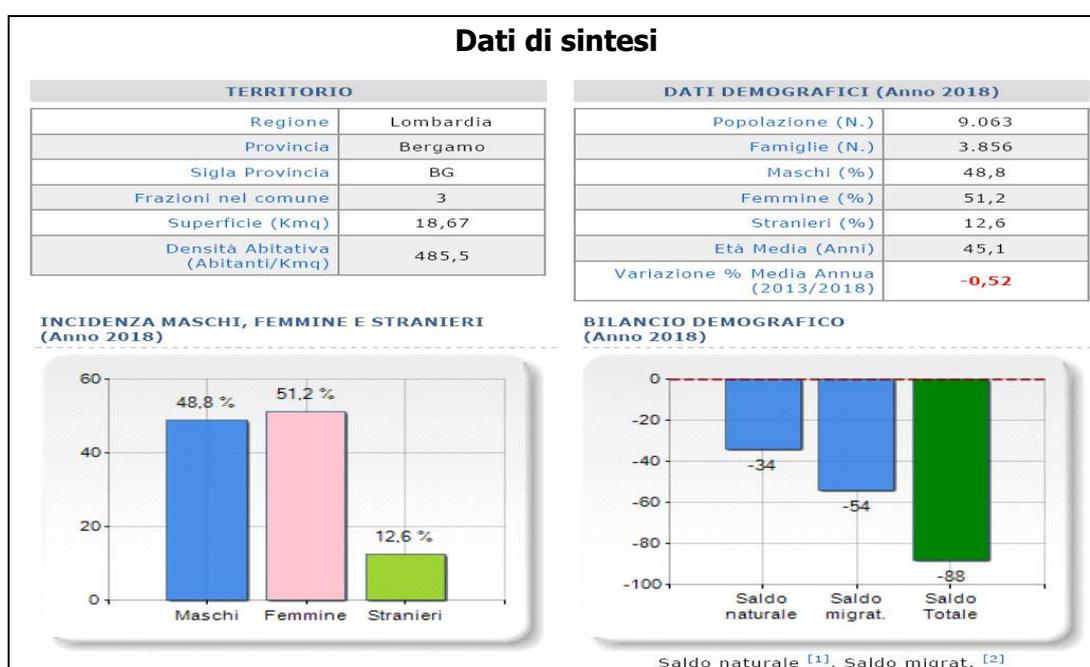
Nell'ultimo periodo si registra una decisa accelerazione della crescita che sposta i livelli a +8% (Tabella 30). Il raggiungimento della soglia dei 10.000 abitanti ormai relativamente prossimo costituisce l'ordine di grandezza di riferimento della pianificazione, quantomeno per ciò che concerne le dotazioni pubbliche.

Abitanti	Anno	Variazione (%)	Variazione (n.)
1603	1861	40	2,5%
1643	1871	223	13,6%
1866	1881	437	23,4%
2303	1901	784	34,0%
3087	1911	360	11,7%
3447	1921	490	14,2%
3937	1931	– 192	– 4,9%
3745	1936	737	19,7%
4482	1951	1129	25,2%
5611	1961	1649	29,4%
7260	1971	1219	16,8%

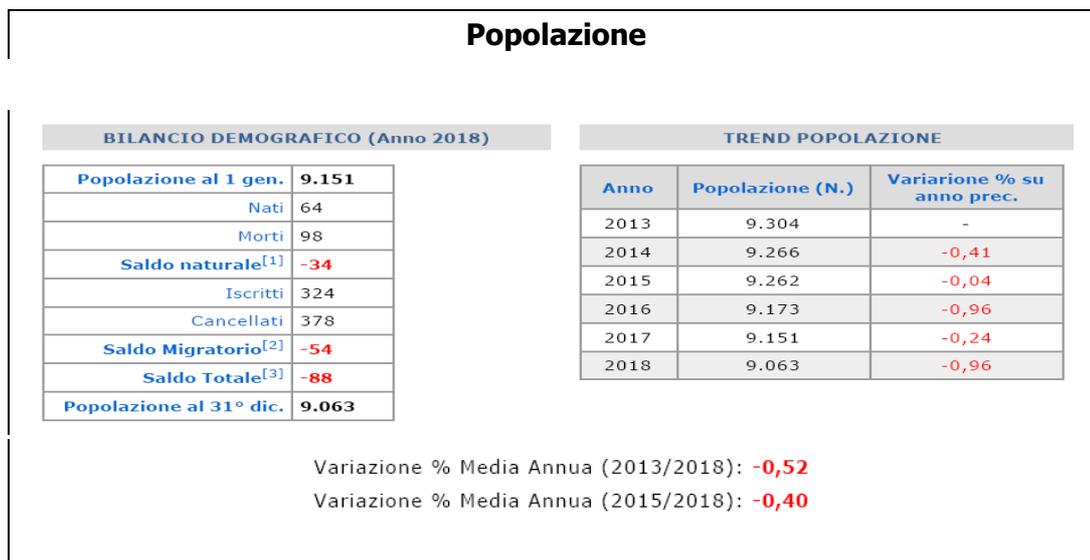
Abitanti	Anno	Variazione (%)	Variazione (n.)
8479	1981	- 266	- 3,1%
8213	1991	247	3,0%
8460	2001	713	8,4%
9173	2016		

Tabella 30: Andamento della popolazione dal 1861 al 2016.

Sul portale Urbistat sono presenti elaborazioni a livello comunale su dati ISTAT, aggiornati al 2018; al 31/12/2018 la popolazione era pari a 9.063 abitanti, con un calo di 110 abitanti rispetto al 2016. Il numero delle famiglie al 2018 era di 3.856, l'età media 45,1 anni, la popolazione straniera a fine 2018 pari a 1140 abitanti, circa il 12,58% rispetto al totale della popolazione residente. Il saldo naturale e migratorio resta sempre negativo.

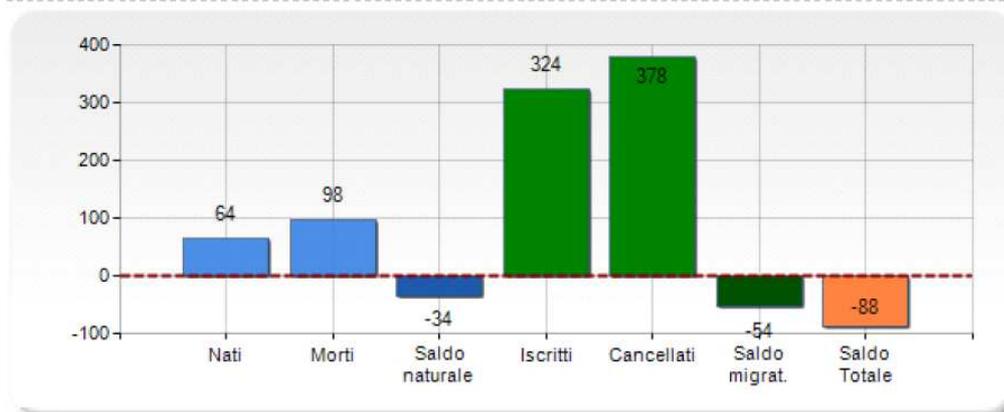


1) Saldo naturale = Nati – Morti, 2) Saldo migratorio = Iscritti – Cancellati.



## Popolazione

### BILANCIO DEMOGRAFICO



## Famiglie

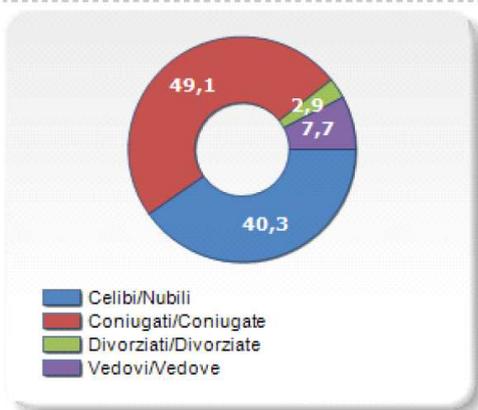
### STATO CIVILE (Anno 2018)

Stato Civile	(n.)	%
Celibi	2.012	22,20
Nubili	1.640	18,10
Coniugati	2.199	24,26
Coniugate	2.250	24,83
Divorziati	104	1,15
Divorziate	163	1,80
Vedovi	109	1,20
Vedove	586	6,47
<b>Tot. Residenti</b>	<b>9.063</b>	<b>100,00</b>

### TREND FAMIGLIE

Anno	Famiglie (N.)	Variazione % su anno prec.	Componenti medi
2013	3.843	-	2,42
2014	3.839	-0,10	2,41
2015	3.865	+0,68	2,40
2016	3.854	-0,28	2,38
2017	3.869	+0,39	2,37
2018	3.856	-0,34	2,35

### STATO CIVILE (Anno 2018)



### TREND N° COMPONENTI DELLA FAMIGLIA



## Popolazione per età

### POPOLAZIONE PER ETÀ (Anno 2018)

Classi	Maschi		Femmine		Totale	
	(n.)	%	(n.)	%	(n.)	%
0 - 2 anni	100	2,26	106	2,28	206	2,27
3 - 5 anni	110	2,49	115	2,48	225	2,48
6 - 11 anni	302	6,83	261	5,63	563	6,21
12 - 17 anni	300	6,78	247	5,32	547	6,04
18 - 24 anni	301	6,80	298	6,42	599	6,61
25 - 34 anni	436	9,86	472	10,17	908	10,02
35 - 44 anni	553	12,50	568	12,24	1.121	12,37
45 - 54 anni	798	18,04	738	15,91	1.536	16,95
55 - 64 anni	581	13,13	611	13,17	1.192	13,15
65 - 74 anni	514	11,62	587	12,65	1.101	12,15
75 e più	429	9,70	636	13,71	1.065	11,75
<b>Totale</b>	<b>4.424</b>	<b>100,00</b>	<b>4.639</b>	<b>100,00</b>	<b>9.063</b>	<b>100,00</b>

## Stranieri

### DATI DI SINTESI (Anno 2018)

	(n.)	% su stranieri	% su popolaz.
Totale Stranieri	1.140	100,00	12,58
Stranieri maschi	573	50,26	6,32
Stranieri Femmine	567	49,74	6,26

### BILANCIO DEMOGRAFICO (Anno 2018)

	(n.)	% su popolaz.
<b>Stranieri al 1 gen.</b>	<b>1.150</b>	<b>12,69</b>
Nati	18	0,20
Morti	2	0,02
<b>Saldo naturale</b>	<b>+16</b>	<b>0,18</b>
Iscritti	141	1,56
Cancellati	167	1,84
<b>Saldo Migratorio</b>	<b>-26</b>	<b>-0,29</b>
<b>Saldo Totale</b>	<b>-10</b>	<b>-0,11</b>
<b>Stranieri al 31° dic.</b>	<b>1.140</b>	<b>12,58</b>

### CITTADINANZA (Anno 2018)

Cittadinanza	(n.)	% su stranieri	% su popolaz.
Romania	294	25,79	3,24
Bosnia-Erzegovina	222	19,47	2,45
Marocco	214	18,77	2,36
Albania	94	8,25	1,04
Egitto	41	3,60	0,45
Ucraina	39	3,42	0,43
Senegal	33	2,89	0,36
Ecuador	30	2,63	0,33
Tunisia	17	1,49	0,19
Macedonia	16	1,40	0,18
Serbia	14	1,23	0,15
Russia Federazione	11	0,96	0,12
Regno Unito	9	0,79	0,10
Bolivia	9	0,79	0,10
Moldova	9	0,79	0,10

Nella "Relazione del Documento di Piano" del vigente PGT (2015) sono riportate alcune considerazioni sulle dinamiche territoriali comunali in rapporto a quelle dei comuni circostanti. Da tali analisi emerge che l'ambito della Bassa Valle Camonica in cui si inserisce anche Costa Volpino mostra, sia in termini di valori assoluti che di movimento demografico relativo, la maggiore dinamicità ed aspira ad un ruolo di primaria importanza. Tra i comuni della sponda bergamasca della Valle Camonica, solo Darfo Boario mostra andamento nettamente staccato e percentuali di variazione significativamente superiori. Al secondo posto viene proprio Costa Volpino con una progressione assai sostenuta dal 1951 al 1981; dal 1981 al 2011 si ha un ventennio di stasi con una limitata (ma significativa) flessione nel 1991; nell'ultimo decennio si assiste ad una ripresa dei ritmi di crescita nell'ordine 1% (10% circa nel decennio pari a oltre 1000 ab) (si vedano Tabella 31 e Tabella 32).

	1991	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Costa Volpino</b>	<b>8.227</b>	<b>8.460</b>	<b>8.580</b>	<b>8.647</b>	<b>8.676</b>	<b>8.702</b>	<b>8.748</b>	<b>9.001</b>	<b>9.226</b>	<b>9.324</b>	<b>9.333</b>
Darfo Boario	13194	13590	13781	14213	14464	14559	14745	14917	15349	15553	15751
Rogno	2905	3304	3380	3474	3566	3642	3681	3827	3897	3947	3966
Lovere	5670	5437	5521	5559	5552	5507	5380	5407	5500	5472	5428
Castro	1.430	1.416	1.437	1.455	1.449	1.441	1.399	1.427	1.430	1.418	1.438
Riva di Solto	862	833	848	836	838	839	834	834	845	868	867
Solto Collina	1315	1514	1522	1547	1563	1579	1599	1635	1653	1695	1709
Pian Camuno	3544	3771	3857	3919	4009	4035	4040	4108	4213	4291	4369
Artogne	2977	3134	3166	3155	3171	3265	3357	3440	3493	3519	3545
Gianico	1777	1924	1938	1990	2033	2082	2112	2173	2204	2192	2219
Pisogne	7873	7716	7742	7829	7922	7973	8004	8034	8046	8103	8115
Pianico	1264	1385	1388	1407	1403	1420	1429	1439	1470	1489	1544
Sovere	4643	4910	4957	5068	5163	5217	5295	5375	5489	5495	5486
Endine Gaiano	2754	3100	3164	3209	3257	3296	3363	3439	3518	3518	3553
Bossico	1.060	997	994	1.002	1.007	998	994	999	981	982	977
Songavazzo	534	616	633	643	662	674	676	689	701	698	701

Tabella 31: Confronto tra la popolazione residente tra il 1991 e il 2001 della sponda bergamasca della Valle Camonica e di quelli della Val Cavallina (Dati ASR Regione Lombardia).

	1991	2001	2010	1991-2010 (Δ%)	2001-2010 (Δ%)
<b>Costa Volpino</b>	<b>8.227</b>	<b>8.460</b>	<b>8.460</b>	<b>13%</b>	<b>10%</b>
Darfo Boario	13194	13590	13590	19%	16%
Rogno	2905	3304	3304	37%	20%
Lovere	5670	5437	5437	-4%	0%
Castro	1.430	1.416	1.416	1%	2%
Riva di Solto	862	833	833	1%	4%
Solto Collina	1315	1514	1514	30%	13%
Pian Camuno	3544	3771	3771	23%	16%
Artogne	2977	3134	3134	19%	13%
Gianico	1777	1924	1924	25%	15%
Pisogne	7873	7716	7716	3%	5%
Pianico	1264	1385	1385	22%	11%
Sovere	4643	4910	4910	18%	12%
Endine Gaiano	2754	3100	3100	29%	15%
Bossico	1.060	997	997	-8%	-2%
Songavazzo	534	616	616	31%	14%

Tabella 32: Variazione annuale della popolazione residente tra il 1991 – 2001 – 2010 della sponda bergamasca della Valle Camonica e di quelli della Val Cavallina (Dati ASR Regione Lombardia).

### 5.2.5.2 *Salute pubblica*

In questa sezione si sono verificati, indipendentemente dalla componente della matrice ambientale/antropica, quali possono essere gli elementi di pregiudizio per la salute pubblica e la pubblica incolumità.

#### 5.2.5.2.1 *Inquinamento elettromagnetico*

L'elettromagnetismo è l'alterazione dello stato naturale dell'ambiente causata dall'introduzione di campi elettromagnetici prodotti dall'uomo. Lo sviluppo di nuove tecnologie collegate all'uso di onde elettromagnetiche (apparati di telefonia mobile, radar e impianti di tele – radiodiffusione) ha reso indispensabile l'adozione di norme volte a tutelare la salute dei cittadini. Infatti, negli ultimi anni sono aumentati gli interrogativi relativi ai possibili effetti sulla salute legati all'inquinamento elettromagnetico, i cui effetti cronici sono stati analizzati attraverso numerose indagini epidemiologiche.

La rete italiana di monitoraggio dei campi elettromagnetici, separa le basse frequenze (elettrodotti) dalle alte frequenze (impianti radiotelevisivi, ponti radio, Stazioni Radio Base per la telefonia mobile ecc). Essa è stata creata allo scopo di rilevare le emissioni di campo in particolari luoghi o siti del territorio nazionale, definiti come "sensibili" secondo criteri di conformità e omogeneità concordati tra i ruoli responsabili. Molte Regioni e Province hanno aderito all'iniziativa partecipando al programma dei rilievi, attraverso il coinvolgimento diretto delle proprie ARPA.

Nell'intero territorio provinciale, l'ARPA di Bergamo ha provveduto ad effettuare sopralluoghi per valutare l'inquinamento elettromagnetico generato dagli elettrodotti presenti sul territorio. Dal rapporto 23/06/2006 risulta che non vengono mai superati i limiti prefissati per la frequenza di 50Hz. Per quanto attiene alle emissioni di onde elettromagnetiche di frequenza superiore l'ARPA ha espresso proprio parere favorevole a seguito di misurazione delle emissioni di tutte le antenne installate sul territorio.

Nel portale CASTEL della Regione Lombardia sono censiti sul territorio di Costa Volpino i seguenti impianti fissi per le telecomunicazioni, che possono essere considerati possibili fonti di inquinamento elettromagnetico (Tabella 33).

<b>Gestore</b>	<b>Tipo</b>	<b>Potenza (W)</b>
Assoc. Emittente Cattolica Zonale	Radiofonia	300 ÷ 1000
EOLO Spa	WiFi	≤ 7
Linkem Spa	WiFi	20 ÷ 300
TIM Spa	Telefonia	300 ÷ 1000
TIM Spa	Telefonia	300 ÷ 1000
VODAFONE Omnitel	Ponte	≤ 7
VODAFONE Omnitel	Telefonia	300 ÷ 1000
VODAFONE Omnitel	Ponte	≤ 7
VODAFONE Omnitel	Microcella	≤ 7

VODAFONE Omnitel	Microcella	$\leq 7$
VODAFONE Omnitel	Telefonia	300 ÷ 1000
WIND Telecomunicazioni Spa	Microcella	$\leq 7$
WIND Telecomunicazioni Spa	Ponte	$\leq 7$
WIND Telecomunicazioni Spa	Telefonia	20 ÷ 300
WIND Telecomunicazioni Spa	Ponte	$\leq 7$
WIND Tre Spa	Telefonia	300 ÷ 1000

Tabella 33: Impianti fissi censiti sul territorio di Costa Volpino (Fonte: Castel)

La *Carta dei vincoli* allegata al PGT vigente (2015) evidenzia sul territorio comunale diverse linee elettriche AT che lo attraversano con direzione NE – SO; il loro andamento è evidenziato in Figura 27.

