

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO COMUNE DI FIORANO AL SERIO

Provincia di Bergamo

VARIANTE 2023

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

titolo Documento di scoping (Rapporto ambientale preliminare)

data Novembre 2023

INDICE

1	PREMESSA ○	5
1.1	Cos'è la VAS? □	5
1.2	Riferimenti normativi e finalità della VAS □	7
1.3	Analisi della possibile esclusione dal campo di applicazione della VAS e/o di attuazione della procedura di screening ●	10
1.4	Effetti transfrontalieri internazionali ●	18
2	CORSO METODOLOGICO, PROCEDURALE E DEFINIZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS ○	19
2.1	Generalità	19
2.2	I soggetti coinvolti ed il percorso di VAS della variante al PGT●.....	25
2.2.1	Fase di preparazione e orientamento	25
	Question box.....	28
2.2.2	Fase di elaborazione e redazione	28
2.2.3	Fase preliminare all'adozione ●.....	30
2.2.4	Fase di adozione ed approvazione ●	30
2.2.5	Fase di attuazione e gestione ●	31
2.3	Il percorso di partecipazione e consultazione ●.....	31
2.4	La fase di interlocuzione iniziale ●	33
2.4.1	L'avvio del procedimento della variante al PGT/VAS.....	33
2.4.2	Il percorso di partecipazione iniziale.....	33
3	QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA VARIANTE AL PGT: ANALISI PRELIMINARE ● ...	34
3.1	Il PGT vigente e lo stato di attuazione	34
3.2	La variante.....	36
	Question box.....	42
4	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO.....	43
4.1	Quadro di riferimento normativo ○	43
4.1.1	Criteri di sostenibilità ambientale	56
4.1.1.1	Criteri ONU	56
4.1.1.2	Criteri dell'Unione Europea	62
4.1.1.3	Strategia nazionale sullo sviluppo (SNSvS).....	65
4.1.1.4	Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile.....	66
4.2	Quadro di riferimento programmatico ○	70
4.2.1	Piano Territoriale Regionale della Lombardia.....	70
4.2.1.1	Piano Territoriale Paesistico Regionale.....	72
4.2.1.2	Le modifiche e varianti al PTR.....	79
4.2.1.3	La proposta di revisione 2022 del Piano Territoriale Regionale	80
4.2.2	Principali piani e programmi di settore regionali	85
4.2.2.1	Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA 2013)	85
4.2.2.1.1	Aggiornamento del Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA 2018).....	89
4.2.2.2	Piano di gestione del bacino idrografico.....	91
4.2.2.3	Programma di Sviluppo Rurale (PSR).....	92
4.2.2.4	Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (PREAC) e Piano d'Azione per l'Energia (PAE).....	93
4.2.2.5	Piano Regionale della Mobilità Ciclistica	97
4.2.2.6	Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti comprensivo di Piano Regionale Bonifiche.....	99
4.2.2.7	Rete Ecologica Regionale (RER)	101
4.2.3	Aree protette di rete Natura 2000.....	102
4.2.4	Aree di rilevanza naturale e ambientale.....	104
4.2.5	Parchi regionali e parchi locali di interesse sovracomunale	104
4.2.6	Principali piani e programmi di competenza provinciale od attinenti a settori provinciali.....	106
4.2.6.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	106
4.2.6.2	Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Bergamo.....	110
4.2.6.3	Programmi di sistema turistico (PST).....	111

4.2.6.3.1	Rilevazione e analisi flussi turistici – Osservatorio turistico.....	112
4.2.6.4	Rete Ecologica Provinciale (REP).....	113
4.2.6.5	Quadro Programmatico provinciale relativo al sistema delle infrastrutture	115
4.2.6.6	Piano direttore per il Risanamento Acustico della Rete Stradale Provinciale.....	117
4.2.6.7	Piano di settore per la disciplina degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante di cui al DM 09.05.2001 (PdSRIR)	118
4.2.6.8	Piano ittico provinciale.....	119
4.2.6.9	Piano Faunistico Venatorio.....	121
4.2.6.10	Piano di miglioramento ambientale a fini faunistici	123
4.2.6.11	Piano Cave Provinciale	125
4.2.6.12	Documento di analisi e indirizzo per lo sviluppo del sistema industriale lombardo (DAISSIL).....	126
4.2.6.13	Piano Indirizzo Forestale (PIF)	128
4.2.7	Piani di competenza comunale	130
	Question box.....	130
5	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE (ANALISI PRELIMINARE) ●.....	131
5.1	Inquadramento territoriale.....	132
5.2	Aspetti ambientali (quadro di riferimento preliminare).....	132
5.2.1	Aria e fattori climatici	132
5.2.1.1	Precipitazioni e temperature	132
5.2.1.2	Qualità dell'aria.....	138
5.2.2	Acqua	149
5.2.2.1	Acque superficiali	149
5.2.2.2	Qualità delle acque superficiali.....	150
5.2.2.3	Acque sotterranee.....	153
	Question box.....	155
5.2.3	Suolo (uso).....	155
5.2.3.1	Utilizzo	155
	Question box.....	157
5.2.3.2	Sottosuolo	157
5.2.3.2.1	Rischio (pericolosità) naturale.....	166
5.2.4	Il sistema naturale: flora, fauna e biodiversità	168
5.2.4.1	Aspetti correlati ai corridoi ecologici nell'ambito del PGT	169
	Question box.....	170
5.2.5	Popolazione e salute umana.....	170
5.2.5.1	Popolazione	170
5.2.5.2	Salute umana	175
5.2.5.2.1	Inquinamento luminoso	175
5.2.5.2.2	Inquinamento elettromagnetico	175
5.2.5.2.3	Radiazioni ionizzanti	177
5.2.5.2.4	Inquinamento acustico.....	180
5.2.5.2.5	Bonifica dei suoli	182
5.2.6	Paesaggio e beni culturali	182
5.2.6.1	Paesaggio.....	182
5.2.6.2	Aspetti storico culturali	184
5.2.6.3	Elementi di architettura locale.....	188
	Question box.....	190
5.2.7	Le pressioni antropiche principali: energia, rifiuti e trasporti	190
5.2.7.1	Energia	190
5.2.7.2	Rifiuti	190
	Question box.....	193
5.2.7.3	Trasporti	193
	Question box.....	195
6	ELEMENTI PER LA STESURA DEL RAPPORTO AMBIENTALE	196
6.1	Struttura preliminare del rapporto ambientale ●	196
	Question box.....	197
7	DEFINIZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO ●.....	198
7.1	Ricorrenza dei report	200
7.2	Indicatori di pressione o stato tra cui selezionare quelli da includere nel monitoraggio/rapporto ambientale ●	200

7.3	Indicatori di processo (performances del piano)	201
7.4	Indicatori di contesto e di risultato (obiettivo)	202
	Question box.....	205
7.5	Compensazione preventiva •	205
	Question box.....	206
8	FONTI DEI DATI.....	207
	APPENDICE UNO	209
	Obiettivi generali del Piano Territoriale Regionale della Regione Lombardia.....	209
	APPENDICE DUE	212
	Rete Ecologica Regionale	212
	APPENDICE TRE.....	217
	Compensorio di caccia	217
	APPENDICE QUATTRO	224
	Piano di miglioramento ambientale a fini faunistici.....	224

Definizione del grado di attenzione e/o livello divulgativo

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

Gruppo di lavoro

- Dott. **Umberto Locati**, laurea in scienze della terra
 Coordinamento, analisi della pianificazione, individuazione effetti e sostenibilità
- Dott.ssa **Giovanna Civelli**, laurea in scienze della terra
 Raccolta, analisi dei dati

Gestione dei diritti (Rights Management)



CC – BY – NC – SA

REVISIONE	DATA	OGGETTO
00	Novembre 2023	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 226 pagine.

