

**COMUNE DI TAVERNOLA BERGAMASCA**

PROVINCIA DI BERGAMO

COMMITTENTE

**Amministrazione comunale - Via Roma 44 - Tavernola Bergamasca (BG)**

**VARIANTE N. 1  
AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

**RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE  
PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA VAS**

Emissione: Ottobre 2016

**ERA**

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

*RESPONSABILE DELLE PRESTAZIONI*

Geol. Umberto Crati





**INDICE**

1.	PREMESSA .....	3
1.1	Attuazione del PGT vigente.....	5
1.2	Screening (verifica di assoggettamento a VAS).....	10
1.3	Percorso metodologico e procedurale .....	15
1.4	Soggetti del percorso di VAS.....	17
1.5	Considerazioni in merito ai contributi .....	21
1.5.1	Contributi pervenuti .....	21
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	22
3.	CARATTERISTICHE DELLA VARIANTE AL PGT .....	23
3.1	Variazione della capacità insediativa .....	27
3.2	Variazione della dotazione di servizi.....	28
4.	RAPPORTO DEI CONTENUTI DELLA CON GLI ATTI DI PIANIFICAZIONE, INCLUSI QUELLI GERARCHICAMENTE ORDINATI .....	29
4.1	Piano Territoriale Regionale della Lombardia .....	29
4.1.1	La variante ed il PTR .....	30
4.2	Piano Territoriale Paesistico Regionale .....	31
4.2.1	La variante ed il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale .....	36
4.3	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale .....	36
4.3.1	Piani Territoriali Provinciali d'Area .....	41
4.3.2	La variante ed il PTCP.....	42
5.	LA VARIANTE E LO SVILUPPO SOSTENIBILE .....	43
6.	CARATTERISTICHE DELLE AREE COINVOLTE ED EFFETTI SULLE STESSE DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DELLA VARIANTE .....	53
6.1	Aria e fattori climatici .....	53
6.1.1	Elementi di riferimento .....	53
6.1.1.1	Precipitazioni e temperature .....	53
6.1.1.2	Qualità dell'aria .....	56
6.1.2	Valutazioni correlate al PGT vigente.....	60
6.1.3	Valutazioni inerenti la variante.....	61
6.2	Acqua.....	62
6.2.1	Elementi di riferimento .....	62
6.2.1.1	Acque superficiali .....	62
6.2.1.2	Acque sotterranee .....	63
6.2.2	Valutazioni correlate al PGT vigente.....	64
6.2.3	Valutazioni inerenti la variante.....	64
6.3	Suolo.....	65
6.3.1	Elementi di riferimento .....	65
6.3.1.1	Utilizzo .....	65
6.3.1.2	Sottosuolo .....	67
6.3.2	Valutazioni correlate al PGT vigente.....	69
6.3.2.1	Utilizzo del suolo .....	69
6.3.2.2	Sottosuolo .....	70
6.3.3	Valutazioni inerenti la variante.....	71
6.4	Il sistema naturale: flora, fauna e biodiversità .....	71
6.4.1	Elementi di riferimento .....	71
6.4.1.1	Aspetti correlati ai corridoi ecologici nell'ambito del PGT.....	74
6.4.2	Valutazioni correlate al PGT vigente.....	75
6.4.3	Valutazioni inerenti la variante.....	75
6.5	Popolazione e salute umana .....	76
6.5.1	Elementi di riferimento .....	76
6.5.1.1	Popolazione .....	76
6.5.1.2	Salute pubblica.....	76
6.5.1.2.1	Rischio naturale .....	76
6.5.1.2.2	Inquinamento elettromagnetico .....	78
6.5.1.2.3	Inquinamento acustico.....	80
6.5.1.2.4	Bonifica dei suoli .....	81
6.5.2	Valutazioni correlate al PGT vigente.....	81

6.5.2.1	Popolazione .....	81
6.5.2.2	Salute pubblica.....	81
6.5.2.2.1	Rischio naturale .....	81
6.5.2.2.2	Inquinamento elettromagnetico .....	82
6.5.2.2.3	Inquinamento acustico.....	82
6.5.2.2.4	Bonifica dei suoli .....	82
6.5.3	Valutazioni inerenti la variante.....	82
6.6	Paesaggio e beni culturali .....	83
6.6.1	Elementi di riferimento .....	83
6.6.2	Valutazioni correlate al PGT vigente .....	88
6.6.3	Valutazioni inerenti la variante.....	88
6.7	Le pressioni antropiche principali: energia, rifiuti e trasporti.....	88
6.7.1	Elementi di riferimento .....	88
6.7.1.1	Energia.....	88
6.7.1.2	Rifiuti .....	89
6.7.1.3	Trasporti.....	90
6.7.2	Valutazioni correlate al PGT vigente .....	91
6.7.2.1	Energia.....	91
6.7.2.2	Rifiuti .....	91
6.7.2.3	Trasporti.....	92
6.7.3	Valutazioni inerenti la variante.....	92
7.	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	93
APPENDICE UNO .....		96
7.1	Obiettivi generali del Piano Territoriale Regionale della Regione Lombardia .....	96



Gestione dei diritti (Rights Management)

CC – BY – NC – SA

REVISIONE	DATA	OGGETTO
00	Ottobre 2016	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 99 pagine.

La responsabilità per l'utilizzo dei dati contenuti nel presente documento per qualsiasi altra finalità ricade esclusivamente sull'utilizzatore dei dati stessi.

## 1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il Rapporto Ambientale Preliminare inerente la verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) che accompagna la prima variante al Piano di Governo del Territorio (PGT) del comune di Tavernola Bergamasca.

Con riferimento alle caratteristiche del Piano, il rapporto ambientale preliminare ha il ruolo di descrivere le caratteristiche delle aree che possono essere interessate e valutare gli effetti indotti dalla sua attuazione, il tutto considerando anche la partecipazione nella formazione al piano stesso.

La Variante 1 conferma il sistema insediativo esistente, non introduce nuove aree edificabili, riduce il consumo di suolo stralciando o ridefinendo in riduzione alcune aree ora edificabili, incrementa la dotazione di aree per servizi, ridefinisce, sulla base di un revisione dello studio geologico, le aree non utilizzabili per ragioni idrogeologiche. Le scelte del PGT sono sostanzialmente invariate, ma le norme tecniche sono state integralmente riscritte confermando i parametri edificatori del PGT vigente, riorganizzando l'articolazione delle zone e rivedendo completamente la veste grafica. La Variante 1 al PGT è infatti stata integralmente ridisegnata sulla base cartografica derivata da riprese del 2010 che copre l'intero territorio comunale ed è più aggiornata rispetto a quella utilizzata nel PGT vigente. E' stata rappresentata con una nuova veste grafica in tavole in scala 1:5.000 (che coprono l'intero territorio comunale) e, per quanto riguarda il Piano delle Regole, anche in due tavole in scala 1:2.000 (Foglio 1 - Tavernola, Foglio 2 - Gallinarga).

Le aree non soggette a trasformazioni per ragioni idrogeologiche e idrauliche sono state individuate sulla base della revisione dello studio geologico allegato al PGT e comprendono le zone con fattibilità geologica 4 inedificabili e le fasce inedificabili a tutela dei corsi d'acqua (RIM).

Le varianti proposte interessano tutti e tre i documenti del PGT (Documento di Piano, Piano delle Regole e Piano dei Servizi) e sinteticamente sono le seguenti:

Descrizione
<b>Ambito di trasformazione AT2:</b> allo scopo di semplificarne l'attuazione, è suddiviso in due comparti AT2a, AT2b.
<b>Ambito di trasformazione AT4:</b> è <u>stralciato</u> e l'area riclassificata nel sistema ambientale (zona A1)
<b>Ambito di trasformazione AT6:</b> è <u>stralciato</u> e l'area riclassificata nel sistema ambientale (zona A1)
<b>Ambito di Trasformazione AT8:</b> allo scopo di semplificarne l'attuazione, è suddiviso in due comparti AT8a, AT8b.
<b>Ambito di trasformazione AT9:</b> è <u>stralciato</u> e l'area, di proprietà comunale, è riclassificata nella zona S4 - aree pubbliche per parchi e impianti sportivi

Descrizione
<p><b>Ambito di trasformazione AT10:</b> la Variante riduce l'area di nuova edificazione e l'edificabilità ricollocandola in aderenza al nucleo di Gallinarga in posizione meno critica dal punto di vista paesaggistico. Nell'ambito dell'intervento AT10 è prevista la cessione gratuita di un'area posta a monte della Provinciale, destinata alla realizzazione di uno spazio pedonale e all'ampliamento del parcheggio per migliorare notevolmente la fruibilità pedonale e la sicurezza viabile dell'accesso al nucleo di Gallinarga. A sud del nucleo abitato la Variante individua una nuova area per servizi pubblici (area delle feste).</p>
<p><b>Piano Attuativo residenziale presso PA6:</b> a seguito di richiesta del proprietario è stralciato un lotto residenziale che stato è riclassificato nel sistema ambientale (zona A1).</p>
<p><b>Lotti residenziali di Via Vigolo:</b> su richiesta dei proprietari tre lotti sono riclassificati dalla zona residenziale al sistema ambientale (zona A1).</p>
<p><b>Intervento specifico IS1 - Ex Ecogomm:</b> la Variante individua un Intervento Specifico, attuabile tramite piano attuativo, con ammesse, in alternativa, la destinazione produttiva o residenziale.</p>
<p><b>Intervento Specifico IS2 - Via Valle:</b> riguarda un edificio esistente ed è finalizzato alla realizzazione un portico pubblico pedonale sulla via Valle e ammette il sopralzo dell'edificio al fine di renderne abitabile il sottotetto. L'intervento è attuabile tramite permesso di costruire convenzionato.</p>
<p><b>Intervento Specifico IS3 - Via Cambianica:</b> riguarda la realizzazione di autorimesse private (interrate, seminterrate, fuori terra) e prevede la monetizzazione dell'area e l'assunzione degli oneri di realizzazione di parcheggio pubblico in località da definire. L'intervento è attuabile tramite permesso di costruire convenzionato.</p>
<p><b>Intervento Specifico IS5 – Predello:</b> conferma la destinazione agricola e prevede la possibilità di incrementare fino al raddoppio la SLP esistente.</p>
<p><b>Nuovi parcheggi:</b> la variante individua nuovi parcheggi in Via Moia, Via San Pietro, Via Riva di Solto, Via Palazzo.</p>
<p><b>Piattaforma ecologica:</b> la Variante individua lungo la via Riva di Solto l'area di un immobile produttivo dismesso, destinata alla piattaforma ecologica.</p>
<p><b>Aree pubbliche lungolago:</b> la variante individua in una specifica zona le aree pubbliche lungolago che comprendono gli spazi per la viabilità e per la sosta dei veicoli, i percorsi pedonali e ciclabili, le aree verdi e i parchi, le attrezzature sportive, per la balneazione e per la navigazione.</p>
<p><b>Aree pubbliche presso Santuario Madonna di Cortinica:</b> l'area per servizi pubblici di previsione individuata presso il Santuario della Madonna di Cortinica è ridotta di estensione e limitata alla pertinenza del Santuario e della struttura privata di interesse pubblico della Casa di Nicola</p>

Descrizione
<b>Giardino storico di Villa Fenaroli:</b> la Variante tutela il giardino storico della Villa Fenaroli individuando una specifica zona (art. 28 del PdR - Giardini di interesse ambientale, storico, botanico).
<b>Ampliamenti cimitero:</b> la variante individua le aree per l'ampliamento del cimitero.
<b>Allargamenti stradali:</b> la Variante individua gli allargamenti stradali della via Calchere e Cambianica (per Vigolo), della via S. Rocco, e della via Bianica.
<b>Variante normativa.</b> Le scelte del PGT sono sostanzialmente invariate ma le norme tecniche sono state integralmente riscritte confermando i parametri edificatori del PGT vigente e riorganizzando l'articolazione delle zone.

Tabella 1: Sintesi degli elementi di variante al PGT.

Come già sottolineato, la Variante 1 conferma il sistema insediativo esistente, non introduce nuove aree edificabili, riduce il consumo di suolo stralciando o ridefinendo in riduzione alcune aree ora edificabili, incrementa la dotazione di aree per servizi, ridefinisce, sulla base di un revisione dello studio geologico, le aree non utilizzabili per ragioni idrogeologico.

La LR 12/2005 prevede che qualunque modifica al DdP sia assoggettata a procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS<sup>(1)</sup> o a procedura di VAS; ai sensi della LR 12/2005, come modificata dalla LR 4/2012, viene previsto che anche le varianti al PdS ed al PdR siano soggette quantomeno a verifica di assoggettabilità a VAS.

Partendo dall'analisi del contesto ambientale coinvolto dal Piano e dalla verifica delle indicazioni e prescrizioni derivanti dalla pianificazione e programmazione di livello sovra comunale, il presente documento valuta e/o propone obiettivi di sostenibilità per il Piano, evidenziando come questi debbano poi essere integrati all'interno del sistema degli obiettivi, delle strategie, delle azioni di Piano e valutando, rispetto ai medesimi obiettivi di sostenibilità, i possibili effetti significativi sull'ambiente.

### 1.1 ATTUAZIONE DEL PGT VIGENTE

Il comune di Tavernola Bergamasca è dotato di PGT adottato il 29 maggio 2010 delib. n. 11 e approvato il 18 novembre 2011 delib. n. 20, pubblicato sul BURL Sezione inserzioni e concorsi n. 8 il 23 febbraio 2001; nonostante ciò ad oggi non sono state attuate le previsioni indicate nel piano.

I principali obiettivi di sviluppo del PGT vigente sono:

Relativamente al SISTEMA URBANO

→ la riorganizzazione del sistema insediativo e infrastrutturale rimuovendo ele-

<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.

menti di degrado urbanistico, territoriale ed ambientale e favorendo una distribuzione delle funzioni che assicuri una migliore accessibilità ed una fruibilità dei servizi pubblici e privati di utilità generale;

- attivare politiche della casa innovative capaci di rimodellarsi in funzione del mutamento della domanda.

Relativamente al SISTEMA PAESAGGIO:

- assumere la tutela del paesaggio anche come intervento di valenza culturale in grado di produrre una positiva ricaduta socio-economica del territorio.

Relativamente al SISTEMA DELLA MOBILITA':

- dotare il territorio di una rete di infrastrutturale viaria adeguata rendendo facilmente accessibili tutti gli ambiti urbani.

Relativamente al SISTEMA DEI SERVIZI PUBBLICI:

- migliorare la qualità urbana e ambientale con nuove aree a verde pubblico, parcheggi e arredo urbano

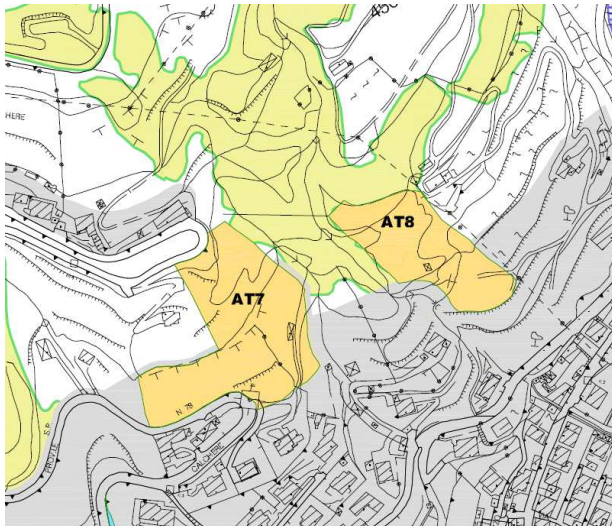
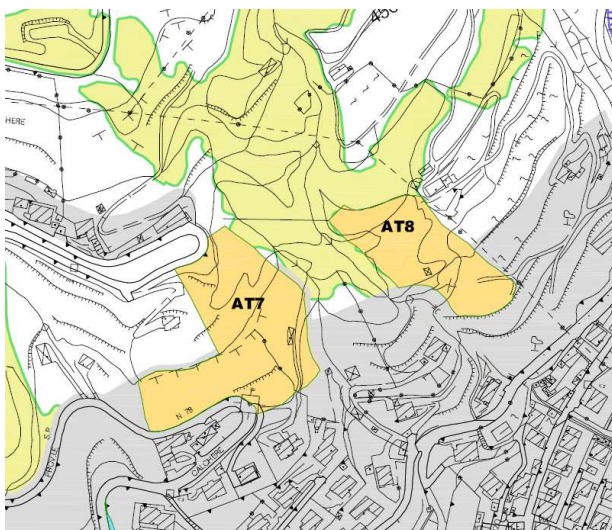
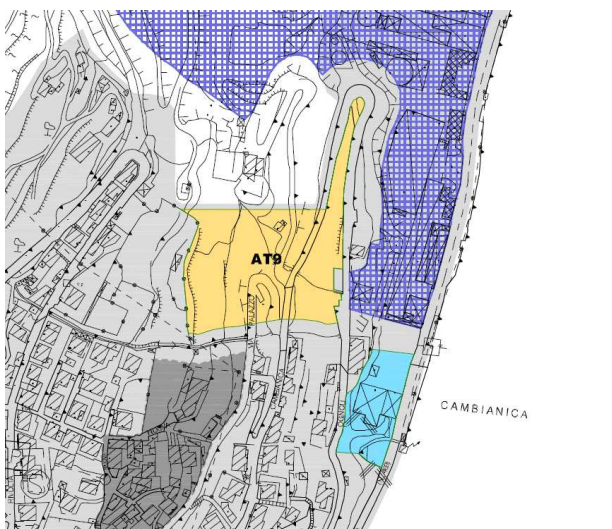
Il DdP individua i seguenti 8 Ambiti di trasformazione:

	<p><b>AT1</b></p> <p>Ambito di trasformazione e destinazione residenziale con accesso dalle vie Bianca e San Pietro, in fregio all'edificato esistente.</p> <p>Ambito di frangia, in vicinanza ad aree già fornite di infrastrutture e reti.</p> <p>Si attua mediante intervento edilizio indiretto (piani attuativi, piani negoziati, ecc).</p>
	<p><b>AT2</b></p> <p>Ambito di trasformazione e destinazione residenziale con accesso da via Bianca, in fregio all'edificato esistente.</p> <p>Necessario un potenziamento delle infrastrutture.</p> <p>Si attua mediante intervento edilizio indiretto (piani attuativi, piani negoziati, ecc).</p>



	<p><b>AT3</b></p> <p>Ambito di trasformazione in zona Ponte del Diavolo, in fregio all'edificato esistente.</p> <p>Necessaria riqualificazione e potenziamento delle infrastrutture.</p> <p>Si attua mediante intervento edilizio indiretto (piani attuativi, piani negoziati, ecc).</p>
	<p><b>AT4</b></p> <p>Ambito di trasformazione residenziale di piccole dimensioni, nelle vicinanze del Santuario Madonna di Cortinica.</p> <p>Ambito di media accessibilità.</p> <p>Si attua mediante intervento edilizio indiretto (piani attuativi, piani negoziati, ecc).</p>
<p><b>AT5 - Soppresso a seguito di osservazioni</b></p>	
	<p><b>AT6</b></p> <p>Ambito di trasformazione residenziale in località San Rocco.</p> <p>Ambito di buona accessibilità, vicino alla strada esistente.</p> <p>Si attua mediante intervento edilizio indiretto (piani attuativi, piani negoziati, ecc).</p>



	<p><b>AT7</b></p> <p>Ambito di trasformazione in fregio a Via Calchere, adiacente all'urbanizzato.</p> <p>Ambito di buona accessibilità, necessita di potenziamento infrastrutturale</p> <p>Si attua mediante intervento edilizio indiretto (piani attuativi, piani negoziati, ecc).</p>
	<p><b>AT8</b></p> <p>Ambito di trasformazione in fregio a Via Calchere, in zona di frangia e in vicinanza con zone a verde.</p> <p>Ambito di medio-bassa accessibilità, necessita di potenziamento infrastrutturale.</p> <p>Si attua mediante intervento edilizio indiretto (piani attuativi, piani negoziati, ecc).</p>
	<p><b>AT9</b></p> <p>Ambito di trasformazione in Via Palazzo, nelle vicinanze del lago.</p> <p>Identificato come ambito perequativo vista la vicinanza con l'ex cementificio. La SLP generata dall'ambito dovrà essere utilizzata in altri ambiti previsti dal DdP.</p> <p>Si attua mediante intervento edilizio indiretto (piani attuativi, piani negoziati, ecc).</p>

I parametri per ogni Ambito di Trasformazione sono riportati nella tabella seguente.

Ambito	Sup. fondiaria (SF)	Indice fondiario (IF)	SLP (SFxIF)	Volume (SLP x h 3m)	Standard (36m <sup>2</sup> xab)	Verde (m <sup>2</sup> )	Parcheggi (m <sup>2</sup> )
AT1	13950	0,25	3487,5	10462,5	2511,0	1255,5	1255,5
AT2	12800	0,25	3200,0	9600,0	2304,0	1152,0	1152,0
AT3	2470	0,25	617,5	1852,5	444,6	222,3	222,3
AT4	2650	0,25	662,5	1987,5	477,0	238,5	238,5
AT6	6375	0,25	1592,75	4781,25	1147,5	573,75	573,75
AT7	9700	0,25	2425,0	7275,0	1746,0	873,0	873,0
AT8	5575	0,25	11125,5	3337,5	801,0	400,5	400,5
AT9	8720	0,25	2180,0	6540,0	1569,6	784,8	784,8

Il DdP individua inoltre i seguenti 2 Programmi Integrati di Intervento:

	<p><b>PII Gallinarga</b></p> <p>Comprende un'area e alcuni fabbricati la cui riqualificazione e valorizzazione risultano di notevole importanza nel contesto territoriale di riferimento.</p>
	<p><b>PII San Rocco</b></p> <p>Comprende un'area e fabbricati la cui riqualificazione e valorizzazione risultano di notevole importanza nel contesto territoriale di riferimento.</p>

PII	Sup. fondiaria (SF)	Indice fondiario (IF)	SLP (SFxIF)	Volume (SLPxh 3m)	Standard (36m <sup>2</sup> xab)	Verde (m <sup>2</sup> )	Parcheggi (m <sup>2</sup> )
Gallinarga	27650	0,15	4147,5	12442,5	2986,2	1493,1	1493,1
S. Rocco			5000	15000	3600	1800	1800

Nessuno degli interventi previsti su questi ambiti è stato attuato. Data la non attuazione degli interventi previsti, le analisi sul PGT effettuate in sede di VAS restano valide e vengono in questa sede confermate.

## 1.2 SCREENING (VERIFICA DI ASSOGGETTAMENTO A VAS)

La Direttiva 2001/42/CE, all'art. 3 si 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 necessaria 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 la variante è in grado di produrre sull'ambiente, essendo il criterio verificato solo laddove questi ultimi risultino essere non significativi.*

*Come evidenziato in Tabella 1, l'intervento di variante sulla pianificazione vigente non comporta il coinvolgimento di nuove aree con individuazione di nuove destinazioni d'uso rispetto a quelle già contemplate nel PGT e, quindi, da un'analisi preliminare non sono identificabili effetti negativi significativi.*

La modifica al d.lgs. 152/2006 apportata con il d.lgs. 4/2008 recepisce i contenuti della Direttiva e 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"; la procedura per la verifica di assoggettabilità si compone delle seguenti fasi (art. 12, d.lgs. 152/2006):

*1. ... 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 ambientale 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 (che riprende i contenuti dell'Allegato II della Direttiva 2001/42/CE).*

*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 precedente, 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 precedente, 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'articolo 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.

Da evidenziare che in base al c. 6 dell'art. 12 del d.lgs. 152/2006, le "modifiche a piani e programmi" ... "già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 12 o alla VAS di cui agli artt. da 12 a 17", "la verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS" "si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati".

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

La LR 12/2005 introduce il PGT quale strumento di pianificazione locale che definisce l'assetto dell'intero territorio comunale, in sostituzione del Piano Regolatore Generale (PRG). Il PGT si compone di tre diversi documenti, che devono essere necessariamente integrati tra loro:

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

La normativa regionale (c. 2, art. 4 della LR 12/2005) ha previsto inizialmente che dei tre documenti che compongono il PGT siano sottoposte a VAS (verifica di assoggettabilità a VAS o procedura di VAS vera e propria) solo le previsioni contenute nel DdP e sue varianti, in virtù del suo valore strategico.

La LR 4/2012 ha modificato la LR 12/2005, introducendo all'art. 4 il comma 2 – bis; in tale comma si stabilisce che le varianti al PdS ed al PdR sono soggette a verifica di assoggettabilità a VAS, "fatte salve le fattispecie previste per l'applicazione della VAS di cui all'articolo 6, commi 2 e 6, del d.lgs. 152/2006"

nelle quali risulta obbligatoria la procedura di VAS.

In via preliminare, al fine di verificare se la variante al PGT in fase di approntamento sarebbe soggetta a procedura di VAS, come previsto dalla normativa citata, si sono effettuate alcune valutazioni:

- 1) Possono essere esclusi della procedura di VAS stabilita dalla direttiva europea le varianti od i piani per i quali non sussiste la contemporanea presenza dei seguenti requisiti:
  - ◆ intervento con valenza territoriale che comporta variante urbanistica a piani e programmi;
  - ◆ presenza di un livello di definizione dei contenuti di pianificazione territoriale idoneo a consentire una variante urbanistica.

Sono escluse dalla VAS le varianti connesse a:

- a) rettifiche degli errori materiali (DGR IX/761/2010);
- 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 (DGR IX/761/2010);
- 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 (DGR IX/761/2010);
- 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 (DGR IX/761/2010);
- e) varianti urbanistiche previste dall'art. 95 – bis ("Piano delle alienazioni e valorizzazioni immobiliari") della LR 12/2005 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale, ovvero modifiche minori del piano dei servizi e del piano delle regole.

Considerando, come stabilito dal comma 2, art. 4 della LR 12/2005, che varianti al DdP devono necessariamente essere soggette a VAS (quantomeno a verifica di assoggettabilità), come pure varianti al PdR e PdS, come stabilito dal comma 2 – bis dell'art. 4 della LR 12/2005, risulta inequivocabile l'attivazione della procedura di VAS stabilita dalla direttiva europea.

- 2) Devono in ogni caso essere assoggettati a procedura di VAS i piani che:
  - a) costituiscono 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) producono effetti sui siti di cui alla direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria – SIC/ZSC – o Zone di Protezione Speciale – ZPS).

Nell'ambito della variante al PGT 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; pertanto, con riferimento al precedente punto a), la variante non è obbligatoriamente sottoposta a procedura di VAS.

Nell'ambito del territorio comunale non è presente alcuna area protetta della rete di Natura 2000, inoltre la notevole distanza sulle stesse permette di escludere potenziali effetti negativi significativi sulla rete di Natura 2000 nel suo complesso; conseguentemente quanto proposto dalla variante non genera alcun effetto significativo sulla rete di Natura 2000 e, pertanto, con riferimento al precedente punto b), la variante non è obbligatoriamente sottoposta a procedura di VAS.

In parziale contrasto al principio di non duplicazione delle valutazioni sancito dalle direttive europee, la LR 4/2012 di modifica della LR 12/2005 ha stabilito che *"nella VAS del Documento di Piano, per ciascuno degli ambiti di trasformazione individuati nello stesso, previa analisi degli effetti sull'ambiente, è definito l'assoggettamento o meno ad ulteriori valutazioni in sede di piano attuativo"*(art. 4, c. 2 – ter della LR 12/2005). Nel caso della variante in esame, non risulta necessario prevedere verifiche in sede attuativa riguardo la VAS.

- 3) Una volta accertato l'assenza dell'obbligo di sottoporre la variante alla procedura di VAS vera e propria, 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 alla presenza di varianti minori ai piani e per le quali sussista la contemporanea presenza dei requisiti seguenti:

- a) non costituiscono 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;
- 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 riguardo il non obbligo di assoggettare la variante alla procedura di VAS; considerando la modestissima entità delle trasformazioni urbanistiche previste dalla variante, nonché l'assenza di previsioni di urbanizzazione (utilizzo) di nuove aree, la variante ottempera anche al precedente punto c). Con-

seguentemente per la prevista variante al PGT è possibile attivare la verifica di assoggettabilità.