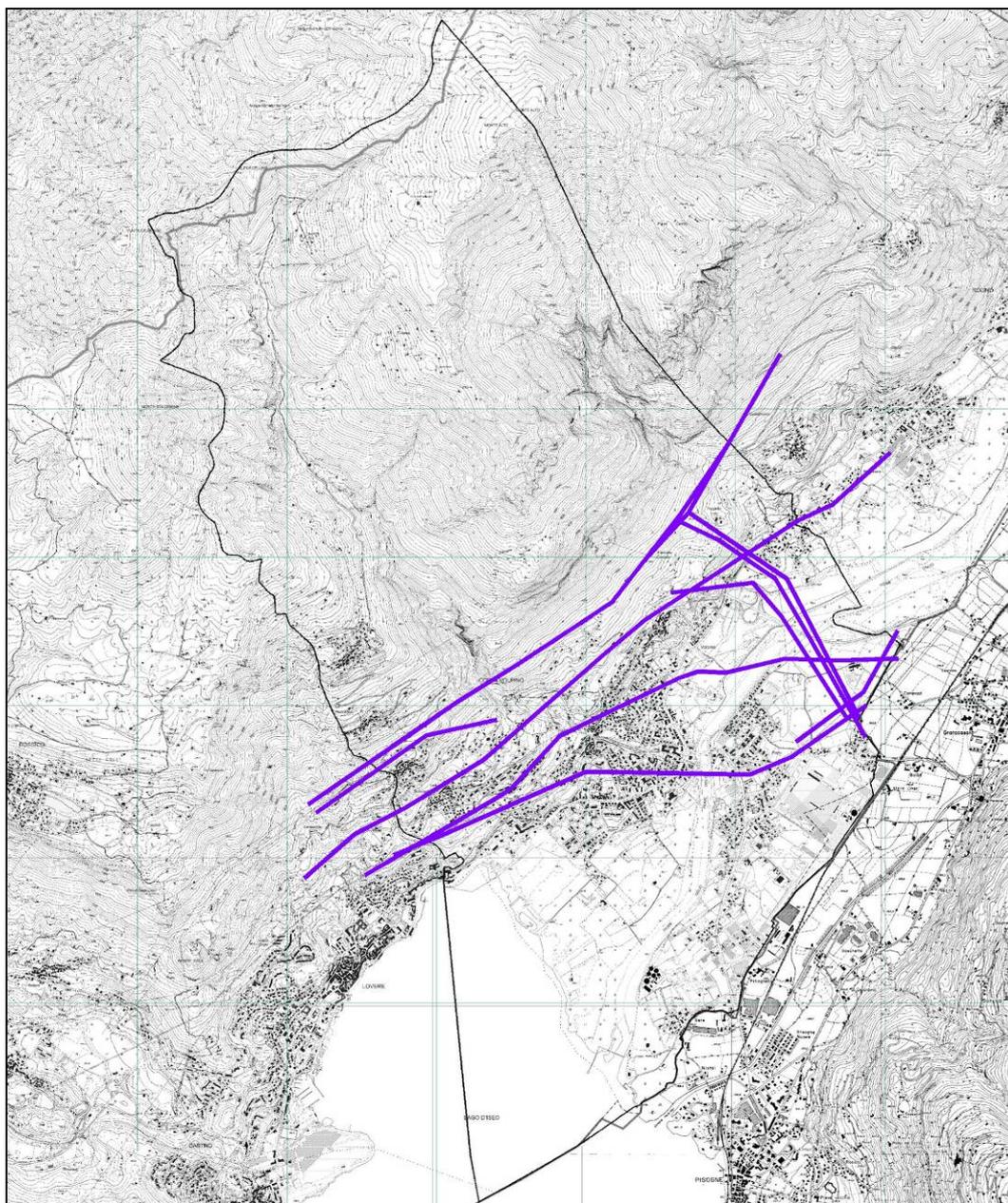


Figura 27: Linee elettriche AT sul territorio comunale.

Le linee elettriche sono classificate in base alla tensione d'esercizio e si distinguono in linee ad altissima tensione (380 kV), per il trasporto di energia elettrica su grandi distanze, linee ad alta tensione (220 e 132 kV), per la distribuzione dell'energia elettrica e linee a media tensione (60 e 15 kV) per la fornitura ad industrie, centri commerciali, grandi condomini.

In particolare il territorio è interessato dall'attraversamento di un elettrodotto ad Alta Tensione (380 kV in doppia terna) che collega San Fiorano alla Svizzera seguendo la sinistra orografica del fiume Oglio e di un altro elettrodotto a 132kV.

Vista la presenza di diversi impianti fissi per le telecomunicazioni e di diversi elettrodotti che attraversano anche il centro abitato, si può considerare media la criticità relativa all'inquinamento elettromagnetico per il territorio comunale.

#### 5.2.5.2.2 *Radiazioni ionizzanti*

Le radiazioni ionizzanti sono caratterizzate da sufficiente energia da poter ionizzare gli atomi (o le molecole) con i quali interagiscono.

Da sempre l'uomo è soggetto all'azione di radiazioni ionizzanti naturali (radioattività naturale) connesse sia alla radiazione terrestre (radiazione prodotta da nuclidi primordiali o da nuclidi cosmogenici in decadimento radioattivo) sia a quella extraterrestre (radiazione cosmica). Per la loro presenza l'uomo riceve mediamente una dose di 2,4 millisievert/anno, valore che però varia moltissimo da luogo a luogo. In Italia, ad esempio, la dose equivalente media valutata per la popolazione è di 3,4 mSv/a: questo valore costituisce riferimento per eventuali valutazioni di rischio radioprotezionistico.

Convenzionalmente si considerano ionizzanti le radiazioni con frequenza maggiore di  $3 \cdot 10^{15}$  Hertz. Le radiazioni ionizzanti sono prodotte con vari meccanismi; i più comuni sono: decadimento radioattivo, fissione nucleare, fusione nucleare, emissione da corpi estremamente caldi (radiazione di corpo nero) o da cariche accelerate (bremsstrahlung, o radiazione di sincrotrone).

Per poter ionizzare la materia la radiazione deve possedere un'energia tale da poter interagire con gli elettroni degli atomi cui viene a contatto. Le particelle cariche possono interagire fortemente con la materia, quindi elettroni, positroni e particelle alfa, possono ionizzare la materia direttamente. Queste particelle possono derivare dai decadimenti nucleari che vengono chiamati decadimento alfa per le particelle alfa e beta per gli elettroni e i positroni. In questi casi il potere di penetrazione di queste radiazioni è limitato, in quanto le particelle alfa (anche se molto ionizzanti) non possono superare strati di materia superiori ad un foglio di carta, mentre le particelle beta possono essere schermate da un sottile strato di alluminio. Anche i fotoni e i neutroni d'altro canto, pur non essendo carichi, se dotati di sufficiente energia possono ionizzare la materia (fotoni con frequenza pari o superiore ai raggi ultravioletti sono ritenuti ionizzanti per l'uomo). In questo caso, queste particelle sono meno ionizzanti delle precedenti, ma possono penetrare molto a fondo nella materia e per quelle più energetiche potrebbe non bastare un grosso muro di cemento armato per schermarle.

Dal Rapporto dello Stato dell'Ambiente 2009 – 2010, si ricava la dose annuale as-

sorbita all'esterno che risulta pari a 0,95 mSv/a (valore medio provinciale derivante da 51 stazioni di misura).

Come evidente dalla Tabella 34, una delle sorgenti più significative di radiazioni ionizzanti cui un individuo è soggetto è rappresentata dal gas Radon. Si tratta di un gas nobile e radioattivo che si forma dal decadimento del radio (con espulsione di un nucleo di elio), generato a sua volta dal decadimento dell'uranio. Il decadimento del Radon genera a sua volta Polonio e Bismuto che sono estremamente tossici. Il Thoron rappresenta l'isotopo del Radon con peso atomico 220.

Sorgente		Dose efficace media individuale in un anno (mSv/a)
Naturale	Esposizione esterna:	
	Raggi cosmici	0,4
	Radiazione gamma terrestre	0,6
	Esposizione interna:	
	Inalazione (Radon e Thoron)	2,0
	Inalazione (diversa da Radon e Thoron)	0,006
	Ingestione	0,3
<b>Totale Naturale</b>		<b>3,306</b>
Artificiale	Diagnostica medica	1,2
	Incidente di Chernobyl	0,002
	Test nucleari	0,005
	Industria nucleare	0,0002
<b>Totale Artificiale</b>		<b>1,2072</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>4,5132</b>

Tabella 34: Composizione individuale della dose annuale di radiazioni ionizzanti.

Può risultare anch'esso dannoso per la salute umana in quanto, come il  $^{222}\text{Rn}$  è un emettitore alfa e si presenta in stato di gas. Poiché il tempo di decadimento è di circa 55 secondi si presuppone che la sua presenza nelle abitazioni sia mediamente minore rispetto al  $^{222}\text{Rn}$  in quanto il contributo fornito dal suolo (principale sorgente del gas) viene notevolmente ridotto. In presenza però di rocce o materiali da costruzione che contengano elevati quantitativi di Torio si possono rilevare significativi accumuli di Thoron.

Nel febbraio del 1990 l'Unione Europea ha approvato una raccomandazione in cui invitava i Paesi membri ad adottare misure tali che nelle nuove abitazioni i valori di radon indoor non si superassero i  $200 \text{ Bq/m}^3$ ; in caso di superamento dei  $400 \text{ Bq/m}^3$ , la raccomandazione prevedeva che venissero messi in atto interventi di risanamento.

Le campagne di rilevazione del radon indoor si sono svolte negli anni 2003/2004 e 2009/2010 ed hanno interessato 152 comuni della provincia su 709 abitazioni. In assenza di misure disponibili in un comune, l'assegnazione del grado di rischio dello stesso è stata fatta valutando i dati dei comuni limitrofi ed attribuendone, a fini cautelativi, il valore più alto.

Dall'analisi dei dati emerge che il territorio bergamasco, in regione Lombardia e in Italia, presenta tra le più elevate concentrazioni di Radon con una distribuzione

nel territorio e nelle abitazioni disomogenea: i valori più alti si registrano nelle valli (Seriana, Imagna, Brembana) e nell'alto Sebino, mentre nell'area della pianura le concentrazioni risultano più basse (si veda Tabella 35 e Figura 28).

Unità Territoriale	< 200 Bq/m <sup>3</sup>	200 ÷ 400 Bq/m <sup>3</sup>	400 ÷ 800 Bq/m <sup>3</sup>	> 800 Bq/m <sup>3</sup>	N° di punti indagati
Provincia BG	75,1%	15,8%	6,6%	1,6%	594
Lombardia	84,5%	11,1%	3,7%	0,6%	3650

Tabella 35: Concentrazioni Radon.

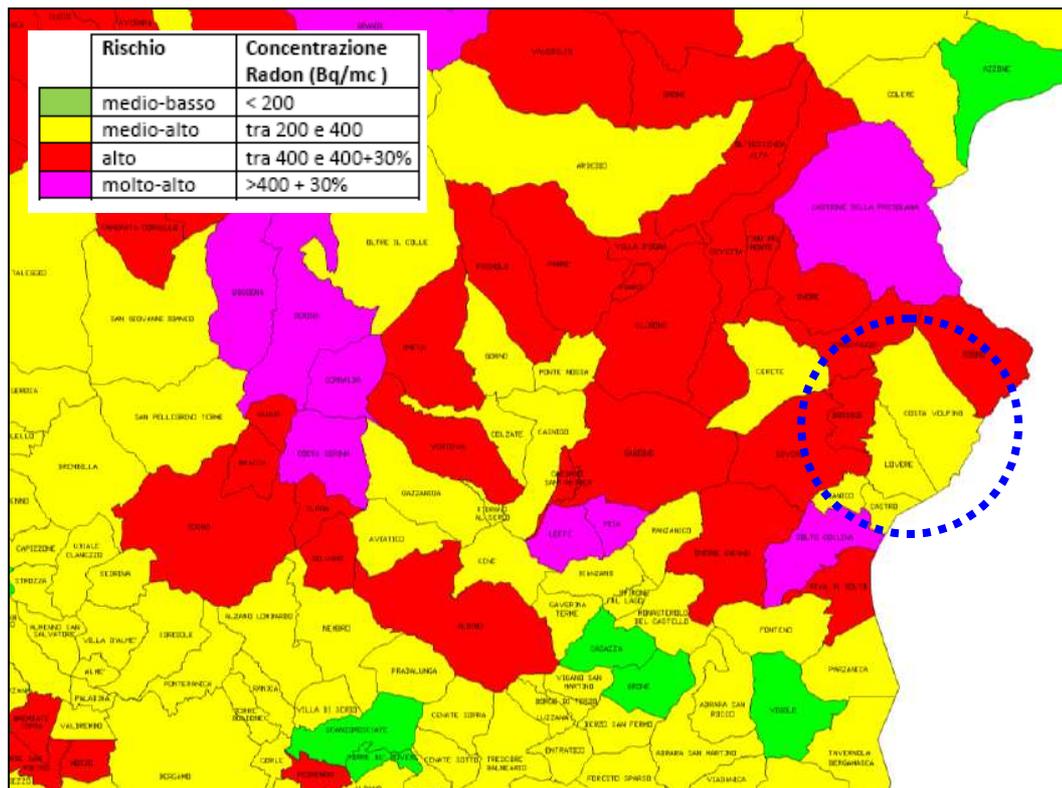


Figura 28: Concentrazioni radon in provincia di Bergamo con evidenziato il territorio di Costa Volpino (fonte ASL Bergamo: mappa tratta dal documento "Mappatura Radon in provincia di Bergamo" presentato il 22/11/2012 al seminario "Presentazione Linee guida risanamenti Radon ed esiti mappatura 2009 – 2010").

Dai risultati ottenuti dalle campagne emerge che il territorio comunale è caratterizzato da concentrazioni di gas Radon gas comprese tra 200 e 400 Bq/m<sup>3</sup> (colore giallo), classificando questo comune a rischio "medio – alto".

**5.2.5.2.3 Inquinamento acustico**

In base alla L. 447/1995 (legge quadro), le Regioni sono tenute a definire, mediante apposite norme tecniche attuative, i criteri in base ai quali i Comuni devono effettuare la zonizzazione acustica, cioè la suddivisione del loro territorio in zone a diverso livello di protezione, come previsto dalle disposizioni del DPCM del 01/03/1991 (Tabella 36).

<b>Classi acustiche</b>	<b>Descrizione</b>
I – Aree particolarmente protette	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici.
II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III – Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, presenza di attività commerciali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV – Aree di intensa attività umana	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali; aree con limitata presenza di piccole industrie.
V – Aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI – Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 36: Classi acustiche come previste dal DPCM del 01/03/1991.

Devono inoltre predisporre un piano regionale triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico, al quale si devono adeguare i singoli piani di risanamento acustico comunali.

La legge quadro stabilisce anche l'obbligo di produrre la documentazione di previsione di impatto acustico, redatta secondo le indicazioni contenute in apposite norme regionali (DGR VII/8313/2002), in sede di presentazione di domande per il rilascio di permesso a costruire e di licenze o autorizzazioni all'esercizio per nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive/ricreative e commerciali polifunzionali.

Il DPCM del 14/11/1997 fissa i valori limite di emissione, di immissione, di qualità e di attenzione, come definiti nella legge quadro. Per quanto riguarda i soli limiti di immissione, oltre al rispetto del limite massimo di esposizione al rumore in funzione delle destinazioni d'uso dell'ambiente esterno e degli ambienti abitativi, il DPCM del 14/11/1997 introduce il criterio differenziale, basato sulla differenza fra il livello equivalente del rumore ambientale (in presenza della sorgente di disturbo) e quello del rumore residuo (in assenza della sorgente) misurabile all'interno degli ambienti abitativi e riferibile alle sorgenti fisse.

Il limite è fissato in 5 dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno (Tabella 37 e Tabella 38).

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite assoluto emissione Leq in dB(A)	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I	45	35
II	50	40
III	55	45
IV	60	50
V	65	55
VI	65	55

Tabella 37: Valori limite di emissione come previsti dal DPCM del 14/11/1997.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite assoluto immissione Leq in dB(A)	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

Tabella 38: Valori limite di immissione come previsti dal DPCM del 14/11/1997.

Nell'ambito del comune, il portale Mirca di Regione Lombardia evidenzia la zonizzazione acustica comunale (Figura 29).

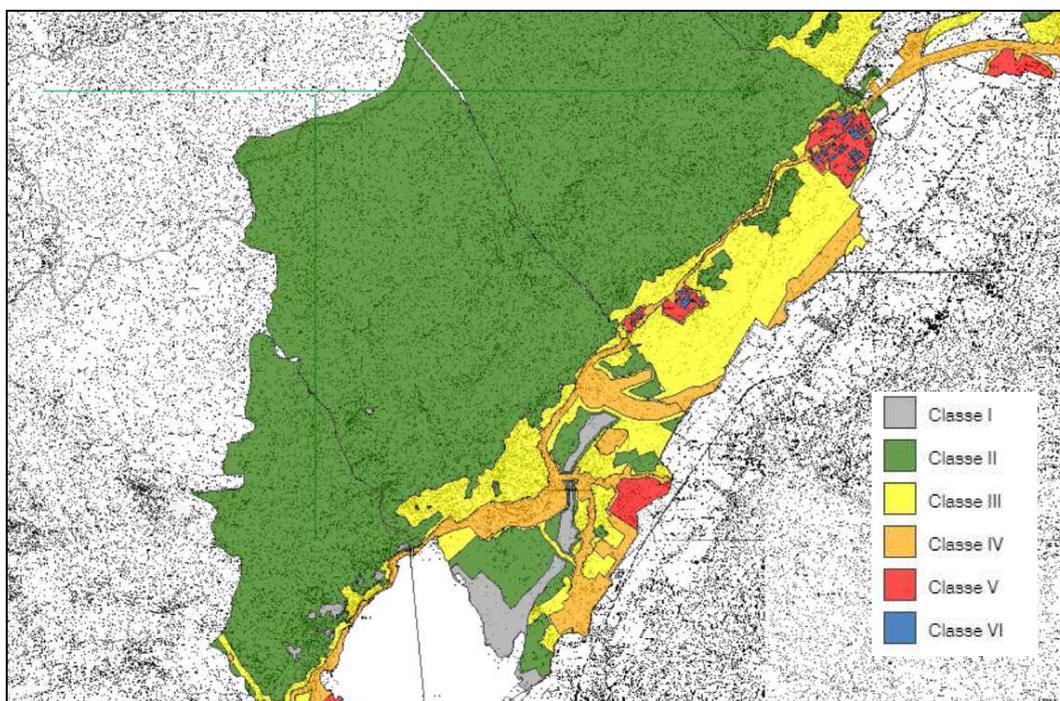


Figura 29: Zonazione acustica del territorio comunale (Fonte: Mirca, Regione Lombardia).

Tale piano richiederà una sua rivisitazione entro un anno dall'approvazione definitiva della variante PGT se saranno modificate significativamente le previsioni territoriali

#### 5.2.5.2.4 *Bonifica dei suoli*

Nell'elenco dei siti contaminati e bonificati aggiornato al 2019 della Regione Lombardia risultano censiti sul territorio comunale:

- ◆ Siti contaminati: Ex Discarica di scorie di acciaieria Pisogne in località Pizzo;
- ◆ Siti bonificati: punto vendita TOTAL n. 2538 in via Nazionale 21 e piattaforma ecologica società di servizi Alto Sebino in località Santa Martina.

Sul territorio di Costa Volpino sono inoltre presenti tre distributori di carburante.

## 5.2.6 **Paesaggio e beni culturali**

### 5.2.6.1 *Paesaggio*

Il comune di Costa Volpino si inserisce entro il paesaggio delle valli prealpine alle propaggini della fascia pedecollinare ed al paesaggio dei laghi insubrici, in un settore caratterizzato dalla presenza della vasta piana della Valle Camonica posta all'innesto ortogonale con la Val Borlezza.

La piana è intensamente abitata ed è anche profondamente incisa dal fiume Oglio con terrazzi, orli e scarpate decisamente percettibili e caratterizzanti il luogo, in simbiosi con gli abitati.

Il paesaggio agrario è vario in relazione alla notevole articolazione morfologica. I versanti sono prevalentemente coperti da boschi interrotti da notevoli superfici a conduzione agrozootecnica di tipo agro – silvo – pastorale. Sui pianori e sui versanti del fondovalle l'uso agricolo del suolo riguarda prevalentemente le colture estensive zootecniche.