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

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

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

1 PREMESSA ○

Il presente elaborato rappresenta il documento di scoping inerente alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) della variante generale al Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Fiorano al Serio.

La fase di scoping, di cui il presente documento è parte essenziale, ha l'obiettivo di definire il quadro di riferimento e la portata del piano per la procedura di valutazione ambientale.

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

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

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

Per alcune sezioni significative del presente documento, come proposto dal documento di scoping del Piano Territoriale Regionale (Regione Lombardia, 2006), potrà essere identificata una traccia, *rigorosamente non vincolante*, per agevolare l'espressione dei pareri delle autorità invitate o favorire la partecipazione del pubblico ([Question box](#)); sulla base dell'esperienza maturata nelle procedure di valutazione ambientale, nel rapporto ambientale saranno evidenziati alcuni orientamenti/assunzioni conseguenti ai question box ([Info box](#)).

1.1 Cos'è LA VAS? □

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

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

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

Per raggiungere uno sviluppo sostenibile è importante armonizzare tre elementi fondamentali: la crescita economica, l'inclusione sociale e la tutela dell'ambiente.

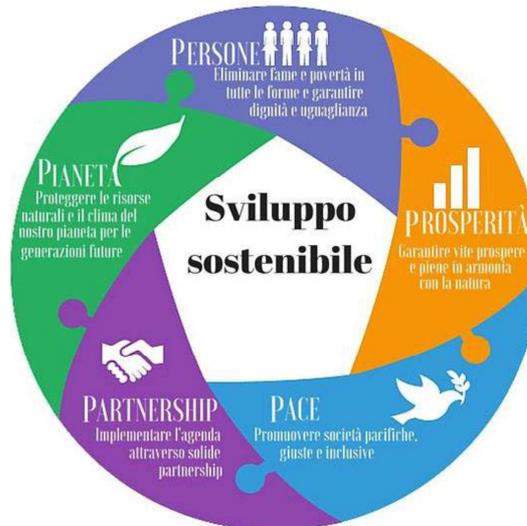


Figura 1: I sistemi di riferimento per lo sviluppo sostenibile (da Agenda 2030 ONU per lo Sviluppo Sostenibile – 2015).

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

Una volta definito il Piano o Programma, nel quale sono state integrate durante il percorso di VAS le questioni ambientali e di sostenibilità, la VAS si limita a monitorare la sua attuazione mentre non interviene nelle sottordinate scelte attuative come per esempio le caratteristiche dell'edificazione, la collocazione degli edifici ed aspetti simili in quanto questi devono rispondere esclusivamente alle scelte attuative di piano che è stato sottoposto a VAS.

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

Nel processo valutativo sono considerati i valori, le sensibilità e le criticità dell'ambiente, nonché le identità dei luoghi coinvolti dal piano (*che talora assumono valore soggettivo in relazione al contesto territoriale, sociale ed economico*); questi aspetti devono essere evidenziati nell'ambito della fase di scoping, anche e soprattutto a cura dei soggetti coinvolti dalla procedura di VAS. Infatti, la scala di valori cambia

secondo l'ambito territoriale coinvolto dal piano o programma con ovvi riflessi sulla pianificazione/programmazione: un abete rosso centenario od ultracentenario ipoteticamente collocato in un ambito di pianura padana assume valore simbolico/significato differente rispetto ad un esemplare di medesima età, ma collocato nell'ambito di una pecceta secolare siberiana.

La VAS, tra l'altro, individua e valuta i possibili effetti significativi sull'ambiente dal Piano / Programma e definisce le misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi potenzialmente indotti dall'attuazione del Piano o del Programma, prima cioè che si attuino materialmente le previsioni (esempio l'edificazione, il disboscamento, ...). Il processo valutativo costituisce l'occasione per un riordino dei flussi di informazioni in materia ambientale già attivi e di un loro inquadramento in una prospettiva complessiva per quanto riguarda il sistema ambientale di riferimento.

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

1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI E FINALITÀ DELLA VAS □

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

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

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

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

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del Piano e del rapporto con

altri P/P;

- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano, cd. "Opzione zero";
- c) caratteristiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al Piano, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, come le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE (sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE) e 92/43/CEE (aree della rete di Natura 2000);
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al Piano, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale cd. "Sostenibilità ambientale e coerenza interna";
- f) possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute pubblica, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del Piano;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know – how) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

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

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

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

La costruzione di questi due quadri permette di incorporare i riferimenti ambientali nella fase di definizione dell'orientamento iniziale del Piano.

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

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

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

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

del piano ed aggiungono "... in questo senso l'integrazione della procedura di VAS nell'ambito della formazione del Piano rappresenta un elemento innovativo fondamentale".

il PGT costituisce non solo punto di riferimento per tutta la pianificazione comunale, ma è anche elemento di connessione e snodo della pianificazione locale con la pianificazione di area vasta. Si è quindi posta attenzione a quei temi che, per natura o per scala, hanno una rilevanza sovracomunale e che debbono quindi essere portati all'attenzione della pianificazione territoriale provinciale e regionale; la maggiore parte dei temi ambientali e di sostenibilità sono, per loro natura, meglio definibili e affrontabili alla scala sovracomunale. La VAS è quindi d'aiuto nell'evidenziare i temi da portare ai tavoli sovracomunali, dando rilievo ad un compito che la norma regionale assegna al PGT.

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

In estrema sintesi la VAS persegue i seguenti obiettivi:

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

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

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

1. *I piani e i programmi, di cui ai paragrafi 2, 3 e 4, che possono avere effetti significativi sull'ambiente, sono soggetti ad una valutazione ambientale...*
2. *Fatto salvo il paragrafo 3, viene effettuata una valutazione ambientale per tutti i piani e i programmi:*
 - a) *che sono elaborati per il settore agricolo, forestale, della pesca, energetico,*

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

b) per i quali, in considerazione ai possibili effetti sui siti, si ritiene 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 dell'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"* devono essere considerate 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 rilevare che non tutte le modifiche implicano una nuova valutazione ai sensi della direttiva, poiché questa non prevede tali procedure se le modifiche non sono tali da produrre effetti significativi sull'ambiente.

Risulta in definitiva evidente che l'elemento centrale della verifica dimensionale e di rilevanza della modifica a piani e programmi è direttamente connessa, più che

a parametri dimensionali definibili aprioristicamente, agli effetti (più o meno negativi ed importanti) che il piano è in grado di produrre sull'ambiente, essendo il criterio verificato per la non assoggettabilità o l'esclusione dal campo di applicazione della VAS solo laddove questi ultimi risultino essere non significativi.

La Direttiva 42/2001 è stata direttamente recepita tramite il d.lgs. 152/2006; la vigente versione del d.lgs. 152/2006 e smi specifica che la valutazione ambientale strategica è necessaria solo qualora l'Autorità Competente ritenga che l'attuazione del piano/programma "possa avere impatti significativi sull'ambiente".

Nel caso di piani o programmi per legge soggetti all'applicazione di procedure di VAS e per i quali non sia possibile aprioristicamente stabilire se possano avere impatti significativi sull'ambiente, è possibile attuare la procedura per la verifica di assoggettabilità che si compone delle seguenti fasi (art. 12, d.lgs. 152/2006 e smi):

Art. 12: Verifica di assoggettabilità

1. Nel caso di piani e programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3 – bis, l'autorità procedente trasmette all'autorità competente, su supporto informatico un rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS 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.

2. L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, individua i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS per acquisirne il parere. Il parere è inviato entro trenta giorni all'autorità competente ed all'autorità procedente.

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

4. L'autorità competente, sentita l'autorità procedente, tenuto conto dei contributi pervenuti, entro novanta giorni dalla trasmissione di cui al comma 1, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano o il programma dalla valutazione di cui agli articoli da 13 a 18.