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, per la variante in via di predisposizione può essere attuata una verifica di assoggettabilità alla VAS.

### 1.3 PERCORSO METODOLOGICO E PROCEDURALE

Vista la modesta dimensione comunale, si è adottato il percorso metodologico delineato dagli Indirizzi generali, rappresentato in Figura 1 e considerando la sola FASE 1 dello stesso (verifica di assoggettabilità o screening) senza introdurre modifiche.

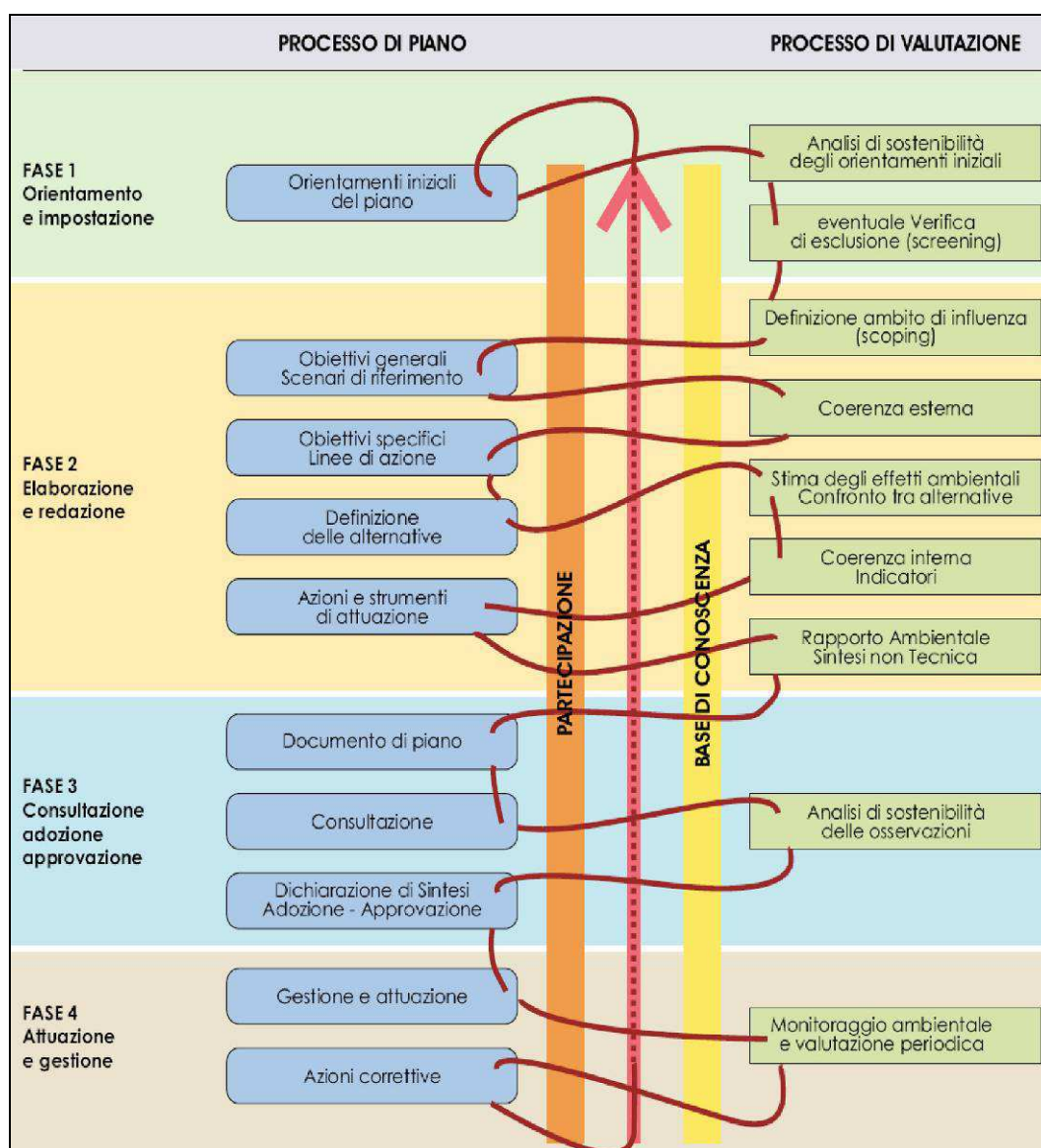


Figura 1: Processo integrato PGT – VAS.

Per quanto riguarda gli aspetti procedurali adottati nella verifica di assoggettabilità alla VAS della variante, considerando che quest'ultima interviene sul PdR e PdS, si è fatto riferimento allo "Schema generale – Verifica di assoggettabilità" ri-

portato nella DGR IX/3836/2012. Dall'analisi della Figura 2 risulta assente, al punto A1.1, la necessaria verifica che il piano non costituisca quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della Direttiva 2011/92/UE.

Il presente documento è quindi strutturato secondo le indicazioni della DGR IX/3836/2012 che modifica / integra il "Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS)" proposto attraverso la DGR VIII/6420/2007, con particolare riferimento all'allegato 1u "Variante al piano dei servizi e piano delle regole" (DGR IX/3836/2012) che, in linea generale, è applicabile anche alle varianti del DdP.

Fase del P/P	Processo P/P	Verifica di assoggettabilità alla VAS
Fase 1 Orientamento	P1.1 Orientamenti iniziali della variante al PdS e al PdR	A1.1 Verifica delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 - Valutazione di incidenza (zps / sic)
	P1.2 Definizione schema operativo della variante	A1.2 Definizione schema operativo per la Verifica e mappatura del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale coinvolti
		A1.3 Rapporto preliminare della proposta di variante e determinazione degli effetti significativi - allegato II, Direttiva 2001/42/CE
	<b>messa a disposizione e pubblicazione su web</b> (trenta giorni) del rapporto preliminare <b>avviso</b> dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web <b>comunicazione</b> della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati	
Decisione	L'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente, assume la decisione di assoggettare o meno la variante alla valutazione ambientale (entro 45 giorni dalla messa a disposizione) e informazione circa la decisione assunta	

Figura 2: "Schema generale – Verifica di assoggettabilità" riportato nella IX/3836/2012 relativamente alla variante del PdR e del PdS.

Come specificato Direttiva 2001/42/CE, cui la DGR IX/3836/2012 fa riferimento, in questo documento si sono sviluppati gli aspetti previsti all'Allegato II della Direttiva, il tutto tenendo conto di quanto previsto dal c. 6 dell'art. 12 del d.lgs. 152/2006, le "modifiche a piani e programmi" ... "già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 12 o alla VAS di cui agli artt. da 12 a 17", "la verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS" "si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati".

L'allegato II alla Direttiva contempla la descrizione delle caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- a) in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse (si veda al riguardo il Capitolo 3);
- b) in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati (si veda al riguardo il Capitolo 4);
- c) la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile (si



veda al riguardo il Capitolo 5);

- d) problemi ambientali pertinenti al piano o al programma (si veda al riguardo il Capitolo 3);
- e) la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque) (si veda al riguardo il Capitolo 3).

Oltre a ciò, l'allegato II alla Direttiva contempla la descrizione delle caratteristiche degli effetti e delle aree che possono essere interessate dalla variante, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- f) probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;
- g) carattere cumulativo degli effetti;
- h) natura transfrontaliera degli effetti;
- i) rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
- j) entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
- k) valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo, effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Per quanto riguarda gli effetti della variante sulle aree coinvolte, si rimanda al Capitolo 6.

#### **1.4 SOGGETTI DEL PERCORSO DI VAS**

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 attiva le procedure di valutazione del piano/programma; nel caso in cui il proponente sia una Pubblica Amministrazione, l'Autorità Procedente coincide con il Proponente. Nel caso in cui il Proponente sia un soggetto privato, l'Autorità Procedente è la Pubblica Amministrazione che recepisce il piano o il programma, lo adotta e lo approva.

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

L'Autorità Competente, *d'intesa* con l'Autorità Procedente per la VAS, individua con atto formale, 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.

Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate deve essere data adeguata informazione sui siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente.

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

L'Autorità Competente per la VAS è individuata all'interno dell'ente con atto formale dalla Pubblica Amministrazione che procede alla formazione 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;
- 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 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'articolo 110 del d.lgs 267/2000.

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

L'autorità procedente, *d'intesa* con l'autorità competente per la VAS, individua con atto formale, 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.

Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate deve essere data adeguata informazione sui siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente.

- ▶ **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 o programma.

L'autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente per la VAS, individua con atto formale 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.).

Sono *soggetti competenti in materia ambientale* secondo le DGR in precedenza citate: 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) e Autorità competente in materia di VIA (se prevista la VIA o verifica di VIA); sono *enti territorialmente interessati* secondo la DGR in precedenza citate: Regione, Provincia, Comunità Montane, Comuni interessati, Autorità di Bacino di cui in contesto transfrontaliero contesto transfrontaliero/di confine Svizzera – Cantoni e Regioni, Province e Comuni confinanti. I soggetti sopra indicati possono essere integrati a discrezione dell'autorità procedente.

- ◆ **Pubblico:** una o più persone fisiche o giuridiche, secondo la normativa vigente, e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi, che soddisfino le condizioni incluse nella Convenzione di Aarhus, ratificata con la L. 108/2001 (Ratifica ed esecuzione della Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale, con due allegati, fatte ad Aarhus il 25 giugno 1998) e delle Direttive 2003/4/CE e 2003/35/CE.
- ◆ **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; ai fini della presente definizione sono 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.

L'Amministrazione Comunale ha dato formalmente avvio del procedimento di variante al PGT (DGC 108/2015) e correlato endoprocedimento di VAS (DGC 126/2015) nel quale si sono individuate: Autorità Proponente, Autorità Procedente e Autorità Competente:

- ◆ Autorità Proponente: Comune di Tavernola Bergamasca, nella figura del Sindaco pro tempore (legale rappresentante);
- ◆ Autorità Procedente: Comune di Tavernola Bergamasca, nella figura del Responsabile del Servizio Gestione Territorio, edilizia privata e urbanistica;
- ◆ Autorità Competente: il Tecnico del Comune di Tavernola Bergamasca;

Con specifico atto, l'Autorità Competente, d'intesa con l'Autorità Procedente per la VAS, individueranno i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti terri-



torialmente interessati, definite le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, nonché di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni. In linea di massima si ha:

Soggetti competenti in materia ambientale:

- ◆ ARPA (Dipartimento provinciale di Bergamo);
- ◆ ASL (Distretto di Isola Bergamasca);
- ◆ Soprintendenza per i beni architettonici e per il paesaggio
- ◆ Soprintendenza beni archeologici Lombardia
- ◆ Direzione regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia
- ◆ Provincia di Bergamo (Settore Ambiente)
- ◆ Consorzio PLIS "Corno di Predore e di Tavernola"

Enti territorialmente competenti:

- ◆ Comuni confinanti (Vigolo, Parzanica, Predore, Riva di Solto, Monte Isola e Iseo)
- ◆ Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi;
- ◆ Regione Lombardia (UTR Bergamo DG Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo / UO Strumenti per il governo del territorio e UO Programmazione territoriale e Urbanistica)
- ◆ Provincia di Bergamo (Settore Urbanistica / Settore Viabilità / Settore Trasporti)

Data la presenza del Lago d'Iseo quale elemento di separazione geografica ed eco biologica, non è stato ritenuto necessario coinvolgere in questa fase la Provincia di Brescia

Soggetti del Pubblico:

- ◆ Gestori dei servizi a rete (telefonia/dati, acqua, fognatura, elettricità, ecc.)
- ◆ Gestori dei servizi ambientali e correlati (es. BIM Oglio, Tutela Ambientale del Sebino, ATO Provincia di Bergamo, Servizi Comunali SpA e Consorzio Gestione Associata dei Laghi d'Iseo Endine e Moro)
- ◆ Gestori di trasporto pubblico
- ◆ Associazioni ambientaliste operanti sul territorio
- ◆ Associazioni di categoria degli industriali, degli agricoltori, dei commercianti, degli esercenti, dei costruttori edili
- ◆ Associazioni varie di cittadini che possano avere interesse ai sensi dell'articolo 9, comma 5 del d.lgs 152 / 2006

I gestori dei servizi di pubblici e di pubblica utilità potranno essere invitati in qualità di auditori alle sedute della Conferenza di Verifica. Gli atti sopra indicati sono pubblicati su sito internet comunale all'indirizzo WEB: [www.comune.tavernola.bergamasca.bg.it](http://www.comune.tavernola.bergamasca.bg.it) nonché sul SIVAS. I soggetti del pub-

blico sopraelencati, con esclusione di privati cittadini, sono considerati attori fondamentali delle "parti sociali ed economiche"<sup>(2)</sup> operanti in ambito comunale e per le quali si prevede l'acquisizione del parere previsto dall'articolo 13, comma 3, della LR 12/2005 (non correlato alla procedura di VAS) sugli atti del PGT (inteso come DdP, PdR e PdS).

## **1.5 CONSIDERAZIONI IN MERITO AI CONTRIBUTI**

I contributi raccolti in sede di VAS hanno valore endoprocedimentale nella formazione del piano e sono correlati al processo partecipativo avvenuto nella formazione dello stesso; pertanto, diversamente dalle osservazioni prodotte a seguito dell'adozione del piano, non sono soggetti alla valutazione e/o approvazione da parte del Consiglio Comunale.

### **1.5.1 Contributi pervenuti**

L'avvio di procedimento della Variante 1 al PGT è avvenuto il 01/06/2015 e sono pervenute 40 istanze da parte del pubblico.

Sono state inoltre valutate 23 istanze dei cittadini pervenute nel periodo dal 31 marzo 2012 al 5 febbraio 2015, antecedente all'avvio del procedimento della presente variante.

Nell'ambito di valutazioni congiunte tra le Autorità Competente e Procedente, nessuna di queste è risultata significativa per quanto concerne la procedura di verifica di assoggettabilità a VAS.

---

<sup>2</sup> Per parti economiche si intendono tutti i soggetti titolari di Partita Iva; per parti sociali si intendono tutte le organizzazioni, senza fine di lucro, formalmente costituite. Oltre ai soggetti citati, l'Amministrazione Comunale può ovviamente coinvolgerne di ulteriori al fine di avere dei contributi quanto più possibilmente rappresentativi sul progetto di piano.

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di Tavernola Bergamasca, che si estende per 12,36 Km<sup>2</sup> con una quota media di 191 m slm, è situato lungo la sponda occidentale del Lago di Iseo e dista 38 km dal capoluogo bergamasco.

Dal punto di vista amministrativo confina con i comuni di Iseo e Monte Isola in Provincia di Brescia, Parzanica, Predore e Vigolo in Provincia di Bergamo (Figura 3).

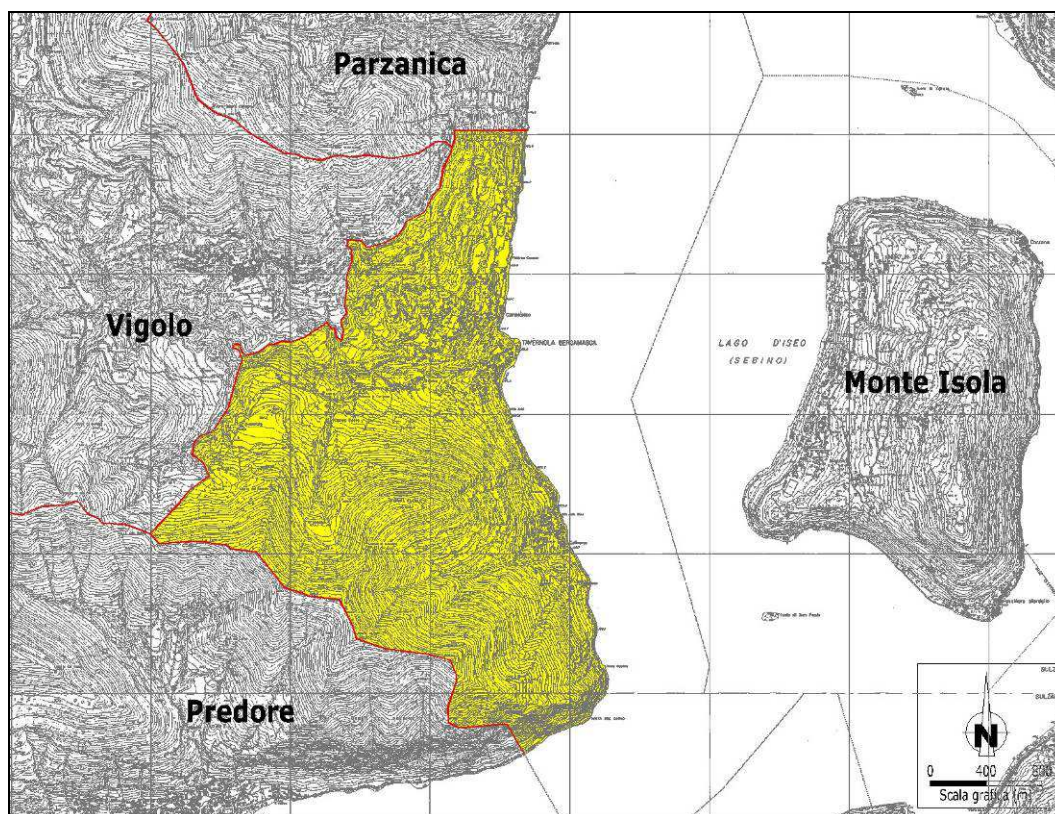


Figura 3: Inquadramento territoriale (riproduzione non in scala).

Il territorio comunale è caratterizzato da una elevata valenza ambientale e paesaggistica, in particolare nelle zone lungo la sponda del lago e le aree collinari e montane circostanti.

Oltre all'area urbana vera e propria, sono presenti diverse frazioni tra le quali le principali Bianica, Cambianica e Gallinarga.

Indicativamente, al 2014 gli abitanti residenti erano 2.119 (con una densità di 171,4 abitanti per km<sup>2</sup>).



### 3. CARATTERISTICHE DELLA VARIANTE AL PGT

L'avvio di procedimento della Variante 1 è avvenuto con comunicazione prot. 1 giugno 2015.

Come riportato in premessa, la Variante 1 conferma il sistema insediativo esistente, non introduce nuove aree edificabili, riduce il consumo di suolo stralciando o ridefinendo in riduzione alcune aree ora edificabili, incrementa la dotazione di aree per servizi, ridefinisce, sulla base di un revisione dello studio geologico, le aree non utilizzabili per ragioni idrogeologico.

Le scelte del PGT sono sostanzialmente invariate, ma le norme tecniche sono state integralmente riscritte confermando i parametri edificatori del PGT vigente, riorganizzando l'articolazione delle zone e rivedendo completamente la veste grafica.

Le aree non soggette a trasformazioni per ragioni idrogeologiche e idrauliche sono state individuate sulla base della revisione dello studio geologico allegato al PGT in base ai sopravvenuti aggiornamenti normativi e comprendono le zone con fattibilità geologica 4 inedificabili e le fasce inedificabili a tutela dei corsi d'acqua (RIM). La Variante individua il tracciato dei fossi di guardia esistenti e di previsione con funzione di raccolta e il convogliamento delle acque meteoriche a tutela della stabilità idrogeologica del territorio e della pubblica incolumità. Lungo tali tracciati, su una fascia di m 10 di larghezza, è vietata la realizzazione di qualunque costruzione o manufatto (art. 20 delle NTA del PdS).

La variante inoltre articola il territorio comunale in due parti:

- il sistema insediativo (gli ambiti urbani consolidati), gli ambiti di trasformazione, i servizi e le infrastrutture;
- il sistema ambientale che comprende le aree agricole, i boschi, le aree naturali e il lago.

Il sistema ambientale è articolato in tre zone:

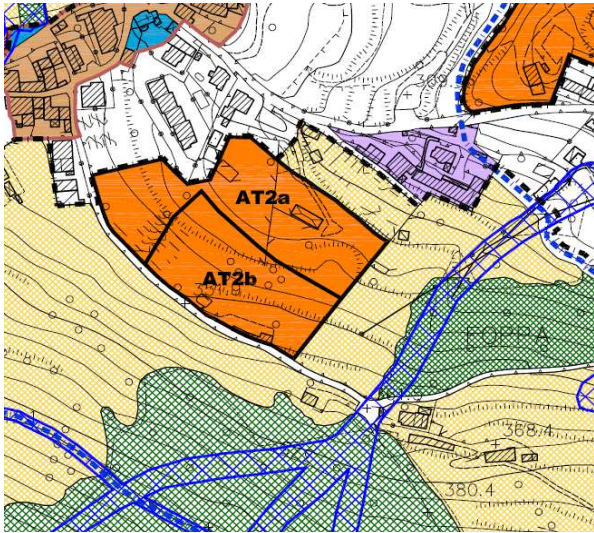
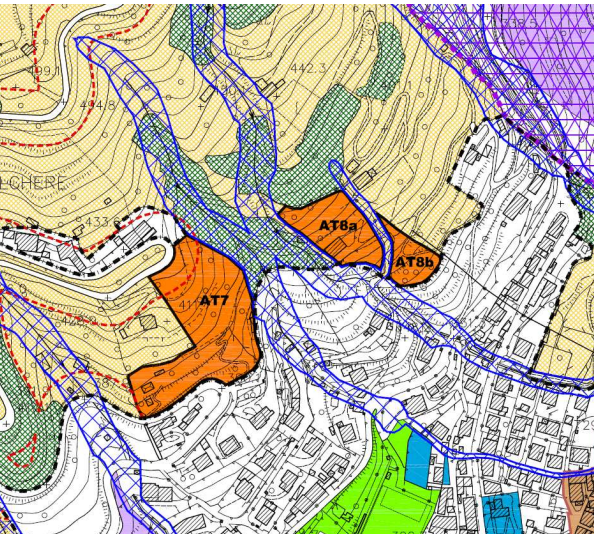
- zona A1: aree agricole e naturali;
- zona A2: aree boscate individuate sulla base del Piano di Indirizzo Forestale vigente predisposto dalla Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino e aggiornato all'ottobre 2012;
- zona A3: aree di tutela, rispetto e salvaguardia.

Al fine di valutarne gli effetti sull'ambiente e sulla sostenibilità ambientale, le azioni previste dalla variante del PGT vigente sono così raggruppabili:

- a) Interventi su ambiti di trasformazione e su lotti residenziali
- b) Interventi specifici
- c) Interventi su aree di servizio
- d) Tutele/ampliamenti

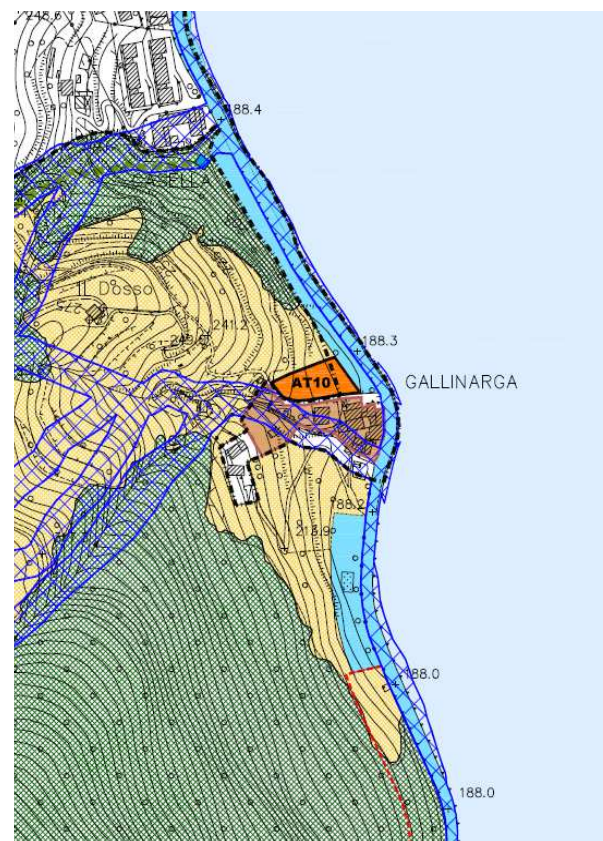
Nel seguito sono illustrati sinteticamente gli elementi di variante; si rimanda agli elaborati di progetto della stessa per una compiuta descrizione e dettaglio degli stessi anche sotto il profilo dimensionale.

**Interventi su ambiti di trasformazione e su lotti residenziali**

<p><u>AT1 - Inalterato</u></p> 	<p><u>AT2 - Suddiviso in AT2a, AT2b</u></p> <p>L'Ambito di Trasformazione AT2, allo scopo di semplificarne l'attuazione, è suddiviso in due comparti: i parametri edificatori sono invariati rispetto al PGT vigente salvo l'altezza massima ammessa che, al pari degli altri ambiti di trasformazione, è stata ridotta a m 6,50.</p>
<p><u>AT3 - Inalterato</u></p>	
<p><u>AT4 - Stralciato</u></p> <p>L'Ambito di Trasformazione AT4 di mq 2.659, che prevedeva una capacità edificatoria residenziale di mq 662 di SLP, è stralciato e l'area riclassificata nel sistema ambientale (zona A1).</p>	
<p><u>AT6 - Stralciato</u></p> <p>L'Ambito di Trasformazione AT6 di mq 6.375, che prevedeva una capacità edificatoria residenziale di mq 1.594 di SLP, è stralciato e l'area riclassificata nel sistema ambientale (zona A1).</p>	
	<p><u>AT8 – Suddiviso in AT8a, AT8b</u></p> <p>Allo scopo di semplificarne l'attuazione, è suddiviso in due comparti: i parametri edificatori sono invariati rispetto al PGT vigente salvo l'altezza massima ammessa che, al pari degli altri ambiti di trasformazione, è stata ridotta a m 6,50.</p> <p>E' prevista una strada di accesso da via Calchere.</p>

**AT9 – Stralciato**

L'Ambito di Trasformazione AT9 di mq 10.916, che prevedeva una capacità edificatoria residenziale di mq 2.180 di SLP, è stralciato e l'area, di proprietà comunale, è riclassificata nella zona S4 - aree pubbliche per parchi e impianti sportivi

**AT10 – Nuovo inserimento**

Nel PII Gallinarga la Variante riduce l'area di nuova edificazione (AT10 di mq 1.602) e l'edificabilità (mq 500 di SLP con destinazione residenziale) ricollocandola in aderenza al nucleo di Gallinarga in posizione meno critica dal punto di vista paesaggistico. E' prevista la cessione gratuita di un'area di mq 460, posta a monte della Provinciale, destinata alla realizzazione di uno spazio pedonale e all'ampliamento del parcheggio. A sud del nucleo abitato la Variante individua una nuova area per servizi pubblici (area delle feste) di mq 3.044.

**Piano Attuativo residenziale presso PA6**

A seguito di richiesta del proprietario è stralciato un lotto residenziale di mq 890 che stato è riclassificato nel sistema ambientale (zona A1).

**Lotti residenziali di Via Vigolo**

Su richiesta dei proprietari tre lotti rispettivamente di mq 400, 1.100 e 1.360 sono riclassificati dalla zona residenziale al sistema ambientale (zona A1).

**Interventi specifici****Intervento specifico IS1 - Ex Ecogomm**

Sull'area produttiva dismessa Ex Ecogomm (che il PGT vigente individua come PII S. Rocco con una capacità edificatoria di mq 5.000 di SLP) la Variante individua un Intervento Specifico, attuabile tramite piano attuativo, con ammesse, in alternativa, la destinazione produttiva o residenziale.

- ◆ in caso di destinazione produttiva sono confermate la superficie coperta e l'altezza esistenti;
- ◆ in caso di destinazione residenziale la SLP massima ammessa, previa totale



demolizione dell'esistente, è di mq 2.500 con altezza massima m 8,50.

#### Intervento Specifico IS2 - Via Valle

L'Intervento Specifico IS2 riguarda un edificio esistente ed è finalizzato alla realizzazione di un portico pubblico pedonale sulla via Valle e ammette il soprizzo dell'edificio al fine di renderne abitabile il sottotetto. L'intervento è attuabile tramite permesso di costruire convenzionato.