Lungo la sponda dell'alto Sebino, il sistema insediativo fa capo a centri storicamente importanti affermatasi nel corso dei secoli. Lovere, sviluppato in senso lineare tra il monte ed il lago, conserva ruderi dell'antica frequentazione umana risalenti al IV – III secolo a.C. e diventa borgo fortificato nel Medioevo; Castro si sviluppa in continuità con l'abitato di Lovere lungo la statale che costeggia il lago fino a Sarnico, e presenta ancora i caratteri del vecchio borgo di pescatori.

Ubicato tra lago e monte è anche l'abitato di Costa Volpino, il cui territorio è in parte interessato dalla piana originata dalla foce del fiume Oglio, ed in parte dalla montagna trovandosi all'imbocco della Valle Camonica in posizione strategica per la difesa delle popolazioni locali.

Complessivamente la struttura paesistica risulta alterata dalla presenza di elementi detrattori riconducibili agli ambiti di cave e alle discariche dismesse o attive, che spesso occupano posizioni di rilievo rispetto ai valori paesistici da tutelare.

Lo studio di settore *Risorse naturali e sistema del verde*, predisposto per l'elaborazione del PTCP, suddivide il territorio bergamasco all'interno di differenti

Unità territoriali. Ad ogni unità territoriale sono attribuiti una serie di valori relativi alle diverse funzionalità del sistema naturale, da cui si ricava un *Indice di importanza territoriale*. Tale indice esprime la partecipazione dei Sistemi Verdi alla edificazione della sostenibilità del territorio, disaggregato per ambiti territoriali e per classi di valore e di qualità. In sostanza, l'indice fornisce indicazioni non solo dal punto di vista naturalistico, ma anche paesaggistico, produttivo, di protezione idrologica e idrogeologica ed infine turistico – ricreativo. I valori medi relativamente agli ambiti territoriali sono i seguenti:

- ◆ Pianura → 17,31
- ◆ Collina → 20,47
- ◆ Montagna → 19,85

Il territorio di Costa Volpino risulta inserito all'interno di due unità:

- ◆ MLI4 "Bassa Valle Camonico (Rogno – Castro)": ricade in tale unità la porzione di fondovalle del territorio comunale. L'Indice di importanza territoriale è pari a 16, valore che risulta essere di inferiore a quello di riferimento.
- ◆ MLI5 "Bassa Valle Camonica (Costa Volpino – Rogno)": ricade in questa unità la porzione meridionale del territorio comunale in versante idrografico destro. L'Indice di importanza territoriale è pari a 22, valore che risulta essere superiore a quello di riferimento.

Per l'unità MLI4 vengono riscontrate le seguenti cause di rischi e minacce:

- ◆ MLI4 (aree di fondovalle a maggior caratterizzazione urbana): perdita di risorse naturali, riduzione habitat naturali, frammentazione, aumento effetti inquinanti, conurbazione.

#### 5.2.6.2 *Aspetti storico culturali*

Il comune di Costa Volpino si sviluppa tra le quote 185 m del "Piano" e i 1.723 m del "Monte Alto".

Certamente il territorio fu interessato da primitivi insediamenti già in periodo neolitico da parte degli antichi Camuni, cui seguirono nel III secolo a.C. influenze dei Galli Cenomani che occuparono alcune località, tra cui l'attuale frazione Branico, come si evince dal toponimo stesso, di derivazione celtica. Anche l'epoca romana lasciò segni della propria presenza, tra i quali spiccano i toponimi di Flaccanico e Qualino. In questo periodo il territorio era conosciuto anche per la presenza di attività estrattive di un particolare tipo di gesso chiamato appunto volpinite (mineralogicamente si tratta di gesso anidro → anidrite).

Costa Volpino acquistò una certa importanza dal punto di vista strategico militare a partire dal sec. X, quando nel borgo sorsero notevoli opere difensive intese a proteggere le popolazioni locali dalle invasioni degli Ungari. Queste prime difese si trasformarono successivamente nei castelli di Volpino, Qualino e Ceratello per il cui possesso si scatenò una lunga guerra tra Bergamo e Brescia, durata con alterne vicende per circa un secolo.

La lotta culminò con la sconfitta dei bergamaschi nei pressi di Palosco (marzo

1156). Federico Barbarossa, sceso in Italia nel 1158, intervenne nella controversia in favore dei bergamaschi imponendo a Brescia la restituzione dei tre castelli a Bergamo. In un successivo atto di pace fra bergamaschi e bresciani, dell'11 agosto del 1198, i contendenti si impegnarono a distruggere il castello di Volpino. Il 6 dicembre del 1427, Costa Volpino assieme a Lovere, Bossico, Sovere, Sellere ed altre terre passò alla repubblica di Venezia che per quasi quattro secoli seppe assicurare la pace su tutto il territorio bergamasco favorendone lo sviluppo economico e sociale.

Tra il 1488 ed il 1751 annualmente si formava il consiglio di vicinia, che aveva sei ragionatori, un console ed un cancelliere. Essi erano scelti con un procedimento elettivo incrociato di rappresentanti delle varie contrade: due per gli abitati di Branico, Flaccanico, Qualino e Ceratello, uno per Corti e tre per Volpino. Con l'arrivo della rivoluzione francese, tra il 1798 ed il 1804 i comuni di Volpino e di La Costa presero il nome di Terre della Costa di Lovere; tra il 1805 ed il 1812 di Costa di Volpino. Nel regno d'Italia dal 1859 ebbe il nome di Costa Volpino.

Il 21 agosto 1884 il re Umberto I concede al Comune di Volpino di mutare il nome in Comune di Costa Volpino. Già nel cinquecento era ricordata la denominazione "Comune della Costa, di Corte, di Volpino".

#### 5.2.6.3 *Elementi di architettura locale*

Il centro abitato principale, da cui deriva anche il nome del comune, era già conosciuto al tempo della dominazione Romana. Il gesso chiamato "volpinite", non ha dato il nome al paese, come erroneamente taluni ritengono, ma dal paese lo ha assunto. Per salire alla frazione di Volpino si devia al km 45 della statale del Tonale, subito dopo Ponte Barco e si va verso monte (Fotografia 1).

Più alta, quasi arroccata a vigilare, si leva la parrocchiale del paese, ampia e solenne, intitolata a S. Stefano Martire, che ha come elemento più appariscente la grandiosa ancona lignea di scuola Fantoniana con le statue di S.

Giovanni Battista e S. Michele. Poco distante dalla chiesa si erge la cappella S. Carlo Borromeo, a lui intitolata a memoria del passaggio a Volpino. Questa cappelletta degna di menzione fu restaurata nel 1186.

Oltre al centro abitato principale, da cui deriva anche il nome del comune, sono presenti diverse altre frazioni sparse su territorio.



Fotografia 1: Veduta di Costa Volpino (Fonte: Gianmaria Barone, Wikipedia).

*Branico* si stende sul versante sud del monte detto della Costa a 319 metri slm; la terminazione in "ico" denota la indubbia origine celtica, mentre la radice può derivare dal nome proprio gentilizio di persona, Branius. La chiesa parrocchiale, che sorge su un poggio roccioso dedicata a S. Bartolomeo Apostolo (Fotografia 2), fu edificata intorno al '400 e successivamente ampliata nel '700.



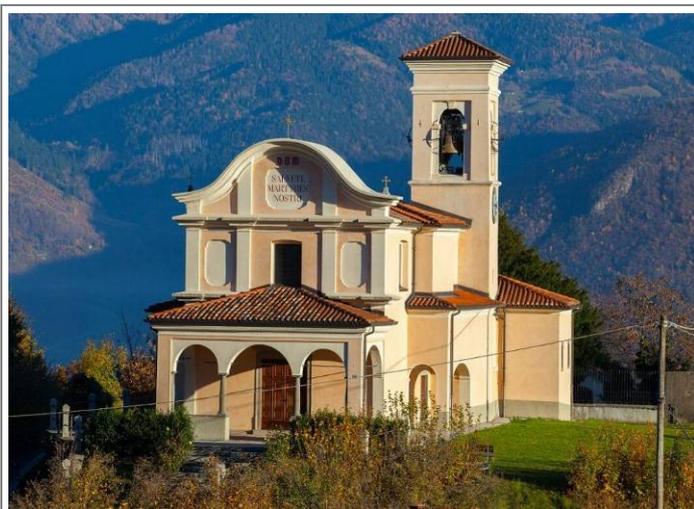
Fotografia 2: Chiesetta di San Bartolomeo a Branico (Fonte: Luca Giarelli, Wikipedia)

Nel 1975 durante lavori di restauro, sono stati scoperti affreschi del '400 raffiguranti l'ultima cena e una crocifissione, opere di scuola locale.

*Ceratello* posto a dominare le sottostanti frazioni dai suoi 813 m slm, aveva anticamente nei pressi dei ruderi di un castello una semplice cappella per la pietà dei mandriani. Sulla stessa area sorse nel 1737 l'attuale chiesa dedicata a S. Giorgio martire (Fotografia 3).

Nell'impianto architettonico essa ripropone lo schema consueto alle chiese della zona: facciata a due ordini sovrapposti con timpano curvilineo e portico a tutta ampiezza. Nel suo interno, rinnovato nella decorazione generale del 1965, si distingue nettamente la tavola centrale con la Madonna e il Bambino tra i santi Giorgio e Rocco di ignoti esecutori del '500, racchiusa in una bella ancona lignea con colonne riccamente intagliate.

Pure di ignoto ma presumibilmente del '700 la pala del Madonna col Bambino ed i santi Fermo ed Antonio di Padova. Assai pregevole il settecentesco altare del Rosario in marmi scelti intarsiati con medaglia incisa al paliotto.



Fotografia 3: Chiesa di San Giorgio Martire a Ceratello (Fonte: [www.visitlakeiseo.info](http://www.visitlakeiseo.info))

Ceratello dette i suoi natali all'inizio di marzo 1850 a don Alessio Amichetti, nobile figura di sacerdote e di illustre naturalista, grande cultore della geologia del Sebino. Pubblicò numerosi scritti, ma l'opera che più lo rese famoso fu "Una gemma subalpina", pubblicata a Lovere nel 1896, in cui l'Amighetti mette in risalto le meraviglie geologiche della zona del Sebino. Per le sue benemerenzze e per le sue doti fu membro della Società Geologica Italiana, socio dell'Ateneo di Bergamo e Brescia e venne insignito della Croce di Cavaliere della Corona d'Italia. Morì a Branico il 27 gennaio 1937.

*Corti* è la frazione il cui nome viene fatto risalire alla "Curtis" medievale, complesso di edifici – castello – fattoria. Il patrono è S. Antonio Abate a cui fu dedicata la prima chiesa parrocchiale, ricostruita in forme più ampie nel 1848 dal capomastro Giuseppe Pellini di Como (Fotografia 4).

Durante recenti lavori di restauro si è scoperto che la stessa risale al primo '500 e che la decorazione originaria è per la maggior parte in oro zecchino.

La vecchia parrocchiale, nella quale fra l'altro, fin dal 1896 venne esposta una statua raffigurante la Madonna di Lourdes, risultò del tutto inadeguata alle esigenze di una comunità in continua espansione, per cui nel 1960 fu dato incarico all'arch. Luigi Cottinelli di progettare una nuova chiesa i cui lavori furono ultimati nel 1973.

*Flaccanico* deriva dal nome proprio di persona di origine romana "Flaccianus". Si stende sul versante della Costa ed era abitato, nel passato, prevalentemente da contadini e pastori. Lungo il corso dei secoli seguì le vicende di Qualino da cui dipendeva sia come territorio che come parrocchia.

*Piano* si ubica nella parte di piana compresa tra il fiume Oglio, il lago e il comune di Pisogne. Questa frazione che si è sviluppata negli anni '60 con l'insediamento in zona dello stabilimento Dalmine, nel 1952 vi è stata costruita la nuova chiesa dedicata alla Beata Vergine della Mercede. Nel 1962 la frazione è stata eretta canonicamente e civilmente a Parrocchia.

Costruzione di un certo interesse storico è il Palazzo Baglioni, da cui prende nome la via che gli passa vicino: Via Ca' Baglioni. Ora è in condizioni fatiscenti, se non pericolanti. Annesso vi è un caseggiato in cui è inserita la chiesina che era dedicata a S. Fermo, ora sconsacrata.

*Qualino* frazione che deve il nome dal latino "Aqualinus", luogo ricco di acqua posta a 438 m slm.

La chiesa di S. Ambrogio (Fotografia 5) fu costruita nel '400 nelle vicinanze delle rovine di un castello, rico-



Fotografia 4: Chiesa di Sant'Antonio di Corti (Fonte: [www.visitlakeiseo.info](http://www.visitlakeiseo.info))



Fotografia 5: Chiesa di Sant'Amrogio a Qualino (Fonte: [www.teleboario.it](http://www.teleboario.it))

struita nel '600 e prolungata dall'ing. Pellini nel 1902. Un portico rinascimentale in facciata, retto da colonne scanalate in arenaria, protegge uno splendido portale seicentesco in marmo nero con svecchiature policrome, che incornicia un portale in legno con pannelli finemente intagliati.

All'interno campeggia la grande tribuna absidale, in legno intarsiato e dorato, a forma di tempietto a due ordini, con edicola e cupoletta del '600. La sovrasta una stupenda ancona di bottega Fantoniana (1736) che fa da cornice alla pala della Madonna in gloria con i santi Ambrogio, Antonio abate, Giorgio e Bartolomeo di ignoto dell'epoca.

Altre due ancone con colonne tortili in legno intagliato e dorato sono agli altari laterali: una del '600 di artigianato locale e l'altra del 1730 di bottega Fantoniana. La pala della Madonna del Rosario con i santi Domenico e Caterina da Siena è del clusonese Domenico Carpinoni (XVII secolo). Sulla parete destra dell'aula è una

bellissima Madonna col Bambino, residuo affresco della fine '400. Sulla volta, affreschi mostrano episodi della vita di S. Ambrogio. L'organo recentemente restaurato, è del Serassi, celebri costruttori del '700.

L'unico edificio inserito nell'elenco dei Beni culturali di Regione Lombardia è la Casa Torre Celeri (Fotografia 6), che faceva parte, in origine, di una fortificazione più ampia, una probabile casaforte o corte fortificata, risalente forse al XIII secolo, posta in fregio alla strada che da Lovere porta in val Camonica, presso il ponte sul torrente. La muratura è in pietra locale e trovanti, in gran parte di



Fotografia 6: Palazzo Celeri nel centro di Corti (Fonte: Gianmaria Barone, Wikipedia).

granito.

### QUESTION BOX

- ◆ Parte dell'urbanizzato di Costa Volpino è cresciuto nel tempo in modo disorganico, senza tenere conto dell'aspetto paesaggistico. Quali potrebbero essere le azioni per correggere questo impatto?

## 5.2.7 Le pressioni antropiche principali: energia, rifiuti e trasporti

### 5.2.7.1 Energia

Per quanto riguarda l'energia non sono disponibili particolari informazioni a scala comunale. Il Sistema Informativo Regionale Energia e Ambiente (SIRENA) raccoglie le informazioni relative al sistema energetico locale (consumi finali di energia ed associate emissioni di gas serra). Le informazioni presentano un dettaglio a livello comunale e sono derivate dai dati del Bilancio Energetico Provinciale, disaggregati secondo opportuni indicatori statistici (popolazione, addetti, ecc.) e te-

nendo conto di alcune informazioni puntuali. I consumi energetici finali comunali sono suddivisi per i diversi settori d'uso (residenziale, terziario, agricoltura, industria e trasporti) e per i diversi vettori impiegati (gas naturale, energia elettrica, ecc.), con l'esclusione della produzione di energia elettrica.

Nel comune di Costa Volpino nel 2012 si è avuto un consumo finale di energia pari a 21831,796 tonnellate equivalenti di Petrolio (TEP).

Secondo i dati riferiti al 2012 (Tabella 39), il gas naturale risulta essere la principale fonte energetica utilizzata, arrivando al 48% del totale (10491,7 TEP) seguita dai vettori EE (5716,92 TEP pari al 26,19%) e dal gasolio (2587,28 TEP pari al 11,85%).

FONTE ENERGETICA ↓	SETTORE					Totale	%
	Trasporti	Residenza	Agricoltura	Terziario	Industria		
Gasolio	2455,415	83,740	40,061	7,504	0,560	2587,28	11,85
Olio combustibile	0	0	0	0	37,352	37,35	0,17
GPL	490,201	220,240	0,601	83,210	74,120	868,37	3,98
Benzina	1082,876	0	0,009	0	0	1082,89	4,96
Gas naturale	46,473	3234,186	1,976	782,243	6426,828	10491,71	48,06
Biocarburanti diesel	115,700	0	0	0	0	115,70	0,53
Biocarburanti benzina	51,026	0	0	0	0	51,03	0,23
Pompe di calore	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Solare termico	0	12,121	0	0	0,184	12,31	0,06
Bioenergie	0	820,350	0	0	47,900	868,25	3,98
Vettore EE	0	821,716	10,867	1055,178	3829,158	5716,92	26,19
<b>Totali</b>	<b>4241,69</b>	<b>5192,35</b>	<b>53,51</b>	<b>1928,14</b>	<b>10416,10</b>	<b>21831,796</b>	<b>100,00</b>
%	19,43	23,78	0,25	8,83	47,71		

Tabella 39: Consumi energetici in ambito comunale nel 2012 (espressi in TEP) ripartiti per fonte energetica impiegata e settore di impiego.

L'utilizzo del solare termico è quasi nullo (0,06% solare) e nullo per quanto riguarda le pompe di calore, mentre il dato complessivo relativo alle bioenergie raggiunge il 3,98% del totale; tale vettore è utilizzato quasi totalmente del comparto residenziale.

#### 5.2.7.2 Rifiuti

Per quanto riguarda la problematica della produzione di rifiuti, alcuni dati a livello comunale sono disponibili nel "Quaderno 2018 Rifiuti solidi urbani e raccolta differenziata" redatto a cura dell'Osservatorio Provinciale Rifiuti della Provincia di Bergamo.

La produzione totale di rifiuti solidi urbani nel comune di Costa Volpino (quale

somma di indifferenziati, ingombranti, derivati da spazzamento strade e raccolta differenziata) è stata pari a 3.919.581 kg, con una percentuale di raccolta differenziata del 72,51% che lo pone tra i comuni virtuosi in ambito provinciale. Le principali frazioni merceologiche raccolte nel comune e le relative quantità riferite al 2018 (con le modalità indicate nel D.M. 26/05/2016) sono indicate in Tabella 40:

<b>RIFIUTI</b>	<b>Anno 2.018</b>	<b>Abitanti 9.063</b>
Frazione	Kg	Kg/ab anno
Rifiuti urbani non differenziati	1.077.490	118,99
Raccolta differenziata	2.842.091	313,535
<b><i>Totale rifiuti solidi urbani</i></b>	<b><i>3.919.581</i></b>	<b><i>432,525</i></b>
Carta	513.570	56,667
Vetro	0	0
Plastica	155.830	17,194
Pneumatici fuori uso	0	0
Pile e batterie	980	0,108
Legno	154.590	17,057
Verde	322.090	35,539
Metalli	87.730	9,680
Raee	53.187	5,869
Cartucce e toner per stampa	344	0,038
Farmaci e medicinali	430	0,047
Raccolta multimateriale	390.460	43,083
Tessili	34.450	3,801
Oli e grassi vegetali	3.080	0,340
Accumulatori per veicoli	3.120	0,344
Oli, filtri e grassi minerali	1.040	0,115
Contenitori TFC	1.300	0,143

Tabella 40: Scheda relativa al comune di Costa Volpino (Fonte: Osservatorio Provinciale rifiuti).