5. Il risultato della verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni, è pubblicato integralmente nel sito web dell'autorità competente.

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 articoli da 12 a 17, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati.

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

Art. 13. Redazione del rapporto ambientale

1. Sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi anche transfrontalieri, dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, individua e seleziona i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il rapporto preliminare per acquisire i

contributi. I contributi sono inviati all'autorità competente ed all'autorità procedente entro trenta giorni dall'avvio della consultazione.

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

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

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

5. L'autorità procedente trasmette all'autorità competente in formato elettronico:

a) la proposta di piano o di programma;

b) il rapporto ambientale;

c) la sintesi non tecnica;

d) le informazioni sugli eventuali impatti transfrontalieri del piano/programma ai sensi dell'articolo 32;

e) l'avviso al pubblico, con i contenuti indicati all'articolo 14 comma 1;

5 – bis. La documentazione di cui al comma 5 è immediatamente pubblicata e resa accessibile nel sito web dell'autorità competente e dell'autorità procedente. La proposta di piano o programma e il rapporto ambientale sono altresì messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi.

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

Art. 14. Consultazione

1. L'avviso al pubblico di cui all'articolo 13, comma 5, lettera e), contiene almeno:

a) la denominazione del piano o del programma proposto, il proponente, l'autorità procedente;

b) la data dell'avvenuta presentazione dell'istanza di VAS e l'eventuale applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 32;

c) una breve descrizione del piano e del programma e dei suoi possibili effetti ambientali;

d) l'indirizzo web e le modalità per la consultazione della documentazione e degli atti predisposti dal proponente o dall'autorità procedente nella loro interezza;

e) i termini e le specifiche modalità per la partecipazione del pubblico;

f) l'eventuale necessità della valutazione di incidenza a norma dell'articolo 10, comma 3.

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

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

Art. 15. Valutazione del rapporto ambientale e degli esiti della consultazione

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

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

Art. 16. Decisione

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

Art. 17. Informazione sulla decisione

1. La decisione finale è pubblicata sui siti web delle autorità interessate indicando la sede ove si possa prendere visione del piano o programma adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria. Sono inoltre rese pubbliche, attraverso la pubblicazione sui siti web della autorità interessate:

a) il parere motivato espresso dall'autorità competente;

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

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

Art. 18. Monitoraggio

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

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

2 – bis. L'autorità procedente trasmette all'autorità competente i risultati del monitoraggio ambientale e le eventuali misure correttive adottate secondo le indicazioni di cui alla lettera i) dell'Allegato VI alla parte seconda.

2 – ter. L'autorità competente si esprime entro trenta giorni sui risultati del monitoraggio ambientale e sulle eventuali misure correttive adottate da parte dell'autorità precedente.

3. Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate ai sensi del comma 1 è data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità precedente.

3 – bis. L'autorità competente verifica lo stato di attuazione del piano o programma, gli effetti prodotti e il contributo del medesimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile nazionale e regionali di cui all'articolo 34.

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

Regione Lombardia, con LR 12/2005 e successivi atti attuativi, ha definito gli strumenti di cui si devono dotare i Comuni per la pianificazione del proprio territorio (PGT) ed ha recepito la Direttiva 2001/42/CE, che prevede l'obbligo di associare all'iter di definizione di piani e programmi uno specifico processo di valutazione ambientale.

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

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

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

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

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

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

¹ 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.

- d) rettifiche degli errori materiali;
- e) 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;
- f) 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;
- g) 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.

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

Tali previsioni sono state riprese integralmente nell'Allegato 1A della DGR IX/761/2010 relativo allo schema procedurale delle varianti al DdP del PGT.

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

- h) per le modifiche degli elaborati di piano finalizzate:
 - all'adeguamento e aggiornamento cartografico, all'effettiva situazione fisica e morfologica dei luoghi, ivi inclusi gli effettivi perimetri dei boschi, o per rettifica dei perimetri di ambiti o piani attuativi derivanti dalle effettive risultanze catastali e delle confinanze;
 - al perfezionamento dell'originaria previsione localizzativa di aree per servizi e attrezzature pubbliche di interesse pubblico o generale, anche a seguito delle risultanze catastali e delle confinanze;
 - ad interpretazioni autentiche di disposizioni normative tra loro contrastanti o comunque che necessitano di chiarimento da parte del Consiglio Comunale;
 - specificare la normativa di piano, nonché a renderla congruente con disposizioni normative sopravvenute, eccettuati espressamente i casi in cui ne derivi una rideterminazione ex novo della disciplina delle aree;
 - ad individuare ambiti territoriali in attuazione di disposizioni di legge statale

e regionale.

- i) per le variazioni allo strumento urbanistico comunale finalizzate:
 - all'apposizione del vincolo espropriativo, per opere già cartograficamente definite e valutate in piani sovraordinati o per la reiterazione del vincolo stesso;
 - a garantire la cessione o retrocessione di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale, qualificate come improprie o inserite nei piani di alienazione o valorizzazione immobiliare delle amministrazioni comunali;
- j) per le variazioni dirette all'individuazione delle zone di recupero del patrimonio edilizio esistente di cui all'art. 27 della L 457/1978 o dirette a modificare le modalità di intervento delle suddette zone, nel caso in cui non concretino ristrutturazione urbanistica, incremento di peso insediativo e riduzione di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale;
- k) per varianti che prevedono, esclusivamente, la riduzione degli indici urbanistici e delle volumetrie.

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

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

La variante al PGT in oggetto ha sicuramente valenza territoriale e prevede, inoltre, un livello di definizione dei contenuti sufficiente per individuare le variazioni delle destinazioni urbanistiche: conseguentemente la variante rientra nell'ambito di applicazione delle procedure di VAS.

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

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

rientra nel campo di applicazione.

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

- c) Una volta verificato che la variante rientra nel campo di applicazione della disciplina della VAS, si è verificata l'esistenza di condizioni per avviare una procedura di verifica di assoggettamento alla VAS. Come stabilito dalla normativa, tale ipotesi è perseguibile soltanto alla presenza di uso di piccole aree a livello locale e/o modifiche minori alla pianificazione per le quali sussista la contemporanea presenza dei requisiti seguenti:
- a) non costituiscono esplicitamente quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), attualmente integralmente sostituita dalla Direttiva 2011/92/UE;
 - b) non producono effetti sui siti di cui alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria – ZSC/ZSC) e dalla direttiva 79/409/CEE – sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE – (Zone di Protezione Speciale – ZPS);
 - c) determinano l'uso di piccole aree a livello locale e/o comportano modifiche minori alla pianificazione (settori: agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli).