#### Intervento Specifico IS3 - Via Cambianica

L'Intervento Specifico IS3 riguarda la realizzazione di autorimesse private (inter-rate, seminterrate, fuori terra) e prevede la monetizzazione dell'area e l'assunzione degli oneri di realizzazione di parcheggio pubblico di superficie di mq 610 in località da definire. L'intervento è attuabile tramite permesso di costruire convenzionato.

#### Intervento Specifico IS5 - Predello

In corrispondenza del nucleo rurale di Predello la Variante individua l'Intervento Specifico IS5 che conferma la destinazione agricola e prevede la possibilità di incrementare fino al raddoppio la SLP esistente.

### **Interventi su aree di servizio**

#### Nuovo parcheggio Via Moia

La Variante individua (su un'area classificata in zona residenziale dal PGT vigente) un nuovo parcheggio pubblico S5 di mq 740 al servizio di un esteso insediamento residenziale consolidato privo di parcheggi pubblici.

#### Nuovo parcheggio Via San Pietro

La Variante individua un parcheggio pubblico S5 mq 180 sulla via S.Pietro presso l'ingresso del cimitero: l'area era classificata dal PGT vigente in zona residenziale.

#### Nuovo parcheggio Via Riva di Solto

La Variante individua un nuovo parcheggio pubblico S5 mq 757 sulla via Riva di Solto.

#### Nuovo parcheggio Via Palazzo

La Variante individua lungo la via Palazzo un area di mq 757 per l'ampliamento di un esistente parcheggio pubblico di mq 135 (complessivamente mq 893).

#### Piattaforma ecologica

La Variante individua lungo la via Riva di Solto l'area (mq 2.758) di un immobile produttivo dismesso, destinata alla piattaforma ecologica.

#### Aree pubbliche lungolago

La variante individua in una specifica zona (S7 di complessivi mq 71.636 compresa l'area della strada Provinciale ) le aree pubbliche lungolago che comprendono gli spazi per la viabilità e per la sosta dei veicoli, i percorsi pedonali e ciclabili, le aree verdi e i parchi, le attrezzature sportive, per la balneazione e per la naviga-



zione.

In tali aree è ammessa, previa convenzione in caso di soggetti privati, la realizzazione di piccoli pubblici esercizi (bar e chioschi).

#### Aree pubbliche presso Santuario Madonna di Cortinica

L'area per servizi pubblici di previsione individuata presso il Santuario della Madonna di Cortinica è ridotta di estensione e limitata alla pertinenza del Santuario (mq 3.245 zona S3 - servizi religiosi) e della struttura privata di interesse pubblico della Casa di Nicola (mq 4.717 zona S6 - servizi privati).

### **Tutele/ampliamenti**

#### Giardino storico di Villa Fenaroli

La Variante tutela il giardino storico della Villa Fenaroli (mq 5.745) individuando una specifica zona (art. 28 del PdR - Giardini di interesse ambientale, storico, botanico).

#### Ampliamenti cimitero

La variante individua le aree per l'ampliamento del cimitero (lati sud ed est mq 2.583).

#### Allargamenti stradali

La Variante individua gli allargamenti stradali della via Calchere e Cambianica (per Vigolo), della via S. Rocco, e della via Bianica (larghezza di progetto m 5,50). Sono inoltre previsti allargamenti puntuali in punti critici.

### **3.1 VARIAZIONE DELLA CAPACITÀ INSEDIATIVA**

Il PGT Vigente prevede una capacità insediativa teorica di 689 nuovi abitanti aggiuntivi così ripartiti:

Ambiti di trasformazione	489
Recupero abitazioni non utilizzate compreso recupero edifici in ambiti agricoli	60
Piani attuativi	140
<b>Capacità insediativa teorica totale (abitanti)</b>	<b>689</b>

Il PGT vigente considera una popolazione residente al 31 dicembre 2009 di 2.165. Ai fini del calcolo della capacità insediativa teorica il PGT vigente considera mc 150 (pari a mq 50 di SLP) per abitante teorico.

La popolazione residente al 31 dicembre 2015 è di 2.101 abitanti, il numero di nuclei familiari al 31 dicembre 2014 è di 916.

La Variante 1, a seguito dell'eliminazione degli AT4, AT6, AT9, della riduzione del PII S. Rocco (ora IS1) e del PII Gallinarga (AT10) riduce la capacità insediativa dei nuovi insediamenti a mq 12.380 (con una riduzione di mq 12.046).

La capacità insediativa teorica si riduce, considerando i soli ambiti di trasforma-

zione, a 247 abitanti contro i 489 previsti dal PGT vigente (riduzione di 242 abitanti).

Ambiti di trasformazione	247
Recupero abitazioni non utilizzate compreso recupero edifici in ambiti agricoli	60
Piani attuativi	140
<b>Capacità insediativa teorica totale (abitanti)</b>	<b>447</b>

La variante interviene in riduzione anche sulle aree residenziali di completamento stralciando una superficie complessiva di mq 3.750 (n. 4 lotti con una SLP complessiva di mq 1.875).

La capacità insediativa della Variante, calcolata con i criteri per vigente PGT, è quindi di 447 abitanti teorici aggiuntivi (ambiti di trasformazione, recupero abitazioni non utilizzate, piano attuativi del precedente PRG).

Da notare che il PGT vigente nel calcolo della capacità insediativa non considera i lotti liberi nelle attuali zone R2 e R3 (nel PGT vigente denominate Ambito edificato consolidato e da consolidare).

### 3.2 VARIAZIONE DELLA DOTAZIONE DI SERVIZI

La dotazione di aree per servizi complessiva (esistenti e di progetto) prevista dal PGT vigente è di mq 85.838 (di cui mq 63.212 esistenti e mq 22.626 di progetto come risulta dalla Relazione del Piano dei Servizi).

La dotazione complessiva di aree per servizi prevista dalla Variante è di mq 95.089, così suddivisi:

S1 Servizi pubblici di interesse comune	15.214
S2 Servizi pubblici per l'istruzione	3.714
S3 Servizi religiosi	8.857
S4 Aree pubbliche per parchi e impianti sportivi	19.746
S5 Parcheggi	12.636
S6 Servizi privati	9.124
S7 Aree pubbliche lungolago	25.798
<b>Dotazione complessiva di aree per servizi (mq)</b>	<b>95.089</b>

La Variante aumenta la superficie di aree per servizi di mq 9.251.

#### **4. RAPPORTO DEI CONTENUTI DELLA CON GLI ATTI DI PIANIFICAZIONE, INCLUSI QUELLI GERARCHICAMENTE ORDINATI**

L'insieme dei piani e programmi che governano l'ambiente ed il territorio comunale costituiscono il quadro pianificatorio e programmatico; l'analisi di tale quadro è finalizzata a stabilire la rilevanza della variante, la sua relazione con gli altri piani o programmi e la coerenza con gli stessi.

In particolare, l'analisi dell'ambito della variante nel contesto pianificatorio e programmatico vigente, è finalizzata al raggiungimento di due obiettivi:

- ◆ costruzione di un quadro d'insieme strutturato contenente gli obiettivi ambientali fissati dalle politiche e dagli altri piani e programmi territoriali o settoriali, le decisioni già assunte e gli effetti ambientali attesi;
- ◆ il riconoscimento delle questioni già valutate in strumenti di pianificazione e programmazione di diverso ordine, che nella valutazione ambientale in oggetto dovrebbero essere assunte come risultato al fine di evitare duplicazioni.

Considerando la modesta portata delle azioni di variante come enunciato nei capitoli precedenti, si è analizzato il rapporto della variante con la pianificazione sovracomunale di primo riferimento, identificabile nei seguenti piani:

- ◆ Piano Territoriale Regionale con riferimento al Piano Paesistico Regionale ricompreso nello stesso;
- ◆ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Non si ravvisa la necessità di una valutazione di piani sotto ordinati (es. Piano Cimiteriale, Zonizzazione Acustica, Piano di illuminazione, ecc.) in quanto non influenzati dalla variante.

##### **4.1 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 quello di costituire il principale quadro di riferimento per le scelte territoriali degli Enti Locali e dei diversi attori coinvolti, così da garantire la complessiva coerenza e sostenibilità delle azioni di ciascuno e soprattutto la valorizzazione di ogni contributo nel migliorare la competitività, la qualità di vita dei cittadini e l'attrattiva della regione Lombardia.

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

Il Consiglio Regionale ha adottato DCR IX/874/2009 il PTR e lo ha approvato con DCR 951/2010 (l'efficacia decorre dal 17 febbraio 2010). Con DCR X/78/2013 il PTR è stato aggiornato mediante il Documento Strategico Annuale della Regione Lombardia.

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

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

Il sistema degli obiettivi generali è riportato in APPENDICE UNO.

#### **4.1.1 La variante ed il PTR**

Nel territorio del Comune di Tavernola Bergamasca viene individuata una tematica di "conservazione e salvaguardia ambientale – ambiti lacuali – laghi" (documento "Strumenti Operativi" aggiornamento luglio 2013), nel caso specifico relativo all'ambito del Lago di Iseo.

Nell'ottica di questa tutela si inserisce in particolare la ridefinizione del PII Gallinarga previsto dal PGT vigente, ubicato in zona di notevole importanza paesistica e territoriale, nel quale la Variante riduce notevolmente l'edificabilità, ricollocandola in posizione meno critica.

Non si ravvisano quindi elementi critici nell'attuazione delle previsioni della Variante dato che le sue previsioni non generano consumo di suolo, anzi ne riducono il consumo stralciando o ridefinendo alcune previsioni del PGT vigente e non generando fenomeni di dispersione insediativa (sprawl).



## 4.2 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE

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

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

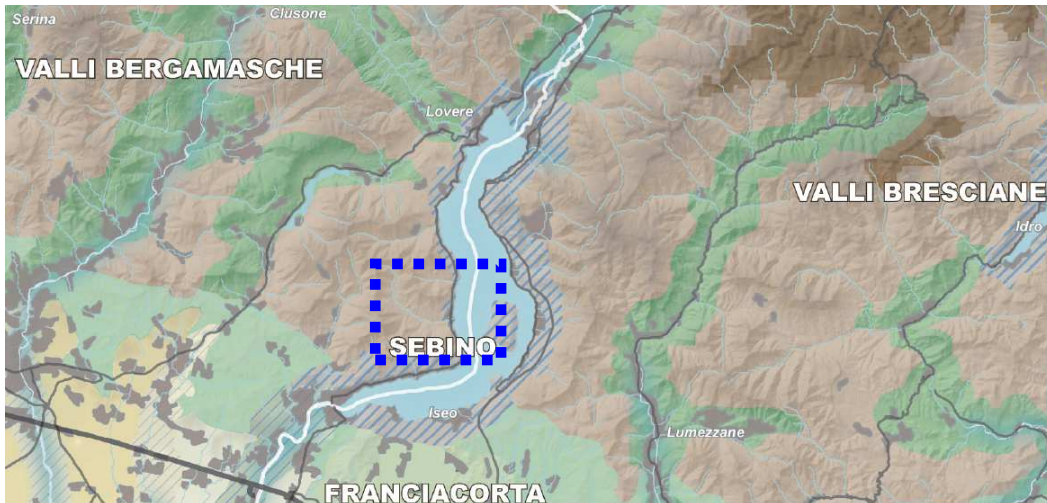
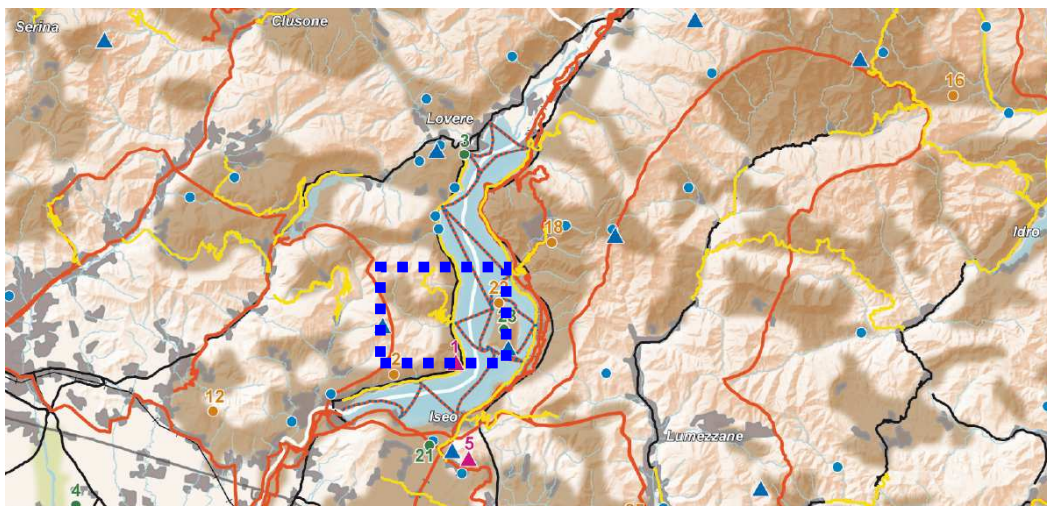
L'opportunità di aggiornamento delle scelte di valorizzazione del paesaggio regionale, correlata alla redazione del PTR ha offerto dunque una maggior possibilità di integrazione non solo tra pianificazione territoriale e urbanistica e pianificazione del paesaggio, ma anche con altre pianificazioni di settore in difesa del suolo e dell'ambiente.

Il territorio comunale è incluso nell'Ambito denominato "Sebino e Franciacorta". Interposto fra la Val Camonica e la pianura, l'ambito del Sebino, diviso fra le province di Bergamo e di Brescia, si qualifica come territorio omogeneo per la presenza unificante del lago d'Iseo. Gli scenari lacustri, severamente circoscritti da pareti calcaree e dolomitiche (vedi, ad esempio, i celebri bogn della sponda bergamasca), si compendiano nell'esuberante varietà degli assetti vegetazionali e nella puntuale distribuzione di mezzacosta degli insediamenti più antichi. Unicum paesistico è infine Montisola, la maggiore fra le isole lacustri italiane. 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. Valorizzata sotto il profilo vitivinicolo, la Franciacorta, se depurata dalle frange invasive della conurbazione bresciana, rivela forti valenze paesaggistiche che si fondano non solo sulla morbida plasticità dei rilievi collinari ma proprio dal connotato agricolo del territorio.

Il PTPR, ai fini della tutela di questi ambienti, afferma che i gravi fenomeni di inquinamento della falda impongono innanzitutto una salvaguardia ecologica della pianura rispetto a moderne tecniche di coltivazione (uso di pesticidi e concimi chimici) che possono fortemente indebolire i suoli e danneggiare irreversibilmente la falda freatica. L'uso di fertilizzanti chimici e diserbanti va controllato e ridotto. Come pure vanno controllati e limitati gli allevamenti fortemente inquinanti

che hanno, specie nella pianura orientale, una notevole diffusione. Si sottolinea inoltre l'assoluta urgenza di una tutela integrale e di un recupero del sistema irriguo della bassa pianura, soprattutto nella fascia delle risorgive. Inoltre promuovere la formazione di parchi agricoli, sviluppare nuove linee di progettazione del paesaggio agrario orientando scelte e metodi di coltivazione biologici, incentivare la forestazione dei terreni agricoli dismessi, incentivare il recupero della dimora rurale nelle sue forme e nelle sue varianti locali e ricostituire stazioni di sosta e percorsi ecologici per la fauna di pianura e l'avifauna stanziale e di passo.

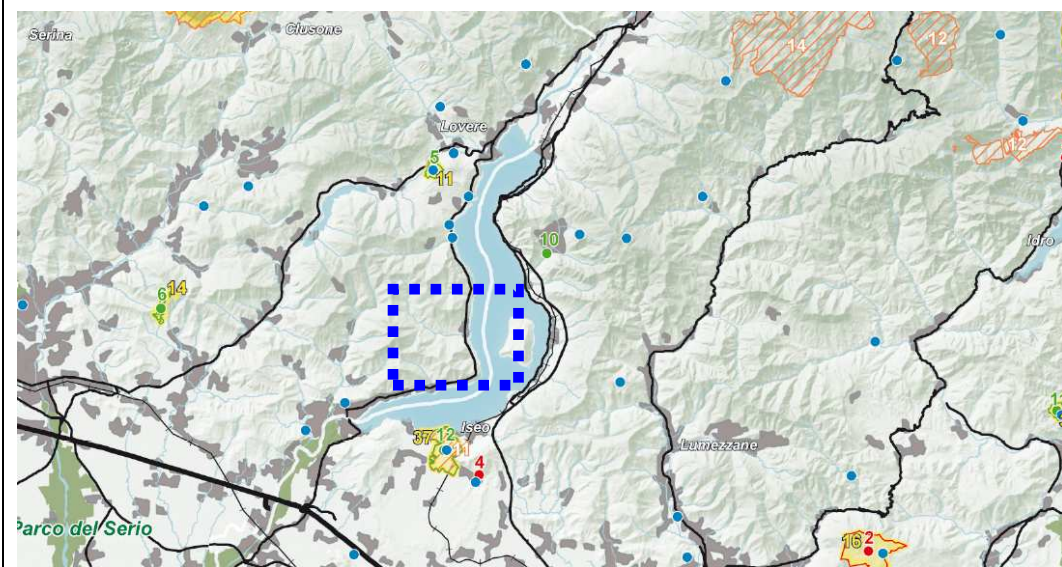
Sulla base dei contenuti del Piano Territoriale Paesistico Regionale, come aggiornato con la DGR VIII/6447/2008, per l'areale di intervento si evidenzia:

<b>TAVOLA</b>	<b>AREALE DI RIFERIMENTO</b>
<b>Tavola A:</b> Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio	Paesaggio della montagna e delle dorsali al confine con paesaggi dei laghi insubrici
	
<b>Tavola B:</b> Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico	La tavola individua gli elementi di specifica attenzione, tra cui linee di navigazione e strade panoramiche
	



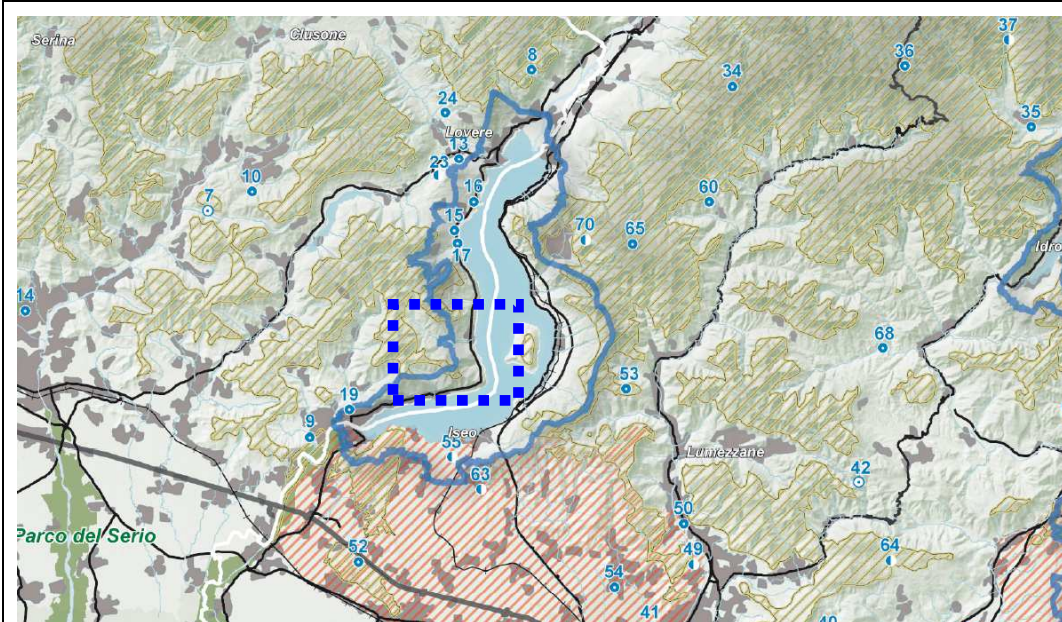
**Tavola C:** Istituzioni per la tutela della natura

L'areale comunale risulta esterno ad ambiti protetti di cui alla L. 394/1991 ed alle aree di rete Natura 2000.



**Tavola D:** Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale

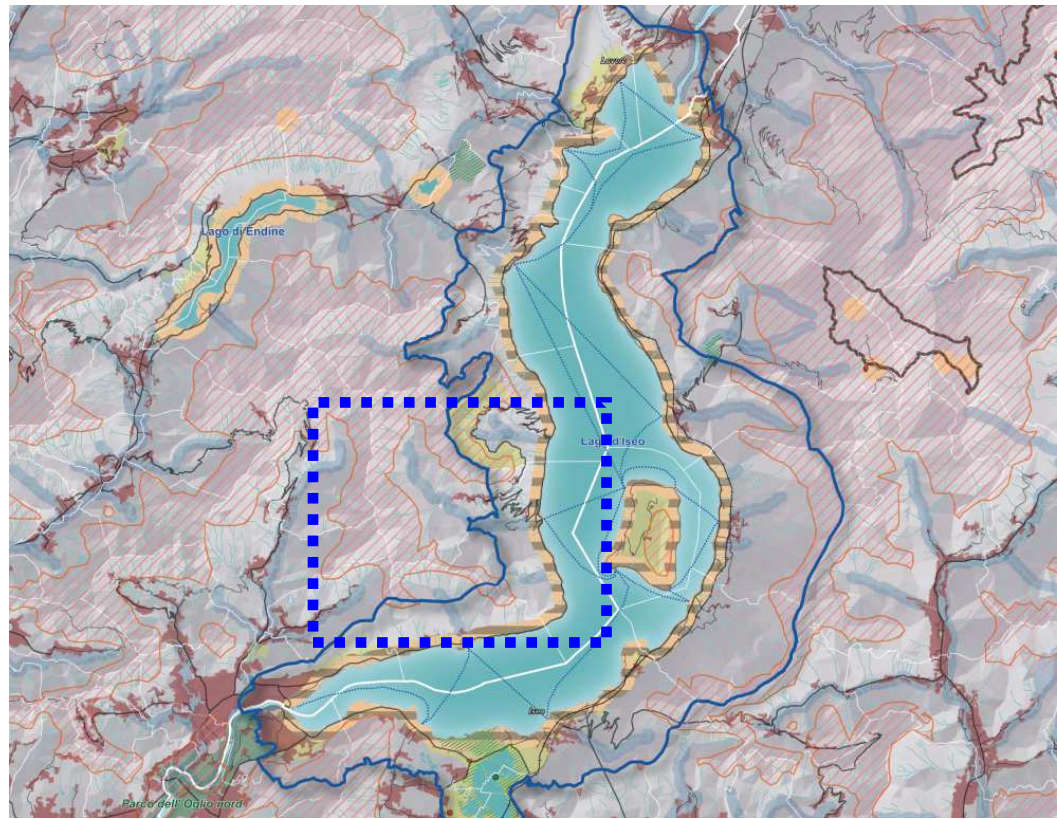
E' evidenziato l'ambito di salvaguardia del Lago di Iseo nel quale ricade in parte il territorio comunale (linea blu) e gli ambiti di elevata naturalità (barrato obliquo)





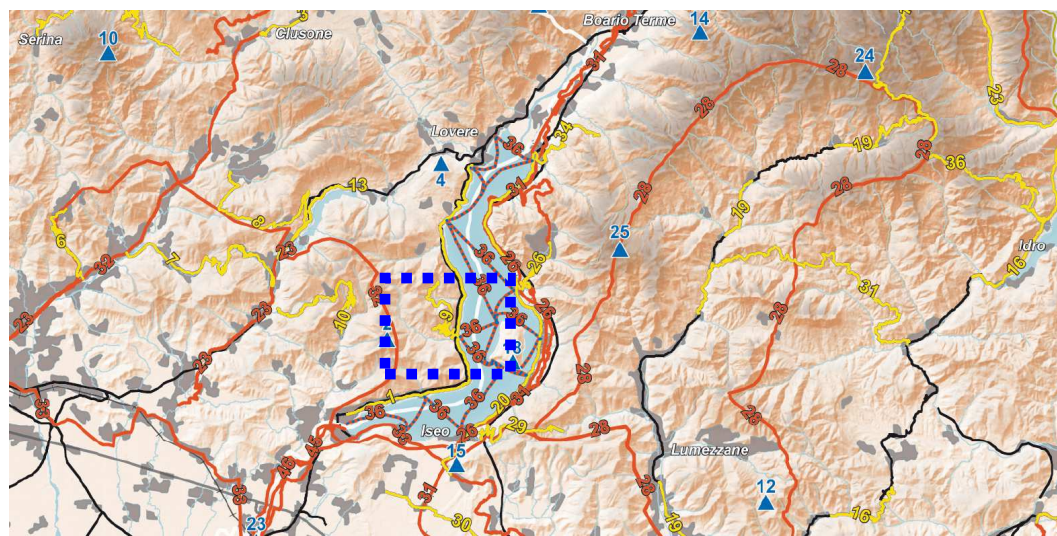
**Tavola D1:** Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici

E' evidenziato in dettaglio l'ambito di salvaguardia del Lago di Iseo nel quale ricade in parte il territorio comunale e gli ambiti di elevata naturalità (barrato a-rancione)



**Tavola E:** Viabilità di rilevanza paesaggistica

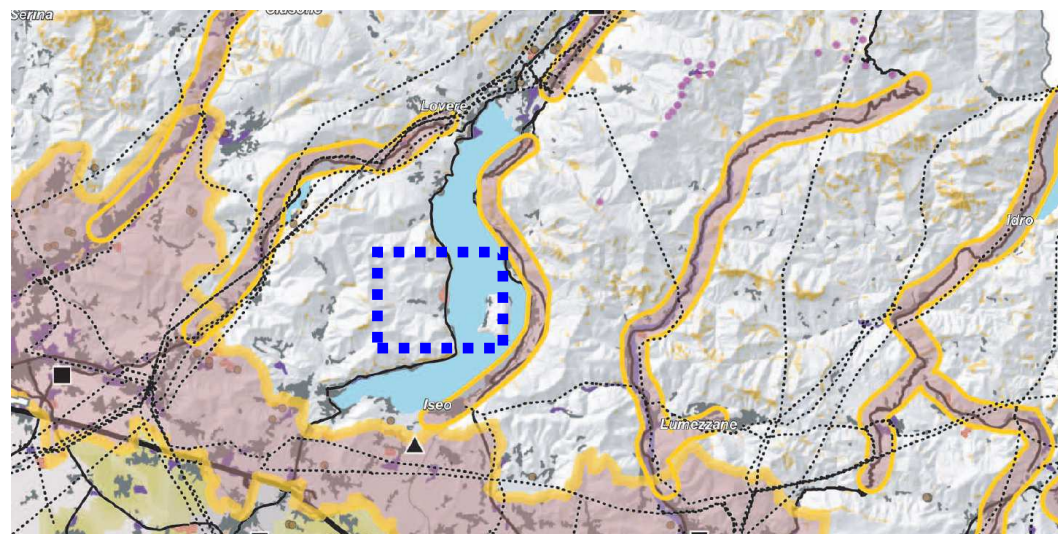
La tavola identifica la strada panoramica 9 Tavernola-Parzanica e il tracciato 36 della linea di servizio lago di Iseo.





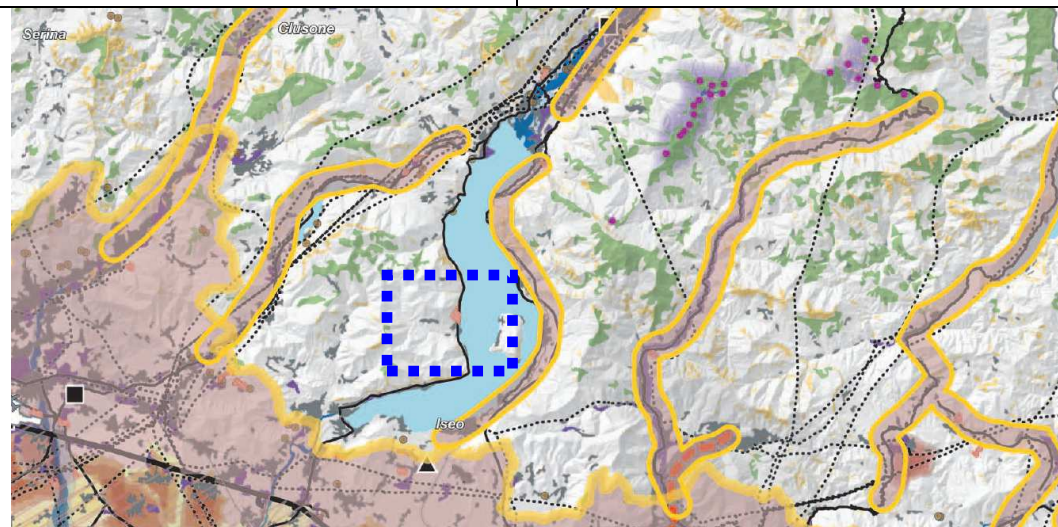
**Tavola F:** Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale

La tavola non identifica alcun elemento di criticità sul territorio comunale.