Anno	Rifiuti urbani indifferenziati		Spazzamento strade		Ingombranti a smaltimento		Ingombranti a recupero		Raccolta differenziata		Totale rifiuti urbani	
	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)
2004	3.301.000	1,046	0	0,000	89.000 <sup>(1)</sup>	0,028 <sup>(1)</sup>	-	-	1.007.627	0,319	4.397.627	1,393
2005	3.233.000	1,026	448.961	0,142	6.070 <sup>(1)</sup>	0,002 <sup>(1)</sup>	-	-	1.226.841	0,389	4.914.872	1,559
2006	3.387.060	1,071	857.800	0,271	147.920	0,047	0	0,000	1.198.986	0,379	5.591.766	1,768
2007	3.024.780	0,931	68.140	0,021	390.000	0,120	0	0,000	823.480	0,253	4.306.400	1,325
2008	3.637.040	1,089	58.280	0,017	231.570	0,069	0	0,000	1.795.935	0,538	5.722.825	1,714
2009	3.263.030	0,972	45.620	0,014	261.420	0,078	0	0,000	1.439.642	0,429	5.009.712	1,492
2010	3.268.560	0,976	38.500	0,011	14.115	0,004	4.705	0,001	1.657.893	0,495	4.983.773	1,488
2011	3.498.700	1,042	149.940	0,045	19.035	0,006	6.345	0,002	1.725.090	0,514	5.399.110	1,608
2012	3.473.680	1,026	77.160	0,023	11.423	0,003	3.808	0,001	1.589.450	0,469	5.155.520	1,522
2013	3.465.720	1,021	52.960	0,016	6.420	0,002	2.140	0,001	1.465.600	0,432	4.992.840	1,470
2014	3.612.600	1,068	99.260	0,029	17.801	0,005	4.849	0,001	1.587.658	0,469	5.322.168	1,574
2015	3.808.615	0,239	140.990	0,042	42.209	0,012	9.266	0,003	2.235.292	0,661	3.236.372	0,957
2016	3.268.650	0,277	62.330	0,019	47.990	0,014	10.535	0,003	2.470.195	0,736	3.519.700	1,048

<sup>(1)</sup> corrisponde al totale degli ingombranti (smaltimento + recupero) in quanto non sono disponibili i dati disaggregati per comune

Tabella 41: Andamento della produzione di rifiuti in comune di Costa Volpino fino al 2016 (Fonte: Provincia di Bergamo).

In Tabella 41 è riportato l'andamento della produzione di rifiuti in comune di Costa Volpino dal 2004 al 2016.

La Tabella 42 invece indica l'andamento della produzione di rifiuti in ambito comunale con modalità indicate nel D.M. 26/05/2016.

Anno	Rifiuti urbani indifferenziati		Raccolta differenziata		Totale rifiuti urbani	
	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)
2016	928.650	0,277	2.762.725	0,823	3.691.375	1,100
2017	974.950	0,292	2.840.977	0,851	3.815.927	1,142
2018	1.077.490	0,326	2.842.091	0,859	3.919.581	1,185

Tabella 42: Andamento della produzione di rifiuti in comune di Costa Volpino successivamente al 2016 (Fonte: Provincia di Bergamo).

È evidente come dal 2004 al 2017 si sia sempre registrata una continua diminuzione dei rifiuti non differenziati, passati dai 3.301.000 kg/anno del 2004 ai 974.950 kg/anno del 2016. Nel 2018 si è registrato invece un leggero aumento della frazione non differenziata. Le percentuali di raccolta differenziata del Comune sono quindi cresciute negli ultimi anni (Tabella 43) passando dal 22,9% del 2004 al 70,5% del 2016.

Anno	% RD nel comune	% RD nella zona altimetrica Montagna	% RD nella zona omogenea Laghi bergamaschi	% RD in provincia	% RD in regione	% RD in Italia
2004	22,9% <sup>(1)</sup>	37,6% <sup>(1)</sup>	37,8% <sup>(1)</sup>	49,8%	41,7%	22,7%
2005	25,0% <sup>(1)</sup>	37,7% <sup>(1)</sup>	39,2% <sup>(1)</sup>	49,6%	42,7%	24,3%
2006	21,4%	39,4%	39,6%	50,1%	43,9%	25,8%
2007	19,1%	42,7%	46,0%	52,8%	45,3%	27,5%
2008	31,4%	43,7%	47,2%	53,7%	47,0%	30,6%
2009	28,7%	43,3%	46,6%	53,9%	48,2%	33,6%
2010	33,4%	44,3%	48,3%	54,5%	49,1%	35,3%
2011	32,1%	46,6%	49,6%	55,7%	50,6%	37,7%
2012	30,9%	49,2%	52,3%	57,7%	52,4%	40,0%
2013	29,4%	49,8%	53,5%	58,7%	54,4%	42,3%
2014	29,9%	51,9%	55,3%	60,3%	57,0%	45,2%
2015	69,4%	54,4%	61,3%	61,3%	59,0%	47,5%
2016	70,5%	57,9%	66,8%	63,2%	60,8%	-

<sup>(1)</sup> la percentuale non tiene conto degli ingombranti a recupero in quanto non sono disponibili i dati disaggregati per comune, per zona altimetrica e per zona omogenea

Tabella 43: Percentuale di raccolta differenziata in comune di Costa Volpino dal 2004 al 2016 (Fonte: Provincia di Bergamo).

Negli ultimi anni si è verificato un leggero calo della percentuale che è passata dal 74,8% al 72,5%, valore comunque nettamente superiore sia alla percentuale regionale (70,8% nel 2018) che a quella nazionale (55,5% nel 2017) (Tabella 44).

Anno	% RD nel comune	% RD nella zona altimetrica Montagna	% RD nella zona omogenea Laghi bergamaschi	% RD in provincia	% RD in regione	% RD in Italia
2016	74,8%	66,8%	76,6%	72,5%	68,3%	52,5%
2017	74,5%	69,7%	78,9%	73,9%	69,7%	55,5%
2018	72,5%	72,0%	81,5%	75,3%	70,8%	-

Tabella 44: Percentuale di raccolta differenziata in comune di Costa Volpino successivamente al 2016 (Fonte: Provincia di Bergamo).

La ripartizione percentuale di raccolta differenziata per frazione è evidenziata in Tabella 45.

	Trend	Comune			Zona altimetrica Montagna		Zona omogenea Laghi bergamaschi		Provincia	
		Totale (kg/anno)	% su totale RD	Procapite (kg/ab.*anno)	% su totale RD	Procapite (kg/ab.*anno)	% su totale RD	Procapite (kg/ab.*anno)	% su totale RD	Procapite (kg/ab.*anno)
Ingonnanti a recupero		243.940	8,58%	26.916	10,64%	35.040	9,48%	31.741	7,95%	27.471
Spazzamento strade a recupero		188.500	6,63%	20.799	3,33%	10.976	2,96%	9.911	3,62%	12.510
Inerti		96.750	3,4%	10.675	3,16%	10.399	4%	13.401	3,6%	12.430
Carta e cartone		513.570	18,07%	56.667	17,53%	57.750	17,03%	57.038	17,03%	58.834
Legno		154.590	5,44%	17.057	6,65%	21.909	6,3%	21.089	7,09%	24.489
Metalli		87.730	3,09%	9.680	3,19%	10.508	2,39%	8.008	2,12%	7.310
Multimateriale		390.460	13,74%	43.083	8,34%	27.464	11,82%	39.566	6,83%	23.594
Plastica		155.830	5,48%	17.194	6,26%	20.623	6,78%	22.716	6,38%	22.053
Umido		590.700	20,78%	65.177	14,43%	47.556	20,64%	69.097	20,09%	69.421
Verde		322.090	11,33%	35.539	14,8%	48.778	13,35%	44.701	14,07%	48.626
Vetro		0	0%	0,000	6,45%	21.265	1,38%	4.631	6,02%	20.792
Rifiuti urbani pericolosi:		7.214	0,25%	0,796	0,32%	1.064	0,28%	0,929	0,32%	1.115
- Accumulatori per veicoli		3.120	0,11%	0,344	0,05%	0,169	0,04%	0,142	0,02%	0,080
- Contenitori TFC		1.300	0,05%	0,143	0,03%	0,114	0,08%	0,254	0,01%	0,051
- Farmaci		430	0,02%	0,047	0,03%	0,089	0,02%	0,082	0,03%	0,105
- Oli e grassi minerali		1.040	0,04%	0,115	0,03%	0,104	0,04%	0,120	0,04%	0,123
- Pile e batterie portatili		980	0,03%	0,108	0,05%	0,149	0,04%	0,131	0,04%	0,141
- Toner		344	0,01%	0,038	0,01%	0,024	0,01%	0,046	0,02%	0,055
- Vernici, inchiostri, adesivi e resine		0	0%	0,000	0,13%	0,415	0,05%	0,154	0,16%	0,559
Altre raccolte:		90.717	3,19%	10.010	4,9%	16.139	3,59%	12.010	4,87%	16.832
- Altri metalli o leghe		0	0%	0,000	0,18%	0,585	0,11%	0,384	0,09%	0,294
- Compostaggio domestico		0	0%	0,000	1,49%	4.919	0,97%	3.235	0,98%	3.390
- Oli e grassi commestibili		3.080	0,11%	0,340	0,12%	0,397	0,1%	0,329	0,1%	0,332
- Pneumatici fuori uso		0	0%	0,000	0,09%	0,288	0,01%	0,038	0,07%	0,226
- RAEE		53.187	1,87%	5.869	1,89%	6.226	1,7%	5.685	1,56%	5.376
- Rifiuti assimilati agli urbani		0	0%	0,000	0,14%	0,469	0,13%	0,423	1,28%	4.410
- Tessili		34.450	1,21%	3.801	0,99%	3.254	0,57%	1.914	0,81%	2.803
- Altri rifiuti		0	0%	0,000	0%	0,000	0%	0,000	0%	0,003
<b>TOTALE</b>		<b>2.842.091</b>	<b>100%</b>	<b>313.593</b>	<b>100%</b>	<b>329.473</b>	<b>100%</b>	<b>334.839</b>	<b>100%</b>	<b>345.476</b>

Tabella 45: Composizione merceologica della raccolta differenziata nel comune di Costa Volpino riferita all'anno 2018 (Fonte: Provincia di Bergamo).

## QUESTION BOX

- Quali potrebbero essere le strategie per incentivare e favorire la raccolta differenziata dei rifiuti?

### 5.2.7.3 Trasporti

Il quadro di riferimento per lo schema infrastrutturale esistente e di previsione è dato dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, che riporta anche l'elenco degli interventi strategici e loro localizzazione (datato al 2006, pertanto nel frattempo molte opere sono state realizzate o sono in via di realizzazione). Messuna previsione riguardante il comune di Costa Volpino è inserita nel PTCP.

La Relazione allegata al PGT vigente del 2015 riporta alcune considerazioni relativamente all'assetto della rete viaria.

In relazione al territorio comunale, sia la SP 55 che la ex SS42 rientrano nella rete viaria primaria, con il ruolo di connessione con la viabilità di grande comunicazione e con funzione di principali collegamenti extraurbani. La SS42, oltre ad attraversare il territorio comunale di Costa Volpino, è uno degli assi principali della cosiddetta "viabilità camuna". Il suo tracciato viene messo "sotto osservazione", in relazione sia alle condizioni manutentive, sia alla possibilità di estensione e implementazione dei collegamenti di rete. In questo senso, pesa l'errata concezione iniziale dello svincolo di Costa Volpino sud, nel quale si è voluto privilegiare solo la relazione con il Capoluogo, e dunque, rendendo non utilizzabile l'arteria per i movimenti verso Valle. Tra i corridoi plurimodali è inserita la direttrice della Val Cavallina, il cui asse stradale principale è appunto la SS42 Del Tonale e della Mendola, integrato dalla linea ferroviaria Bergamo – Rovato e dal servizio di trasporto pubblico su gomma (linea C: Bergamo – Albano S.A. – Casazza – Endine –

Lovere – Costa Volpino – Boario).

Ugualmente il PTCP 2018, di cui in Figura 30 si riporta uno stralcio relativo al settore comunale, non evidenzia alcuna previsione riguardante la mobilità.

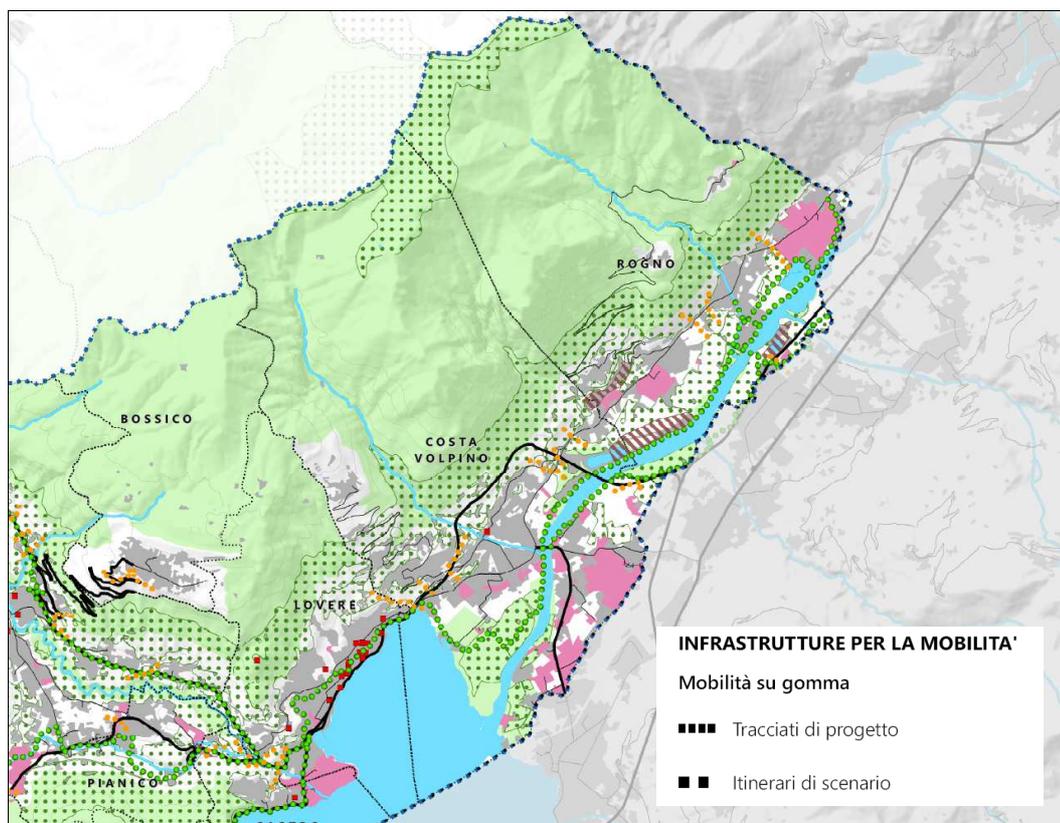


Figura 30: Stralcio della tavola 22 Alto Sebino allegata al PTCP2018.

Per quanto attiene, invece, al PTCP della Provincia di Brescia, tale piano conferma che tra le scelte infrastrutturali di medio – lungo resta fondamentale il potenziamento del trasporto pubblico.

### QUESTION BOX

- ◆ Ritenete che vi siano altri elementi principali di pressione antropica oltre a quelli riportati?

## 6. ELEMENTI PER LA STESURA DEL RAPPORTO AMBIENTALE

### 6.1 STRUTTURA PRELIMINARE DEL RAPPORTO AMBIENTALE •

L'allegato I della direttiva 2001/42/CE, trasposto nelle normative di livello nazionale e regionale, stabilisce che nel Rapporto Ambientale debbano essere incluse indicazioni in merito a *"possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori"*.

Su questa base, nonché sull'entità del piano in progetto, la struttura indicativa del Rapporto ambientale, che potrà essere eventualmente integrata in base ai commenti formulati dall'Autorità Competente in base agli elementi emersi durante la fase di scoping, è il seguente:

Sezione
1) Introduzione (con descrizione degli Obiettivi Generali della VAS ed analisi dei contributi pervenuti, degli incontri/conferenze e dei "Question box")
2) Quadro di riferimento normativo e programmatico e rapporto con altri piani e programmi (coerenza esterna)
3) Caratteristiche ambientali delle aree in cui si sviluppa il PGT e le pressioni antropiche principali
4) Quadro di riferimento della variante con illustrazione dei contenuti, degli obiettivi specifici ed azioni
5) Sostenibilità e valutazione della coerenza esterna e interna
6) Effetti significativi sull'ambiente e misure di mitigazione/compensazione
7) Valutazione delle alternative
8) Stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione della variante
9) Struttura del monitoraggio

Nel caso che nel corso di predisposizione del rapporto ambientale emergano delle criticità non mitigabili o difficilmente compensabili, saranno analizzate delle possibili alternative di piano che salvaguardino, comunque, elementi cardine stabiliti dall'Amministrazione Comunale quali il soddisfacimento della necessità pianificatoria, il consumo di suolo, la perdita di identità del paesaggio, la perdita di connettività naturale, ecc..

Le alternative "ragionevoli" verranno dunque a coincidere con quelle scelte che in genere sono progressivamente effettuate nella definizione della proposta di piano, secondo uno schema logico diffuso che definiamo a "setaccio".

Chi pianifica tende a mettere in atto delle scelte relative ad aspetti di dettaglio

via via crescente: decide ad esempio se e quanta popolazione vuole ancora insediare nei prossimi anni, in secondo luogo che tipo di tipologia edilizia adottare e valuta quindi la superficie da rendere urbanizzabile o pianificare interventi di recupero. Nell'arco della definizione definitiva di piano si presentano molteplici scelte di questo tipo. Per le principali, ove siano presenti delle criticità, si cercherà di rendere conto delle opzioni eliminate e di esplicitare i motivi della loro esclusione.

### QUESTION BOX

- ▶ Nella struttura indicativa del "Rapporto ambientale" sono assenti elementi ritenuti essenziali?

## 6.2 DEFINIZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO •

Il monitoraggio è un'attività finalizzata a verificare l'andamento delle variabili ambientali, sociali, territoriali ed economiche *influenzate dall'attuazione del Piano*; in particolare il monitoraggio deve consentire di mettere in evidenza i cambiamenti indotti nell'ambiente, valutando il grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale emersi in sede di VAS.