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

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

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

1.4 EFFETTI TRANSFRONTALIERI INTERNAZIONALI •

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

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

2.1 GENERALITÀ

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

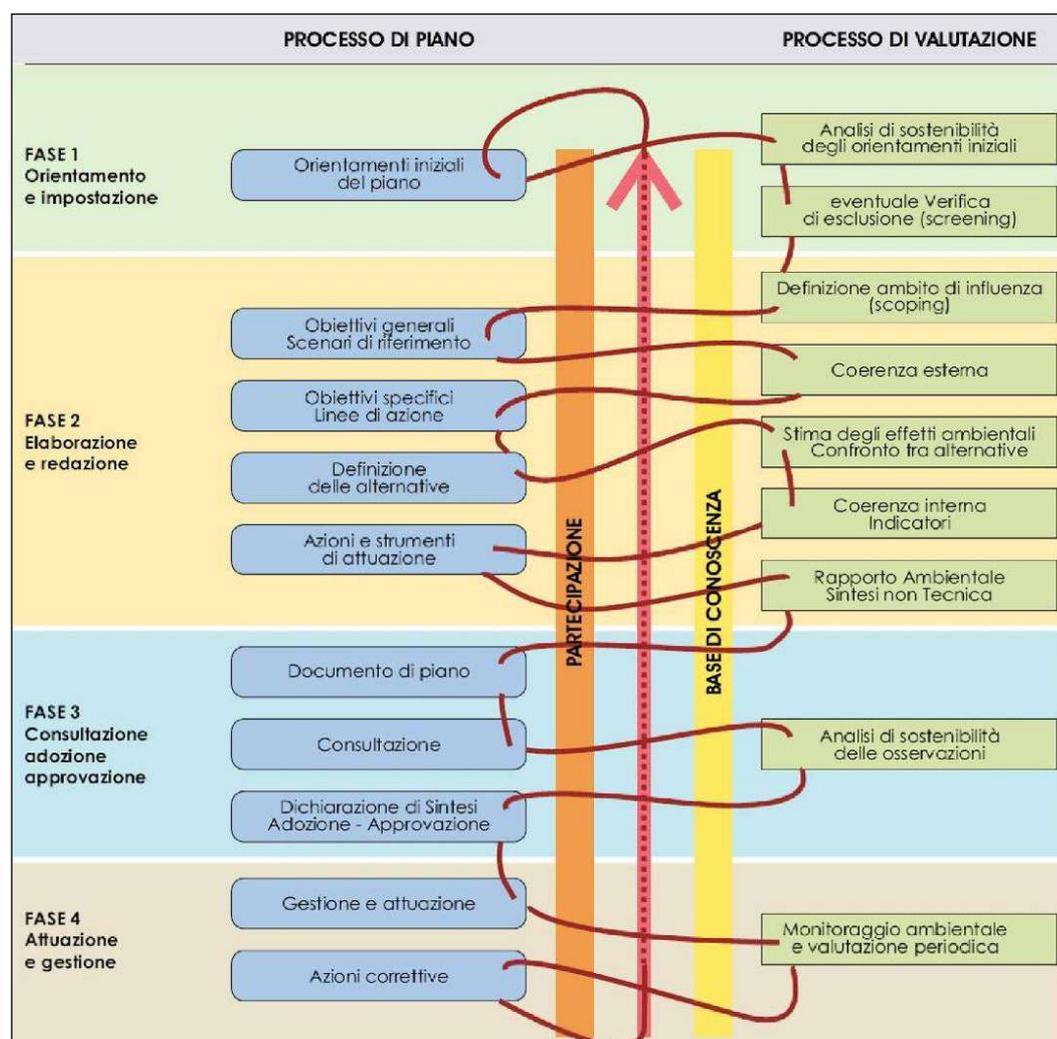


Figura 2: Processo integrato P/P – VAS.

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

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

2); da evidenziare che per le varianti al PdR/PdS, l'art. 4 della LR 12/2005 in via generale è prevista una propedeutica verifica di assoggettabilità e, solo nel caso di assoggettamento, l'espletamento della procedura di VAS vera e propria.

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

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

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

Come ammissibile da entrambi i modelli di riferimento, si è preferita un'attivazione diretta della procedura di VAS, senza preventiva verifica di assoggettabilità a VAS

per via della possibile portata della variante, a priori non definibile anche per via dello sviluppo del processo partecipativo.

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

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

Lo schema operativo è sintetizzabile come segue:

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

necessario, la "verifica di esclusione" (screening), ovvero la procedura che conduce alla decisione di sottoporre o meno il piano all'intero processo di VAS (si veda il § 1.3).

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

Gli indirizzi generali identificano e definiscono i seguenti soggetti interessati al

procedimento di VAS:

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

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

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

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

Attua il *monitoraggio*, che deve essere verificato dall'Autorità Competente, e ne dà adeguata informazione sul suo sito web riguardo alle modalità di suo svolgimento, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate,

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

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

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

L'Autorità Procedente, *d'intesa* con l'Autorità Competente per la VAS, individua con atto formale e reso pubblico, i soggetti competenti in materia ambientale

e gli enti territorialmente interessati, ove necessario anche transfrontalieri, definisce le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, nonché di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni.

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

Verifica il *monitoraggio*, attuato dall’Autorità Procedente, comprensivo dello stato di attuazione del Piano, degli effetti prodotti e il contributo del medesimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile nazionali e regionali e ne dà adeguata informazione sul suo sito web.

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

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

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

a) sono soggetti competenti in materia ambientale:

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

b) sono enti territorialmente interessati:

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

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

- Svizzera – Cantoni
- Regioni, Province e Comuni confinanti

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

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

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

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

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

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

2.2.1 Fase di preparazione e orientamento

Con DGC 110/2022 del 18/10/2022 (avviso pubblico del 23/11/2022) è stato avviato il procedimento di redazione della Variante al Piano di Governo del Territorio (PGT) e dell’endoprocedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Nella medesima DGR si sono individuati:

- Autorità proponente: Comune di Fiorano al Serio nella persona del Sindaco pro tempore Sig. Andrea Bolandrina;
- Autorità Procedente: Comune di Fiorano al Serio, nella persona del Segretario Comunale dott.sa Cosima De Carlo;
- Autorità Competente: Comune di Fiorano al Serio, nella persona del Responsabile dell’Ufficio tecnico Arch. Igor Meroni.

L’Autorità Procedente, d’intesa con l’Autorità Competente, come previsto dalla normativa ha individuato in seguito i soggetti da coinvolgere nella procedura.

I soggetti competenti in materia ambientale individuati sono:

- ARPA (Dipartimento provinciale di Bergamo);
- ATS (Distretto di Valle Seriana);
- Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia
- Provincia di Bergamo (Ambiente);

Gli *enti territorialmente competenti*:

- Comuni confinanti: Vertova, Casnigo, Cene e Gazzaniga;
- Provincia di Bergamo (Pianificazione Territoriale e Urbanistica);
- Regione Lombardia (DG Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo: UO Strumenti per il governo del territorio e UO Programmazione territoriale e Urbanistica, DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile: UO Parchi, tutela della biodiversità e UO Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali);
- Ufficio d'Ambito Provincia di Bergamo
- UNIAQUE

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

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

Soggetti del *pubblico da consultare*:

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

Detti soggetti saranno avvisati mediante pubblicazione su sito WEB istituzionale del Comune, indicativamente 15 giorni prima di eventuali incontri pubblici, da tenersi soprattutto in caso emergessero particolari problematiche ambientali e/o di sostenibilità.

Il percorso metodologico procedurale delineato per la variante è quello degli Indirizzi generali rappresentato in Figura 2, integrato/modificato come meglio dettagliato in Tabella 3; il percorso, derivante dalla fusione dei percorsi procedurali

riportati in Tabella 1 e Tabella 2, tiene conto della scelta di non effettuare un preventivo esperimento di verifica di assoggettabilità a VAS ma di attuare direttamente la procedura di VAS vera e propria.