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

La tavola non identifica alcun elemento di criticità sul territorio comunale.

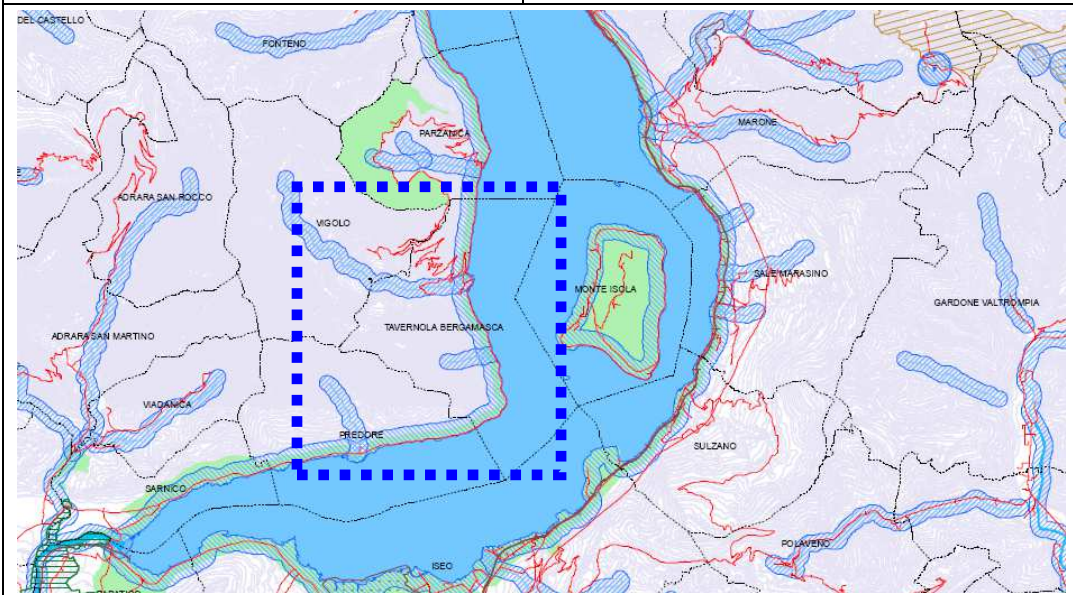


**Tavola H:** Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti

La tavola effettua una sintesi degli elementi riportati nelle tavole precedenti.

**Tavola I:** Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge

La tavola indica in ambito comunale i vincoli paesistico – ambientali presenti (aree di rispetto dei laghi, aree di rispetto dei corsi d’acqua tutelati).



**4.2.1 La variante ed il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale**

Considerando le previste limitate modifiche al PGT vigente, la variante è di scarsa significatività rispetto al PTPR e risultano quindi più che sufficienti le indicazioni fornite dalla carta sensibilità paesistica e della relativa normativa di cui è dotato il PGT ai fini della tutela del paesaggio e degli ambiti soggetti a tutela paesistica.

Nel complesso non si ravvisano aspetti critici o elementi di incoerenza con la pianificazione paesistica regionale.

**4.3 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. Con Decreto del Presidente n. 45 del 18/03/2016 è stata avviata la revisione del PTCP vigente approvato precedentemente alla LR n. 12/2005.

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.

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

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

- ♦ sviluppare modalità di affidamento della sostenibilità del territorio, nello sviluppo di progetti paesistici di riqualificazione degli interventi infrastrutturali, alle aziende agricole.

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

- a) Piano di Settore per la pianificazione delle risorse idriche con la finalità di garantire l'idoneità qualitativa, la disponibilità quantitativa e la tutela dell'inquinamento;
- b) Piano di Settore idrogeologico ed idraulico del territorio finalizzato alla determinazione di fasce fluviali, all'indicazione degli interventi operativi strutturali, alla determinazione delle azioni di prevenzione e di intervento nelle aree interessate da dissesti idrogeologici;
- c) Piano di Settore per la valorizzazione del comprensorio delle Orobie;
- d) Piano di Settore per la promozione ambientale e turistica degli ambiti lacustri e delle aste fluviali;
- e) Piano di Settore per l'organizzazione delle attività turistiche e agrituristiche nelle zone collinari e pedemontane;
- f) Piano di Settore per l'organizzazione del patrimonio culturale e architettonico in sistemi territoriali di valorizzazione orientati alla valenza conoscitiva e turistica;
- g) Piano di Settore della rete ecologica provinciale;
- h) Piano di Settore per le attrezzature di interesse sovracomunale e provinciale;
- i) Piano di Settore per lo sviluppo e l'adeguamento della rete di vendita delle strutture commerciali al dettaglio della media e grande distribuzione;
- j) Piano di Settore per l'organizzazione degli ambiti di interesse provinciale del sistema delle attività produttive;
- k) Piano di Settore per la disciplina degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante di cui al DM 09 maggio 2001;
- l) Piani di Indirizzo Forestale.

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

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

- m) Il Piano Territoriale Provinciale d'Area approfondisce, a scala di maggior dettaglio, gli obiettivi socio – economici ed infrastrutturali da perseguirsi, detta i criteri necessari al reperimento ed alla ripartizione delle risorse finanziarie e

dispone indicazioni puntuali e coordinate riguardanti il governo del territorio, anche con riferimento alle previsioni insediative ed alla disciplina degli interventi sul territorio stesso. Nei confronti dei Comuni, le previsioni ed i contenuti del Piano Territoriale Provinciale d'Area hanno l'efficacia loro espressamente attribuita dal Piano d'Area stesso.

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

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

#### **4.3.1 Piani Territoriali Provinciali d'Area**

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.

Il Comune di Tavernola Bergamasca appartiene all'Ambito Territoriale n. 12 unitamente ai comuni di Adrara San Martino, Adrara San Rocco, Credaro, Foresto Sparso, Gandosso, Parzanica, Predore, Sarnico, Viadanica, Vigolo e Villongo.

La Provincia, con propria deliberazione di Giunta n. 245 del 5 maggio 2005, ha approvato il programma di lavoro finalizzato alla predisposizione dei Piani Territoriali Provinciali d'Area, dando indicazione di quali fossero da ritenersi prioritari.

Al momento non è stato tuttavia dato avvio alla pianificazione di maggior dettaglio.

#### **4.3.2 La variante ed il PTCP**

Considerando quanto sintetizzato nel capitolo 3, nessuna delle azioni di variante si pone in contrasto con previsioni a carattere prescrittivo del PTCP vigente ai sensi dell'art. 18, c. 2 della LR 12/2005.



## 5. LA VARIANTE E LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Coerentemente con quanto stabilito dalla direttiva europea 42/2001/CE, la valutazione della sostenibilità ambientale dello scenario definito dalla variante al piano è orientata a documentare sia come le questioni e i temi ambientali sono stati analizzati nell'ambito del percorso di formazione del piano, sia come *le scelte operate dal piano e che producono alterazioni nell'ambiente (antropico o naturale, positive o negative) siano quanto più condivise e condivisibili. Pertanto la sostenibilità ambientale non deve necessariamente tendere ad una piena compatibilità ambientale degli obiettivi specifici di piano, ma che questi (anche quelli con un'influenza significativa negativa sull'ambiente antropico o naturale) sono condivisi e condivisibili, da qui l'importanza della partecipazione nel processo di VAS.*

In riferimento ai principi fondamentali di sostenibilità ambientale cui ogni politica od atto normativo deve ispirarsi ed uniformarsi, tratti dal Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale dei fondi strutturali dell'Unione Europea (Commissione Europea, 1998)<sup>3</sup>, è qui analizzato il livello di sostenibilità delle scelte di piano sulle componenti ambientali. In particolare il Manuale individua 10 criteri di sviluppo sostenibile e, come previsto nello stesso, tali criteri possono essere contestualizzati alle specificità amministrative e territoriali della realtà locale in cui si opera e alla tipologia dell'atto di Pianificazione o Programma. Pertanto, talvolta, è utile rideclinare tali criteri (individuare dei subobiettivi o specificazione dell'obiettivo) ai fini di ottenere una maggiore pertinenza rispetto ai contenuti procedurali e di merito del Piano. I criteri di sostenibilità sintetizzati nel Manuale sono:

### 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).

<b>Obiettivi (eventualmente rideclinati)</b>	<b>Riferimenti</b>
1.a) Limitare il consumo di suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ PTCP</li> <li>◆ Agenda 21 Provincia</li> </ul>
1.b) Assicurare un utilizzo razionale del sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ LR 26/2003</li> </ul>

<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".

<b>Obiettivi (eventualmente rideclinati)</b>	<b>Riferimenti</b>
1.c) Ridurre i consumi specifici di energia	♦ Programma energetico regionale
1.d) Promuovere l'impiego e la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili	♦ Programma energetico regionale
1.e) Valorizzare la risorsa rifiuto	♦ LR 26/2003
1.f) Ridurre gli spostamenti procapite sui mezzi meno efficienti (autovetture private a basso coefficiente di occupazione) promuovendo sistemi di car pooling, car sharing e la diffusione e la protezione dei modi di trasporto ambientalmente sostenibili (mobilità gentile: pedonale, cicabile)	♦ PTCP ♦ Agenda 21 Provincia
1.g) Tutelare il paesaggio nei suoi caratteri peculiari [...]; garantire la salvaguardia e la valorizzazione dei beni culturali, e tutelare e rafforzare le caratteristiche e le identità delle "culture locali"	♦ PTR / PTPR ♦ PTCP
1.h) Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio	♦ PTR / PTPR

## 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 autorecuperamento: 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.

<b>Obiettivi (eventualmente rideclinati)</b>	<b>Riferimenti</b>
2.a) Ridurre i consumi specifici di energia	♦ Programma energetico regionale ♦ Piano d'Azione per l'Energia (PAE)
2.b) Promuovere l'impiego e la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili	♦ Programma energetico regionale ♦ Piano d'Azione per l'Energia (PAE)
2.c) Valorizzare la risorsa rifiuto	♦ LR 26/2003

2.d) Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio	♦ PTR / PTPR
---	--------------

3. *Usa 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 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.

<b>Obiettivi (eventualmente rideclinati)</b>	<b>Riferimenti</b>
3.a) Valorizzare la risorsa rifiuto	♦ LR 26/2003
3.b) Ridurre le emissioni di gas a effetto serra	♦ LR 24/2006 ♦ Piano per una Lombardia sostenibile
3.c) Proteggere il suolo da fenomeni di inquinamento puntuale e diffuso	♦ DPEFR
3.d) Ridurre gli spostamenti procapite sui mezzi meno efficienti (autovetture private a basso coefficiente di occupazione) promuovendo sistemi di car poolig, car sharing e la diffusione e la protezione dei modi di trasporto ambientalmente sostenibili (mobilità gentile: pedonale, ciclabile)	♦ PTCP ♦ Agenda 21 Provincia

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 goderne 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).

<b>Obiettivi (eventualmente rideclinati)</b>	<b>Riferimenti</b>
Tutelare i luoghi di particolare interesse naturalistico locale, alcune specie animali, il loro ambiente di vita, alcune specie della flora spontanea	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ LR 86/1983</li> <li>♦ LR 10/2008</li> </ul>
Individuare e realizzare un sistema di aree e ambiti di "continuità del verde" reti ecologiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ PTCP</li> <li>♦ RER / REP</li> </ul>
Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ PTR / PTPR</li> </ul>

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.

<b>Obiettivi (eventualmente rideclinati)</b>	<b>Riferimenti</b>
Individuare tutte le provvidenze necessarie per [...] la tutela [...] delle acque di superficie e sotterranee considerate pregiudiziali ad ogni intervento sia di destinazione sia di trasformazione del suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ PTCP</li> </ul>
Perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ LR 26/2003</li> <li>♦ PTUA /RR 2/2006 – RR 4/2006</li> </ul>
Limitare il consumo di suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ LR 12/2005</li> <li>♦ PTCP</li> </ul>
Proteggere il suolo da fenomeni di inquinamento puntuale e diffuso	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ DPEFR</li> </ul>

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.

<b>Obiettivi (eventualmente rideclinati)</b>	<b>Riferimenti</b>
Tutelare la salute del cittadino e perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio	♦ PTR
Aumentare il grado di coesione sociale	♦ Piano socio – sanitario regionale

### 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 buona 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 costruzione 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).

<b>Obiettivi (eventualmente rideclinati)</b>	<b>Riferimenti</b>
Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio	♦ PTR / PTPR
Tutelare il paesaggio nei suoi caratteri peculiari [...]; garantire la salvaguardia e la valorizzazione dei beni culturali, e tutelare e rafforzare le caratteristiche e le identità delle "culture locali"	♦ PTCP / PTPR

### 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).

<b>Obiettivi (eventualmente rideclinati)</b>	<b>Riferimenti</b>
Puntare alla riduzione del valore della media annua di particolato fine (PM10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Agenda 21 Provincia</li> <li>◆ Indirizzi per la programmazione regionale di risanamento della qualità dell'aria</li> </ul>
Ridurre le emissioni di gas a effetto serra	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ LR 24/2006</li> <li>◆ Indirizzi per la programmazione regionale di risanamento della qualità dell'aria</li> <li>◆ Piano per una Lombardia sostenibile</li> </ul>
Promuovere l'impiego e la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Programma energetico regionale</li> <li>◆ Piano d'Azione per l'Energia (PAE)</li> </ul>
Ridurre i consumi specifici di energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Programma energetico regionale</li> <li>◆ Piano d'Azione per l'Energia (PAE)</li> </ul>

*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.

<b>Obiettivi (eventualmente rideclinati)</b>	<b>Riferimenti</b>
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...	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ PTR</li> </ul>

<b>Obiettivi (eventualmente rideclinati)</b>	<b>Riferimenti</b>
Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ PTR</li> <li>◆ Piano per una Lombardia sostenibile</li> </ul>
Responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ PTR</li> <li>◆ Piano per una Lombardia sostenibile</li> </ul>

*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.

<b>Obiettivi (eventualmente rideclinati)</b>	<b>Riferimenti</b>
Perseguire, per quanto possibile, una pianificazione con scelte condivise	◆ LR 12/2005

In Tabella 2 si valutano le singole azioni di variante al fine di evidenziare eventuali aspetti critici inerenti la sostenibilità. La valutazione operata ovviamente tiene conto del principio stabilito dal c. 6 dell'art. 12 del d.lgs 152/2006 per il quale le "modifiche a piani e programmi" ... "già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 12 o alla VAS di cui agli artt. da 12 a 17" ... "la verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS"... "si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati"; viene cioè considerata una azione coerente o non coerente con i criteri di sostenibilità ambientale quando esula in modo significativo rispetto alle valutazioni già operate nella VAS che ha accompagnato il PGT vigente ed oggetto di variante.

La valutazione è stata operata considerando:

- C → Azione coerente con il criterio di sostenibilità ambientale;
- N → Azione incoerente o critico rispetto alla valutazione di sostenibilità ambientale;
- O → Azione non avente influenza o non valutabile rispetto alla valutazione di sostenibilità ambientale;
- X → Non significativo rispetto al criterio di sostenibilità ambientale (anche nel

caso di rideclinazione) e alle valutazioni di sostenibilità ambientale già espresse in sede di VAS del PGT oggetto di variante.

Il criterio di sostenibilità "Promuovere la partecipazione del pubblico" è stato sviluppato trasversalmente per tutte le scelte di variante sin dall'avvio del procedimento e la messa a disposizione della documentazione su WEB durante la formazione del piano; per tali motivi non è stato riportato in Tabella 2.

	Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Protezione dell'atmosfera	Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale
1) Suddivisione dell'Ambito di Trasformazione AT2 nei due comparti AT2a e AT2b, allo scopo di semplificarne l'attuazione. I parametri edificatori sono invariati rispetto al PGT vigente salvo l'altezza massima ammessa che, al pari degli altri ambiti di trasformazione, è stata ridotta a m 6,50.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2) L'Ambito di Trasformazione AT4 di mq 2.659, che prevedeva una capacità edificatoria residenziale di mq 662 di SLP, è stralciato e l'area riclassificata nel sistema ambientale (zona A1).	X	X	X	X	X	X	C	X	X
3) L'Ambito di Trasformazione AT6 di mq 6.375, che prevedeva una capacità edificatoria residenziale di mq 1.594 di SLP, è stralciato e l'area riclassificata nel sistema ambientale (zona A1).	X	X	X	X	X	X	C	X	X
4) Suddivisione dell'Ambito di Trasformazione AT8 nei due comparti AT8a e AT8b allo scopo di semplificarne l'attuazione. I parametri edificatori sono invariati rispetto al PGT vigente salvo l'altezza massima ammessa che, al pari degli altri ambiti di trasformazione, è stata ridotta a m 6,50. E' prevista una strada di accesso da via Calchere.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5) L'Ambito di Trasformazione AT9 di mq 10.916, che prevedeva una capacità edificatoria residenziale di mq 2.180 di SLP, è stralciato e l'area è riclassificata nella zona S4 - aree pubbliche per parchi e impianti sportivi	X	X	X	X	X	X	C	X	X
6) Inserimento dell'AT10 con conseguente riduzione del PII Gallinarga. La Variante riduce l'area di nuova edificazione (AT10 di mq 1.602) e l'edificabilità (mq 500 di SLP con destinazione residenziale) ricollocandola in aderenza al nucleo di Gallinarga in posizione meno critica dal punto di vista paesaggistico. E' prevista la cessione gratuita di un'area di mq 460, posta a monte della Provinciale, destinata alla realizzazione di uno spazio pedonale e all'ampliamento del parcheggio. A sud del nucleo abitato la Variante individua una nuova area per servizi pubblici (area delle feste) di mq 3.044.	X	X	X	C	X	X	C	X	X



7) Piano Attuativo residenziale presso PA6: a seguito di richiesta del proprietario è stralciato un lotto residenziale di mq 890 che stato è riclassificato nel sistema ambientale (zona A1).	X	X	X	X	X	X	C	X	X
8) Lotti residenziali di Via Vigolo: su richiesta dei proprietari tre lotti rispettivamente di mq 400, 1.100 e 1.360 sono riclassificati dalla zona residenziale al sistema ambientale (zona A1).	X	X	X	X	X	X	C	X	X
9) Intervento specifico IS1 - Ex Ecogomm: sull'area produttiva dismessa Ex Ecogomm (che il PGT vigente individua come PII S. Rocco con una capacità edificatoria di mq 5.000 di SLP) la Variante individua un Intervento Specifico, attuabile tramite piano attuativo, con ammesse, in alternativa, la destinazione produttiva o residenziale.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10) Intervento Specifico IS2 - Via Valle: riguarda un edificio esistente ed è finalizzato alla realizzazione di un portico pubblico pedonale sulla via Valle e ammette il sopralzo dell'edificio al fine di renderne abitabile il sottotetto.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11) Intervento Specifico IS3 - Via Cambianica: riguarda la realizzazione di autorimesse private (interrate, seminterrate, fuori terra) e prevede la monetizzazione dell'area e l'assunzione degli oneri di realizzazione di parcheggio pubblico di superficie di mq 610 in località da definire	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12) Intervento Specifico IS5 – Predello: conferma la destinazione agricola e prevede la possibilità di incrementare fino al raddoppio la SLP esistente	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13) Nuovo parcheggio Via Moia: la Variante individua (su un'area classificata in zona residenziale dal PGT vigente) un nuovo parcheggio pubblico S5 di mq 740 al servizio di un esteso insediamento residenziale consolidato privo di parcheggi pubblici.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14) Nuovo parcheggio Via Riva di Solto: la Variante individua un nuovo parcheggio pubblico S5 mq 757 sulla via Riva di Solto.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15) Nuovo parcheggio Via Palazzo: la Variante individua lungo la via Palazzo un area di mq 757 per l'ampliamento di un esistente parcheggio pubblico di mq 135 (complessivamente mq 893).	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16) Piattaforma ecologica: la Variante individua lungo la via Riva di Solto l'area (mq 2.758) di un immobile produttivo dismesso, destinata alla piattaforma ecologica.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17) Aree pubbliche lungolago: la variante individua in una specifica zona (S7 di complessivi mq 71.636 compresa l'area della strada Provinciale) le aree pubbliche lungolago che comprendono gli spazi per la viabilità e per la sosta dei veicoli, i percorsi pedonali e ciclabili, le aree verdi e i parchi, le attrezzature sportive, per la balneazione e per la navigazione.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18) Aree pubbliche presso Santuario Madonna di Cortinica: l'area per servizi pubblici di previsione individuata presso il Santuario della Madonna di Cortinica è ridotta di estensione e limitata alla pertinenza del Santuario (mq 3.245 zona S3 - servizi religiosi) e della struttura privata di interesse pubblico della Casa di Nicola (mq 4.717 zona S6 - servizi privati).	X	X	X	X	X	X	X	X	X

19) Giardino storico di Villa Fenaroli: la Variante tutela il giardino storico della Villa Fenaroli (mq 5.745) individuando una specifica zona (art. 28 del PdR - Giardini di interesse ambientale, storico, botanico).	X	X	X	X	X	C	C	X	X
20) Ampliamenti cimitero: la variante individua le aree per l'ampliamento del cimitero (lati sud ed est mq 2.583).	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21) Allargamenti stradali: la Variante individua gli allargamenti stradali della via Calchere e Cambianica (per Vigolo), della via S. Rocco, e della via Bianica (larghezza di progetto m 5,50). Sono inoltre previsti allargamenti puntuali in punti critici.	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabella 2: Sostenibilità ambientale delle azioni previste dal PGT.

La valutazione operata non evidenzia aspetti significativi rispetto alle valutazioni di sostenibilità ambientale già espresse in sede di VAS del PGT oggetto di variante. Vi sono alcuni obiettivi che non permettono di esprimere un giudizio in merito alla sostenibilità rispetto ai criteri previsti dal Manuale.

In linea generale si osserva come gli obiettivi previsti dal piano non inducono effetti palesemente e/o ripetutamente in contrasto con i criteri di sostenibilità.

Tra i criteri proposti dal Manuale rientra esplicitamente anche il "consumo di suolo" (criterio 5), elemento spesso considerato critico negli atti di pianificazione territoriale. Nel caso della variante in analisi tale aspetto non risulta significativo in quanto non si prevede l'occupazione significativa di nuove aree né che siano individuate previsioni che inducono alla frammentazione del territorio o a fenomeni di sprawl.

Relativamente al "valore agricolo" delle aree coinvolte dalle azioni di variante, in base ai contenuti della bozza di modifica al PTCP per la definizione degli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico, nessuna di queste avente riflessi a carattere edilizio coinvolge "Aree agricole con finalità di protezione e conservazione" nelle quali anche la trasformazione agricola è condizionata.

## 6. CARATTERISTICHE DELLE AREE COINVOLTE ED EFFETTI SULLE STESSA DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DELLA VARIANTE

Nel presente capitolo si sono sintetizzate le caratteristiche ambientali del Comune e, più in generale, dell'area vasta con il fine di condividere le scelte effettuate sia in termini di impostazione generale del procedimento, sia più specificatamente in relazione alle necessità di costruire una base conoscitiva funzionale all'integrazione dell'ambiente nel processo di redazione della variante al fine di addivenire ad una sostenibilità ambientale quanto più condivisa.

Le componenti ambientali e i fattori di interrelazione considerati sono:

- ◆ Aria e fattori climatici
- ◆ Acqua
- ◆ Suolo (utilizzo) e sottosuolo
- ◆ Ecosistemi: flora, fauna e biodiversità
- ◆ Popolazione e salute pubblica (rischio naturale, inquinamento elettromagnetico, clima acustico e bonifica dei suoli)
- ◆ Paesaggio e beni culturali
- ◆ Le pressioni antropiche: energia, rifiuti e trasporti

Le valutazioni degli aspetti ambientali della variante al PGT riguardano un ambito più vasto di quello locale per aria, acqua e mobilità – trasporti; lo stato e le tendenze di questi elementi risentono, infatti, dell'andamento anche, o soprattutto, di fattori esterni all'ambito locale e, viceversa, le scelte locali in merito a questi temi fanno risentire i loro effetti anche su un ambito più vasto di quello locale. Per gli altri aspetti, si valuterà sia l'ambito sovralocale, sia in dettaglio, l'areale coinvolto dal piano. Rispetto alle singole componenti della matrice ambientale, oltre alla descrizione delle stesse, nel seguito si è effettuata una valutazione che tiene conto del principio stabilito dal c. 6 dell'art. 12 del d.lgs. 152/2006 per il quale le *"modifiche a piani e programmi"* ... *"già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 12 o alla VAS di cui agli artt. da 12 a 17"* ... *"la verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS"*... *"si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati"*; viene cioè specificatamente valutato l'effetto dell'azione di variante al PGT vigente, positivo o negativo e la sua significatività, esclusivamente quando esula in modo significativo rispetto alle valutazioni operate nell'ambito della procedura di VAS che ha accompagnato la redazione del PGT vigente.

### 6.1 ARIA E FATTORI CLIMATICI

#### 6.1.1 Elementi di riferimento

##### 6.1.1.1 *Precipitazioni e temperature*

Lo studio di un territorio non può prescindere dalle conoscenze relative alla situa-

zione 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.

Sul territorio di Tavernola Bergamasca non sono presenti stazioni pluviometriche, tuttavia i dati pluviometrici per il territorio comunale si possono ricavare estrapolando i dati della stazione di Sarnico che è una di quelle con il periodo di registrazione più lungo (periodo di osservazione 1960 – 2002) contenuti nella Banca Dati utilizzati per la stesura del PTUA. Relativamente alla citata stazione, si hanno i valori di precipitazione riportati in Tabella 3.