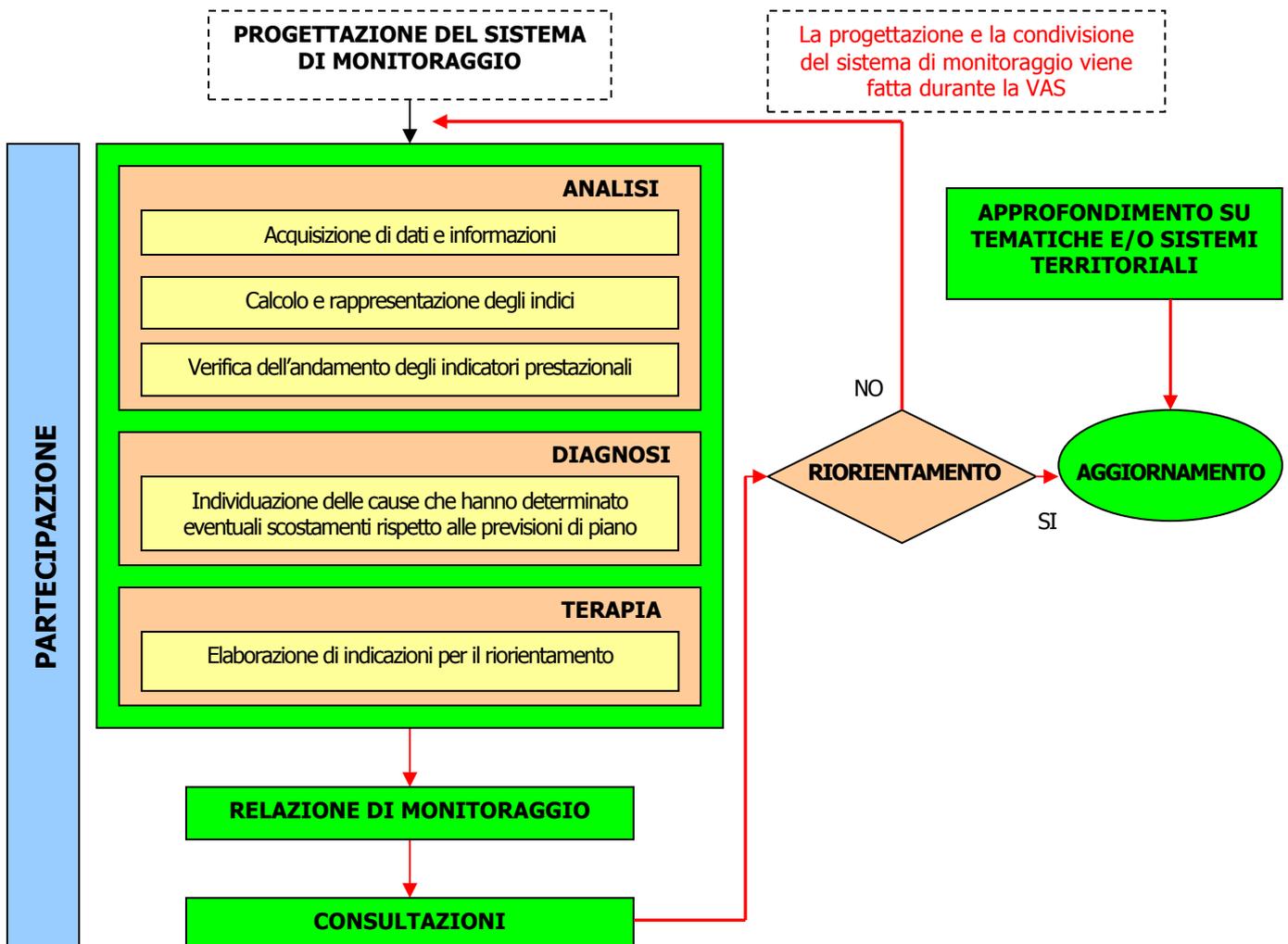


Figura 31: Schema di funzionamento del sistema di monitoraggio.

Quanto rilevato dal monitoraggio evidenzia non solo agli effetti indotti dal Piano,

ma anche al grado di attuazione dello scenario di riferimento, poiché è l'interazione di questi due elementi a determinare i risultati complessivi dell'azione pianificatoria. È inoltre necessario che il monitoraggio valuti anche gli aspetti più prettamente prestazionali, cioè permetta di evidenziare l'efficacia e l'efficienza con cui il Piano stesso è attuato.

Il monitoraggio non si riduce quindi alla semplice raccolta e aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende una serie di attività, volte a fornire un supporto alle decisioni in termini operativi.

Proprio in virtù di questa complessità, il monitoraggio del Piano è predisposto in questa fase e sarà attuato in seguito alla sua approvazione definitiva. Esso comprende una serie di attività (Figura 31) organizzate nelle seguenti fasi:

1. la fase di analisi, che richiede l'acquisizione di dati ed informazioni aggiornati relativamente al contesto ambientale e programmatico di riferimento con la conseguente valutazione degli effetti ambientali indotti dal Piano per verificare la sostenibilità degli stessi, fornendo un supporto alle decisioni da prendere.
2. la fase di diagnosi, volta a individuare le cause degli eventuali scostamenti dai valori previsti per gli indicatori in fase di elaborazione del Piano;
3. la fase di terapia, che fornisce le indicazioni per riorientare eventualmente obiettivi, le azioni necessarie per attuare il Piano in modo da diminuire gli scostamenti evidenziati al punto precedente.

L'informazione derivante dal monitoraggio dovrà essere strutturata in un report periodico che restituisce, con un linguaggio semplice ed adatto anche ai non addetti ai lavori:

- ◆ lo stato delle principali componenti territoriali e ambientali oggetto della pianificazione;
- ◆ lo stato di avanzamento del piano (interventi realizzati, interventi finanziati, etc.);
- ◆ eventuali scostamenti rispetto alle previsioni effettuate in ambito di valutazione della sostenibilità della proposta di Piano e le loro cause;
- ◆ eventuali misure correttive da applicare, fino ad un eventuale riorientamento del Piano.

Alcuni dei dati necessari per il monitoraggio degli effetti del piano, per il quale potrà essere sviluppato mediante l'utilizzo dell'applicativo regionale SIMON, potranno essere richiesti ai soggetti con competenze ambientali, poiché il Comune non dispone di una propria rete di misura come per esempio relativamente alla qualità dell'aria, qualità dell'acqua, CEM, ecc. Questi stessi soggetti saranno interpellati in fase di definizione del Report periodico nel caso si evidenzino criticità inattese o fenomeni complessi che richiedono competenze tecniche specifiche per essere analizzati.

Il report, prima di essere pubblicato, deve essere approvato dall'Autorità Compe-

tente per la VAS, eventualmente previo consulto delle autorità ambientali; in quest'ultimo caso, un apposito incontro se ne delineano i contenuti e i risultati richiedendo pareri e integrazioni: per rendere possibile un parere scientificamente corretto, alle autorità ambientali andranno consegnati anche i dati da cui sono tratti gli indicatori e le dinamiche qualitative descritte nel report.

### 6.3 RICORRENZA DEI REPORT

In relazione alla specificità del piano, si prevede la seguente ricorrenza dei report periodici legati all'attività di monitoraggio:

- ▶ report iniziale: entro un anno dall'efficacia del Piano;
- ▶ report periodico: alla scadenza di ogni anno, sino alla completa attuazione del piano o sino ad una variante sostanziale dello stesso (non correlata a criticità inattese legate all'attuazione del piano ed evidenziate dal monitoraggio).

#### QUESTION BOX

- |   |
|---|
| ▶ Ritenete congrue le tempistiche previste per il monitoraggio? |
|---|

### 6.4 INDICATORI DI PRESSIONE O STATO TRA CUI SELEZIONARE QUELLI DA INCLUDERE NEL MONITORAGGIO/RAPPORTO AMBIENTALE ●

Per standardizzare i contenuti del monitoraggio è definito un set di indicatori attraverso cui verificare:

- ▶ lo stato di avanzamento e le modalità di attuazione degli interventi del Piano (indicatori di processo);
- ▶ l'evoluzione del contesto ambientale, territoriale ed economico (indicatori di contesto);
- ▶ gli effetti sulle componenti ambientali, territoriali ed economiche (indicatori di risultato od obiettivo) conseguenti al grado di attuazione del piano. In alcuni casi, l'utilizzo di tali indicatori può risultare problematico in quanto risulta difficile riuscire a disaggregare quelli che sono gli effetti prodotti dalle azioni di Piano rispetto alle modifiche del contesto ambientale che avvengono per cause esterne.

Il set di indicatori deve riuscire a monitorare questi aspetti, con un buon rapporto costi – efficacia che passa prima di tutto per l'individuazione di un insieme non eccessivamente esteso tra gli indicatori (anche per la modesta dimensione del comune). In generale, gli indicatori devono godere di determinate proprietà:

- ▶ popolabilità ed aggiornabilità: l'indicatore deve poter essere calcolato. Devono cioè essere disponibili i dati per la misura dell'indicatore con adeguata frequenza di aggiornamento, al fine di rendere conto dell'evoluzione del fenomeno; in assenza di tali dati, occorre ricorrere ad un indicatore proxy, cioè un indicatore meno adatto a descrivere il problema, ma più semplice da calcolare, o da rappresentare, e in relazione logica con l'indicatore di partenza;
- ▶ costo di produzione e di elaborazione sufficientemente basso: l'indicatore deve essere disponibile senza gravare significativamente sui costi del progetto.

Solo in casi eccezionali si può ricorrere a misurazioni ad hoc. Nella gran parte dei casi è necessario affidarsi a sistemi di misurazione già implementati e comuni con altre attività di monitoraggio preesistenti;

- ◆ sensibilità alle azioni di piano: l'indicatore deve essere in grado di riflettere le variazioni significative indotte dall'attuazione delle azioni di piano anche a un pubblico non tecnico;
- ◆ tempo di risposta adeguato: l'indicatore deve riflettere, in un intervallo temporale sufficientemente breve o comunque relazionato all'evoluzione del Piano, i cambiamenti generati dalle azioni di piano; in caso contrario gli effetti di un'azione potrebbero non essere rilevati in tempo per riorientare il piano e, di conseguenza, dare origine a fenomeni di accumulo non trascurabili sul lungo periodo;
- ◆ comunicabilità: l'indicatore deve essere chiaro e semplice, al fine di risultare facilmente comprensibile anche a un pubblico non tecnico. Deve inoltre essere di agevole rappresentazione mediante strumenti quali tabelle, grafici o mappe. Infatti, quanto più un argomento risulta facilmente comunicabile, tanto più semplice diventa innescare una discussione in merito ai suoi contenuti con interlocutori eterogenei. Ciò consente quindi di agevolare commenti, osservazioni e suggerimenti da parte di soggetti con punti di vista differenti in merito alle dinamiche in atto sul territorio.

Sia gli indicatori che rendono conto dello stato di attuazione del piano, che quelli relativi agli effetti significativi sull'ambiente, devono essere integralmente calcolati con frequenza prestabilita, in modo da confluire nella relazione di monitoraggio periodica e da contribuire all'eventuale riorientamento del piano.

Considerata la ricchezza e la varietà delle informazioni potenzialmente utili a caratterizzare lo stato d'avanzamento del quadro di riferimento ambientale e territoriale, gli indicatori di risultato assumono invece un ruolo differente: invece di essere integralmente calcolati periodicamente, costituiscono un riferimento al quale attingere in modo non sistematico per aumentare la comprensione dei fenomeni in atto, laddove gli indicatori di processo e di contesto mostrino criticità o potenzialità tali da richiedere un ampliamento e un approfondimento del campo di indagine.

La scelta degli indicatori è inoltre basata sulle indicazioni emerse dall'analisi effettuata nella sezione 5 e relativa agli effetti significativi sull'ambiente.

## **6.5 INDICATORI DI PROCESSO (PERFORMANCES DEL PIANO)**

La Tabella 46 comprende la proposta di indicatori per consentire il monitoraggio dei fattori basilari riguardo all'attuazione del PGT – da definire compiutamente in sede di VAS – per la successiva valutazione dell'effettiva incidenza sulle risorse ambientali o di criticità precedentemente individuate (si veda la sezione 5).

<b>Indicatore</b>	<b>Fonte del dato</b>
Superficie nuova urbanizzazione/superficie prevista	PR, DP ed UTC
Superficie residenziale ambiti di trasformazione/superficie attuata	DP ed UTC
Aree cedute (parcheggi, viabilità, verde pubblico, ecc) quale compensazione per interventi unitari/aree previste	PR ed UTC
Aree cedute (parcheggi, viabilità, verde pubblico, ecc) quale compensazione per attuazione ambiti di trasformazione/aree previste	DP ed UTC
Aree cedute quale perequazione per attuazione ambiti di trasformazione/aree previste	DP ed UTC
Nuove attività produttive/terziario insediate dall'approvazione (m <sup>2</sup> )	UTC

Tabella 46: Indicatori di processo.

Considerando il comune quale soggetto maggiormente informato sul grado di attuazione del Piano, tutti gli elementi necessari per il calcolo degli indicatori di processo risultano in possesso del comune (Ufficio Tecnico Comunale UTC).

Una parte degli indicatori proposti, di calcolo meno immediato, è invece rivolta alla caratterizzazione degli effetti ambientali significativi delle azioni di Piano.

## 6.6 INDICATORI DI CONTESTO E DI RISULTATO (OBIETTIVO)

In fase di monitoraggio può rivelarsi utile considerare l'andamento di parametri chiave caratterizzanti il contesto ambientale, anche non direttamente riconducibili agli obiettivi di Piano. Tali informazioni, unite alle precedenti, consentono di aggiornare e integrare il quadro ambientale, al quale ricorrere per la comprensione dei fenomeni e l'individuazione di cause e responsabilità in sede di attuazione del Piano e la definizione di un eventuale riorientamento dei suoi contenuti.

La Tabella 47 propone, in via ampiamente preliminare, sia una selezione di indicatori di contesto attualmente disponibili presso enti regionali e provinciali, caratterizzati da livello di aggregazione spaziale comunale e frequenza di calcolo annuale, sia gli indicatori di risultato od obiettivo. Alcuni indicatori, disponibili su base provinciale o anche regionale, possono inoltre costituire utile riferimento di confronto territoriale (benchmark) per la valutazione degli effetti del Piano in fase di attuazione.

<b>Elemento matrice</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Fonte del dato</b>	<b>Indicatore risultato od obiettivo</b>
A) Aria	1) qualità dell'aria	INEMAR	Conoscere la qualità dell'aria nel complesso

Elemento matrice	Indicatore	Fonte del dato	Indicatore risultato od obiettivo
	2) qualità dell'aria a scala locale.	ARPA	Valutazione in dettaglio della riduzione inquinamento del capoluogo (nel caso di stazioni preesistenti)
B) Acqua	1) Consumo acqua potabile procapite	Gestore	Valutazione della riduzione del consumo procapite a seguito implementazione sistemi di riutilizzo acque meteoriche
	2) Qualità delle acque	ARPA	Monitoraggio indiretto della qualità delle acque superficiali del comune (da monitoraggio sovracomunale)
	3) Dotazioni idriche autonome del comparto produttivo	PROVINCIA	Ridurre l'incidenza del comparto produttivo sui consumi idrici potabili
	4) Osservanza del punto 3, Allegato 1 della DGR VII/12693/2003, per gli interventi in aree di rispetto dei pozzi ad uso potabile	Comune	Preservare la qualità delle acque sotterranee
C) Suolo	1) Uso reale del suolo/uso suolo	DUSAF	Verifica di utilizzi "anomali" per destinazione/quantità
	2) Indice di consumo di suolo	DUSAF	Verifica di utilizzi "anomali" per destinazione/quantità
	3) Ricognizione degli approfondimenti geologici in relazione alle classi di fattibilità geologica	Comune	Verificare le politiche di prevenzione del dissesto idrogeologico.
D) Ecosistemi: flora, fauna e biodiversità	1) Superficie aree boscate (da PIF)	PIF	Qualificare il contesto agricolo finalizzato a scopi di tutela ambientale
	2) Superficie aree boscate (da DUSAF).	DUSAF	Verificare l'implementazione degli interventi di mitigazione nelle principali previsioni di piano (AT e PA)
E) Popolazione	1) Densità della popolazione	UTC	Rispondenza tra assetto socio-economico previsto ed effettivamente presente
	2) Popolazione residente	Anagrafe	

Elemento matrice	Indicatore	Fonte del dato	Indicatore risultato od obiettivo
	3) Popolazione/popolazione prevista da PGT nella soglia temporale di 5 anni	UTC	Verifica attendibilità di quanto previsto negli studi socioeconomici per quanto previsto dal Piano dei Servizi o delle Regole
	4) Popolazione/popolazione prevista da PGT nella soglia temporale di 10 anni	UTC	
	5) Popolazione/popolazione prevista da PGT a sua completa attuazione	UTC	
G) SP: inq. Elettromagnetico	1) Numero di impianti fissi per la telefonia cellulare	UTC	Verifica modifica condizioni inquinamento elettromagnetico territorio comunale
	2) Lunghezza linee alta tensione		
	3) verifica dei principali interventi della variante interferenti con linee di alta tensione		
H) SP: Inq. acustico	1) Attuazione aggiornamento zonizzazione acustica	UTC	Verificare e risolvere criticità in considerazione che la zonizzazione acustica deve essere aggiornata entro un anno dall'approvazione definitiva del PGT
I) SP: Bonifica suoli	1) Superficie porzioni produttive in riconversione residenziale	UTC	Verifica del mantenimento delle condizioni di "Messa in sicurezza" delle aree
	2) Interventi di bonifica effettuati per effetti accidentali lungo la viabilità	UTC	
J) SP: Radiazioni ionizzanti	1) Interventi di bonifica da gas radon effettuati 2) Prescrizioni relative all'applicazione delle linee guida sulla prevenzione da gas radon	UTC	Verifica prevenzione inquinamento indoor da gas radon
k) Paesaggio e beni culturali	1) N. interventi di barriere verdi con funzione di inserimento paesaggistico	UTC	Favorire la qualità paesistica dei nuovi progetti, ponendo particolare cura al corretto inserimento nel contesto delle trasformazioni.
	2) N. edifici esistenti e riqualificati paesaggisticamente / architettonicamente / funzionalmente a seguito dell'attuazione del PGT	UTC	Verifica delle azioni di riqualificazione e recupero delle aree degradate e degli elementi detrattori anche in ambiti esterni al centro edificato
	3) Presenza di beni di interesse storico ed architettonico	UTC	Incremento sensibilità locale riguardo alle emergenze

Elemento matrice	Indicatore	Fonte del dato	Indicatore risultato od obiettivo
	4) Presenza di beni d'interesse archeologico (numero di beni o superficie interessata) riscontrati durante trasformazioni d'uso	UTC	
L) PA: Energia	1) Percentuale di popolazione servita da gas metano sul totale	UTC	Verificare l'entità dei consumi energetici ed il grado di ottimizzazione dell'uso
	2) Pannelli solari installati dal comune	UTC	
	3) Sonde geotermiche installate (a circuito aperto e chiuso)	CESTEC	
	4) Predisposizione del DAIE	UTC	
M) PA: Rifiuti	1) Rifiuti urbani prodotti	ARPA	Monitorare la produzione e il riuso dei rifiuti
	2) Rifiuti speciali prodotti	ARPA	
	3) Rifiuti differenziati	ARPA	
N) PA: Trasporti	1) Livello di attuazione viabilità comunale (m <sup>2</sup> )	UTC	Verificare e risolvere criticità
	2) Livello di attuazione viabilità sovra comunale (m <sup>2</sup> )		

Tabella 47: Indicatori di contesto ed obiettivi.

### QUESTION BOX

- ◆ Vi sono indicatori di processo ritenuti significativi, ma non riportati in Tabella 46?
- ◆ Vi sono indicatori di contesto/risultato ritenuti significativi, ma non riportati in Tabella 47?
- ◆ Tra gli indicatori, anche non riportati in Tabella 47, quali potrebbero essere quelli più esaustivi per valutare l'influenza ambientale del piano nel corso di attuazione del Piano? Questo tenendo conto della modesta dimensione del comune che non consente l'implementazione di tutti i possibili indicatori, soprattutto in fase di monitoraggio, in quanto soluzione economicamente non sostenibile.

## 6.7 COMPENSAZIONE PREVENTIVA •

In sede di VAS, è possibile valutare la definizione della compensazione ecologica preventiva (generazione di risorse ambientali alternative in proporzione a quelle consumate da attuarsi anche in luoghi diversi rispetto all'ambito di intervento), quale strumento per fornire una contropartita in termini ecologici agli effetti ambientali procurati dagli interventi (con particolare riferimento a quelli contemplati

nel Piano) di tipo insediativo, infrastrutturali e alle opere riguardanti i servizi.

L'istituto può consentire, se correttamente attuato, il miglioramento del bilancio ecologico – ambientale tra prima e dopo la realizzazione delle opere di maggiore significatività contemplate nelle scelte pianificatorie. L'istituto non sostituisce quelle azioni volte alla eliminazione, alla riduzione e alla mitigazione degli impatti, che andranno comunque prese in considerazione.

#### QUESTION BOX

- ▶ Quale è il giudizio sull'istituto della compensazione preventiva? Ritenete sia applicabile o di utile applicazione a Costa Volpino?