Fase	Processo di variante	VAS
Fase 0 Preparazione	Delibera/e di Giunta di avvio del procedimento ed individuazione formale del Proponente, dell'Autorità Competente ed Autorità Procedente	
	P – Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P – Incarico per la stesura della variante	A – Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A – Decisione o presa d'atto in merito all'assoggettamento a VAS senza preventivo esperimento di verifica di assoggettabilità
	P & A – Definizione dello schema operativo per la VAS, mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto	
	P & A – Esame degli eventuali contributi pervenuti a seguito dell'avviso di avvio del procedimento variante PGT/VAS	
Fase 1 Orientamento	P – Orientamenti iniziali del P/P P – Definizione schema operativo della variante	A – Integrazione della dimensione ambientale nel PII
	P – Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'Autorità Procedente su territorio e ambiente	A – Verifica delle presenze di Siti Rete Natura 2000 (ZPS/ZSC/ZPS)
	P – Determinazione obiettivi generali	A. Definizione dell'ambito di influenza, definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale (redazione del documento di scoping che contiene tali elementi)
	avvio del confronto (scoping)	
	P & A – Pubblicazione del documento di scoping (30 giorni) e raccolta contributi P & A – Esame degli eventuali contributi pervenuti	
Fase 2 Elaborazione e redazione	valutazione	
	P – Costruzione scenario di riferimento della variante	A – Analisi di coerenza esterna
	P – Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli	A – Stima degli effetti ambientali attesi A – Valutazione delle alternative della variante A – Analisi di coerenza interna A – Progettazione del sistema di monitoraggio (selezione degli indicatori)
	P – Proposta di variante	A – Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica A – Studio di Incidenza
	messa a disposizione e pubblicazione su web (45 giorni) della proposta della variante, del Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica comunicazione dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web (dalla data di tale avviso decorrono i termini) ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati ed avviso su WEB per il pubblico di messa a disposizione (in questo periodo potranno essere realizzati degli incontri informativi con il pubblico Acquisizione del parere delle parti sociali ed economiche sugli atti di variante ai sensi del c. 3, art. 13 della LR 12/2005	
	conferenza di valutazione	
	valutazione della proposta della variante e del Rapporto Ambientale PARERE MOTIVATO INIZIALE (predisposto dall'Autorità Competente per la VAS d'intesa con l'Autorità Procedente)	
Fase 3 Adozione e Approvazione	<p>ADOZIONE: in caso di parere motivato positivo si procede all'adozione (Consiglio Comunale) della variante al PGT unitamente alla Dichiarazione di sintesi ed al Rapporto Ambientale</p> <p>DEPOSITO/PUBBLICAZIONE/INVIO ALLA PROVINCIA: deposito della variante al PGT, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi alla segreteria comunale – ai sensi del c. 4 – art. 13, LR 12/2005, trasmissione in Provincia – ai sensi del c. 5 – art. 13, LR 12/2005 e trasmissione ad ATS e ARPA – ai sensi del c. 6 – art. 13, LR 12/2005</p> <p>OSSERVAZIONI: raccolta osservazioni – ai sensi c. 4 – art. 13, LR 12/2005</p> <p>CONTRODEDUZIONI (P & A): controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità.</p> <p>La Provincia, garantendo il confronto, valuta esclusivamente la compatibilità della variante con il proprio piano territoriale di coordinamento entro centoventi giorni dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi c. 5 – art. 13, LR 12/2005</p> <p>L'Autorità Competente in materia di VAS d'intesa con l'Autorità Procedente esamina le osservazioni presentate e meritevoli di accoglimento, formula il PARERE MOTIVATO FINALE (predisposto d'intesa con l'Autorità Procedente)</p> <p>APPROVAZIONE (c. 7 – art. 13, LR 12/2005): il Consiglio Comunale decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni ed approvando la dichiarazione di sintesi finale. Provvede inoltre all'adeguamento della variante adottata nel caso in cui la Provincia abbia ravvisato elementi di incompatibilità con le previsioni prevalenti del proprio piano territoriale di coordinamento, con i limiti di cui all'art. 15, c. 5, ovvero ad assumere le definitive determinazioni qualora le osservazioni provinciali riguardino previsioni di carattere orientativo.</p> <p>P – Aggiornamento degli atti PGT in rapporto all'eventuale accoglimento delle osservazioni.</p>	

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

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

Gli atti sopra indicati sono reperibili tramite il portale regionale SILVIA, integrati eventualmente da pubblicazioni su www.comune.villadadda.bg.it.

QUESTION BOX

Ritenete congrua l'individuazione dei "Soggetti competenti in materia ambientale", degli "Enti territorialmente competenti" e del "Pubblico da Consultare"?

Tra quelli indicati, possono essere individuati soggetti che è possibile dispensare dalla partecipazione alla procedura di VAS in atto al fine di renderla maggiormente efficiente?

2.2.2 Fase di elaborazione e redazione

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

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

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

- 3) *stima dell'influenza sull'ambiente delle azioni di piano e valutazione delle alternative*: di ogni azione (o gruppo di azioni omogenee) di piano saranno stimati gli effetti ambientali attesi, valutandone la rilevanza e suggerendo eventualmente l'azione alternativa più adeguata. La valutazione degli effetti sarà effettuata considerando elementi quali la loro probabilità, durata, frequenza,

reversibilità, entità ed estensione geografica.

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

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

2.2.3 Fase preliminare all'adozione •

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

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

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

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

2.2.4 Fase di adozione ed approvazione •

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

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

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

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

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

Gli atti del PGT sono:

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

2.2.5 Fase di attuazione e gestione •

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

2.3 IL PERCORSO DI PARTECIPAZIONE E CONSULTAZIONE •

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

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

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

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

- cittadinanza (avvio del procedimento e fase interlocutoria iniziale senza formalità di procedura), se presenti e ritenute significative per il processo di VAS;
- Indizione la conferenza di valutazione, che sarà articolata in almeno due sedute:
 - una seduta di apertura da svolgere sulla base del DOCUMENTO DI SCOPING contenente anche gli elementi preliminari – obiettivi della variante al PGT, volta ad illustrare e discutere le strategie di piano ed individuare i temi ambientali da affrontare in via prioritaria nel Rapporto Ambientale;
 - una seduta, da svolgersi prima dell'adozione della variante, volta alla valutazione degli elaborati semidefinitivi della DOCUMENTAZIONE DI VARIANTE e del relativo RAPPORTO AMBIENTALE/SINTESI NON TECNICA. In tale fase la documentazione di variante dovrà risultare totalmente aperta ad eventuali modifiche/integrazioni derivanti dal processo partecipativo sia con Enti territorialmente competenti/Soggetti competenti in materia ambientale in sede di conferenza di valutazione, sia con il pubblico, nonché ad eventuali conseguenti modifiche dettate dall'Autorità Procedente per correzione di eventuali/incongruenze/errori evidenziatisi nel percorso partecipativo e per rendere congruenti le eventuali modifiche/integrazioni derivanti dal processo partecipativo;
 - eventuali riunioni intermedie tra le sedute di apertura e finale sui temi che necessitino di specifici approfondimenti. La modalità degli eventuali ulteriori incontri della conferenza di valutazione sarà concordata tra Autorità Procedente e Autorità Competente;
 - una eventuale ulteriore seduta verrà indetta per la valutazione delle osservazioni pervenute sul piano adottato, prima dell'approvazione finale, nel caso che le osservazioni comportino modifiche sostanziali sui temi ambientali. La significatività ambientale delle osservazioni eventualmente presentate e meritevoli di accoglimento, ai fini della procedura di VAS e dei contenuti del Rapporto Ambientale, sarà valutata dall'Autorità Competente con la collaborazione dell'Autorità Procedente.
 - Durata delle fasi, modalità di attivazione e coordinamento della Conferenza di Valutazione sono state stabilite come segue:
 - fase di scoping avrà durata 30 giorni ⁽²⁾ a decorrere dalla pubblicazione documentazione di riferimento/comunicazione di messa a disposizione contestuale all'invito alla prima conferenza di valutazione;
 - fase di valutazione vera e propria avrà durata 45 giorni ⁽³⁾ a decorrere

² Art. 13, c.1 del d.lgs 152/2006, come modificato dall'art. 28, c. 1, l. b) della L. 108/2021, nonché dall'art. 18, c. 1, l. a) della L. 233/2021.