Anno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Annua
1960	83,20	109,00	107,00	56,00	36,00	180,00	123,00	150,00	279,00	248,00	132,00	111,00	<b>1614,20</b>
1961	95,00	23,00	6,00	134,00	67,00	91,00	147,00	13,00	37,00	139,00	156,00	70,00	<b>978,00</b>
1962	80,00	32,00	75,00	143,00	215,00	111,00	105,00	25,00	23,00	76,80	162,50	53,00	<b>1101,30</b>
1969	55,00	77,00	78,00	72,00	73,00	121,00	17,00	128,00	103,00		80,00	16,00	<b>820,00</b>
1970	205,00	28,00	93,00	82,00	115,00	91,00	50,00	141,00	8,00	52,00	183,00	44,00	<b>1092,00</b>
1971	103,00	34,80	72,00	61,00	199,00	204,00	79,00	53,00	9,00	19,00	122,00	15,00	<b>970,80</b>
1972	95,80	144,00	118,00	134,00	126,00	222,00	110,00	53,00	127,00	67,00	23,00	90,00	<b>1309,80</b>
1973	69,00	40,00	8,00	86,00	38,00	129,00	188,00	78,00	82,00	129,00	41,00	71,00	<b>959,00</b>
1974	34,00	106,00	75,00	87,00		59,00		95,00	106,00	67,00	70,00	19,00	<b>718,00</b>
1975	94,00	47,50	131,00	41,00	128,00	187,00	81,00	96,00	189,00	133,00	145,80	85,00	<b>1358,30</b>
1976	18,00	24,00	12,00	82,00	82,00		270,00	304,00	199,00	242,60	136,60	50,60	<b>1420,80</b>
1977	222,40	149,80	112,60	79,20	257,80	91,00	243,60	185,40	115,40	143,40	30,60	45,60	<b>1676,80</b>
1978	146,60	115,80	58,60	93,40	146,20	77,60	38,80	90,00	6,60	66,00	21,60	86,20	<b>947,40</b>
1979	97,60	67,00	211,60	156,60	23,80	95,80	52,40	210,00	255,00	194,60	99,60	106,40	<b>1570,40</b>
1980	44,00	29,40	108,20	5,60	110,20	106,40	39,60	31,60	6,00	250,80	103,40	18,60	<b>853,80</b>
1981	2,60	2,80	80,60	48,40	190,20	58,40	103,80	64,00	177,00	123,00	1,40	56,80	<b>909,00</b>
1982	21,20	17,60	73,60	12,00	86,20	103,20	100,80	281,00	30,60	243,20	160,00	74,40	<b>1203,80</b>
1983	0,60	19,80	84,40	122,20	145,80	32,60	69,80	85,60	53,00	36,00	0,80	116,20	<b>766,80</b>
1984	17,00	45,00	86,40	80,80	252,60	95,00	48,20	123,00	102,60	67,60	84,20	69,00	<b>1071,40</b>
1985	26,00	27,00	182,00	70,00	203,00	129,00	66,00	73,00	17,00	37,00	91,00	48,00	<b>969,00</b>
1986	59,00	89,00	36,00	116,00	50,00	29,00	57,00	57,00	149,00	13,00	62,00	11,00	<b>728,00</b>
1987	30,00	170,00	31,00	98,00	104,00	76,00	34,00	112,00	36,00	73,00	37,00	25,00	<b>826,00</b>
1988	119,00	22,00	35,00	86,00	190,00	148,00	86,00	84,00	17,00	126,00	3,00	34,00	<b>950,00</b>
1989	5,00	85,00	44,00	247,00	39,00	173,00	213,00	89,00	146,50	26,00	27,00	11,00	<b>1105,50</b>
1990	33,00	25,00	39,00	146,00	99,40	131,00	107,00	12,00	41,90	110,80	123,20	49,60	<b>917,90</b>
1991	47,20	14,40	67,00	69,70	91,20	107,50	97,60	6,50	88,60	154,40	83,00	0,00	<b>827,10</b>
1992	28,70	23,20	48,00	138,60	67,20	189,60	103,20	94,60	170,80	176,60	31,00	102,40	<b>1173,90</b>
1993	2,40	4,60	70,00	58,00	104,60	94,40	57,00	105,60	240,90	256,80	52,90	39,90	<b>1087,10</b>
1994	86,80	33,00	7,60	64,00	94,00	103,90	68,60	86,60	245,10	73,00	102,40	68,40	<b>1033,40</b>
1995	39,80	71,10	47,40	60,30	121,60	100,40	105,90	120,00	165,20	20,50	53,40	89,50	<b>995,10</b>
1996	154,40	37,60	34,20	65,10	81,30	91,80	26,70	126,40	31,80	76,20	119,40	99,00	<b>943,90</b>
1997	66,50	9,60	16,80	59,20	40,00	337,00	67,00	154,20	74,80	24,60	175,20	161,20	<b>1186,10</b>
1998	54,40	21,60	2,40	129,40	128,80	181,20	160,40	23,80	110,80	185,40	19,40	3,60	<b>1021,20</b>
1999	51,20	0,80	87,40	117,60	79,60	146,00	119,60	104,40	129,40	174,80	58,60	54,60	<b>1124,00</b>
2000	0,60	3,80	122,80	92,90	69,40	65,00	70,80	60,80	123,20	226,80	285,20	87,20	<b>1208,50</b>
2001	125,40	16,60	158,00	61,40	99,00	61,80	109,40	68,80	114,80	94,40	47,60	0,00	<b>957,20</b>
2002	21,40	119,50	61,80	74,40	241,00	78,00	169,60	161,80	180,00	47,20	253,60		<b>1408,30</b>
<b>Media</b>	<b>65,81</b>	<b>50,98</b>	<b>72,47</b>	<b>89,99</b>	<b>113,38</b>	<b>116,15</b>	<b>96,91</b>	<b>101,27</b>	<b>107,86</b>	<b>113,36</b>	<b>91,31</b>	<b>56,28</b>	<b>1075,78</b>

Tabella 3: Piovosità mensili alla stazione di Sarnico nel periodo 1960 – 2002.

Il diagramma pluviometrico presenta il massimo medio mensile nel periodo considerato (1960 – 2002) nel mese di giugno (115,15 mm), con punte alte anche a maggio (113,38 mm) e a ottobre (113,36 mm). Nel corso dell'anno non si distinguono stagioni asciutte, difatti anche nel mese meno piovoso (febbraio – 50,98 mm) le precipitazioni superano i 50 mm di pioggia. I minimi medi mensili si registrano nel periodo invernale (tra dicembre e febbraio).

Nel periodo considerato, la precipitazione annua più ridotta (853,80 mm) è stata registrata nel 1980 (tra gli anni con le registrazioni complete), mentre l'anno più piovoso è stato il 1960, con 1614,20 mm di pioggia.

La previsione quantitativa delle piogge intense in un determinato punto è effettuata attraverso la determinazione della curva di probabilità pluviometrica, cioè 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.

Per la caratterizzazione degli eventi di breve durata e di forte intensità nell'area comunale, si sono utilizzati i parametri **a** ed **n** pubblicati dall'Autorità di bacino del fiume Po<sup>(4)</sup> e da questa determinati interpolando i parametri **a** ed **n** ricavati dalle serie storiche più rappresentative del bacino padano per eventi estremi annuali con durata di 1 ora, 3 ore, 6 ore, 12 ore, 24 ore.

Si ricorda che la relazione statistica che lega l'altezza delle precipitazioni **h** [mm] alla durata **d** [ore] ed al tempo di ritorno **T** [anni], nota come curva di possibilità pluviometrica, è data dalla seguente espressione:

$$h_T = a_T d^{n_T}$$

nella quale i parametri **a** ed **n**, funzione di **T**, sono stimati sulla base delle serie storiche di dati disponibili.

Dall'analisi spaziale si sono quindi ricavati i valori dei parametri **a** ed **n** per i diversi tempi di ritorno, ritenuti validi per l'intero territorio comunale e sono riportati della seguente tabella:

<b>Tr(anni) →</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>500</b>
<b>a</b>	48,2	61,3	67,0	72,2
<b>n</b>	0,297	0,294	0,292	0,291

Relativamente alle temperature, si può fare riferimento alla stazione meteo di Bergamo, per la quale le temperature medie relativamente al periodo 1949 – 1995 sono riportate in Tabella 4.

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
2,96	4,34	7,45	11,21	15,96	18,95	21,72	21,46	17,84	12,80	8,06	4,57

Tabella 4: Temperature medie alla stazione di Bergamo nel periodo 1949 – 1995.

Dall'analisi dei dati si ricava che i mesi più caldi sono luglio ed agosto, con temperature medie sul periodo in esame superiori ai 21°C, mentre quello più freddo è gennaio con una temperatura media inferiore ai 3°C.

L'evapotraspirazione annuale risulta di 750 mm, valore 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-

<sup>4</sup> Si veda l'allegato alle norme d'attuazione nella sezione "Interventi sulla rete idrografica e sui versanti", dove è presente la "Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica" che riporta sia i valori di probabilità pluviometrica puntuali per le stazioni di riferimento, sia la "Distribuzione spaziale delle precipitazioni intense – Parametri delle linee segnalatrici di probabilità pluviometrica per tempi di ritorno di 20, 100, 200 e 500 anni".

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.

#### 6.1.1.2 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 2012.

Nel territorio della Provincia di Bergamo è presente una rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria, di proprietà dell'ARPA e gestita dal Dipartimento ARPA di Bergamo, costituita da 11 stazioni fisse, 1 postazioni mobili e 2 campionatori gravimetrici per il PM<sub>10</sub> e 1 campionatore sequenziale per gas. Sono operanti inoltre 5 stazioni private di proprietà REA, Ecolombardia ed Italcementi. Per le reti private, il controllo di qualità, la manutenzione delle stazioni e la validazione dei dati è effettuato dall'ARPA della Lombardia Dipartimento di Bergamo.

Nel corso del 2007 è stata eseguita una campagna di misurazione con laboratorio mobile nel comune di Sarnico, ubicato nelle vicinanze di Tavernola Bergamasca. Il Laboratorio mobile è stato posizionato presso il parcheggio di Via Donatori di Sangue tra il 18 luglio e il 12 agosto 2007.

I dati, riportati in Tabella 5, rappresentano il livello massimo di compromissione dell'aria cui può giungere l'ambito in esame.

	% rendimento	Media µg/m <sup>3</sup>	Deviazione Standard	Max media 1 h µg/m <sup>3</sup>	Giorni superamento livello attenzione
Biossido di Azoto	94,2	16	8	46	0
Biossido di Zolfo	97,9	4	0,4	5	0
PM <sub>10</sub>	98,6	24	8,5	39	0
Benzene	95,8	0,1	0,1	0,2	
Toluene	97,0	10,9	6,0	23,0	
Xilene	92,8	4,6	3,7	14,3	
P.T.S.	46,2	26	15,2	54	

	% rendimento	Media $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Deviazione Standard	Max media 1 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Giorni superamento soglia attenzione	Max media 8 h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Giorni superamento livello protezione per la salute
Monossido di Carbonio	97,8	0,8	0,2	1,2	0	1,1	0
Ozono	98,1	106	41,5	<b>236</b>	<b>37</b>	<b>191</b>	<b>17</b>

Tabella 5: Dati ricavati dalla campagna di misura con laboratorio mobile in comune di Sarnico.

La strumentazione presente sul laboratorio mobile ha permesso il monitoraggio a cadenza oraria degli inquinanti gassosi, quali biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ), ossidi di azoto ( $\text{NO}$  ed  $\text{NO}_2$ ), ozono ( $\text{O}_3$ ), monossido di carbonio ( $\text{CO}$ ), particolato fine ( $\text{PM}_{10}$ ), benzene, toluene e xilene (BTX) oltre alla misura giornaliera del particolato fine ( $\text{PM}_{10}$ ). Considerando i dati riportati, si formulano nel seguito alcune valutazioni sintetiche.

- La presenza in aria di **biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ )** 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 livelli di questo inquinante, registrati durante il periodo di misura nella postazione del Comune di Sarnico sono di  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la media aritmetica e di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la media massima giornaliera.

- Il **monossido di carbonio ( $\text{CO}$ )** 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  $\text{CO}$  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  $\text{CO}$  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).

I livelli di questo inquinante, registrati durante il periodo di misura nella postazione del Comune di Sarnico sono di  $1,2 \text{ mg}/\text{m}^3$  per la media massima oraria e di  $1,1 \text{ mg}/\text{m}^3$  per la media massima su 8 ore.

- Gli **ossidi di azoto ( $\text{NO}$  e  $\text{NO}_2$ )** 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  $\text{NO}_x$  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  $\text{NO}$ , con un rapporto  $\text{NO}/\text{NO}_2$  decisamente a favore del primo. Si stima che il contenuto di  $\text{NO}_2$  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  $\text{NO}_2$  e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce alla produzione di  $\text{O}_3$  troposferico.

I livelli di questo inquinante, registrati durante il periodo di misura nella postazione del Comune di Sarnico sono di  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la media aritmetica oraria e di  $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la media massima oraria.

- ♦ **L'ozono ( $\text{O}_3$ )** 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 in 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 (rappresentata di seguito con  $h\nu$ ), 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  $\text{NO}_2$  senza consumare ozono, di fatto spostando l'equilibrio del ciclo visto sopra e consentendo l'accumulo dell' $\text{O}_3$ . 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 sottovento rispetto ai centri urbani principali. Nelle città, inoltre, la presenza di  $\text{NO}$  tende a far calare le concentrazioni di ozono, soprattutto in vicinanza di strade con alti volumi di traffico.

I livelli di questo inquinante, registrati durante il periodo di misura nella postazione del Comune di Sarnico sono di  $236 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la media massima ora-



ria e di  $191 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la media massima su 8 ore.

- ◆ Le concentrazioni del Particolato Fine (**PM<sub>10</sub>**), registrate durante il periodo di misura nella postazione del Comune di Sarnico sono di  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la media aritmetica e di  $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la media massima giornaliera.
- ◆ Le concentrazioni di **Benzene, Toluene e Xilene** (BTX) sono di  $0.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il Benzene, di  $10.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il Toluene e di  $4.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per lo Xilene per la media aritmetica.
- ◆ Durante la campagna sono state misurate anche le **Polveri Totali Sospese** (P.T.S.) con valore di  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la media aritmetica.

In sintesi:

- ◆ i valori di NO<sub>2</sub> hanno presentato andamenti e livelli medi di concentrazione inferiori a quelli misurati presso le postazioni urbane di Garibaldi (BG), Seriate e Dalmine;
- ◆ i valori medi di CO sono simili a quelli misurati nelle postazioni della rete e risultano inferiori ai limiti di legge;
- ◆ anche per quanto riguarda SO<sub>2</sub>, i valori e gli andamenti sono comparabili alle altre centraline della rete fissa;
- ◆ i valori e gli andamenti dell'O<sub>3</sub> sono paragonabili a quelli rilevati presso le centraline della rete fissa;
- ◆ il PM<sub>10</sub> mostra un andamento simile a quanto rilevato nella Zona A1 (agglomerati urbani) bergamasca con valori medi giornalieri inferiori a quelli della Rete di Qualità dell'Aria.
- ◆ i valori medi di Benzene sono superiori a quelli misurati nella postazione di Bergamo-Garibaldi e Calusco; risultano comunque inferiori ai limiti di legge.

Durante il periodo di misura a Bergamo la maggior parte degli inquinanti monitorati (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO e PM<sub>10</sub>) non ha fatto registrare superamenti dei limiti normativi.

I valori di Ozono hanno superato i limiti di legge per 37 ore per la media oraria e per 17 giorni per le medie di 8 ore. Tali superi sono dovuti principalmente al periodo estivo che con la forte insolazione favorisce la formazione di ozono.

L'analisi dei valori degli inquinanti misurati caratterizza il luogo in cui è stato posizionato il Laboratorio mobile come sito assimilabile alle stazioni urbane di fondo dell'area bergamasca.

Dopo aver ricevuto la segnalazione di due episodi emissivi importanti dai camini del cementificio SACCI e osservato l'innalzamento delle concentrazioni di ossidi di azoto rilevate dalla centralina di qualità dell'aria, su richiesta del Comune nel 2014 è stata svolta una campagna di monitoraggio dei NO<sub>x</sub> nel territorio di Tavernola Bergamasca. La stazione mobile ARPA è stata installata presso il parcheggio del campo sportivo di via Rivolta; è stato scelto un periodo di misura tra agosto e settembre, in particolare dal 22 agosto al 22 settembre 2014, per verifi-

care la qualità dell'aria nella situazione di esercizio e non esercizio delle principali attività industriali, come per esempio il cementificio.

Durante il monitoraggio, non è stato mai superato il limite orario di protezione per la salute umana per l'NO<sub>2</sub> pari a 200 µg/m<sup>3</sup>.

L'analisi delle concentrazioni orarie degli NOX ha evidenziato che:

- ◆ Gli NO rilevati nel sito residenziale dal laboratorio mobile sono inferiori a quelli misurati dagli strumenti installati nella centralina fissa di Tavernola Bergamasca, ma maggiori di quelli rilevati a Bergamo Garibaldi e Costa Volpino.
- ◆ Gli NO<sub>2</sub> misurati dal laboratorio mobile sono confrontabili con quelli di Costa Volpino, inferiori a quelli registrati nella centralina fissa di Tavernola Bergamasca e di Bergamo Garibaldi.
- ◆ I grafici del giorno tipo sia di NO sia di NO<sub>2</sub> mostrano un andamento delle concentrazioni più elevato durante la notte e dei picchi più accentuati nei giorni festivi.
- ◆ In concomitanza della chiusura delle attività industriali nel mese di agosto, in particolare del cementificio, le concentrazioni di NO risultano essere molto basse. Alla loro ripresa, si osserva un aumento degli NO, pertanto si riscontra un impatto sulla qualità dell'aria di tali esercizi, che però non porta a superamenti dei limiti di legge.
- ◆ Le rilevazioni effettuate presso la centralina fissa di Tavernola Bergamasca risultano essere cautelative rispetto alle concentrazioni misurabili nell'area residenziale dove è stato installato il laboratorio mobile.

### 6.1.2 Valutazioni correlate al PGT vigente

Il Comune di Tavernola Bergamasca, sulla base della nuova zonizzazione approvata con la Dgr n.5290 del 2 agosto 2007, ricade in un'area denominata "Zona C" caratterizzata da:

- ◆ concentrazioni di PM<sub>10</sub> in genere più limitate rispetto alle Zone A e B, rilevate dalla Rete Regionale di Qualità dell'Aria e confermate da modellazioni modellistiche;
- ◆ minore densità di emissioni di PM<sub>10</sub> primario, NO<sub>x</sub>, COV antropico e NH<sub>3</sub>;
- ◆ importanti emissioni di COV biogeniche;
- ◆ orografia montana;
- ◆ situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti;
- ◆ bassa densità abitativa.

La Zona C si suddivide in due sottozone, il territorio comunale ricade nella prealpina e appenninica" (C1), fascia prealpina ed appenninica dell'Oltrepò Pavese più esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura in particolare dei precursori dell'Ozono.

L'edificato presenta media concentrazione, tale aspetto non viene modificato

dall'attuazione del piano, dato che non è previsto un incremento significativo nè della componente produttiva che di quella residenziale.

Dati specifici a livello comunale sulle emissioni di inquinanti in atmosfera, suddivisi per attività e tipo di combustibile, possono essere ricavati dai rapporti INEMAR (INventario EMISSIONI ARia). Gli inquinanti possono essere suddivisi in inquinanti primari, che vengono cioè emessi direttamente in atmosfera da fenomeni naturali o da fonti antropiche, come ad esempio SO<sub>2</sub>, NO, NH<sub>3</sub>, CO, CO<sub>2</sub>; e inquinanti secondari, che si formano nell'atmosfera attraverso reazioni chimiche o fisiche di inquinanti primari, come ad esempio NO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, O<sub>3</sub>, acidi vari, aldeidi, chetoni.

Sulla base dei dati del rapporto INEMAR 2012 per il comune di Tavernola Bergamasca si verifica quanto segue:

- ◆ la combustione nell'industria risulta essere la maggiore responsabile (98%) della produzione di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) (97%), del monossido di carbonio (CO) (82%), dei precursori dell'Ozono (92%), ammoniaca (NH<sub>3</sub>) (77%) e dei principali metalli pesanti emessi (ad esempio Ni, Zn, Cr, Hg, Se) oltre che discreta produttrice di anidrite carbonica (CO<sub>2</sub>) (35%) e di composti organici volatili (COV) (24%). La quasi totalità delle emissioni è legata alle attività di produzione cementizie: infatti sul territorio comunale è presente la cementifera Adriasebina Srl che dispone di processi produttivi di clinker e calce viva;
- ◆ la combustione non industriale (legata in particolare agli impianti residenziali) è la principale fonte di emissione di PM<sub>2.5</sub> (61%), la seconda maggiore produttrice di PM<sub>10</sub> (38%), di Polveri Totali Sospese PTS (37%) e di CO (12%);
- ◆ i processi produttivi (senza combustibili), che per il territorio comunale sono legati a processi nell'industria del legno (pasta per la carta, alimenti bevande e altro) risultano essere i maggiori produttori (93%) di ossidi Zolfo (SO<sub>2</sub>), di CO<sub>2</sub> (64%), CO<sub>2</sub>eq (62%) oltre che di PTS (42%) e di PM<sub>10</sub> (43%);
- ◆ il trasporto su strada contribuisce alla emissione di molti metalli pesanti (in particolare Cu 88%, Se 51%, Zn 24%, Pb 18%, Cr 13%) oltre che di PTS (8%), PM<sub>10</sub> (7%) e CO (4%);
- ◆ l'uso dei solventi risulta essere uno delle principali fonti di emissione di COV (24%);
- ◆ l'estrazione e distribuzione combustibili legata alla rete di distribuzione del gas è la seconda fonte di emissione di metano (CH<sub>4</sub>) (16%);
- ◆ l'agricoltura è la seconda maggiore produttrice di NH<sub>3</sub> (21%) ed una delle principali di CH<sub>4</sub> (13%).

### 6.1.3 Valutazioni inerenti la variante

Le azioni contemplate dalla variante non producono effetti significativi sulla componente ambientale in esame o, comunque, effetti differenti rispetto a quelli valutati nell'ambito della procedura di VAS che ha accompagnato la redazione del PGT vigente.

## 6.2 ACQUA

### 6.2.1 Elementi di riferimento

#### 6.2.1.1 Acque superficiali

Nei capitoli seguenti si riportano alcune considerazioni tratte dalla *Relazione geologica a supporto del PRG del 1994*.

Per quanto riguarda gli aspetti idrologici, la più importante asta torrentizia naturale è rappresentata dal Torrente Valle di Rino o Torrente Valle delle Tombe, iscritto al Reticolo Idrico Principale con il numero BG149 nel tratto compreso tra il Ponte delle Tombe e lo sbocco nel lago di Iseo (Figura 4).

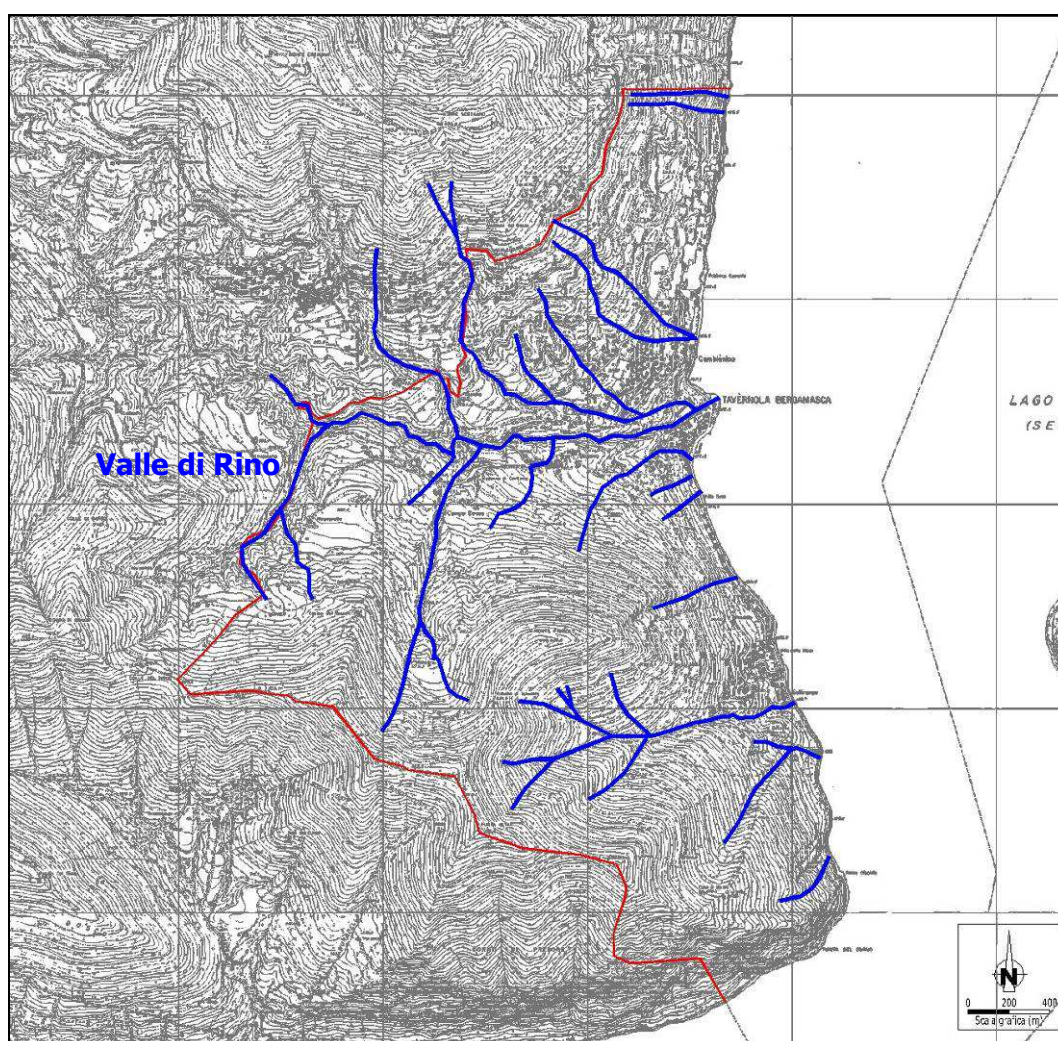


Figura 4: Principali corsi d'acqua in ambito comunale.

Questo corso acqua costituisce l'asse centrale di un sistema di alvei che convergono verso la conoide ove sorge il centro abitato principale. Tutti i principali impluvi (oltre al torrente Rino, anche le valli Negrignana e Mondara) sono profondamente incisi; è stata osservata una soglia in corrispondenza della quota 450 m s.l.m. circa, con formazione di cascatelle di 3-7 m di altezza precedute da un tratto d'alveo subpianeggiante. Questa particolare morfologia è probabilmente associata ad un antico improvviso abbassamento del livello del lago, ipotesi più ac-



creditata in letteratura.

Al profondo incassamento di queste aree vallive corrisponde in genere una esigua possibilità di esondazione; solo dove è intervenuta in modo non corretto o carente l'opera dell'uomo si possono verificare fenomeni con effetti anche pesantemente distruttivi, come nella zona della Madonna di Cortinica, in quella di Foppe e allo sbocco del torrente Rino sulla sua conoide.

In bibliografia non sono presenti dati specifici di qualità delle acque sui corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico di Tavernola Bergamasca. ARPA Lombardia effettua il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee in maniera sistematica sull'intero territorio regionale dal 2001, secondo la normativa vigente. A partire dal 2009 il monitoraggio è stato gradualmente adeguato ai criteri stabiliti a seguito del recepimento della Direttiva 2000/60/CE.

Il lago di Iseo è uno dei bacini monitorati: nel triennio 2009-2011 lo stato ecologico di tutte e tre le stazioni (Castro, Predore e Monte Isola) risultava essere "sufficiente", mentre lo stato chimico nelle due stazioni di Castro e Predore "non buono" a causa del superamento degli standard di qualità ambientale del mercurio (a Predore "buono").

Il rapporto "Stato delle acque superficiali del bacino del fiume Oglio e Lago D'Iseo. Anno 2013" riporta i risultati dei primi due anni del triennio successivo (2012-2013). Si verifica il miglioramento dell'indice fitoplanctonico per il lago di Iseo in tutte e tre le stazioni ("buono" al 2013). Lo stato chimico in tutte e tre le stazioni risulta essere "buono".

Per quanto riguarda gli impianti idrici al servizio della collettività, le risorse idriche comunali sono garantite dalla presenza di 2 pozzi ad uso potabile (Pozzo Roma e Casella) ubicati in prossimità della costa lacustre. Il pozzo Casella dai dati Siter@ di Provincia di Bergamo, è profondo 25 metri ed ha una portata media di 3 l/s mentre il pozzo Roma una portata media di 4 l/s. Sono inoltre presenti due sorgenti idropotabili: Bianica (portata media 3 l/s), Roggino (portata media 3 l/s).

#### *6.2.1.2 Acque sotterranee*

Per quanto riguarda il prelievo di acque sotterranee, le risorse idriche comunali sono garantite dalla presenza di 2 pozzi ad uso potabile (Pozzo Roma e Casella) ubicati in prossimità della costa lacustre.

Il pozzo Roma attraversa depositi di conoide sabbiosi a pochissima distanza dal lago: è quindi presumibile che la zona di alimentazione sia rappresentata soprattutto dall'invaso sebino ed in misura minore dalla conoide stessa. Le portate emunte possono essere molto elevate, ma a causa della vicinanza al centro abitato e al lago, queste acque soffrono di qualche problema di potabilità e vengono rese fruibili solo attraverso trattamento. La portata media è di 4 l/s.

Il pozzo Casella (dati Siter@ di Provincia di Bergamo), è profondo 25 metri ed ha una portata media di 3 l/s. Questo pozzo sembra avere un contributo minore o addirittura nullo delle acque del lago; la sua zona di alimentazione e dunque la fascia di protezione vengono individuate a monte, verso SO, senza interessare lo

specchio lacustre; le portate in questo caso sono decisamente inferiori e valutabili in 1-2 l/sec. Anche per questo pozzo il Comune ricorre ad un trattamento di potabilizzazione delle acque.