## 7. FONTI DEI DATI

Le principali fonti di informazione considerate sono:

**a.** il Sistema Informativo Territoriale (SIT) della Regione Lombardia ([www.cartografia.regione.lombardia.it](http://www.cartografia.regione.lombardia.it)), che comprende:

- ◆ cartografie e basi informative geografiche di interesse generale, derivanti dalla trasposizione in formato digitale della cartografia tecnica regionale;
- ◆ cartografie e basi informative tematiche riguardanti aspetti specifici del territorio;
- ◆ fotografie aeree e riprese aereofotogrammetriche;
- ◆ banche dati o sistemi informativi relativi ad attività particolari e realizzati attraverso specifici progetti di settore.

**b.** Ulteriori banche dati a scala regionale, tra cui INEMAR, che contiene l'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero la stima delle emissioni disaggregate a livello comunale per inquinante e tipologia di attività antropica, <http://www.ambiente.regione.lombardia.it/inemar/inemarhome.htm>; l'Archivio dei dati rilevati di qualità dell'aria dell'ARPA, che mette a disposizione i dati di rilevamento delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici aggiornati in tempo reale (<http://www.arpalombardia.it/qaria>); S.I.R.I.O., la banca dati dei Servizi Idrici Regionali Integrati per l'Osservatorio della Regione Lombardia, che contiene il censimento delle infrastrutture idriche presenti sul territorio regionale (acquedotto, rete fognaria e impianti di depurazione), relativo al 2002 e successivamente aggiornato dalle Autorità d'Ambito competenti; il Sistema Informativo di Monitoraggio Ambientale delle Aree Obiettivo 2 e Sostegno Transitorio della Regione Lombardia (SIMO2), della D.G. Qualità dell'Ambiente (<http://www.simo2.regione.lombardia.it/>), che contiene una serie di indicatori non solo relativi al contesto ambientale (aria, clima, acqua, suolo, biodiversità, ecc.) ma anche paesaggistici, territoriali (ambiente urbano, aree montane, mobilità e trasporti, rifiuti, ecc.), sociali ed economici (popolazione, attività produttive, energia, ecc.) calcolati a partire da una selezione delle basi di dati, che risponde a criteri di disponibilità ed affidabilità, secondo il modello concettuale DPSIR (determinanti, pressioni, stato, impatti, risposte) dell'European Environmental Agency; il Sistema Informativo Beni Ambientali (SIBA) ([http://www.cartografia.regione.lombardia.it/mapsiba20/Home\\_Siba.jsp](http://www.cartografia.regione.lombardia.it/mapsiba20/Home_Siba.jsp)), che cataloga i beni ambientali e paesistici vincolati ai sensi del d.lgs 42/2004 e degli ambiti assoggettati alla tutela prevista dagli art. 17 e 18 delle Norme di Attuazione dell'attuale Piano Territoriale Paesistico Regionale; il Sistema Informativo Lombardo per la Valutazione di Impatto Ambientale (SILVIA) (<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/silvia>), che contiene una banca dati su Valutazioni Ambientali Strategiche di Piani Territoriali e settoriali concluse e in itinere a scala regionale.

**c.** I Rapporti sullo Stato dell'Ambiente di ARPA Lombardia.

d. Il Sistema Informativo Territoriale della provincia di Bergamo (Siter@), che comprende:

- ♦ cartografie e basi informative di interesse generale;
- ♦ cartografie e basi informative tematiche (geologia, paesaggio e ambiente, assetto insediativi, demografia, mobilità, ecc.).

e. Ulteriori banche dati a scala provinciale: la cartografia delle infrastrutture idriche presenti sul territorio provinciale (acquedotto, rete fognaria e impianti di depurazione) aggiornata dall'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale della provincia di Bergamo; la cartografia relativa agli elaborati del PTCP;

f. La Relazione sullo Stato dell'Ambiente e aspetti sanitari correlati nella Provincia di Bergamo;

g. Cartografia Tecnica Comunale ed altri elementi reperiti presso il Comune

## APPENDICE UNO

### 7.1 OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLA REGIONE LOMBARDIA

1. Favorire, come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione: in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria), anche in funzione di ridurre l'impatto sull'ambiente; nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi); nell'uso delle risorse e nella produzione di energia e nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura della prevenzione del rischio;
2. Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica;
3. Assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi;
4. Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio;
5. Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso: la promozione della qualità architettonica degli interventi; la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici; il recupero delle aree degradate; la riqualificazione dei quartieri di Edilizia Residenziale Pubblica; l'integrazione funzionale; il riequilibrio tra aree marginali e centrali; la promozione di processi partecipativi;
6. Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero;
7. Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico;
8. Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità,

dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque;

9. Assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio;

10. Promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico – ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo;

11. Promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso: il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile; il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale; lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità;

12. Valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale;

13. Realizzare, per il contenimento della diffusione urbana, un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale, attraverso azioni che controllino l'utilizzo estensivo di suolo;

14. Riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat;

15. Supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale, in modo che sia garantito il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e nella progettazione a tutti i livelli di governo;

16. Tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio, l'efficienza nei processi di produzione ed erogazione, il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti;

17. Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata;

18. Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, la

fruizione turistica sostenibile, attraverso azioni di educazione nelle scuole, di formazione degli operatori e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica;

19. Valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia;

20. Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati;

21. Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio;

22. Responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale, commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo);

23. Gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali attraverso il miglioramento della cooperazione;

24. Rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e di contesti regionali forti.

**APPENDICE DUE****7.2 RETE ECOLOGICA REGIONALE**



## RETE ECOLOGICA REGIONALE

<b>CODICE SETTORE:</b>	129
<b>NOME SETTORE :</b>	BASSA VAL CAMONICA

**Province:** BS, BG

### DESCRIZIONE GENERALE

Il settore 129 comprende la bassa Val Camonica e l'alto Lago d'Iseo, a cavallo tra le province di Brescia e Bergamo. Vi sono compresi in particolare i seguenti ambienti di pregio: un tratto di fiume Oglio, e relativi ambienti ripariali e praterie di fondovalle, di grande interesse soprattutto per alcune specie ornitiche di interesse conservazionistico e legate agli ambienti aperti quale l'Averla piccola; la zona umida di Costa Volpino, nell'area di immissione dell'Oglio nel Sebino, area di particolare pregio per l'avifauna acquatica, l'erpeto fauna e come sito riproduttivo per numerose specie ittiche; le pareti rocciose che si affacciano sul fondovalle camuno e che ospitano numerosi rapaci diurni e notturni nidificanti, che utilizzano le sottostanti praterie di fondovalle per attività trofica; gli ambienti prativi e boschivi sovrastanti l'abitato di Bossico, particolarmente importanti i primi per l'avifauna nidificante legata agli ambienti prativi (Averla piccola, Sterpazzola, Zigolo giallo, Zigolo nero, Succiacapre e il Re di Quaglie, quest'ultimo specie globalmente minacciata e che ha qui uno dei pochi siti riproduttivi in Lombardia) e i secondi per i miceti (*Amanita strobiliformis*, *Lactarius deliciosus*, *Melanoleuca cognata*); il settore meridionale della ZPS Val di Scalve e 3 PLIS, il Parco del Monte Varro, il Parco dell'Alto Sebino e il Parco del Monte Moro.

Tra i principali elementi di frammentazione si segnalano il consumo di suolo derivante dalla espansione dell'urbanizzato nelle aree di fondovalle, la SS n. 42 che percorre il fondovalle camuno, le piste forestali, i cavi aerei sospesi, che possono rappresentare una minaccia per numerose specie ornitiche nidificanti e migratrici.

### ELEMENTI DI TUTELA

**SIC - Siti di Importanza Comunitaria:** -

**ZPS – Zone di Protezione Speciale:** IT2060304 Val di Scalve; IT2070303 Val Grigna

**Parchi Regionali:** -

**Riserve Naturali Regionali/Statali:**

**Monumenti Naturali Regionali:** -

**Aree di Rilevanza Ambientale:** ARA "Corso Superiore del Fiume Oglio"; ARA "Endine"; ARA "Monte Guglielmo";

**PLIS:** Parco del Monte Varro; Parco dell'Alto Sebino; Parco del Monte Moro

**Altro:** -

### ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

#### Elementi primari

**Gangli primari:** -

**Corridoi primari:** Fiume Oglio di Val Camonica (Corridoio primario ad alta antropizzazione)

**Elementi di primo livello** compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 – n. 8/10962): 60 Orobie; 56 Monti di Bossico; 54 Zona umida di Costa Volpino; 72 Lago d'Iseo.

**Altri elementi di primo livello:** Parco dell'Alto Sebino; Parco del Monte Varro; Monte Muffetto (area di connessione tra l'Area prioritaria Monte Guglielmo e l'Area prioritaria Val Caffaro e Alta Val Trompia).

## **Elementi di secondo livello**

**Aree importanti per la biodiversità** esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani *et al.*, 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. FLA e Regione Lombardia; Bogliani *et al.*, 2009. *Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde*. FLA e Regione Lombardia): FV76 Dossi montonati del fondovalle camuno; MI55 Monte Campione; MI45 Val Palot-Passabocche; IN60 Prati del fondovalle camuno; IN89 Sebino Bresciano; UC92 Monte Muffetto – Cornone di Blumone; MA61 Orobie bergamasche; MA34 Prealpi Bresciane; CP41 Lago e torbiere d’Iseo; CP78 Parco dell’Adamello e Val Caffaro.

**Altri elementi di secondo livello:** Parco del Lago Moro.

## **INDICAZIONI PER L’ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE**

Per le indicazioni generali vedi:

- *Piano Territoriale Regionale (PTR)* approvato con deliberazione di Giunta regionale del 16 gennaio 2008, n. 6447, e adottato con deliberazione di Consiglio regionale del 30 luglio 2009, n. 874, ove la Rete Ecologica Regionale è identificata quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale;

- Deliberazione di Giunta regionale del 30 dicembre 2009 – n. 8/10962 “*Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi*”;

- Documento “*Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali*”, approvato con deliberazione di Giunta regionale del 26 novembre 2008, n. 8515.

Favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività:

- verso N e verso S lungo l’asta del fiume Oglio;
- verso E e verso O lungo i principali corsi d’acqua e fasce boscate;
- lungo i versanti della Val Camonica;
- tra i versanti della Val Camonica.

Favorire la realizzazione di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività, in particolare lungo la S.S. n. 42 del fondovalle camuno e la SP 294 della Val di Scalve (ad es. sottopassi faunistici) ove opportuno, in particolare a favorire la connessione ecologica tra i due versanti della Val Camonica in corrispondenza di varchi.

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

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

Ove opportuno, favorire interventi di messa in sicurezza di cavi aerei a favore dell’avifauna, ad esempio tramite:

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

### **1) Elementi primari:**

*60 Orobie; Parco dell’Alto Sebino; Parco del Monte Varro; Monte Muffetto; 56 Monti di Bossico:* conservazione della continuità territoriale; mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica; definizione di un coefficiente naturalistico del DMV per tutti i corpi idrici soggetti e prelievo, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; interventi di deframmentazione dei cavi aerei che rappresentano una minaccia per l’avifauna nidificante e migratoria; attuazione di pratiche di selvicoltura naturalistica; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; conversione a fustaia; conservazione di grandi

alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone); incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato a favore del mantenimento di ambienti prativi; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali; regolamentazione dell'utilizzo di strade sterrate e secondarie, per evitare il disturbo alla fauna selvatica; limitazione e regolamentazione, ove possibile divieto, nell'utilizzo di motoslitte, ad evitare il disturbo alla fauna selvatica; studio e monitoraggio di flora, avifauna nidificante, erpetofauna, entomofauna e teriofauna.

*Fiume Oglio di Val Camonica; 54 Zona umida di Costa Volpino; Parco del Lago Moro:* definizione di un coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; mantenimento delle aree di esondazione; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni); favorire la connettività trasversale della rete minore; creazione di piccole zone umide perimetrali per anfibi e insetti acquatici; mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; contrastare l'immissione e eseguire interventi di contenimento ed eradicazione delle specie ittiche alloctone; studio e monitoraggio di specie ittiche di interesse conservazionistico e problematiche (alloctone invasive); mantenimento di fasce per la cattura degli inquinanti; collettamento degli scarichi fognari non collettati; mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica; controllo degli scarichi abusivi; mantenimento di piante morte anche in acqua ed eventuale ripristino di legnaie (nursery per pesci);

*72 Lago d'Iseo; 54 Zona umida di Costa Volpino:* conservazione e miglioramento delle vegetazioni perilacuali residue; gestione dei livelli idrici del lago con regolamentazione delle captazioni idriche ad evitare eccessivi sbalzi del livello idrico; monitoraggio della qualità delle acque; favorire la connettività trasversale della rete minore; creazione di piccole zone umide perimetrali per anfibi e insetti acquatici; mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; contrastare l'immissione e eseguire interventi di contenimento ed eradicazione delle specie ittiche alloctone; studio e monitoraggio di specie ittiche di interesse conservazionistico e problematiche (alloctone invasive); mantenimento di fasce per la cattura degli inquinanti; collettamento degli scarichi fognari non collettati; mantenimento/miglioramento della funzionalità ecologica e naturalistica; controllo degli scarichi abusivi;

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

*Varchi:*

Necessario intervenire attraverso opere sia di deframmentazione ecologica che di mantenimento dei varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica, e localizzati in particolare nelle seguenti località (cfr. Cartografia per maggiore dettaglio):

Varchi da mantenere e deframmentare:

1) Varco che attraversa il fondovalle della Val Camonica a Gratacasolo;

## **2) Elementi di secondo livello:**

Attuazione di pratiche di selvicoltura naturalistica; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione

della lettiera; prevenzione degli incendi; conversione a fustaia; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone); incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato a favore del mantenimento di ambienti prativi; incentivazione delle pratiche agricole tradizionali; regolamentazione dell'utilizzo di strade sterrate e secondarie, per evitare il disturbo alla fauna selvatica.

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

*Superfici urbanizzate:* favorire interventi di deframmentazione; mantenere i varchi di connessione attivi; migliorare i varchi in condizioni critiche; evitare la dispersione urbana;

*Infrastrutture lineari:* prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione lungo le strade (in particolare la SS n. 42 e la SP 294 della Val di Scalve) e per i cavi aerei a maggiore impatto sulla fauna, in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.

#### CRITICITA'

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

**a) Infrastrutture lineari:** S.S. n. 42; SP 294; strade che percorrono i fondovalle; piste forestali; cavi aerei sospesi;

**b) Urbanizzato:** il fondovalle camuno risulta fortemente urbanizzato;

**c) Cave, discariche e altre aree degradate:** nel settore sono presenti alcune cave che dovranno essere soggette ad interventi di rinaturalizzazione a seguito delle attività di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di *stepping stone* qualora oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione.

## **APPENDICE TRE**

### **7.3 RETE ECOLOGICA PROVINCIALE (ELEMENTI PRELIMINARI)**

# ANALISI AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

## ambito 15 – L'ALTO SEBINO

### *Inquadramento geografico*

L'area di pertinenza dell'unità territoriale è molto eterogenea. Comprende la parte inferiore della valle Borlezza, un tratto della Valle Camonica e il settore nord-occidentale del lago di Iseo, che con l'estesa Valle di Fonteno si spinge a lambire il sistema orografico dei rilievi dei Colli di S. Fermo.

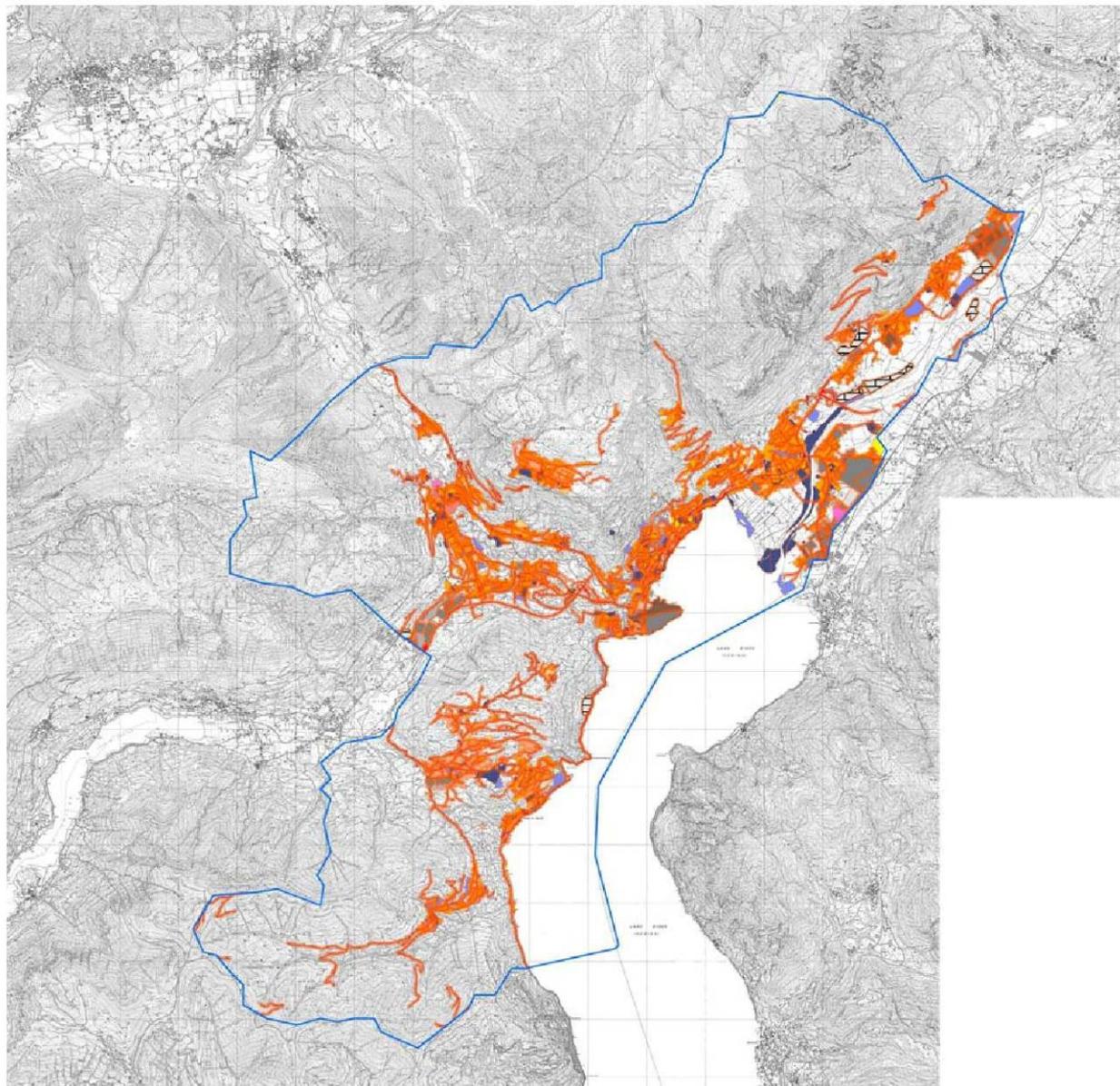


*Panorama su Lovere e il lago di Iseo*

L'area si connota per la presenza di elementi paesaggistici di pregio risultato della fusione tra gli ambiti più naturali, come i contesti rocciosi delle sponde lacustri o la foce dell'Oglio e l'intensa opera di modellamento dell'uomo. E' dominata dai segni e dalle tracce delle generazioni passate che hanno saputo inserirsi in modo intelligente e rispettoso nel contesto naturale creando un paesaggio armonico. Le grandi spinte insediative degli ultimi decenni hanno interessato solo in parte l'area condizionata fortemente dall'assetto naturale molto articolato e povero di significative superfici pianeggianti, se si esclude la piana alluvionale dell'Oglio. L'unità territoriale comprende

i comuni di Rogno, Costa Volpino, Lovere, Sovere, Pianico, Bossico, Castro, Solto Collina, Riva di Solto e Fonteno per una estensione pari a 10.413 ha.