³ Art. 13, c.1 del d.lgs 152/2006, come modificato dall'art. 18, c. 1, l. a) della L. 233/2021.

dalla pubblicazione della documentazione di riferimento/comunicazione di messa a disposizione contestuale all'invito alla seconda conferenza di valutazione;

- convocazione mediante avviso scritto (email) almeno 15 giorni prima della seduta della conferenza di valutazione; contestuale pubblicazione della documentazione di riferimento (Documento di scoping – Documentazione di variante/Rapporto Ambientale/Sintesi non Tecnica) su sito WEB del Comune e SIVAS.
- Nelle varie fasi del processo partecipativo della VAS dovranno essere puntualmente valutati i contributi pervenuti, previa valutazione della loro attinenza con la variante/VAS associata a cura dell'Autorità Competente e dell'Autorità Procedente.

2.4 LA FASE DI INTERLOCUZIONE INIZIALE •

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

Durante la fase interlocutoria iniziale, successiva all'avvio del procedimento della variante al PGT / VAS non sono pervenuti contributi significativi per lo sviluppo della procedura di VAS.

2.4.2 Il percorso di partecipazione iniziale

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

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

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

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

3.1 IL PGT VIGENTE E LO STATO DI ATTUAZIONE

Il comune di Fiorano al Serio è dotato di PGT approvato con deliberazione del Consiglio Comunale 3/2013 del 28/02/2013, efficace dal 15/01/2014.

La validità del DdP è stata prorogata con deliberazione del Consiglio Comunale 17/2018 del 15 marzo 2018.

Il PGT ha avuto una variante al DdP, al PdR e al PdS approvata con deliberazione del Consiglio Comunale 9/2019 del 10/04/2019, efficace dal 23/03/2021. Questa variante ha suddiviso l'Ambito di Trasformazione Residenziale ATR in due diversi comparti attuabili separatamente (ATRC1 – ATRC2) pur mantenendone invariato il perimetro ed i parametri urbanistici complessivi (Figura 3).



LEGENDA:

 CONFINE COMUNALE	 AREALI DELLA MODIFICABILITA' (ATR)	 VERDE DI DISTACCO A VALENZA PAESISTICA
 PERIMETRO DELL'ATR	 AREE A VERDE DI DISTACCO	 = Comparto A
 AMBITI EDIFICATI O IN CORSO DI ATTUAZIONE	 ATTREZZATURA TECNOLOGICA (acquedotto)	 = Comparto B

Figura 3: Ambito di Trasformazione Residenziale ATR (Fonte: PGT vigente).

Il PGT vigente prevede un solo Ambito di Trasformazione a destinazione residenziale per un totale di 2.500 m³ di nuovo volume. L'ambito al luglio 2023 non risulta

attuato (Tabella 4).

DP	destinazione d'uso	ST [m ²]	V res. [m ³]	Stato di attuazione
ATRC1	residenziale	3.326	1.000	non attuato
ATRC2	residenziale	2.926	1.500	non attuato
TOTALE		6.252	2.500	

Tabella 4: Ambiti di trasformazione residenziale ATRC1 e ATRC2.

Oltre all'Ambito di Trasformazione del Documento di Piano, il vigente Piano delle Regole prevede cinque ambiti di riconversione urbana (di cui uno di pubblico interesse) interni al tessuto urbano consolidato per i quali sono previsti interventi di recupero edilizio ed urbanistico da attuarsi tramite Programmazione Integrata di Intervento.

Ambito di riconversione urbana	Destinazione d'uso	ST [m ²]	SLP [m ²]	Stato di attuazione
PII (via Donatori di Sangue / via Roma)	residenziale, terziaria, commerciale	6.338	+15% oltre esistente	non attuato
PII (via Donatori di Sangue)	residenziale, terziaria, commerciale	6.297	+15% oltre esistente	non attuato
PII (via Bombardieri / via Don Botta)	residenziale, terziaria, commerciale	5.437	+15% oltre esistente	non attuato
PII (via Bombardieri / via Bordignon)	residenziale, terziaria, commerciale	7.700	+15% oltre esistente	attuato
PII di interesse pubblico (via Piave)	residenziale	1.356	esistente	non attuato
TOTALE		33.380		

Tabella 5: Ambiti di riconversione urbana.

Di queste previsioni urbanistiche risulta ad oggi attuato solamente il PII di via Bombardieri / via Bordignon.

Il PGT vigente confermava i due piani attuativi già convenzionati e in corso di realizzazione alla data adozione del piano per i quali si continuavano ad applicare le previsioni dei piani medesimi.

Lo stato di attuazione degli Ambiti di Trasformazione e degli Ambiti di riconversione urbana è individuato graficamente nella Figura 4.

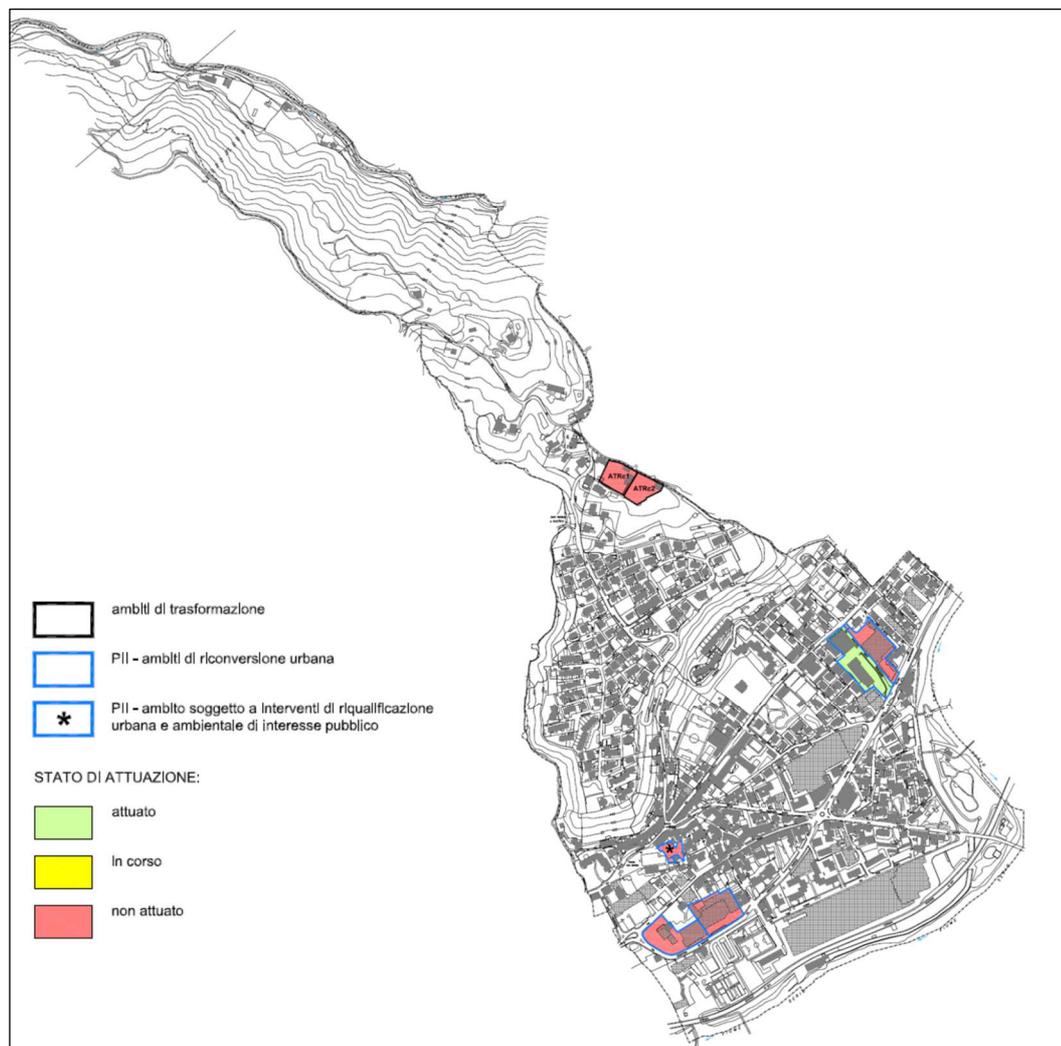


Figura 4: Stato di attuazione del PGT vigente.