Sono inoltre presenti due sorgenti idropotabili: Milesi (portata media 3 l/s), Roggino (portata media 3 l/s). Le sorgenti del territorio di Tavernola sono alimentate da acquiferi in fessura e/o da circuiti carsici; la loro emergenza è da collegarsi all'azione drenante e/o tamponante di faglie e/o fratture e di pieghe in concomitanza all'andamento dell'intersezione tra superficie topografica e falda in rete. Dal punto di vista delle portate tutte le sorgenti si caratterizzano per una estrema variabilità legata all'andamento delle precipitazioni piovose, indicando con ciò una circolazione sotterranea rapida, spesso di tipo carsico o limitata alle coltri superficiali.

Queste sorgenti, ubicate nel settore compreso tra Campo Dosso, S. Rocco e Villa Sina, sono legate a circolazioni sotterranee guidate dalla fratturazione ENE-OSO e NNO-SSE dell'ammasso roccioso; si ritiene dunque che la loro zona di alimentazione siano l'area del monte Pingiolo e quella della cresta che si estende verso Colle del Giogo. La stessa situazione, ma con un ruolo idrogeologico meno significativo, si ripete lungo la valle delle Pertiche.

### **6.2.2 Valutazioni correlate al PGT vigente**

Per quanto riguarda l'incremento della necessaria dotazione idrica potabile legata allo sviluppo residenziale previsto dal PGT vigente, è stata contattata Uniacque (attuale gestore del servizio idrico integrato e del depuratore di Paratico), che si è dimostrata disponibile ad accettare maggiori reflui.

Il vigente PGT sottolinea che particolare tutela deve essere garantita alle fasce di rispetto dei corpi idrici così come individuati dal Piano del reticolo idrico minore, oltre che ai corsi d'acqua vincolati ai sensi dell'Art. 42 comma 1.c del D.Lgs 42/2004 e smi. In particolare si citano il Rivo di Gallinarga, il torrente Vigolo ed il lago di Iseo.

Al fine di evitare l'introduzione o l'incremento di fattori di inquinamento si sono localizzate le nuove previsioni insediative e di servizio in zone già servite dalle reti fognarie. Inoltre occorre applicare per le nuove espansioni insediative i Regolamenti Regionali R.R. n. 2, 3 e 4 del 24 marzo 2006, attraverso interventi volti al risparmio e riutilizzo ecosostenibile delle acque.

### **6.2.3 Valutazioni inerenti la variante**

A seguito di tale analisi, non si segnalano particolari criticità in quanto la variante, non intervenendo su parametri edificatori o sulla capacità edificatoria complessiva, non altera le valutazioni inerenti i fabbisogni riportate nella VAS del PGT vigente. Analoghe valutazioni possono essere effettuate per la rete fognaria per la quale non si segnalano criticità, dato anche che il nucleo abitato è idoneamente servito da collettori.

Le azioni contemplate dalla variante non producono quindi effetti significativi sulla componente ambientale in esame o, comunque, effetti differenti rispetto a

quelli valutati nell'ambito della procedura di VAS che ha accompagnato la redazione del PGT vigente.

## 6.3 SUOLO

### 6.3.1 Elementi di riferimento

#### 6.3.1.1 Utilizzo

La copertura del suolo sul territorio comunale, tratta dal portale della Regione Lombardia e relativa all'anno 2007, è rappresentata in Figura 5.

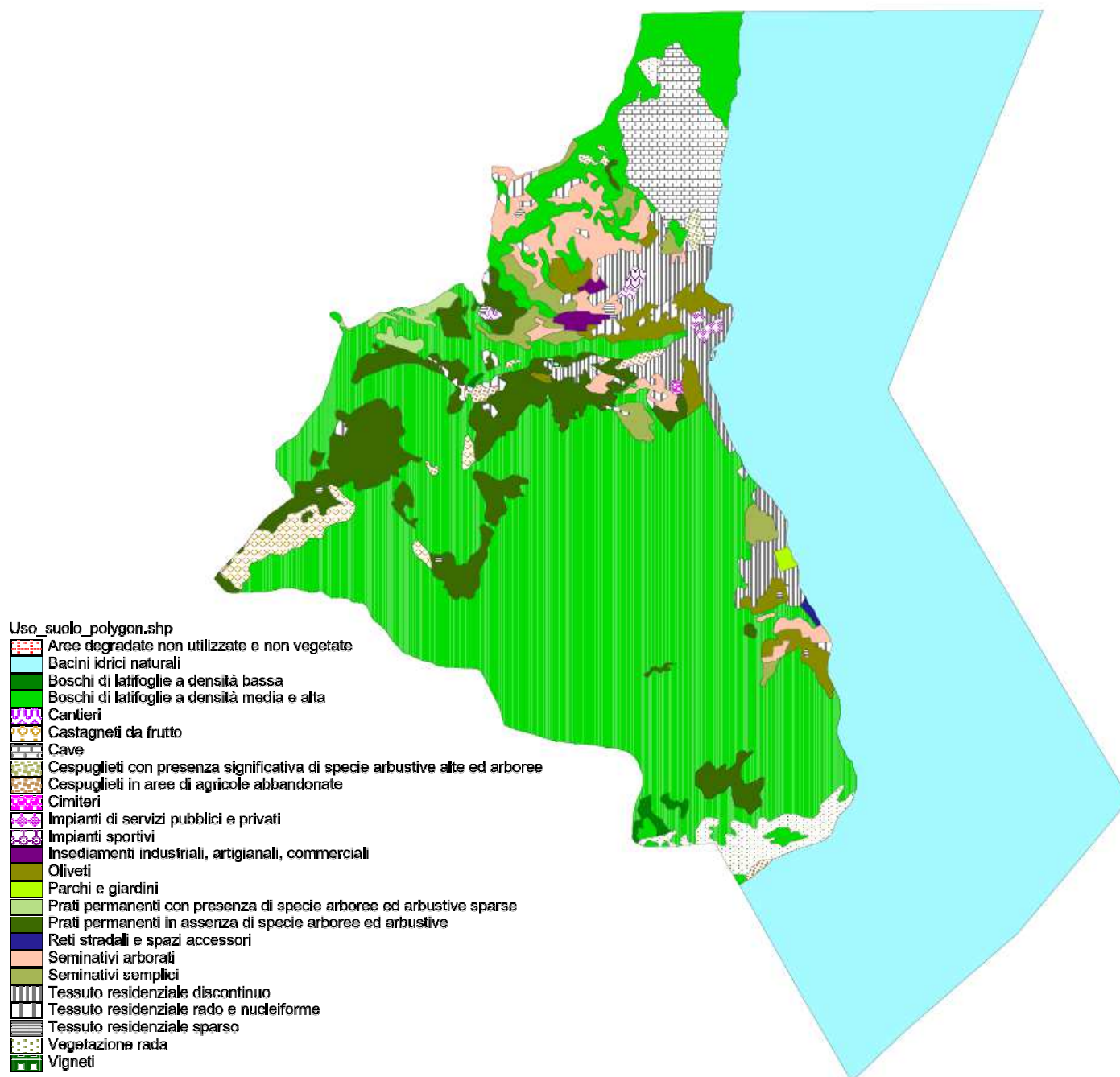


Figura 5: Uso del suolo secondo DUSAF2.1 (anno 2007) e relativa legenda.

La classificazione del suolo comunale comprende le categorie elencate in Tabella 6.

Classi	Sup. (ha)	Perc. (%)
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	0,17	0,01
Bacini idrici naturali	613,55	47,26
Boschi di latifoglie a densità bassa	2,70	0,21
Boschi di latifoglie a densità media e alta	432,58	33,32
Cantieri	0,91	0,07
Castagneti da frutto	11,13	0,86
Cave	33,89	2,61
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	2,06	0,16
Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	3,09	0,24
Cimiteri	0,34	0,03
Impianti di servizi pubblici e privati	1,28	0,10
Impianti sportivi	0,90	0,07
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	2,74	0,21
Oliveti	19,56	1,51
Parchi e giardini	0,91	0,07
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	4,17	0,32
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	67,84	5,23
Reti stradali e spazi accessori	0,53	0,04
Seminativi arborati	25,79	1,99
Seminativi semplici	16,38	1,26
Tessuto residenziale discontinuo	33,72	2,60
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	8,98	0,69
Tessuto residenziale sparso	0,88	0,07
Vegetazione rada	13,87	1,07
Vigneti	0,22	0,02
<b>TOTALI</b>	<b>1.298,19</b>	<b>100,02</b>

Tabella 6: Copertura del suolo secondo DUSAF 2007.

Come è possibile notare, la maggior parte del territorio comunale (circa 47%) è costituita da bacini idrici naturali e da boschi di latifoglie a densità media e alta (33%).



Il Tessuto residenziale supera di poco il 3%. Scendendo a maggior dettaglio, la superficie urbanizzata si differenzia a sua volta in residenziale e non residenziale; la classificazione della superficie urbanizzata è riportata in Tabella 7, che evidenzia anche la percentuale di ogni classe in rapporto alla superficie urbanizzata totale. Le stesse percentuali rappresentano l'indice di artificializzazione reale, cioè la superficie urbanizzata al netto delle aree verdi urbane, che non sono presenti sul territorio comunale.

Classi	Sup. (ha)	Perc. (%)
Urbanizzato produttivo, servizi e vie di comunicazione	5,79	6,88
Urbanizzato residenziale	43,58	51,78
Zone estrattive e discariche e aree di cantiere	34,80	41,34
<b>TOTALI</b>	<b>84,17</b>	<b>100,00</b>

Tabella 7: Classificazione della superficie urbanizzata del territorio comunale.

### 6.3.1.2 Sottosuolo

Il Comune di Tavernola Bergamasca rientra nel dominio paleogeografico del Sudalpino, in un settore caratterizzato dalla presenza in affioramento di una successione stratigrafica pre-quadernaria piuttosto completa, rappresentativa di tutto il Sudalpino lombardo, intensamente tettonizzata e sovrascorsa con senso di trasporto da nord verso sud.

L'assetto tettonico del territorio di Tavernola è dominato da una fascia di intensa deformazione con pieghe, faglie inverse e sovrascorrimenti con direzione ENE-OSO, larga circa un chilometro e mezzo compresa tra la dorsale Colle Giogo - monte Bronzone a occidente e la zona a lago a Nord del cementificio. Questa fascia divide l'intera area in due settori: uno nordoccidentale, corrispondente all'alta valle delle Tombe, caratterizzato da una monoclinale lievemente ondulata impostata nel Calcare di Domaro, l'altro meridionale, ubicato a Sud della val Negri-gnana e della valle del Rino, dominato da una ampia sinclinale, nota in letteratura col nome di "Sinclinale di Tavernola". La sinclinale lungo il lago presenta fianchi immergenti con inclinazione di 35°-40° mentre diviene più serrata a occidente, con strati addirittura verticalizzati.

Due superfici di sovrascorrimento interessano l'intero territorio e hanno determinato una parziale sovrapposizione delle formazioni rocciose con movimento verso Sud del settore settentrionale. Il sovrascorrimento principale attraversa il versante meridionale del monte Bronzone, la valle delle Tombe tra Campolerone e Clogna e il versante meridionale del monte Soresano per poi addentrarsi nella valle di Parzanica; quello secondario, ubicato più a Sud, da La Rolla decorre verso NE attraversando le zone di Pressana, Trussano e l'area a valle di Squadre. In corrispondenza di queste due superfici di discontinuità gli strati rocciosi sono fortemente ripiegati, contorti e spezzati.

Le rocce presenti nell'area studiata appartengono a formazioni sedimentarie triassiche e giurassiche, comprendenti in gran parte termini carbonatici (calcari,

dolomie e marne); queste unità litostratigrafiche fanno parte della cosiddetta copertura permo-mesozoica delle Alpi Meridionali (si veda Figura 6).



Figura 6: Carta geologica del territorio comunale (Fonte: Carg). Legenda: POI: Sistema del Po; CM: Supersistema della Colma del Piano; FVC: Formazione di Villa Carcina; DOM: Calcarea di Domaro; MOT: Calcarea di Moltrasio; SED: Calcarea di Sedrina; ALZ: Formazione dell'Albenza.

Le unità che costituiscono il sottosuolo comunale sono:

- ▶ **Sistema del Po** (Pleistocene superiore-Olocene): nel settore comprendono conoidi alluvionali, depositi lacustri, alluvionali
- ▶ **Supersistema della Colma del Piano** (Pliocene superiore-Pleistocene superiore): diamicton massivi a supporto di matrice, spesso sovraconsolidati (depositi glaciali).
- ▶ **Gruppo di Concesio – Formazione di Villa Carcina** (Toarciano inferiore-Aaleniano): Calciruditi fini e calcareniti di colore bruno nocciola, riccamente selciose, in banchi e strati gradati e laminati di natura torbiditica, contenenti frammenti litici e biogeni, intercalati a peliti e calcari marnosi. La base della formazione è caratterizzata da una litozona marnosa basale cui fa seguito un potente corpo ruditico esteso tra il lago di Iseo e la Val Trompia. Lo spessore è di 230-270 metri.
- ▶ **Gruppo del Medolo – Calcarea di Domaro** (Carixiano sommitale-Toarciano basale): costituisce la prevalenza del substrato roccioso di Tavernola.

Nell'area ad ovest del Sebino è costituito da Calcilutiti grigio chiare fino a rosse, localmente selcifere, in strati sottili molto regolari, intercalati a marne argillose di colore rosso o verdognolo. Nella porzione superiore prevalgono alternanze di calcisiltiti e marne grigie gradate e terminate, con liste di selce grigia in strati piano paralleli. Lo spessore è di oltre 500 metri.

- ▶ **Gruppo del Medolo – Calcarea di Moltrasio** (Hettangiano-Sinemuriano): è costituito da calcari micritici e/o microcristallini selciferi e spongolitici soprattutto alla base, grigio scuri o neri in strati sottili e medi, bioturbati e associati a marne laminate nella parte inferiore. Verso l'alto si intercalano progressivamente calcareniti e calcisiltiti torbiditiche alternate a sedimenti calcareo-marnosi, localmente con selci. In questo settore lo spessore scende dai 300 metri di potenza massima a circa 50 metri.
- ▶ **Calcarea di Sadrina** (Hettangiano): calcari grigi oolitici talora dolo mitizzati, calcari micritici e marnosi, selciferi, bioturbati, con oncoliti di piccole dimensioni; calcari oolitico-bioclastici selciferi. Gli spessori massimi in questo settore sono di circa 150 metri.
- ▶ **Formazione dell'Albenza** (Dolomia a Conchodon Auct.) (Hettangiano inf): calcari, calcari dolomitici e dolomie talora saccaroidi di colore grigio nocciola chiaro, in banchi e strati amalgamati. La dolomitizzazione tardiva e selettiva è irregolare; nelle porzioni non dolo mitizzate si riconoscono calcareniti intraclastiche e oolitiche e calcari micritici. In questo settore lo spessore della formazione varia da un massimo di 150 metri ad un minimo di 60-80 metri.

Sulla base dell'analisi effettuata non si sono individuati elementi geologico – strutturali e geomorfologici di interesse scientifico – naturalistico.

### 6.3.2 Valutazioni correlate al PGT vigente

#### 6.3.2.1 Utilizzo del suolo

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

Una gestione sostenibile deve quindi controllare i processi di consumo di suolo nell'intento di risparmiare spazio e conservare non solo la qualità ambientale ma anche la qualità del paesaggio antropico. Importante è quindi evitare conflitti di uso del suolo, soprattutto tra la componente insediativa / produttiva e quella ambientale in senso lato.

Uno degli obiettivi primari del Piano è quello di mantenere l'edificazione strettamente nel contorno degli ambiti già edificati, in modo da contenere il consumo di suolo.

Per la componente uso del suolo non si rilevano criticità o conflitti con emergenze di tipo naturalistico o paesaggistiche e risulta sostenibile quantitativamente ri-



spetto alla superficie complessiva del territorio comunale non coinvolta da processi di urbanizzazione.

6.3.2.2 Sottosuolo

L'attuazione del Piano, con particolare riferimento agli ambiti di trasformazione previsti dal Documento di Piano, non è di pregiudizio ad emergenze geologiche e geomorfologiche di particolare pregio o che sia necessario preservare, che peraltro non sono state segnalate sul territorio comunale.

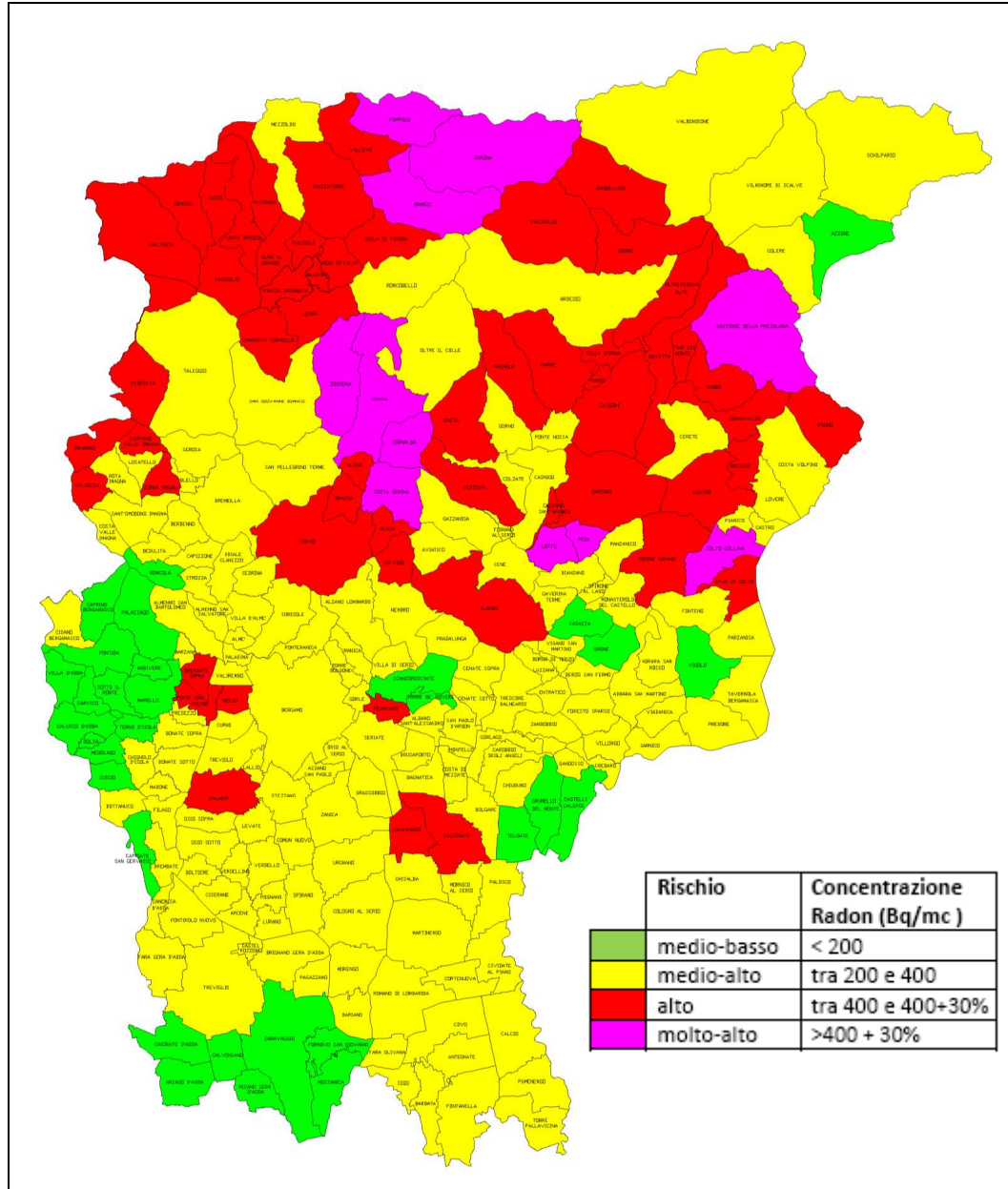


Figura 7: Concentrazioni radon nei comuni della provincia di Bergamo (fonte ASL Bergamo : mappa tratta dal documento "Mappatura Radon in provincia di Bergamo" presentato il 22/11/2012 al seminario "Presentazione Linee guida risanamenti Radon ed esiti mappatura 2009-2010")

Relativamente agli ambiti di trasformazione previsti dal Documento di Piano, oltre che dagli altri obiettivi specifici di Piano, mediante le modalità di attuazione definite nelle NTA / Norme Geologiche di Piano, non si prevedono interferenze, an-



che indirette, con le criticità evidenziate nella sezione 6.3.1.2. Vanno comunque osservate sotto il profilo del dissesto idrogeologico, come già implementato nel Documento di Piano, le cautele per consentire una trasformazione d'uso del suolo in sicurezza in relazione al grado di fattibilità.

Per quanto riguarda le emissioni di gas radon, l'ambito comunale presenta rischio medio - alto; valori di concentrazione media (Bq/mc) delle attività di Radon indoor rilevati tra il 2009 e 2010 sono compresi tra un valore di attenzione in ambiente chiuso (valore oltre i quali intraprendere provvedimenti) di 200 Bq/mc per i nuovi insediamenti e quello di 400 Bq/mc per gli insediamenti esistenti.

Considerando però la tendenza a coibentare ed isolare termicamente gli edifici, con conseguenze sul ricambio d'aria (riduzione), è necessario prevedere nel Regolamento Edilizio opportune misure di isolamento / ricambio d'aria soprattutto per quelle porzioni di edificio interrato o seminterrate che si prestano alla prolungata permanenza di persone.

### **6.3.3 Valutazioni inerenti la variante**

La variante non introduce nuove aree edificabili, anzi riduce il consumo di suolo stralciando o ridefinendo in riduzione alcune aree ora edificabili; pertanto non modifica le valutazioni riportate nella VAS del PGT vigente.

Le azioni contemplate dalla variante non producono quindi effetti significativi sulla componente ambientale in esame o, comunque, effetti differenti rispetto a quelli valutati nell'ambito della procedura di VAS che ha accompagnato la redazione del PGT vigente.

## **6.4 IL SISTEMA NATURALE: FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ**

### **6.4.1 Elementi di riferimento**

Per quanto riguarda il sistema naturale, alcune informazioni sulle coperture vegetazionali possono essere ricavate dalla documentazione del PIF della Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino (Figura 8).

La maggior parte delle aree vegetate ricade nella tipologia degli Orno-ostrieti tipici. Nelle stazioni più xeriche e dove si è avuto uno sfruttamento reiterato nel passato il soprassuolo è costituito da poche specie e il carpino nero è la specie nettamente dominante. Situazioni abbastanza eterogenee dal punto di vista compositivo e strutturale si trovano invece nei bassi versanti e negli impluvi dove le condizioni edafiche più mesofile e un maggior ristagno di umidità atmosferica rendono più abbondante la presenza di altre specie come gli aceri, il ciliegio, il frassino maggiore. In queste situazioni la presenza del carpino nero può essere molto ridotta, ma nell'analisi generale del territorio anche queste porzioni sono state fatte rientrare nella categoria orno-ostrieti. Gli impluvi principali con composizione eterogenea sono a Vigolo nella Vallina e a Tavernola nella Valle delle Pertiche.

Sul territorio sono presenti anche i Castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici, che comprendono le formazioni dominate dal castagno. Le situazioni

che si possono trovare sono molteplici: da condizioni di pressoché totale monospecificità, ad altre condizioni in cui le altre specie sono accessorie fino a consorzi misti in cui il castagno è la specie dominante ma affiancata da numerose altre specie. Lungo la valle del Torrente Rino il castagno si trova quasi in purezza e il bosco è un ceduo con ceppaie di notevoli dimensioni, caratterizzate da numerosi e pesanti polloni, fortemente soggette a sradicamento, tant'è che si riscontrano diverse zone "sradicate".

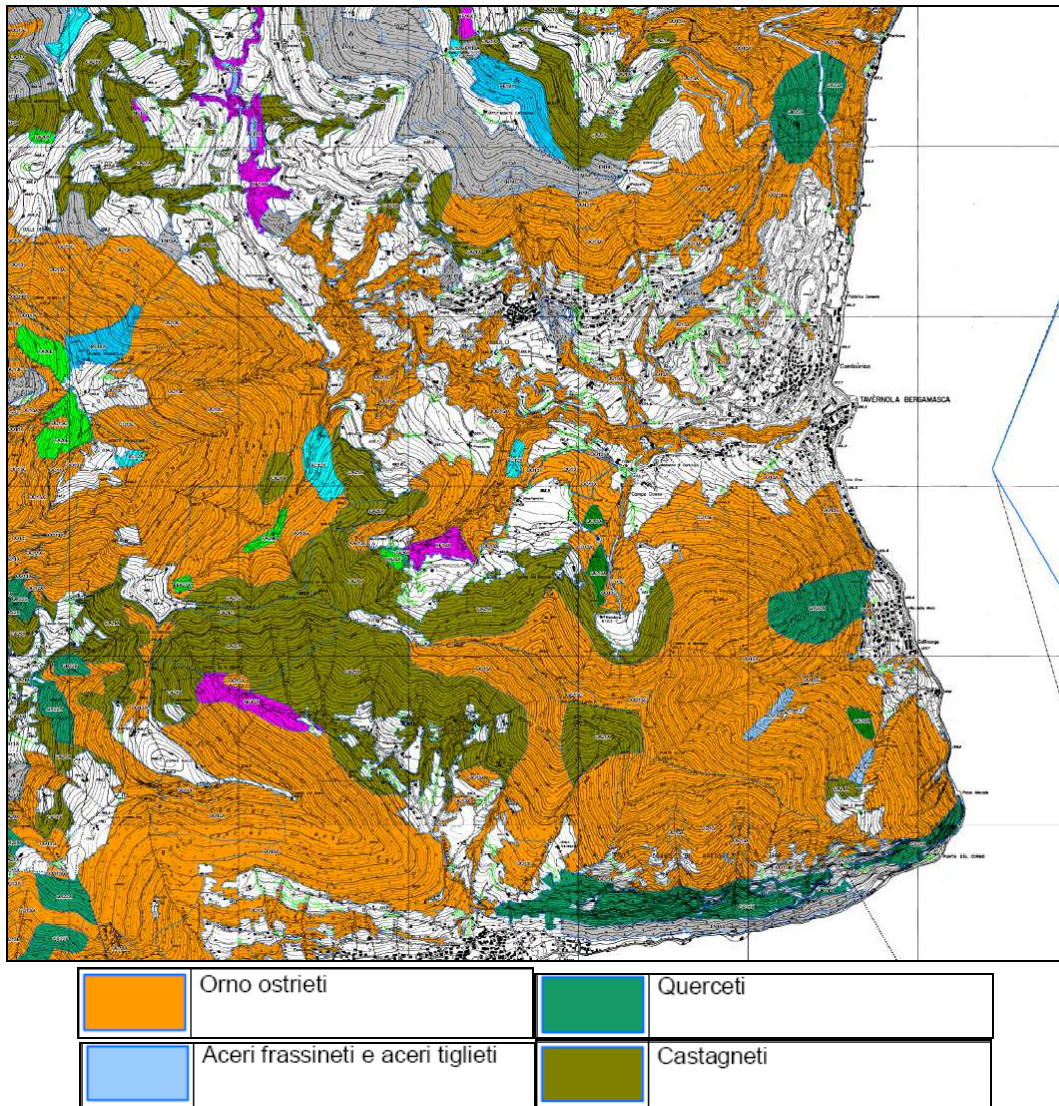


Figura 8: Estratto della Carta dei tipi forestali relativa al territorio in esame e allegata al PIF Comunità montana Monte Bronzone e Basso Sebino e relativa legenda

In piccoli nuclei nel Comune di Tavernola (lungo la Valle delle Pertiche) si rinven-gono Aceri-frassineti tipici di estensione molto limitata. Gli aceri-frassineti sono formazioni tipiche delle regioni esalpiche; sono localizzate negli impluvi e nei versanti con buona disponibilità idrica. Prevalgono le "latifoglie nobili", il frassino maggiore e l'acero di monte. Laddove il tiglio è maggiormente presente si parla di Acero-tigietti: l'unico piccolo nucleo che può essere associato a questa tipologia forestale si trova nel Comune di Tavernola, nell'impluvio appena sotto la località Cascine del Monte. Nei pressi della Valle di Mondara, lungo la strada che conduce alla località Case del Monte e tra i comuni di Adrara S. Martino e Viadanica lungo



il corso del torrente Guerna sono presenti piccoli nuclei di Carpineti con Ostria ove si verifica la contemporanea presenza di due carpini, con quello bianco dominante.