### *Il quadro dell'ecologia del paesaggio*

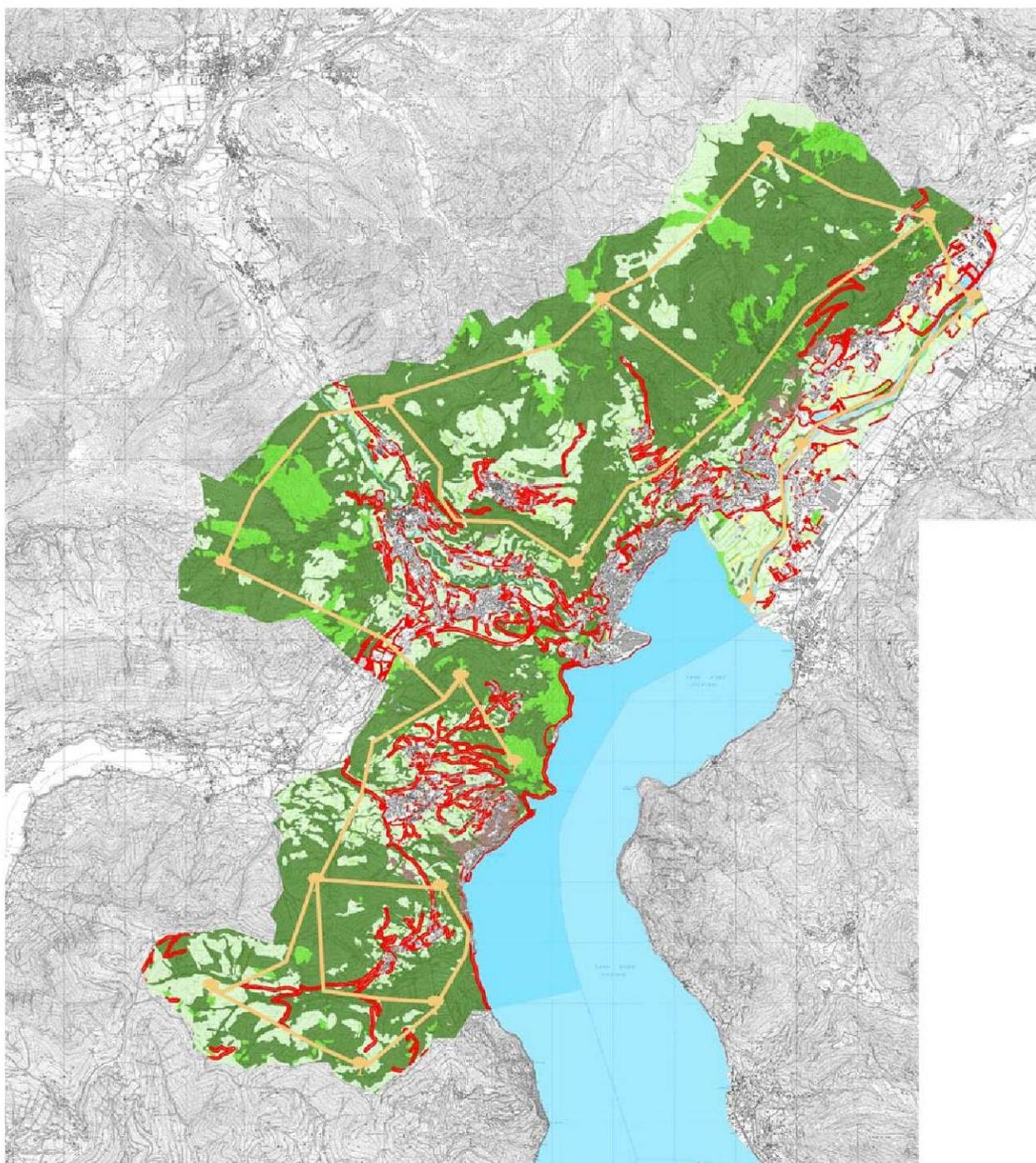


*Carta dei disturbi*

Risultanze evidenziate dalla carta dei disturbi:

- L'intensa attività estrattiva di sabbia e ghiaia, gesso e calcare, adesso come in passato, ha lasciato i suoi segni caratteristici: laghetti di cava dai confini geometrici e dalle sponde con la caratteristica forma a gradoni e che normalmente sono avulse dal contesto e recuperate come centri della pesca sportiva. Non c'è quindi, nella fase di progettazione, un'attenzione particolare a ricreare contesti di zone umide.

- Habitat Standard di 687 m<sup>2</sup>/ab, valore che comprende solo 12 m<sup>2</sup> per abitante di spazi agricoli. La restante parte è suddivisa tra apparato sussidiario in particolare estrattivo e residenziale.
- L'Habitat Umano occupa una superficie del 20,1 %, percentuale che consente di poter fare scelte corrette e oculate per la futura pianificazione territoriale e che permette il mantenimento di habitat diversificati utili anche alle esigenze umane (fieno da prati da sfalcio e legna dalla silvicoltura).



*Carta del sistema degli spazi aperti*

Incrociando i dati della carta del sistema degli spazi aperti e i grafi illustranti la connettività dell'area emergono le seguenti considerazioni:

- Rispetto al basso Sebino anche per la presenza di pareti strapiombanti sul lago, i centri abitati sulle rive del lago stesso sono meno diffusi.
- Elevato contrasto tra aree naturali aperte e antropizzato, nella carta evidenziato in rosso: denota un mancanza di apparati ecotonali che proteggono le zone naturali.
- La Connettività assume il valore di 0,45 e la Circuitazione 0,14 : la disposizione spaziale dei nodi nel grafo della connettività riprende la forma a celle unitarie che consente una buona circuitazione e quindi la possibilità di potersi spostare fino al punto di partenza.

HU	HN	HS (m <sup>2</sup> /ab)	Connettività	Circuitazione	Capacità portante
20,1%	79,9%	687	0,45	0,14	0,48

### *Il quadro naturalistico*

- *Descrizione degli aspetti geomorfologici e idrografici*

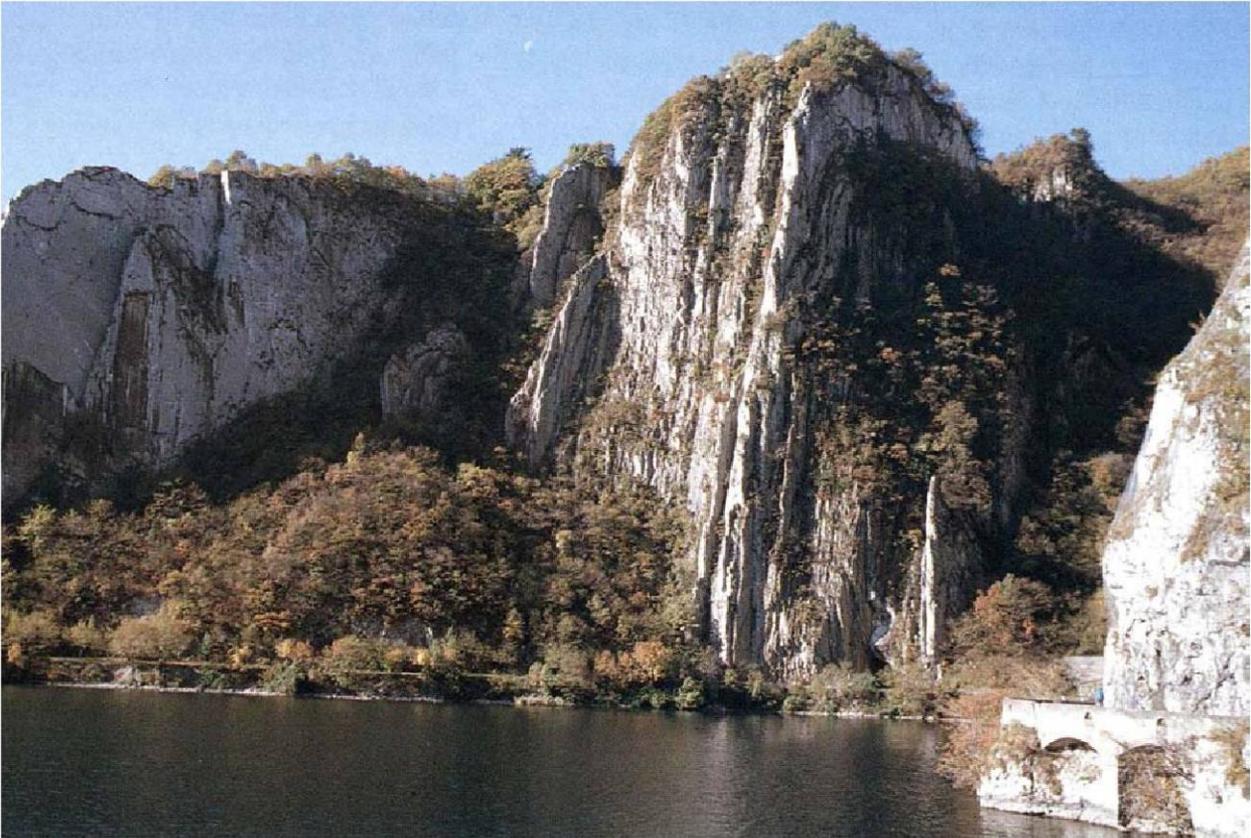
L'ossatura geologica dell'area è costituita in gran parte da rocce triassiche, calcari, dolomie, marne e argilliti. Molto diffuse sono le Argilliti di Riva di Solto che testimoniano imponenti apporti di materiali argillosi provenienti da lontane terre emerse in un ambiente di transizione tra piattaforma carbonatica e ambiente lagunare calmo e poco profondo. La dolomia costituisce la mole del basso ma aspro Monte Clemo alle cui falde il Borlezza ha scavato una profonda forra (forra del Tinazzo) per aprirsi la strada verso il lago, dove ha creato un ampio delta su cui sorge l'impianto siderurgico di Castro.

La formazione calcarea del Calcare di Zorzino, rocce scure piuttosto erodibili, modella lo spettacolare Bögn di Castro, imponente struttura costituita da lastroni di calcare che piombano verticalmente nel lago.

L'area reca evidenti i segni dell'ultima glaciazione che ne ha modellato la morfologia, attraverso intensi processi erosivi e di deposizione di detriti. L'ampia valle dell'Oglio, la valle Borlezza, la valle sospesa di Fonteno, le forme arrotondate e sinuose presenti sull'altopiano di Solto Collina testimoniano il marcato ruolo ricoperto dal ghiaccio nella formazione di questo ambito territoriale. Forme di interesse naturalistico sono date dai coni di deiezione presenti allo sbocco delle ripide valli laterali che incidono i versanti rupestri della destra orografica della Val Camonica, su cui si insediano i centri abitati di Costa Volpino e Rogno.

Il tratto inferiore della Valle Borlezza presenta un ampio fondovalle a U che denota una chiara morfologia di origine glaciale, modellata dal successivo lavoro di erosione e di trasporto dell'acqua con la creazione di una sequenza di terrazzi morfologici e di conoidi su cui hanno trovato localizzazione alcuni nuclei rurali.

La valle di Fonteno è un'ampia valle che si caratterizza come valle glaciale sospesa, raccordata al lago mediante alti gradoni superati dal torrente Barca con spettacolari salti e cascate.



*Il Bögn di Zorzino*

Il sistema idrografico dell'area annovera tra i corsi d'acqua più importanti il torrente Borlezza che raccoglie le acque della Conca della Presolana ed è alimentato dalle acque delle numerose valli minori laterali che connettono il fondovalle con i terrazzi fluviali posti a diverse altezze e l'altipiano di Bossico, caratterizzato da diffusi i fenomeni carsici dati da doline, spaccature e grotte. La valle Borlezza, a causa del particolare assetto idrogeologico, dà origine a copiose sorgenti captate per soddisfare il fabbisogno idrico di ampi territori contigui.

La carenza di spazi adatti all'insediamento e alle attività agricole legata alla complessa geologia e morfologia dell'area ha prodotto nel passato un'intensa opera di terrazzamento dei ripidi pendii, in particolare di quelli che fiancheggiano il lago, per ricavare superfici piane adatte alla coltivazione, mentre oggi è di ostacolo ad ulteriori espansioni dell'edificato.

La natura geologica dell'area ha determinato una limitata attività estrattiva circoscritta allo sfruttamento della volpinite di Volpino.

- *Descrizione degli aspetti floristico-vegetazionali ed ecologici*

Il paesaggio vegetale dell'Alto Sebino è ancora oggi di pregio, anche se molti terrazzamenti sono stati edificati o abbandonati e i prati e i pascoli sono sensibilmente diminuiti per l'avanzata del bosco in seguito all'abbandono delle pratiche colturali.

L'area è fortemente connotata dal punto di vista climatico dalla presenza della grande massa di acqua del lago, che mitiga sensibilmente il clima dei contesti affacciati al bacino lacustre e permette lo sviluppo di vegetazione spontanea termo-xerofila sugli assolati versanti dei rilievi e di coltivazioni di impronta mediterranea, quali olivi, agrumi e vite nei coltivi terrazzati, ricavati su balze rupestri e povere di suolo.

Fra le emergenze naturalistiche più importanti sono da segnalare le praterie aride del monte Clemo, attestate sui versanti più acclivi, esposti a sud. Sono praterie in forte contrazione a causa dell'abbandono delle pratiche agricole tradizionali. Ospitano consorzi erbacei ricchi di specie mediterranee e steppiche, tra le quali più di una ventina di orchidee spontanee. Per l'elevato grado di biodiversità che le caratterizza e la notevole fioritura di orchidee tali ambienti sono considerati prioritari in sede europea, nell'ambito della Direttiva Habitat.

Sempre in ambito lacustre sono di notevole interesse naturalistico le pareti rocciose di calcare di Zorzino che strapiombano sul lago, colonizzate da una flora rupicola, tra cui spiccano alcuni endemismi come *Campanula elatinoides*, *Telekia speciosissima*, *Euphorbia variabilis*, *Centaurea rhaetica*, *Silene saxifraga*, *Moehringia bavarica* subsp. *insubrica* e la flora delle vallecole incise che ospitano una vegetazione peculiare di ambienti caldo-umidi in cui vegeta, tra le specie tipicamente presenti: *Phyllitis scolopendrium*, *Allium ursinum*, *Cardamine pentaphylla*, la pteride di Creta (*Pteris cretica*), vistosa felce neo-tropicale, molto rara nell'Italia settentrionale.



*L'articolato ecosomaico di boschi e praterie che connota la valle di Fonteno*

Nelle zone più interne, quali la Valle di Fonteno, la sella di Solto, la Val Borlezza con l'altipiano di Bossico, il paesaggio vegetale riassume quello prealpino, con ampi prati e pascoli sui versanti meglio esposti e coperture forestali su quelli orientati a settentrione. Fra i boschi prevalgono i castagneti e i quercocastagneti sui versanti a bacìo, mentre negli impluvi si impongono con maggior frequenza gli acero-frassineti.

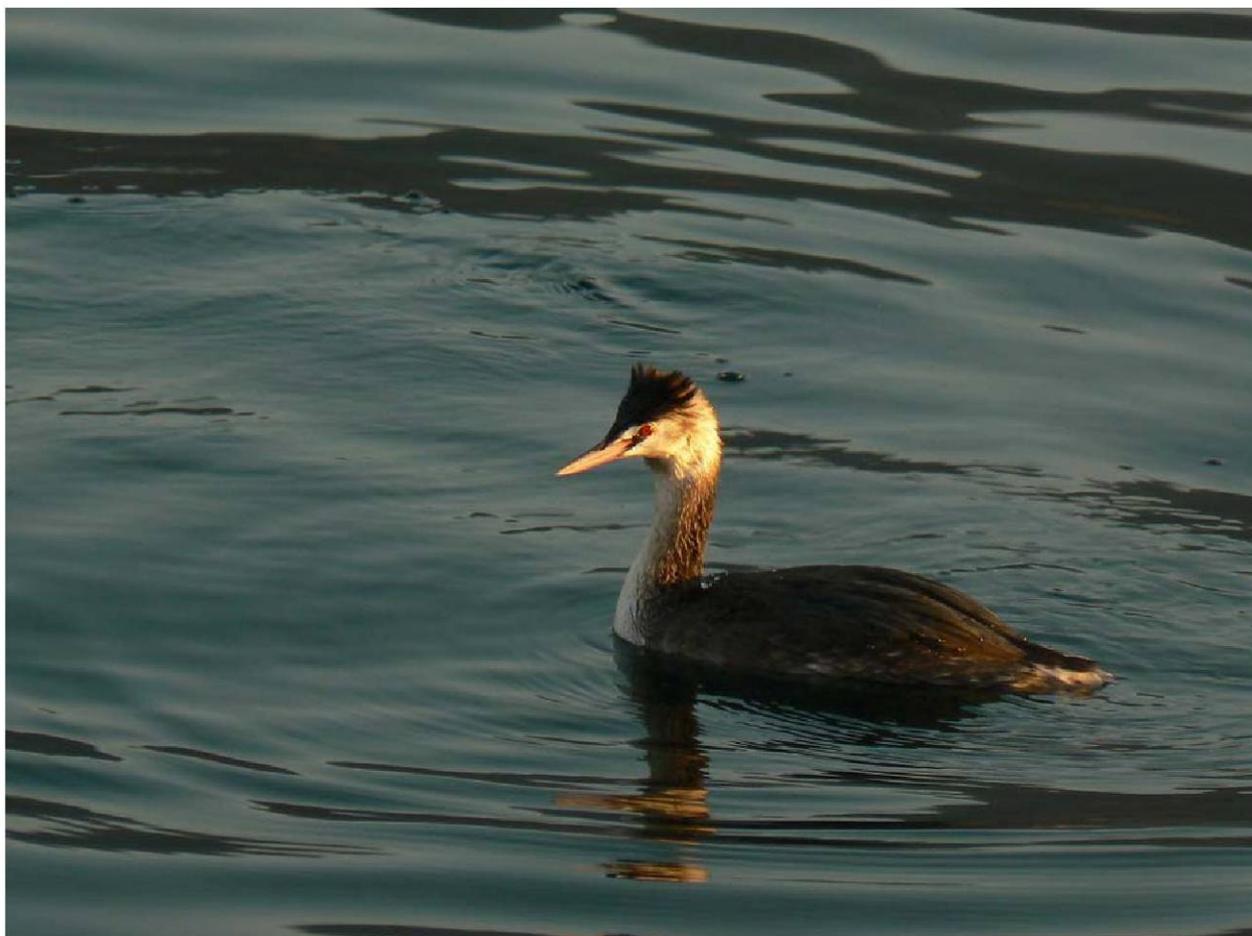
L'area di confluenza dell'Oglio nel Sebino, fortemente influenzata dall'interazione tra attività umane e processi naturali, rappresenta un ambito di grande valore paesaggistico ed ambientale per l'alternarsi di boschi igrofili a salici e ontani lungo il tratto terminale del fiume e nelle lanche, con prati umidi, canneti e coltivi e la conseguente presenza di una pregiata quanto rara flora acquatica e di una ricca fauna ornitologica e ittica.

L'assetto ecologico dell'area appare nel complesso valido. Nelle aree interne, più distanti dal lago (Valle Borlezza, Valle di Fonteno, terrazzi di Pianico e Solto Collina, ecc.), fasce di vegetazione raccordano i boschi di versante con praterie presenti lungo i terrazzi, seguendo le incisioni delle vallecole e gli avvallamenti, cortine verdi e siepi percorrono i versanti vallivi delineando un mosaico paesaggistico di assoluto rilievo e soprattutto assicurano al territorio una discreta/buona funzionalità ecologica.

L'area che presenta il maggior grado di compromissione, dal punto di vista funzionale, è la piana dell'Oglio, dove la diffusione delle aree edificate ha accentuato la frammentazione tra l'asta del fiume e i boschi di versante.