3.2 LA VARIANTE

In generale la variante intende confermare i piani attuativi in corso non decaduti per i quali continueranno ad applicarsi le norme della convenzione.

L'obiettivo prioritario del piano è di contenere il consumo del territorio e di promuovere la riqualificazione dell'esistente individuando una serie di azioni che migliorino l'efficienza e la qualità del sistema.

Gli obiettivi generali da conseguire sono:

- un piano di facile lettura e attuazione;
- ridurre il consumo di suolo;
- valorizzare il territorio agricolo e naturale;
- tutelare l'identità locale;
- riqualificare il tessuto residenziale esistente;
- rigenerare le aree dismesse o abbandonate;
- consolidare le attività produttive esistenti;

- recuperare gli edifici esistenti nelle aree agricole e naturali;
- confermare e potenziare i servizi pubblici;
- promuovere la mobilità lenta.

Pertanto viene contemplata la valutazione di tutti gli obiettivi generali previsti dalla LR 12/2005 relativamente al PGT.

Il *Documento di Piano*, come disposto dalla normativa regionale, deve perseguire i seguenti obiettivi generali⁽⁴⁾:

- a) definisce il quadro ricognitivo e programmatico di riferimento per lo sviluppo economico e sociale del comune, anche sulla base delle proposte dei cittadini singoli o associati e tenuto conto degli atti di programmazione provinciale e regionale, eventualmente proponendo le modifiche o le integrazioni della programmazione provinciale e regionale che si ravvisino necessarie;
- b) definisce il quadro conoscitivo del territorio comunale, come risultante dalle trasformazioni avvenute, individuando i grandi sistemi territoriali, il sistema della mobilità, le aree a rischio o vulnerabili, le aree di interesse archeologico e i beni di interesse paesaggistico o storico – monumentale, e le relative aree di rispetto, i siti interessati da habitat naturali di interesse comunitario, gli aspetti socio – economici, culturali, rurali e di ecosistema, la struttura del paesaggio agrario e l’assetto tipologico del tessuto urbano e ogni altra emergenza del territorio che vincoli la trasformabilità del suolo e del sottosuolo, ivi compresi le fasce di rispetto ed i corridoi per i tracciati degli elettrodotti;
- c) definisce l’assetto geologico, idrogeologico e sismico, ai sensi dell’art. 57, comma 1, lettera a) della LR 12/2005 e smi;
- d) individua gli obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione che abbiano valore strategico per la politica territoriale, indicando i limiti e le condizioni in ragione dei quali siano ambientalmente sostenibili e coerenti con le previsioni ad efficacia prevalente di livello sovracomunale;
- e) determina gli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo del PGT, relativamente ai diversi sistemi funzionali e, in particolare, all’effettivo fabbisogno residenziale; nella definizione di tali obiettivi il documento di piano tiene conto della riqualificazione del territorio, della minimizzazione del consumo del suolo in coerenza con l’utilizzazione ottimale delle risorse territoriali, ambientali ed energetiche, della definizione dell’assetto viabilistico e della mobilità, nonché della possibilità di utilizzazione e miglioramento dei servizi pubblici e di interesse pubblico o generale, anche a livello sovracomunale;
- f) nella definizione degli obiettivi quantitativi tiene conto prioritariamente

⁴ Nel presente documento si intendono:

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

- dell'eventuale presenza di patrimonio edilizio dismesso o sottoutilizzato, da riutilizzare prioritariamente garantendone il miglioramento delle prestazioni ambientali, ecologiche, energetiche e funzionali;
- g) quantifica il grado di intervenuto consumo di suolo sulla base dei criteri e dei parametri stabiliti dal PTR e definisce la soglia comunale di consumo del suolo, quale somma delle previsioni contenute negli atti del PGT. La relazione del documento di piano illustra le soluzioni prospettate, nonché la loro idoneità a conseguire la massima compatibilità tra i processi di urbanizzazione in atto e l'esigenza di ridurre il consumo di suolo e salvaguardare lo sviluppo delle attività agricole;
 - h) stabilisce che nelle scelte pianificatorie venga rispettato il principio dell'invarianza idraulica e idrologica;
 - i) determina, in coerenza con i predetti obiettivi e con le politiche per la mobilità, le politiche di intervento per la residenza ivi comprese le eventuali politiche per l'edilizia residenziale pubblica, le attività produttive primarie, secondarie e terziarie, ivi comprese quelle della distribuzione commerciale, evidenziando le scelte di rilevanza sovracomunale;
 - j) dimostra la compatibilità delle predette politiche di intervento e della mobilità con le risorse economiche attivabili dalla pubblica amministrazione, anche in relazione agli effetti indotti sul territorio contiguo;
 - k) individua, anche con rappresentazioni grafiche in scala adeguata, gli ambiti di trasformazione, definendone gli indici urbanistico – edilizi in linea di massima, le vocazioni funzionali e i criteri di negoziazione, nonché i criteri di intervento, preordinati alla tutela ambientale, paesaggistica e storico – monumentale, ecologica, geologica, idrogeologica e sismica, laddove in tali ambiti siano comprese aree qualificate a tali fini nella documentazione conoscitiva;
 - l) individua, anche con rappresentazioni grafiche in scala adeguata, le aree urbane da rigenerare, determinando le finalità del recupero e le modalità d'intervento, anche in coerenza con gli obiettivi dei piani integrati di intervento;
 - m) d'intesa con i comuni limitrofi, può individuare, anche con rappresentazioni grafiche in scala adeguata, le aree nelle quali il piano dei servizi prevede la localizzazione dei campi di sosta o di transito dei nomadi;
 - n) individua i principali elementi caratterizzanti il paesaggio ed il territorio, definendo altresì specifici requisiti degli interventi incidenti sul carattere del paesaggio e sui modi in cui questo viene percepito;
 - o) individua, anche con rappresentazioni grafiche in scala adeguata, gli ambiti nei quali avviare processi di rigenerazione urbana e territoriale prevedendo specifiche modalità di intervento e adeguate misure di incentivazione anche allo scopo di garantire la reintegrazione funzionale entro il sistema urbano e incrementarne le prestazioni ambientali, ecologiche, paesaggistiche ed energetiche;
 - p) determina le modalità di recepimento delle previsioni prevalenti contenute nei piani di livello sovracomunale e la eventuale proposizione, a tali livelli, di

obiettivi di interesse comunale;

- q) definisce gli eventuali criteri di compensazione, di perequazione e di incentivazione.
- r) definisce meccanismi gestionali e un sistema di monitoraggio che permetta di dare una priorità e un ordine di attuazione agli interventi previsti per gli ambiti di trasformazione e agli interventi infrastrutturali, anche in base alle risorse economiche realmente disponibili.

Gli obiettivi generali del DdP (talora coincidenti o sovrapponibili con gli obiettivi del PdR o PdS), desunti dagli indirizzi normativi, sono sintetizzati in Tabella 6; viene anche valutata l'implementazione preliminare nella variante in base agli obiettivi della DGC di avvio al procedimento della variante e delle successive valutazioni.