Nella fascia di esposizione più assoluta affacciata al lago, nel territorio comunale sono presenti Querceti di Roverella dei substrati carbonatici. Sono caratteristici di suoli con disponibilità idrica limitata e esposizioni calde e assolate; il soprassuolo è essenzialmente costituito dalla roverella, dal carpino nero e dall'orniello.

Parte del territorio comunale ricade entro il PLIS Corno di Predore-Tavernola (Figura 9).

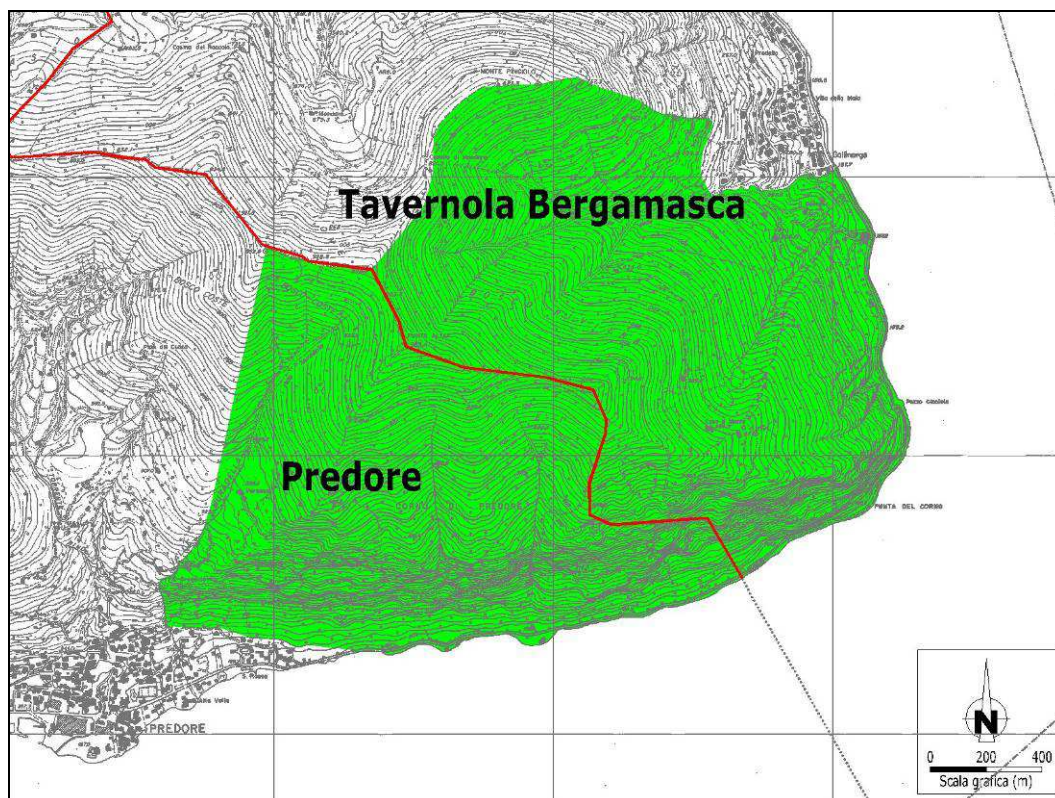


Figura 9: Porzione del territorio comunale di Tavernola Bergamasca compresa nel PLIS Corno di Predore-Tavernola (in verde).

Il PLIS si stende su una superficie di 376 ettari, interessando una parte del territorio comunale di Tavernola Bergamasca e Predore, è stato riconosciuto dalla Giunta Provinciale con delibera numero 334 del 10 luglio 2008. Si estende dalle rive lacustri, che limitano a meridione i dirupi del "Corno"; la sua posizione, il suo andamento precipite verso il lago ed il suo aspetto severo ne fanno il lineamento morfologico più evidente del territorio.

Questa zona costiera rocciosa, dalla morfologia aspra e rupestre, è accessibile a due soli percorsi posti a quote diverse; dal sentiero superiore lo sguardo, non ostacolato dalla cortina della vegetazione, spazia su un panorama di grande respiro sul tratto finale del Sebino e sulla pianura. Ai piedi del Corno una continua coltre detritica, per buona parte colonizzata dalla vegetazione, va a raccordare la verticalità delle pareti con l'orizzontalità delle acque del lago consentendo, nei secoli, una fruttuosa coltivazione dell'olivo.

Il clima mite del Sebino asseconda la presenza di specie vegetali che tollerano, in ambienti difficili come le rupi e le pietraie, il calore e l'aridità. Nel suo insieme la flora sebina si distribuisce in vegetazioni di tipo "sub-mediterraneo" che edificano un insieme di paesaggi differenti che vanno dalla naturalità della roccia affiorante, delle falde detritiche e delle praterie aride, ai boschi in progressiva rinaturalizzazione, alle praterie falciate ed ai diversi coltivi su pendici terrazzate (uliveti, vigneti ed orti).

Il Parco Locale del Corno, nella sua parte botanicamente più preziosa e qualificante perché difesa dall'asprezza dei luoghi, gode di un elevato grado di naturalità. Tra le rupi del Corno l'azione antropica, diretta o indiretta, ha sempre avuto una trascurabile influenza seguita negli ultimi decenni da un completo abbandono all'evoluzione spontanea delle superfici. Apparentemente positiva, l'evoluzione naturale della vegetazione tende a soffocare gli ambienti floristicamente importanti delle praterie aride per il fenomeno dell'inarbustamento comportando nel contempo la scomparsa di tante specie botaniche.

Allo stato attuale, su una flora ricca di circa 400 specie, i tre quarti di queste vive negli ambienti meno disturbati e apparentemente più inospitali come rupi e praterie aride che ospitano la maggior parte delle specie protette e incluse nella "lista rossa" della Lombardia. Una specie riveste particolare importanza per la sua rarità, ed è il glasto precoce, segnalato in Lombardia e presente solo a Predore, ma sulle rupi, sulle cenge e sui piccoli ripiani del Corno gli fanno compagnia altre specie particolarmente interessanti come il candido l'eliantemo degli Appennini, i gialli eliantemi canuto e maggiore, il citiso insubrico, il semprevivo maggiore, la campanula spigata, il carice del Monte Baldo, unico di colore bianco del genere "Carex", la valeriana rossa – splendida specie mediterranea dall'infiorescenza di colore vinato che spesso si protende dai muri a secco, la silene sassifraga assieme a diverse orchidee come l'orchidee a farfalla, l'orchidee omiciattolo e il fior di legna, tutte di rara bellezza.

#### *6.4.1.1 Aspetti correlati ai corridoi ecologici nell'ambito del PGT*

Le reti ecologiche sono strutture complesse, costituite da diversi elementi che possono 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 bosca-



te, 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.

Nel territorio di Tavernola Bergamasca viene identificata una importante criticità, costituita dalla presenza di cave ed aree degradate che devono essere soggette ad interventi di rinaturalizzazione. Oltre a ciò, tra i principali elementi di frammentazione si segnalano il consumo di suolo derivante dalla espansione dell'urbanizzato e dalla presenza delle infrastrutture stradali che percorrono il fondovalle.

#### **6.4.2 Valutazioni correlate al PGT vigente**

Il Documento di Piano rileva puntualmente gli ambiti naturali del territorio comunale prevalentemente costituiti da boschi. Le aree boscate sono state inserite dal PGT tra gli elementi di rilevanza paesistica, elementi fisici del paesaggio naturale e antropico che necessitano di particolare attenzione in fase di pianificazione del territorio.

La conservazione a valorizzazione degli ambiti naturali e di rilevanza paesistica è alla base del progetto di piano. Le ampie porzioni di territorio coperte da boschi sono una ricchezza collettiva rilevante, non solo per la qualità della vita quotidiana, ma anche in funzione dell'attività turistica che si vuole incentivare. Nel Piano delle Regole sono state introdotte specifiche norme di tutela, tese a mantenere integro l'aspetto e la funzione di corridoio ecologico; al contempo occorre però prevedere forme di incentivazione tese a valorizzare le potenzialità intrinseche ed a garantirne una costante difesa dal punto di vista idrogeologico e forestale.

Particolarmente importante è la cura per la conservazione del patrimonio boscato di alta quota, elemento fondamentale di caratterizzazione del paesaggio e nodo primario oltre che sorgente di naturalità della rete ecologica provinciale e nazionale.

Riguardo agli obiettivi specifici di Piano inerenti gli aspetti residenziali / produttivi / commerciali, nessuno di questi prevede ambiti di trasformazione in ambito PLIS, ma è riconosciuta la valenza ambientale in tali aree.

Il territorio risulta esterno ai siti di cui alla direttiva 92/43/CEE (SIC / ZPS).

#### **6.4.3 Valutazioni inerenti la variante**

La variante non introduce nuove aree edificabili, anzi riduce il consumo di suolo stralciando o ridefinendo in riduzione alcune aree ora edificabili pertanto non altera le valutazioni riportate nella VAS del PGT vigente; le azioni contemplate dalla variante non producono quindi effetti significativi sulla componente ambientale in esame o, comunque, effetti differenti rispetto a quelli valutati nell'ambito della procedura di VAS che ha accompagnato la redazione del PGT vigente.

## 6.5 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

### 6.5.1 Elementi di riferimento

#### 6.5.1.1 Popolazione

La serie storica della popolazione residente, tratta dai censimenti dall'unità d'Italia ad oggi, mostra una crescita continua della popolazione fino al 1961 ed una lieve flessione negli ultimi decenni (Grafico 1).

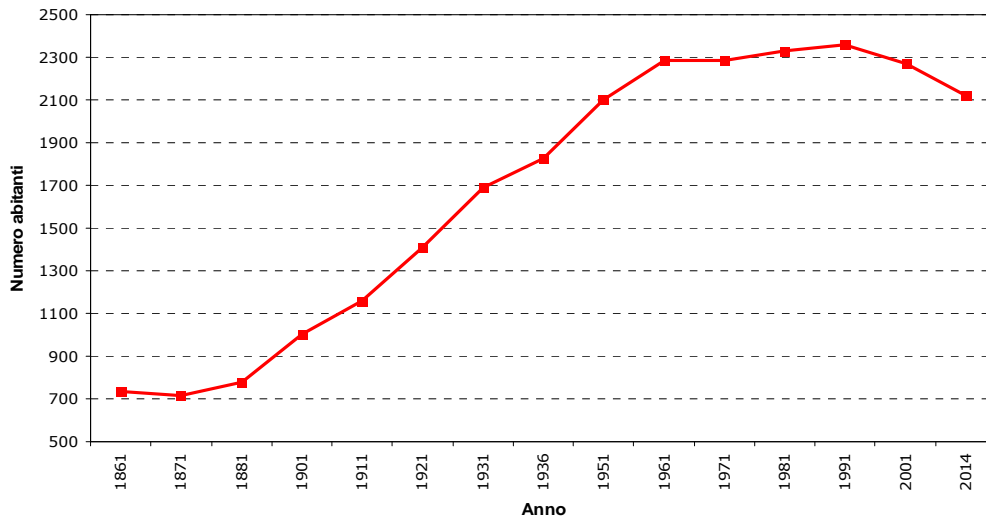


Grafico 1: Dati ISTAT (censimenti).

La popolazione era composta al censimento 1971 da 2.286 abitanti, al censimento del 1981 da 2.328 abitanti, al censimento del 1991 da 2.360 abitanti e al censimento del 2001 da 2.273 abitanti, al 31-12-2014 da 2.119 abitanti. Il trend della popolazione negli anni tra il 2001 e il 2014 è pertanto negativo con un calo dal 1991 ad oggi dell'ordine del -6,7%.

Viceversa si verifica un incremento del numero di famiglie, che sono passate dalle 888 del 2003 alle 916 del 2014. La composizione dei nuclei familiari è caratterizzata dalla tendenza alla diminuzione del numero di persone, conformemente a quanto accade in tutto il territorio nazionale e, in particolare, nelle aree industriali del centro-nord d'Italia: il numero medio di componenti è passato dai 2,53 nel 2003 ai 2,30 del 2014.

Per quanto riguarda i cittadini stranieri, dal 2005 al 2014 si è avuto un incremento dello 0,7% passando dai 62 residenti stranieri del 2005 (2,8%) ai 74 del 2014 (3,5%).

#### 6.5.1.2 Salute pubblica

In questo capitolo 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.

##### 6.5.1.2.1 Rischio naturale

Per quanto riguarda il rischio idrogeologico, si riporta un estratto della Tavola E1

allegata al PTCP che evidenzia gli elementi di pericolosità e criticità (Figura 10).

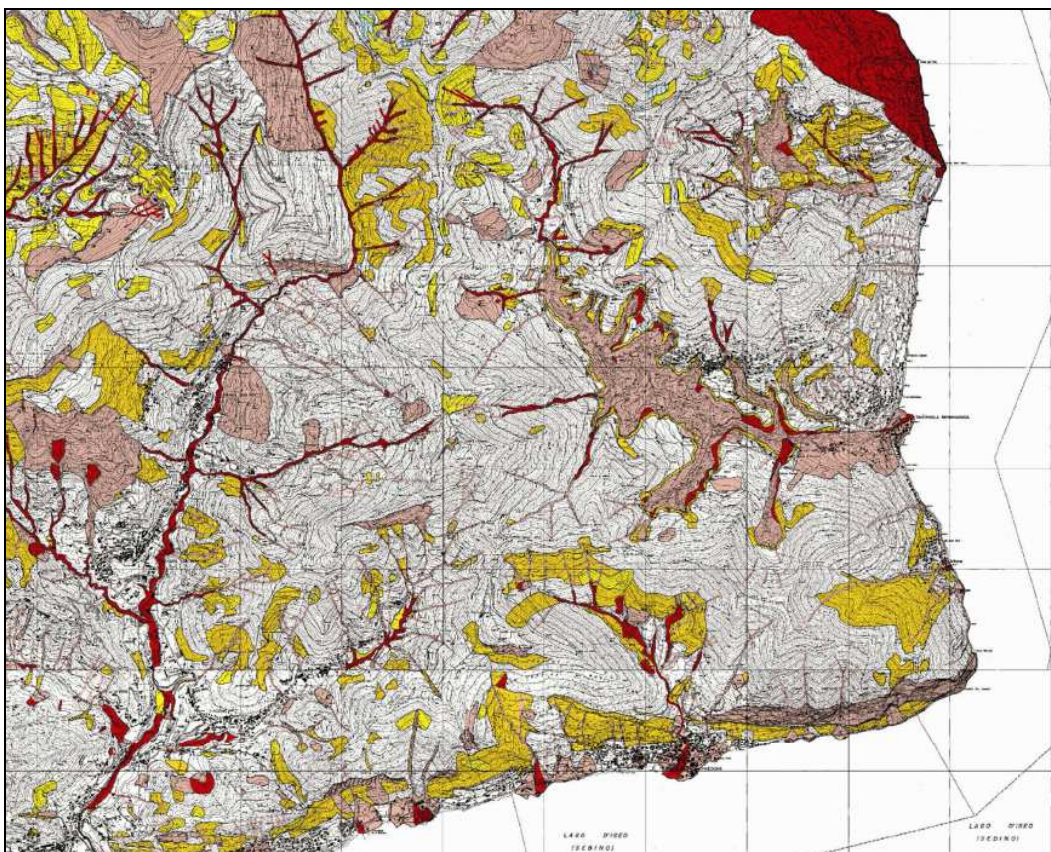


Figura 10: Stralcio della cartografia PCTP relativa al territorio di Tavernola Bergamasca.

Sul territorio sono individuate le seguenti criticità:

- ◆ Aree prevalentemente in edificate 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 che non consentono trasformazioni territoriali a causa di gravi situazioni dovute alla presenza di ambiti a forte rischio idrogeologico (frane/esondazioni) (colore rosso).
- ◆ Aree nelle quali gli interventi di trasformazione territoriale sono ammessi previa approfondimenti finalizzati alla migliore definizione delle condizioni al contorno e delle caratteristiche geotecniche dei terreni (colore giallo scuro).
- ◆ Aree di possibili fragilità nelle quali gli interventi sono ammessi pervie verifiche di tipo geotecnico (colore giallo chiaro).

Il Comune di Tavernola Bergamasca non è interessato dalle delimitazioni Fasce Fluviali del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, mentre è dotato di studio geologico a supporto della pianificazione locale, che ha portato alla definizione della fattibilità per l'intero territorio comunale (si veda Figura 11).







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, le campagne di monitoraggio svolte dalla competente unità dell'ARPA Lombardia hanno rilevato per l'anno 2008 tre superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici. Tali superamenti non interessano il Comune.

Da dati disponibili risultano presenti sul territorio di Tavernola Bergamasca 1 impianto di telecomunicazione ed una microcella quali possibili fonti di inquinamento elettromagnetico (Figura 12).



Figura 12: Impianti di telecomunicazione presenti sul territorio (Fonte: Castel).

Gestore	Tipo	Indirizzo	Potenza (W)
Vodafone Omnitel	Microcella	Galleria Tavernola SP 469	< 7
Wind Spa	Ponte	Via Ronchi	< 7

Tabella 8: Impianti di telecomunicazione presenti sul territorio di Tavernola Bergamasca (Fonte: Regione Lombardia - Castel).

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 in-

dustrie, centri commerciali, grandi condomini.

#### *6.5.1.2.3 Inquinamento acustico*

La zonizzazione acustica del territorio rappresenta la classificazione del territorio in zone omogenee per fini acustici. Essa consiste nell'assegnazione di una classe di destinazione d'uso del territorio ad ogni singola unità territoriale omogenea individuabile. Le classi di destinazione d'uso del territorio sono predefinite per legge. Ad ogni classe d'uso del territorio sono quindi associati limiti massimi di rumorosità diurna e notturna ammessi per quella determinata area. Tale metodo può portare a vedere la zonizzazione acustica del territorio come una sorta di "piano regolatore" nei confronti del rumore, poiché con essa si stabiliscono obiettivi standard da raggiungere nel tempo rispetto alla rumorosità complessiva del territorio.

In generale la normativa vigente definisce le seguenti classi acustiche:

- ◆ CLASSE I Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le 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, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc
- ◆ CLASSE II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
- ◆ CLASSE III Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- ◆ CLASSE IV Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- ◆ CLASSE V Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- ◆ CLASSE VI Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Al momento della stesura di questo rapporto, non era disponibile lo studio di Zonizzazione acustica comunale. Nel comune di Tavernola Bergamasca le emissioni sonore più elevate sono generate dall'intenso traffico veicolare pesante e leggero di attraversamento del territorio comunale. In particolare lungo la ex SS 469 Sebina Occidentale, ora SP 469, che collega Lovere a Lurago d'Oglio, lungo via Ri-

volta e via Palazzo.

Inoltre tra i punti di alta criticità vi è la zona circostante l'area del Cementificio Adriasebina Srl, sulla quale sono state condotte campagne di misurazioni fonometriche (interne ed esterne) su richiesta di Arpa.

In sintesi le analisi del territorio comunale evidenziano che per alcune zone, anche prossime all'abitato, la situazione dal punto di vista acustico è critica.

#### 6.5.1.2.4 *Bonifica dei suoli*

In ambito comunale può essere possibile il superamento dei limiti tabellari di cui al d.lgs 152/2006. Sul territorio di Tavernola Bergamasca e su quello dei comuni confinanti non sono presenti stabilimenti interessati dal D.lgs. 334/99 (aziende RI).

### 6.5.2 **Valutazioni correlate al PGT vigente**

#### 6.5.2.1 *Popolazione*

Gli obiettivi di sviluppo insediato di tipo abitativo che il PGT prevede sono stati definiti sulla base di alcuni fattori, in particolare per il sistema della residenza attraverso le analisi della dinamica demografica registrata negli ultimi anni, e la previsione del numero di famiglie previste in rapporto a quelle residenti; per il sistema delle attività economiche e produttive invece attraverso le analisi dei relativi programmi di sviluppo anche sopra comunali.

Il PGT Vigente del 2010 prevede una capacità insediativa teorica di 689 nuovi abitanti aggiuntivi così ripartiti:

Ambiti di trasformazione	489
Recupero abitazioni non utilizzate compreso recupero edifici in ambiti agricoli	60
Piani attuativi	140
<b>Capacità insediativa teorica totale (abitanti)</b>	<b>689</b>

Non si rilevano incongruenze o criticità legate all'incremento di popolazione per quanto riguarda il soddisfacimento della domanda che risulta soddisfatta dagli ambiti di trasformazione.

#### 6.5.2.2 *Salute pubblica*

In questo capitolo 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.

##### 6.5.2.2.1 *Rischio naturale*

Propedeuticamente alla stesura del Piano, si sono analizzate le situazioni di rischio idrogeologico ed idraulico presenti sul territorio. Conseguentemente in tutte le scelte di Piano (non solo di quelle contenute nel Documento di Piano) sono state operate considerando come vincoli ineliminabili o difficilmente eliminabili

quelli derivanti dalla possibile presenza di elementi di dissesto idrogeologico (derivante da pregressi utilizzi delle aree) od idraulico.

#### 6.5.2.2.2 *Inquinamento elettromagnetico*

In ambito comunale non vi sono elementi di pericolosità al riguardo.

#### 6.5.2.2.3 *Inquinamento acustico*

In ambito comunale si sono evidenziate porzioni di territorio dove il rumore ambientale potrebbe essere superiore ai limiti definiti dalla classificazione stessa. La zona che subisce un maggior inquinamento acustico è la zona in prossimità della Cemeniteria Adriasebina. Il transito di autoveicoli sulle vie del centro di Tavernola genera immissioni sonore elevate, nonostante la zona sia prevalentemente residenziale.

L'attuazione del piano non comporta significative alterazioni del clima acustico ed evidenzia la necessità di evitare la localizzazione di destinazioni residenziali in stretta attiguità alle infrastrutture citate.

#### 6.5.2.2.4 *Bonifica dei suoli*

Come evidenziato nella sezione 6.5.1.2.4, all'interno del territorio comunale sono potenzialmente presenti aree produttive in cui nel passato possono esserci state attività che hanno compromesso la qualità dei suoli. In caso di intervento in tali aree, debbono essere previste procedure di rimozione dei rifiuti (articolo 192, d.lgs 152/2006) o, se il caso, l'attivazione delle procedure di bonifica.

### 6.5.3 **Valutazioni inerenti la variante**

La Variante, a seguito dell'eliminazione degli AT4, AT6, AT9, della riduzione del PII S. Rocco (ora IS1) e del PII Gallinarga (AT10) riduce la capacità insediativa dei nuovi insediamenti a mq 12.380 (con una riduzione di mq 12.046).

La capacità insediativa teorica si riduce, considerando i soli ambiti di trasformazione, a 247 abitanti contro i 489 previsti dal PGT vigente (riduzione di 242 abitanti).

Ambiti di trasformazione	247
Recupero abitazioni non utilizzate compreso recupero edifici in ambiti agricoli	60
Piani attuativi	140
<b>Capacità insediativa teorica totale (abitanti)</b>	<b>447</b>

La variante interviene in riduzione anche sulle aree residenziali di completamento stralciando una superficie complessiva di mq 3.750 (n. 4 lotti con una SLP complessiva di mq 1.875).

La capacità insediativa della Variante, calcolata con i criteri per vigente PGT, è quindi di 447 abitanti teorici aggiuntivi (ambiti di trasformazione, recupero abitazioni non utilizzate, piano attuativi del precedente PRG).



Rispetto al rischio naturale ed elettromagnetico, la variante non influenza o è influenzata da tali aspetti.

L'attuazione del piano non comporta alterazioni del clima acustico della zona. Per quanto riguarda la zonizzazione acustica, come stabilito dalla normativa, si dovrà prevedere l'aggiornamento della zonizzazione acustica entro un anno dall'approvazione definitiva del Piano.

## **6.6 PAESAGGIO E BENI CULTURALI**

### **6.6.1 Elementi di riferimento**

Le prime testimonianze storiche rinvenute sul territorio, consistenti in una serie di sepolture, risalgono all'epoca longobarda e sono databili intorno al VI secolo. Si presume quindi che già in quel periodo fossero presenti insediamenti stabili.

Nei secoli seguenti il borgo acquisì una sempre maggiore importanza, dovuta alla sua posizione che permetteva lo sviluppo del commercio.

In epoca medioevale la zona fu interessata da un notevole sviluppo che implicò la costruzione di torri e fortificazioni a scopo difensivo attorno alle quali si sviluppò il paese vero e proprio.

La famiglia più importante era quella dei Fenaroli, che approfittò della scarsa influenza esercitata dal vescovo di Bergamo feudatario della zona dopo l'investitura ricevuta dagli imperatori del Sacro Romano Impero. Nel XV secolo il borgo si sviluppò ulteriormente, grazie all'inizio della dominazione veneta che diede nuovo impulso ai traffici con le altre zone lacustri.

La disponibilità di acqua e quindi di forza motrice, favorirono a partire dalla fine dell'ottocento, l'insediamento e l'espansione di attività industriali vere e proprie. Dapprima le filande di seta, che da piccoli laboratori quasi familiari si trasformarono in manifatture in grado di assorbire quasi tutta la manodopera femminile locale, poi le industrie per la trasformazione della marna calcare in calce e cemento: i Cementifici di Tavernola sono nati nel 1902 e tuttora in attività, anche se con molta meno manodopera. Il decollo industriale indusse un aumento demografico, in particolare là dove gli impianti richiedevano molta manodopera: a Tavernola gli abitanti sono passati dai poco più di mille abitanti di inizio secolo ai 2101 del 1951.

Tavernola, tra i comuni rivieraschi, è con Marone il paese che ha "pagato" di più sul fronte ambientale, soprattutto per la grande ferita che le cave di calcare ("miniere", per l'esattezza) hanno inferto al monte Sarezano che la sovrasta a Nord. I suoi tre grandi cementifici, che negli anni cinquanta del secolo scorso davano lavoro direttamente in fabbrica a più di cinquecento operai, con un indotto non trascurabile come numero di addetti e come reddito (tra cui i molti "barcaioli" e, più tardi i camionisti addetti al trasporto del cemento), hanno infatti causato profonde modificazioni nel paesaggio, favorendo movimenti franosi che creano spesso problemi di mobilità ai residenti.

La cementificazione selvaggia, che ha deturpato molti luoghi un tempo caratteri-

stici, ha per fortuna risparmiato in buona parte Tavernola; sono ancora visibili costruzioni antiche caratteristiche e ben conservate tra cui particolarmente pregevole il comprensorio Torre – via Pero, dove sono ancora visibili tracce dell'antica "casa Fenaroli" e anche nella frazione di Bianica e in Cambianica.

Numerose e per la maggior parte ben dotate di arredi di valore anche le chiese, che nel corso dei secoli gli abitanti delle varie contrade hanno costruito in tutti i piccoli centri.

Notevole importanza riveste la chiesa romanica di San Pietro risalente al XIII secolo, che fino al 1570 circa rimase l'unica aperta al culto (Fotografia 1).

Il campanile esile ed elegante è di stile gotico lombardo, traforato da minute bifore; ospitava due campane del 1545 e del 1700. Durante il quindicesimo secolo alla chiesa originaria venne aggiunta la navata di centro, ulteriormente ampliata con due cappelle laterali.



Fotografia 1: Chiesa parrocchiale San Pietro (fonte web).

Al suo interno si possono ammirare alcuni affreschi del Romanino, tra cui la Madonna in trono con Bambino posta su una delle pareti del presbiterio.

Altro edificio di notevole importanza è la chiesina romanica del San Michelone in Cambianica; la presenza sull'isola di san Paolo dei monaci clunicensi lascia ritenere qualche influsso sulla dedicazione della chiesa di Cambianica a San Michele.

È un edificio ecclesiale romanico a pianta rettangolare (Fotografia 2), leggermente romboidale, da cui fuoriesce l'abside semicircolare.