- *Descrizione degli aspetti faunistici*

L'alto Sebino comprende il tratto terminale della Val Camonica e le zone che si affacciano sulla parte superiore del lago d'Iseo. Il tratto terminale della Val Camonica si presenta fortemente urbanizzato a ridosso del tracciato orografico, lasciando pochi varchi al movimento della fauna terrestre. Una grande varietà di ambienti favorisce una presenza particolarmente ricca e diversificata dell'ornitofauna. Particolarmente interessanti sono i boschi che ricoprono le pendici e che sfumano nei prati dell'altopiano di Bossico e nei pascoli del monte Pora, a sud, i prati del monte Torrezzo che degradano dolcemente nella Val Fonteno e i versanti a nord, nord-ovest, che, invece, sono ricoperti di fitti boschi di latifoglie. Il Monte Clemo degrada verso il lago ed è ricoperto da praterie aride xerofile, che favoriscono la presenza di una fauna legata ad ambienti più termofili.



*Svasso maggiore*

Nei cedui che ricoprono i versanti orografici si segnalano le presenze dello sparviero, del cuculo, del picchio rosso maggiore, dell'usignolo, del luì verde, del pettirosso, del nibbio bruno e del falco pecchiaolo. Le due ultime specie sono rapaci, che, dal bosco, si spingono sui prati dei colli a caccia di arvicole. Per il loro valore naturalistico sono incluse nell'allegato I della direttiva 79/409/CEE;

Nei castagneti maturi nidificano l'alocco, il torcicollo, la cinciarella, la cincia bigia, il picchio muratore, il rampichino e il frosone. Dove il castagneto si dirada nei prati, trovano habitat favorevole la civetta, il rigogolo e il pigliamosche

Le rupi che si affacciano sul lago d'Iseo sono luoghi di nidificazione del rondone, della rondine montana e del gheppio.

I pascoli delle sommità, ad esempio del monte Pora, sono abitati dallo strillozzo, dal culbianco, dall'allodola, dal gheppio, dallo stiaccino.

Le peccete sopra l'altopiano di Bossico ospitano la cesena, la cincia mora e la cincia col ciuffo.

Le umide vallecole, segnate dai torrenti, sono habitat della ballerina gialla e dello scricciolo.

Alla confluenza dell'Oglio nel lago d'Iseo la presenza di canneti sulla riva nord del lago favorisce la presenza dello svasso maggiore, del cormorano, del germano reale, della gallinella d'acqua e del gabbiano comune. Lungo l'Oglio nidificano l'usignolo di fiume, la capinera e il luì piccolo. In tali contesti è facile imbattersi nella garzetta e nell'airone cenerino intenti alla pesca.

I boschi di latifoglie sono sede di popolazioni di cervi, presenti in Val Borlezza e nel comprensorio Bronzone e Torrezzo a cavallo tra l'alto e il basso Sebino dove è presente la popolazione più consistente della provincia, caprioli e cinghiali, questi ultimi a seguito di introduzioni recenti. Si segnalano le presenze della volpe, del tasso, dell'arvicola rossastra, dello scoiattolo, del topo quercino e del ghio. Negli ornostrieti in evoluzione verso i querceti, si segnalano la faina, il moscardino il topo selvatico e la crocidura minore. Dove il bosco si dirada compare la lepre e la donnola.

Nelle acque ben ossigenate dei torrenti è presente la salamandra pezzata. Nelle pozze d'abbeverata, ad esempio sull'altopiano di Tossico, depongono le uova la rana montana e il rospo comune. Tra i rettili, la biscia d'acqua frequenta i luoghi più umidi, il ramarro, il biacco, il colubro liscio, il colubro d'Esculapio e la vipera comune prediligono le zone più calde e aperte dei prati.

Le acque mesotrofe del lago favoriscono la presenza di un'abbondante e diversificata ittiofauna.

Si segnalano specie legate ad acque limpide e ossigenate, ad esempio la sanguinerola, lo scazzone, la bottatrice, la trota fario, la trota iridea la trota di lago, il coregone e il salmerino.

Specie meno esigenti quali il trotto, la scardola, il luccio e il persico trota si spingono presso il litorale, mentre il vairone, il cavedano e la tinca preferiscono le acque più profonde. Sono presenti specie eurialine, quali l'agone la cheppia e l'anguilla.

Il tratto di fondovalle, dell'Oglio ha un andamento irregolare, con acque basse e poco profonde. La portata è regolata artificialmente a monte. Nei pressi di Rogno la metà

della popolazione ittica è composta dall'ibrido di trota fario e trota marmorata. Interessante è la presenza di una piccola popolazione di temolo e di trota marmorata. Completano la cenosi il vairone, la sanguinerola e il barbo comune. Il tratto più a valle in località Costa Volpino risente della vicinanza del lago, da cui risalgono il luccio, l'anguilla, la bottatrice e il persico reale. La specie più numerosa è il vairone, accompagnata da piccole popolazioni di temolo, trota marmorata, di barbo canino e, assai interessante, di lampreda di fiume.

**APPENDICE QUATTRO****7.4 COMPENSORIO DI CACCIA**

## Comprensorio Alpino di Caccia Val Borlezza

	Superficie totale	<b>20.354,43</b>
	Superficie territorio agro-silvo-pastorale (Ha)	<b>18.333,95</b>
<b>Comuni appartenenti all'ambito</b>	Rovetta, Castione della Presolana, Fino del Monte, Onore, Clusone, Songavazzo, Rogno, Cerete, Costa Volpino, Bossico, Sovere, Lovere, Castro	
<b>Caratteristiche ambientali</b>	<p>Il Comprensorio alpino è modellato dal bacino del torrente Borlezza, che dalle sorgenti del Giogo della Presolana sino all'altopiano di Clusone mantiene un andamento est-ovest compiendo poi una brusca deviazione lungo l'asse nord-ovest sud-est.</p> <p>Il solco della valle scompone il comprensorio alpino in tre distinti settori montani: il gruppo della Presolana, il gruppo del Pora e il gruppo del Pizzo Formico-Montagnina.</p> <p>Dal punto di vista altimetrico il comprensorio alpino è assai diversificato, spaziando dai 2.521 mt. della Presolana ai 400 mt. s.l.m. di Lovere.</p> <p>Dal punto di vista vegetazionale il CA rientra solo parzialmente nella zona cosiddetta alpina; procedendo per strati altimetrici sono presenti a seconda dei distinti orizzonti: la vegetazione erbaceo-arbustiva dell'ambiente nivale, la vegetazione degli ambienti alpini, caratterizzata dagli insediamenti vaccinio-rododendreti, la vegetazione degli ambienti subalpini con consistenti popolamenti di aghifoglie, la vegetazione degli ambienti montani con formazioni forestali a predominanza di latifoglie e, nell'orizzonte più basso, la vegetazione degli ambienti sub-montani rappresentata dal trinomio roverella, carpino nero e orniello. Quest'ultimo orizzonte è abbastanza sviluppato man mano si scende dall'altopiano di Clusone verso la zona insubrica del lago di Iseo, dove alcune specie arboree sono di sostituzione antropica, tra le quali prevale il castagno.</p> <p>In tutti gli orizzonti è marcata la presenza di aree aperte coltivate a prato-pascolo, soprattutto l'altopiano di Clusone e tutto il fondovalle del Borlezza, sino alla confluenza con il lago d'Iseo.</p> <p>Tutto il fondovalle è caratterizzato da vaste aree aperte coltivate a prati da sfalcio polifiti e coltivazioni di mais.</p>	
<b>Vocazioni e potenzialità faunistiche del territorio</b>	<p>Il territorio del CA risulta particolarmente vocato ai cervidi e alla lepre comune, mentre la vocazionalità ai bovidi alpini, come camoscio e stambecco, è limitata alle quote altimetriche più alte dei gruppi montuosi della Presolana e del Pora.</p> <p>Il territorio del CA risulta altamente vocazionale ai cervidi e ai lagomorfi, lepre comune e lepre variabile, per queste specie l'areale di distribuzione potenziale coincide con l'areale di presenza, anche se con densità fortemente disomogenee.</p> <p>Nei settori più marcatamente alpini della Presolana risulta alta la vocazionalità ai galliformi alpini, come il gallo forcello, la coturnice e la pernice bianca. Per queste specie di avifauna tipica alpina l'areale potenziale è notevolmente più ampio rispetto all'areale di distribuzione delle singole specie.</p>	
<b>Emergenze faunistiche</b>	I censimenti svolti in campo faunistico hanno permesso di realizzare un quadro di sufficiente dettaglio circa la distribuzione sul territorio di numerose specie di vertebrati terrestri. In base alla presenza di un numero più o meno elevato di specie, anche non di interesse venatorio, e alla loro diversa valenza naturalistica, attraverso un'analisi di tipo	

sinecologico risulta possibile definire le principali emergenze faunistiche di rilevante interesse conservazionistico meritevoli di interventi mirati di tutela a lungo termine: **gallo cedrone, pernice bianca, lepre variabile e aquila reale.**

L'area individuata come vocazionale a queste specie coincidente con i livelli altitudinali compresi tra i novecento e i duemilacinquecento metri s.l.m., assume un indubbio valore per la conservazione di queste specie di grande interesse naturalistico e conservazionistico.

### **Interventi per la ricostituzione del patrimonio faunistico**

Nei SITI NATURA 2000 (SIC – ZPS) fatto salvo il divieto di introduzione di specie non autoctone previsto dall'art. 12 del D.P.R. 357/97, ogni intervento di reintroduzione di fauna selvatica all'interno dei siti e nelle aree limitrofe, definite tali sulla base della mobilità delle specie oggetto delle reintroduzioni stesse, è sottoposto a specifica Valutazione di Incidenza.

Sono sottoposte all'obbligo di valutazione di incidenza la localizzazione e le modalità di gestione delle zone di ripopolamento e cattura nel caso vengano previste all'interno dei Siti della Rete Natura 2000, nonché in un raggio di 1000 metri dal confine degli stessi; le attività di prelievo nelle ZRC dovranno comunque essere concordate preventivamente con l'Ente gestore.

#### **Ripopolamenti**

Sono consentiti esclusivamente nella zona di minor tutela con le specie lepre comune, fagiano e starna. Nei Siti di rete Natura 2000, per gli interventi di ripopolamento è obbligatorio utilizzare esemplari provenienti da aree del territorio provinciale o comunque, localizzate in contesti ambientali analoghi a quelli caratterizzanti le zone di intervento, evitando dove possibile il ricorso ad esemplari provenienti da zone al di fuori del territorio regionale, inoltre è vietata l'immissione di esemplari di fagiano nelle Oasi di Protezione ubicate all'interno dei siti della Rete Natura 2000.

#### **Reintroduzioni**

Gallo cedrone, coturnice, marmotta, gipeto. Qualsiasi intervento di **reintroduzione** effettuato nel territorio provinciale dovrà essere sottoposto a Valutazione di incidenza che sarà di competenza di Regione Lombardia.

#### **Introduzioni**

Nessuna.

### **Zone in cui sono collocati gli appostamenti fissi**

Su tutto il territorio a caccia programmata, anche nei territori del C.A.C. ricompresi nella rete Natura 2000, ad esclusione delle aree protette dalla L.157/92 e dalla L. 394/91. Maggior dettaglio in allegata cartografia tematica.

**Zone in cui sono collocabili appostamenti fissi**

Sono collocabili su tutto il territorio del CAC a gestione programmata della caccia in zona di minor tutela. Non è consentito impiantare appostamenti fissi di caccia a distanza inferiore di 400 metri dai confini delle Oasi di protezione, delle Zone di ripopolamento e cattura, nonché dei Parchi nazionali e Riserve Naturali.

Non è consentito impiantare nuovi appostamenti fissi di caccia nella Zona di maggior tutela.

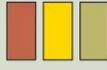
**Il rilascio di autorizzazioni per nuovi appostamenti fissi nei Siti della Rete Natura 2000 e entro una fascia di 1.000 metri dagli stessi è sottoposto a specifica valutazione di incidenza, compresi quelli di cui all'art. 25, c. 14 della L.R. 26/1993;** sono derogati da questo precetto esclusivamente il rinnovo dell'autorizzazione o il cambio di titolare di quegli appostamenti fissi di caccia dei quali è già stata acquisita in precedenza valutazione di incidenza positiva ovvero non negativa.

**Istituti faunistici e zone di divieto venatorio**

Tipologia istituto	Denominazione	Superficie territoriale	T.A.S.P.
<b>Oasi di protezione</b>	Monte Nè	169,38	141,98
<b>Oasi di protezione</b>	Presolana	1317,42	1312,26
<b>Oasi di protezione</b>	Sovere	70,69	70,52
<b>ZRC</b>	Mano di Sovere	165,88	112,70
<b>ZRC</b>	Rogno	68,19	58,93
<b>Oasi di protezione</b>	Val di Tede	647,14	647,14
<b>Valico montano</b>	Presolana	67,48	66,69
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>2506,21</b>	<b>2410,22</b>
		<b>Rapporto TASP Ambito/TASP protetta</b>	<b>13,15%</b>

# Comprensorio Alpino di Caccia "Valle Borlezza"

## Istituti di protezione faunistica



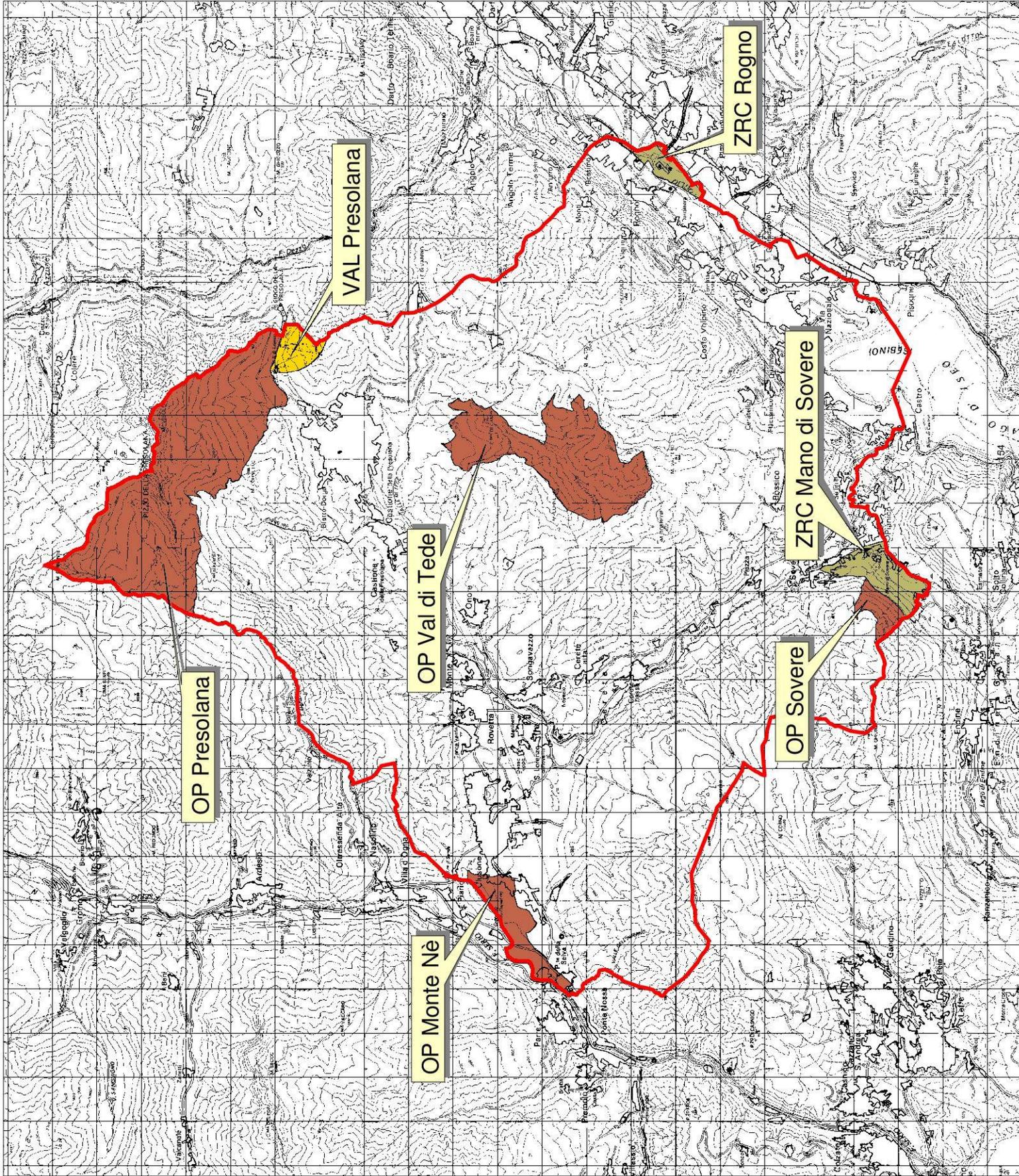
Oasi di protezione

Valico Montano

Zona di ripopolamento e cattura



0 2000 4000 metri



**APPENDICE CINQUE****7.5 PIANO DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE A FINI FAUNISTICI**

<b>7.6</b>	
<b>Unita</b>	<b>Montagna</b>
<b>Sottounità</b>	<b>Valle Cavallina e Iseo Occidentale</b> Superficie: 23.352,82
<b>Comuni :</b> Pianico, Predore, Ranzanico, Riva Di Solto, Rogno, Solto Collina, Viadanica, Vigano San Martino, Adrara San Rocco, Berzo San Fermo, Borgo Di Terzo, Casazza, Castro, Endine Gaiano, Fonteno, Gaverina Terme, Grone, Luzzana, Parzanica, Bianzano, Lovere, Monasterolo Del Castello, Vigolo, Tavernola Bergamasca, Adrara San Martino, Costa Volpino, Spinone Al Lago	
<b>Ente di gestione faunistico-venatoria</b>	C.A.C. Valle Borlezza ATC Prealpino
<b>Obiettivi specifici di pianificazione</b>	
Miglioramento dell'ecosistema forestale Potenziare la diversificazione agraria Costituire o conservare popolazioni stabili delle specie d'interesse gestionale Conservazione delle specie d'interesse naturalistico Creare o mantenere aree idonee alla sosta o svernamento delle specie migratrici Implementazione di progetti o programmi di sensibilizzazione e divulgazione riguardo la tematica fauna e territorio da parte degli ambiti di gestione Indirizzi tecnici per la pianificazione faunistico/ambientale degli ambiti di gestione	
<b>Specie di interesse gestionale</b>	Fagiano, starna, lepre, capriolo, cervo, cinghiale
<b>Specie d'interesse naturalistico</b>	Tasso, rapaci notturni e diurni, beccaccia, specie silvicole e avifauna acquatica
<b>Specie guida o comunità guida</b>	Starna, capriolo e beccaccia
<b>Interventi prioritari</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interventi forestali specifici per la conservazione degli ungulati</li> <li>• Miglioramento o creazione dell'ecosistema forestale</li> <li>• Diversificazione colturale con colture faunistiche per ungulati al margine forestale interno e/o esterno</li> <li>• Conservazione delle superfici prative e a pascolo</li> <li>• Interventi nelle zone umide, fluviali e lacuali</li> <li>• Interventi di ripopolamento a fini di costituzione di popolazioni naturali di fagiano e starna</li> </ul>	
<b>Priorità territoriale degli interventi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Settori di caccia agli ungulati</li> <li>• Oasi di protezione</li> <li>• Zone di ripopolamento e cattura</li> <li>• Aste fluviali, torrentizie e lacuali</li> <li>• Popolamenti forestali con forte presenza di ungulati</li> </ul>
<b>Indicazioni per gli ambiti di gestione faunistico-venatoria</b>	Gli interventi devono essere realizzati all'interno di specifici progetti territoriali, coerenti con la pianificazione dell'ambito di gestione e con quella provinciale.

# Piano di Miglioramento Ambientale a fini faunistici

SOTTOUNITA' DI PIANIFICAZIONE



VAL CAVALLINA-ISEO OCCIDENTALE