L'abside costituisce l'elemento architettonico superstite, eredità di interventi ristrutturativi poco ortodossi che ne hanno alterato l'aspetto originario. L'interno dell'abside presenta pregevoli affreschi, tuttora leggibili, risalenti al XIV e XV secolo attribuibili al Maestro di Cambianica, tra i quali si evidenzia un Cristo Pantocratore racchiuso in una mandorla, attorniato dagli Evangelisti datato 1364. La parete e-



Fotografia 2: Chiesa di San Michelone (fonte web).

sterna dell'abside è suddivisa da lesene piatte unite in alto da archetti. Tra le lesene si trovano delle monofore che danno slancio ed eleganza alla struttura.

All'esterno dell'edificio sopra il portale d'ingresso, è dipinto San Michele arcangelo nell'atto di pesare le anime dei morti.

Il patrono dell'abitato di Cortinica è Santa Maria Maddalena (Fotografia 3), alla quale è dedicata la chiesa barocca edificata nel XX secolo.

La costruzione dell'edificio ebbe inizio nel 1749, sulla stessa area dove sorgeva la chiesa precedente (già annoverata in documenti del 1468), vale a dire sulle rovine del castello medioevale. La chiesa in stile barocco a forma di croce latina irregolare, ad unica navata, fu realizzata su progetto dell'architetto Gian Battista Galli.



Fotografia 3: Santa Maria Maddalena a Cortinica (fonte web).

Spicca l'elegante cupola poligonale, affrescata dal pittore Vittorio Manini nel 1956. I quattro altari laterali convergono verso l'abside, dove è collocato l'altare maggiore (XIX secolo) in marmi policromi, completo di coro in legno. Numerosi affreschi e dipinti arricchiscono la chiesa.

Sempre a Cortinica, il santuario della Madonna di Cortinica (Fotografia 4) è un tempio nato per ricordare lo scampato pericolo dalla peste del XVII secolo.

All'inizio era una semplice cappelletta, sorta intorno ad un affresco del '500 di autore ignoto, via via ampliata ed abbellita.

Tra gli edifici non religiosi si ricorda Villa Capuani, a pianta rettangolare allungata, in mattoni con facciate intonacate e, in parte, de-



Fotografia 4: Madonna di Cortinica (fonte web).



Fotografia 5: Villa Capuani (fonte web).



corate con tecnica di affresco a graffito (Fotografia 5).

L'ingresso monumentale, l'inserimento di spazi e gazebi, fontane e panca in pietra di Sarnico unitamente alla villa padronale e al giardino concorrono alla definizione di un "unicum" architettonico. L'epoca di costruzione risale al 1920-1923.

Nel centro abitato, distinguibile dal contesto, vi è la ex Torre Fenaroli che faceva parte del Castello omonimo (Fotografia 6), conservata nella sua struttura originaria per circa due terzi dell'altezza odierna; la parte sommitale con la cella campanaria è stata oggetto nel 1954 di una ricostruzione per adattare la torre a campanile. I muri sono in blocchi squadrati di pietra locale, che si presentano di no

tevole dimensione in corrispondenza del basamento.

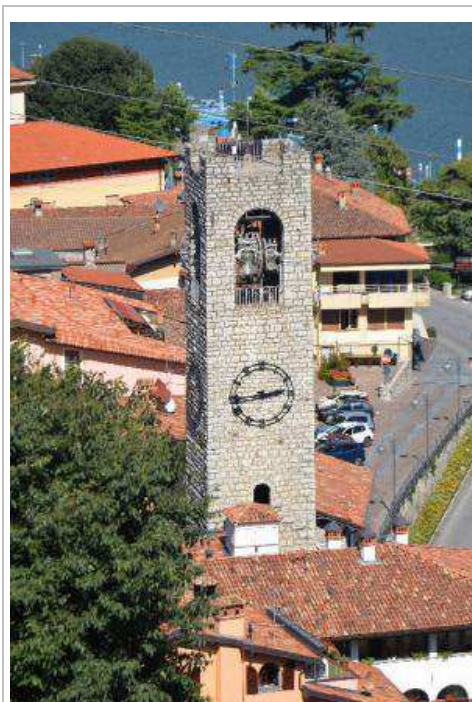
Lo studio di settore *Risorse naturali e sistema del verde*, predisposto per l'elaborazione del PTCP della provincia di Bergamo, suddivide il territorio bergamasco all'interno di differenti Unità territoriali. Ad ogni unità territoriale sono attribuiti una serie di valori relativi alle diverse funzionalità 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 per i diversi ambiti territoriali sono i seguenti:

- ◆ Pianura → 17,31
- ◆ Collina → 20,47
- ◆ Montagna → 19,85

Il territorio di Tavernola Bergamasca risulta inserito all'interno dell'Unità territoriale MLI1 – Ambito territoriale montagna – Valle di Vigolo, la cui scheda è riportata in Figura 13.

Per l'unità di interesse l'Indice di Importanza territoriale è 22, valore che risulta superiore a quello medio di riferimento; per questa unità le principali cause di rischi e minacce sono riassunte nella Tabella 9.



Fotografia 6: Torre Fenaroli (fonte web).



Tipologia	Rischi e minacce
Aree dei versanti a connotazione naturale con modesta modificazione antropica	Riduzione degli habitat per l'uomo; dissesto idrogeologico; omogeneizzazione del progetto; frammentazione del territorio; perdita di risorse biologiche; aumento effetti inquinanti; gestione "critica" del turismo.

Tabella 9: Principali rischi e minacce per le unità MLI1 (Fonte: *Studio di settore Risorse naturali e sistema del verde*).

**Unità territoriale:** MLI 1 Valle di Vigolo

**Superfici del Sistema Verde Territoriale:**

Sistema	Valore in ha	Valore %
Sistema Verde Naturale	1677-00-96	86,74
Sistema Verde Agricolo	174-58-38	9,03
Sistema Verde Urbano	0-0-0	0
Altro	81-78-18	4,23
Totale	1933-37-51	100

**Valori di Importanza Territoriale:**

Valore produttivo	4
Valore naturalistico	3
Valore di protezione idrogeologica	4
Valore di protezione idrologica	4
Valore paesaggistico	4
Valore turistico-ricreativo	3
Valore di importanza territoriale	22

**Indicatori:**

N° di classi di SVT	11
N° tessere / Km <sup>2</sup>	14
Km margini / Km <sup>2</sup> di U.T.	10,63
Km margini di bosco / Km <sup>2</sup> di U.T.	4,81
Percentuale di boscità	60,71
N° tessere boscate / Km <sup>2</sup>	4
Dimensione max tessera boscata	648-75-57
N° tessere di filare / Km <sup>2</sup>	0
ml / ha di filari	0
Indice di Shannon per U.T.	1,8
Indice di Shannon per i boschi	0,76
Indice di Patton	1,69

Figura 13: Scheda relativa all'unità MLI1 (Fonte: *Studio di settore Risorse naturali e sistema del verde*).

Gli indirizzi e le misure da attivare sono volte a garantire la sostenibilità del territorio mediante:

- Integrazione delle infrastrutture nel contesto ecologico del territorio
- Promozione della rinaturalizzazione delle aree extraurbane e periurbane
- Tutelare le risorse idriche destinate all'uso potabile

- d) Migliorare l'assorbimento di CO<sub>2</sub> da parte dei sistemi naturali per contenere gli effetti globali dei cambiamenti climatici

### **6.6.2 Valutazioni correlate al PGT vigente**

Oltre agli ambiti di tutela paesaggistica e/o paesistica individuati dalla normativa (con particolare riguardo al PTR / PTCP), durante la stesura del quadro conoscitivo ed orientativo del PGT, si sono individuati ambiti rilevanti dal punto di vista paesaggistico. Questi ambiti sono stati sottoposti a regimi di significativa tutela mediante la predisposizione nel documento di piano della "Carta di sensibilità paesistica".

Tutti i previsti ambiti di trasformazione ricadono in classe di sensibilità bassa, essendo inseriti in ambiti del territorio fortemente urbanizzati. Fa eccezione una minima porzione degli ambiti AT7 e AT8 che ricade in classe di sensibilità media (ambiti di recente urbanizzazione).

### **6.6.3 Valutazioni inerenti la variante**

La variante, non intervenendo su parametri edificatori o sulla capacità edificatoria complessiva, non altera le valutazioni riportate nella VAS del PGT vigente per tali aspetti.

Le azioni di variante correlate ad elementi edificatori non producono effetti significativi sulla componente ambientale in esame o, comunque, effetti differenti rispetto a quelli valutati nell'ambito della procedura di VAS che ha accompagnato la redazione del PGT vigente.

## **6.7 LE PRESSIONI ANTROPICHE PRINCIPALI: ENERGIA, RIFIUTI E TRASPORTI**

### **6.7.1 Elementi di riferimento**

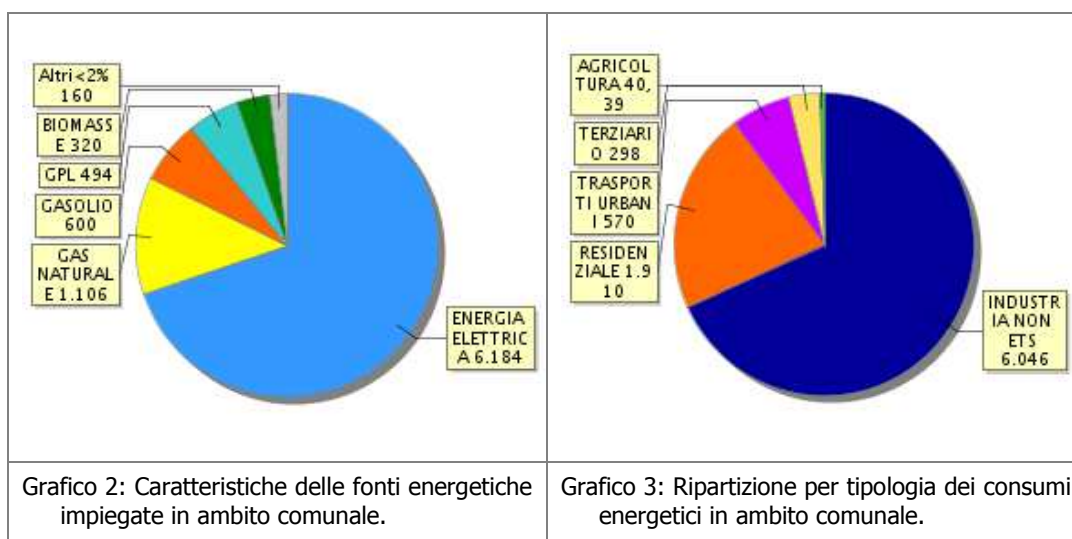
#### *6.7.1.1 Energia*

Per quanto riguarda l'energia non sono disponibili particolari informazioni a scala comunale. Dalla *Relazione provinciale sullo stato dell'ambiente* emerge come il gas naturale costituisca da solo oltre il 60% delle fonti energetiche in Provincia di Bergamo, seguito dai combustibili per autotrazione, con una quota totale di circa il 25%.

Più in dettaglio, 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 tenendo 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 Tavernola Bergamasca nel 2010 si è avuto un consumo finale di energia pari a 8863,36 tonnellate equivalenti di Petrolio (TEP). Le fonti energetiche

che impiegate in ambito comunale sono evidenziate nel Grafico 2, mentre la ripartizione per tipologia di consumi nel Grafico 3.



Per quanto riguarda i consumi energetici i dati aggiornati al 2012 relativamente a fonti energetiche impiegate e settori di impiego sono evidenziati in Tabella 10.

Settore → Fonte energetica ↓	Residenza	Terziario	Industria non ETS	Trasporti urbani	Agricoltura	Totale	%
Energia elettrica	205,95	84,46	5892,09	0	1,17	6183,67	70,03
Gas naturale	905,54	81,98	111,34	2,44	2,47	1103,77	12,50
Gasolio	131,80	17,18	15,29	398,62	36,72	599,61	6,79
Benzina	0	0	0	128,44	0,02	128,46	1,45
GPL	346,21	113,85	13,47	20,94	0	494,47	5,60
Biomasse	316,03	0	3,53	0	0	319,56	3,62
Altre						33,82	0,38
Totale	1905,53	297,47	6035,72	550,44	40,38	8863,36	
%	21,58	3,37	68,36	6,23	0,46		

Tabella 10: Consumi energetici in ambito comunale nel 2012 (espressi in TEP) ripartiti per fonte energetica impiegata e settore di impiego.

E' evidente come il maggiore utilizzo di fonti energetiche riguardi l'energia elettrica seguita dal gas naturale, mentre le fonti rinnovabili quali le biomasse non raggiungono il 4%. Relativamente ai settori, quello con maggiore richiesta energetica è l'industriale non ETS seguito dal residenziale e in minore misura da trasporti urbani e terziario.

#### 6.7.1.2 Rifiuti

Per quanto riguarda la problematica della produzione di rifiuti, alcuni dati a livello comunale sono disponibili nel *Rapporto sulla produzione di rifiuti solidi urbani e*

*sull'andamento della raccolta differenziata relativo l'anno 2013, redatto a cura della Provincia di Bergamo.*

La produzione totale di rifiuti solidi urbani (quale somma di indifferenziati, ingombranti, derivati da spazzamento strade e raccolta differenziata) per l'anno 2013 è stata pari a 323.990 kg, con una percentuale piuttosto bassa di raccolta differenziata pari al 36,71%. Le frazioni merceologiche raccolte in modo differenziato nel comune di Tavernola Bergamasca le relative quantità, sempre riferite al 2013, sono le seguenti:

- ◆ carta e cartone (56.360 kg/anno)
- ◆ vetro (77.420 kg/anno)
- ◆ rifiuti organici ex F.O.R.S.U. (17.010 kg/anno)
- ◆ metalli (12.830 kg/anno)
- ◆ plastica (28.420 kg/anno)
- ◆ legno (2.900 kg/anno)
- ◆ RAEE (4.681 kg/anno)
- ◆ stracci e indumenti dismessi (8.780 kg/anno)

#### *6.7.1.3 Trasporti*

Dall'analisi della documentazione allegata al PTCP e di quella allegata al PGT risulta che il comune è attraversato da un unico asse viario di una certa importanza. Si tratta della ex SS 469 Sebina Occidentale, ora SP 469, che collega Lovere a Lurago d'Oglio. Durante il periodo estivo, le condizioni di traffico su questa arteria stradale si intensificano a causa dei flussi turistici; tuttavia non sono frequenti problematiche di una certa importanza.

Un discreto flusso di veicoli pesanti è invece causato dalla presenza sul territorio comunale della Cementeria Adriasebina srl, che produce clinker (cemento) e calce viva. Inizialmente venivano sfruttati i giacimenti minerari posti in prossimità della costa lacustre (Miniera Ognoli retrostante lo stabilimento), con notevoli problematiche per il trasporto del materiale, che per un lungo periodo veniva caricato su barconi e trasportato alle stazioni ferroviarie di Iseo e Paratico. Negli ultimi anni sul territorio di Tavernola non viene più effettuata l'attività estrattiva di cava, con una notevole riduzione delle attività effettuate nel cementificio; tuttavia rimangono elevati i flussi di mezzi pesanti collegati alle attività di lavorazione del cementificio.

Infine il comune è raggiungibile tramite le linee di Navigazione lago di Iseo, che assicurano i collegamenti tra le località lacustri durante tutto l'anno.

Il PTCP non inserisce sul territorio di Tavernola Bergamasca alcuna previsione di nuove infrastrutture (si veda Figura 14).



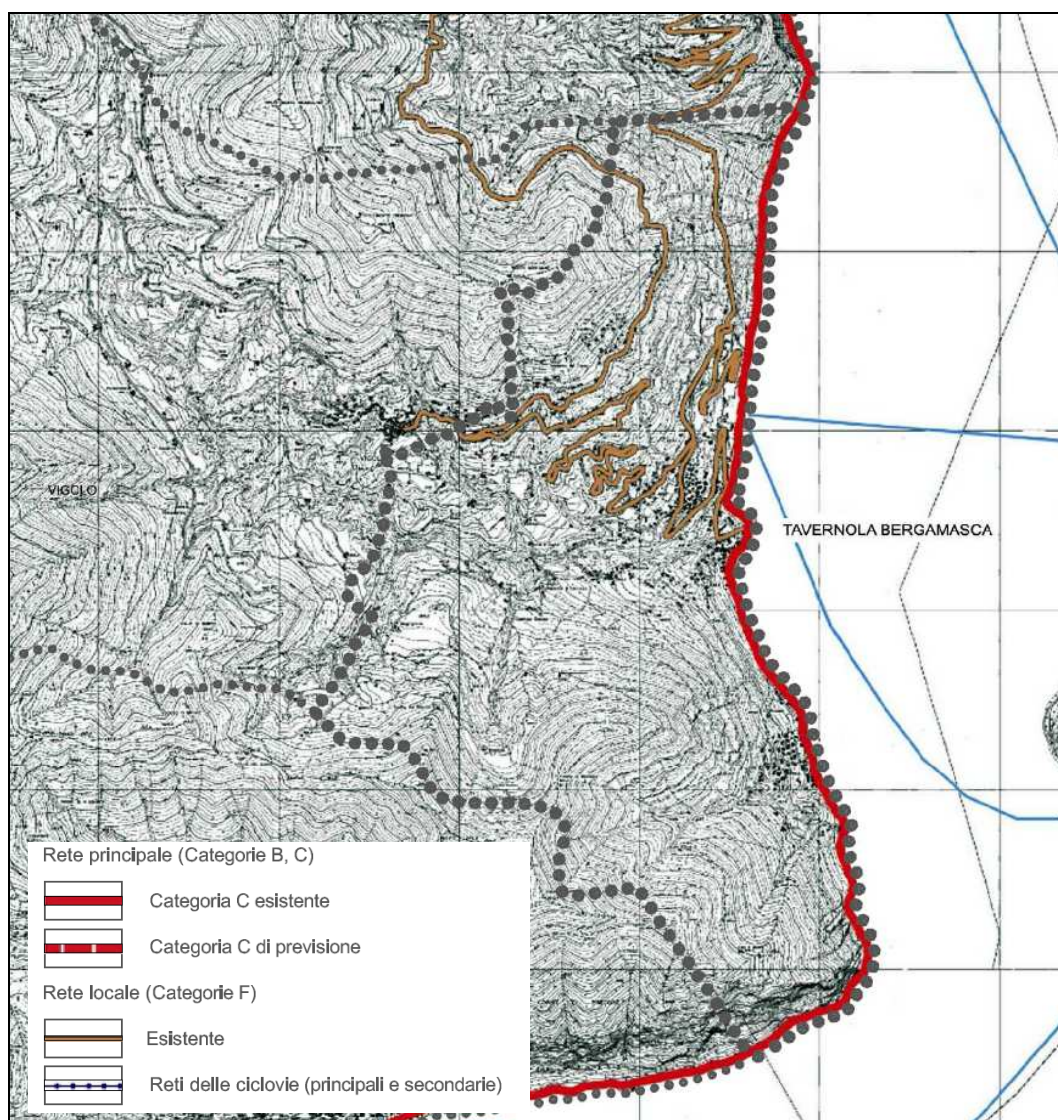


Figura 14: Stralcio della tavola e3\_3 relativa alle Infrastrutture per la mobilità allegata al PTCP.

## 6.7.2 Valutazioni correlate al PGT vigente

### 6.7.2.1 Energia

L'attuazione del piano comporterà un incremento del fabbisogno energetico in ambito comunale, correlato all'ampliamento dell'offerta residenziale e del comparto industriale.

Non sono state segnalate particolari criticità per il soddisfacimento di eventuali incrementi di domanda energetica.

### 6.7.2.2 Rifiuti

L'attuazione del Piano comporterà la necessità di potenziamento della rete di raccolta rifiuti per via dell'incremento della popolazione.

Al fine di migliorare le performances di raccolta differenziata necessariamente si devono prevedere, nel Regolamento Edilizio, soluzioni per incentivare / facilitare la raccolta differenziata. Tali soluzioni sono di almeno due livelli (oltre alle neces-

sarie e periodiche informative sull'opportunità della raccolta differenziata):

- ◆ implementazione per ogni struttura (condominio, villetta, porzione alberghiera o commerciale) di idonei locali che permettano di effettuare una raccolta differenziata di almeno 5 frazioni (vetro, umido, secco, carta e metalli) e che siano di facile accessibilità da parte degli utenti;
- ◆ implementazione nella fase di progettazione definitiva delle opere di urbanizzazione, di punti in cui prevedere l'accumulo delle frazioni separate per la successiva raccolta. La raccolta potrà anche essere prevista in cassoni interrati, con connessione in superficie costituita da una singola bocca. All'atto della raccolta, i cassoni, attraverso un sistema idraulico, saranno portati in superficie e ribaltati nel compattatore di raccolta dei rifiuti (soluzione già collaudata in alcune città, es. Ajaccio). Questo consente di evitare i periodici degradi della vivibilità dei nuclei edificati e legati ad accumuli temporanei di rifiuti in attesa di essere raccolti.

#### *6.7.2.3 Trasporti*

Nell'ambito della variante non è prevista l'attuazione di nuove bretelle stradali rispetto a quelle del PGT vigente.

### **6.7.3 Valutazioni inerenti la variante**

La variante, non intervenendo su parametri edificatori o sulla capacità edificatoria complessiva, non altera le valutazioni inerenti i fabbisogni riportate nella VAS del PGT vigente.

Le azioni contemplate dalla variante non producono quindi effetti significativi sulla componente ambientale in esame o, comunque, effetti differenti rispetto a quelli valutati nell'ambito della procedura di VAS che ha accompagnato la redazione del PGT vigente.

## 7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

A seguito dell'avvio del procedimento per la realizzazione della Variante N. 1 al PGT si è attivato il processo partecipativo mediante raccolta di suggerimenti e/o proposte. Nell'ambito di tale fase sono pervenuti diversi suggerimenti per l'individuazione dei possibili contenuti della variante, nessuno dei quali però ritenuto significativo per le modalità di attuazione della procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS o alla procedura di VAS vera e propria.

Sulla base delle indicazioni preliminari per la formazione della variante come sintetizzate in Tabella 1 di pagina 5, sulla base del processo logico riportato nel Grafico 4, si è verificata quale procedura seguire nell'ambito della valutazione ambientale di accompagnamento della variante.

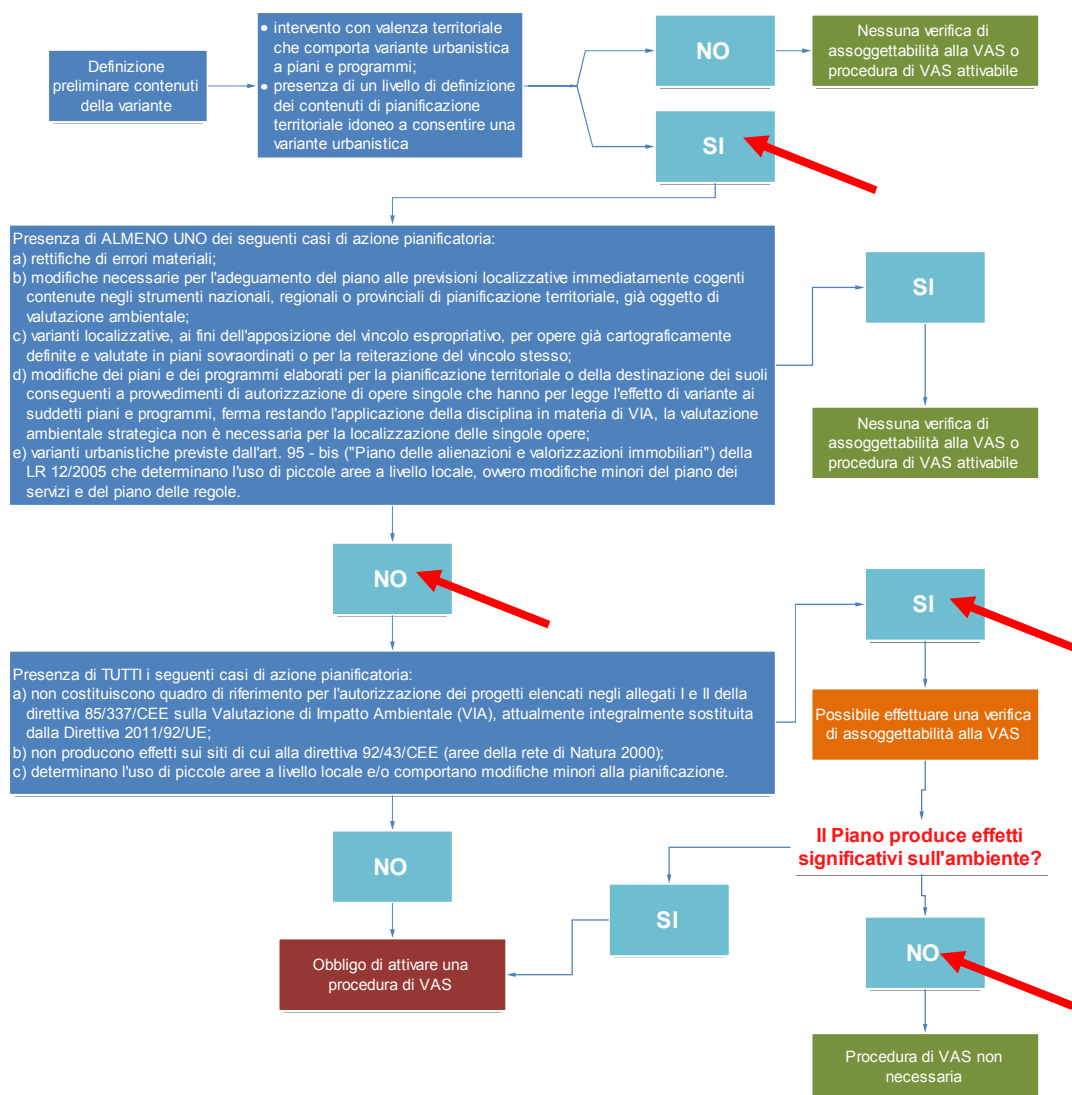


Grafico 4: Processo logico ai fini dell'identificazione della necessità di una procedura di VAS che accompagni la formazione della variante in oggetto.

Sulla base di quanto riportato nel Grafico 4, considerando i contenuti della variante, è possibile effettuare una verifica di assoggettabilità alla VAS; infatti la va-

riante:

- a) non costituisce 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 produce effetti sui siti di cui alla direttiva 92/43/CEE (aree della rete di Natura 2000);
- c) determina l'uso di piccole aree a livello locale e/o comporta modifiche minori alla pianificazione.

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.

In sostanza l'art. 3, paragrafo 3 della Direttiva riconosce che una modifica può essere di ordine talmente piccolo da non potere verosimilmente avere effetti significativi sull'ambiente, ma dispone comunque 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.

Sulla base del documento di attuazione della Direttiva 2001/42/CE, risulta in definitiva evidente che l'elemento centrale della *verifica dimensionale e di rilevanza* è direttamente connessa più che a parametri dimensionali definibili aprioristicamente, *agli effetti (più o meno negativi ed importanti) che la variante è in grado di produrre sull'ambiente, essendo il criterio verificato solo laddove questi ultimi risultino essere non significativi.*

Come evidenziato in Tabella 1, l'intervento di variante sulla pianificazione vigente non comporta un coinvolgimento, con trasformazione d'uso, di nuove aree rispetto a quanto contemplato nel PGT e, quindi, anche sulla base delle considerazioni riportate nei capitoli 4, 5 e 6, non sono identificabili effetti negativi significativi per i quali risulti necessario attuare una procedura di VAS al fine di valutare anche eventuali alternative ed analisi maggiormente approfondite.



*Conseguentemente la variante proposta presenta le caratteristiche per non essere assoggettata a VAS.*

*Non risulta inoltre necessario provvedere a modifiche od adeguamenti del monitoraggio previsto dalla VAS che ha accompagnato la formazione del PGT vigente in quanto la variante, non intervenendo su parametri edificatori o sulla capacità edificatoria complessiva e non introducendo diverse destinazioni d'uso, non richiede ulteriori e diversi indicatori di processo, di contesto o risultato.*

**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 for-

mazione 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.