Obiettivo generale Documento di Piano	Valutato	Attivabile
DdP.a) Definizione del quadro ricognitivo e programmatico di riferimento per lo sviluppo economico e sociale del comune ^(*)	SI	SI
DdP.b) Definizione del quadro conoscitivo del territorio comunale, come risultante dalle trasformazioni avvenute ^(*)	SI	SI
DdP.c) Definizione dell'assetto geologico, idrogeologico e sismico	SI	SI
DdP.d) Individuazione degli obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione di valore strategico ^(*)	SI	SI
DdP.e) Determinazione degli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo del PGT ^(*)	SI	SI
DdP.f) Individuazione del patrimonio edilizio dismesso o sottoutilizzato	SI	SI
DdP.g) Quantificazione del consumo di suolo	SI	SI
DdP.h) Rispetto dell'invarianza idraulica e idrologica	SI	SI
DdP.i) Definizione delle politiche di intervento	SI	SI
DdP.j) Compatibilità delle politiche di intervento con le risorse economiche ed ambientali ^(*)	SI	SI
DdP.k) Individuazione degli ambiti di trasformazione	SI	SI
DdP.l) Individuazione delle aree soggette a Piani Integrati di Intervento	SI	SI
DdP.m) Individuazione, sulla base del piano dei servizi, di campi nomadi	SI	NO
DdP.n) Individuazione dei principali elementi caratterizzanti il paesaggio ed il territorio	SI	SI
DdP.o) Individuazione degli ambiti di rigenerazione urbana e territoriale	SI	SI
DdP.p) Recepimento di previsioni sovracomunali a carattere cogente	SI	SI
DdP.q) Definizione dei criteri di compensazione, perequazione ed incentivazione	SI	SI
DdP.r) Definizione delle priorità di attuazione del PGT in relazione alle risorse economiche ^(*)	SI	SI

Tabella 6: Obiettivi generali del Documento di Piano desunti dagli indirizzi normativi.

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

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

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

Gli obiettivi generali del PdR (talora coincidenti o sovrapponibili con gli obiettivi del DdP o PdS), desunti dagli indirizzi normativi, sono sintetizzati in Tabella 7.

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

Tabella 7: Obiettivi generali del Piano delle Regole desunti dagli indirizzi normativi.

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

Nella medesima tabella viene anche valutata l'implementazione preliminare nella variante in base agli obiettivi della DGC di avvio al procedimento della variante e

delle successive valutazioni.

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

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

Gli obiettivi generali del PdS (talora coincidenti o sovrapponibili con gli obiettivi del DdP o PdR), desunti dagli indirizzi normativi, sono sintetizzati in Tabella 8; viene anche valutata l'implementazione preliminare nella variante in base agli obiettivi della DGC di avvio al procedimento della variante e delle successive valutazioni.

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

Tabella 8: Obiettivi generali del Piano dei Servizi desunti dagli indirizzi normativi.

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

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

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

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

relative caratteristiche, ecc...).

QUESTION BOX

Sulla base dei contenuti del presente capitolo: Quali potrebbero essere gli elementi di influenza della variante sui comuni confinanti in base a quanto sopra riportato?

4 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO

4.1 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO O

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

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

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

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

Aria e fattori climatici

Internazionale	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Accordo di Parigi (2016)
Europeo	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Direttiva 1996/62/CE, direttiva quadro sulla qualità dell'aria ambiente ◆ Direttiva 1999/30/CE sui limiti di qualità dell'aria ambiente ◆ Direttiva 2001/80/Ce sulle limitazioni alle emissioni in atmosfera degli inquinanti dei grandi impianti di combustione ◆ Direttiva 2002/3/CE, relativa all'ozono nell'aria (definisce il parametro AOT40) ◆ Direttiva 2008/50/CE "Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" ◆ Direttiva 2009/30/Ce "Specifiche sui combustibili e riduzione emissioni gas serra – Modifica direttive 1998/70/Ce, 1999/32/Ce e 93/12/Ce" ◆ Direttiva 2010/75/Ue "Emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)" ◆ Direttiva 2015/1480/Ue Modifiche a metodi di riferimento, convalida dei dati e ubicazione dei punti di campionamento ◆ Direttiva 2015/2193/Ue Limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi ◆ Direttiva 2016/2284/Ue Riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici ◆ Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2018/410/Ue Emission trading (Eu Ets) – Modifica della direttiva 2003/87/Ce per sostenere una riduzione delle emissioni più efficace sotto il profilo dei costi e promuovere investimenti a favore di basse emissioni ◆ Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2023/959/Ue Sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nell'Unione (Eu Ets) – Modifica

	<p>della direttiva 2003/87/Cee e della decisione 2015/1814/Ue</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2023/958/Ue Emission trading – Contributo del trasporto aereo alla riduzione delle emissioni di gas serra – Modifiche della direttiva 2003/87/Ce
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> ✦ L. 65/1994 "Ratifica della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici" ✦ L. 549/1993 "Misure a tutela dell'ozono stratosferico e dell'ambiente" ✦ L. 393/1988 "Ratifica del Protocollo di Montreal" ✦ L. 615/1966 "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico" ✦ L. 413/1997 "Misure urgenti per la prevenzione dell'inquinamento atmosferico da benzene" ✦ D.lgs 351/1999 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" ✦ L. 35/2001 "Ratifica ed esecuzione degli Emendamenti del Protocollo di Montreal sulle sostanze che riducono lo strato di ozono" ✦ d.lgs. 183/2004 "Ozono nell'aria – Attuazione della direttiva 2002/3/Ce" ✦ L. 185/2004 "Ratifica ed esecuzione dell'Emendamento al Protocollo di Montreal sulle sostanze che impoveriscono lo strato di ozono" ✦ d.lgs. 171/2004 "Attuazione della direttiva 2001/81/Ce relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici" ✦ D.lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale" e smi, parte terza "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera" ✦ L. 125/2006 "Ratifica ed esecuzione del Protocollo relativo agli inquinanti organici persistenti (Pop) fatto ad Aarhus il 24 giugno 1998" ✦ D.lgs 155/2010 "Qualità dell'aria ambiente – Attuazione direttiva 2008/50/Ce" ✦ D.lgs 162/2011 Attuazione della direttiva 2009/31/Ce in materia di stoccaggio geologico della CO ✦ DPR 43/2012 Gas fuorurati a effetto serra (Ce 842/2006) ✦ DPR 59/2013 "Disciplina dell'autorizzazione unica ambientale (Aua) ✦ L. 204/2016 Ratifica ed esecuzione dell'Accordo di Parigi collegato alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici ✦ D.lgs 21 marzo 2017, n. 51 Qualità della benzina e del combustibile diesel – Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili ... ✦ D.lgs 15 novembre 2017, n. 183 Limiti alle emissioni in atmosfera degli impianti di combustione medi – Riordino della ... ✦ D.lgs 30 maggio 2018, n. 81 Riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici – Attuazione direttiva 2016/2284/Ue (cd. Direttiva "Nec", da "National emission ceiling") ✦ D.lgs 21 febbraio 2019, n. 23 Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento 2016/426/Ue sugli apparecchi che bruciano carburanti gassosi ✦ D.lgs 5 dicembre 2019, n. 163 Gas fluorati – Disciplina sanzionatoria per violazione del regolamento 517/2014/Ue – Abrogazione del D.lgs 5 marzo 2013, n. 26 ✦ L. 12 dicembre 2019, n. 141 Conversione in legge del DI 111/2019 – Misure urgenti per rispetto obblighi direttiva 2008/50/Ce su qualità aria (cd. "Decreto Clima") ✦ D.lgs 30 luglio 2020, n. 102 Emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi – Riordino del quadro normativo degli stabilimenti che producono emissioni nell'atmosfera – Modifiche alla Parte V del D.lgs 152/2006 ✦ Dpcm 23 dicembre 2021 Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico (Pncia) in attuazione del D.lgs 30 maggio 2018, n. 81 e del Piano

	<p>nazionale di ripresa e resilienza (Pnrr)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ L. 23 dicembre 2021, n. 238 Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea – L. europea 2019 – 2020 – Misure in materia di appalti, biocarburanti, emissioni di gas a effetto serra, sostanze pericolose ✦ L. 10 agosto 2023, n. 103 Conversione in legge, con modificazioni, del DL 69/2013 – Disposizioni urgenti per l'attuazione di obblighi derivanti da atti dell'Unione europea
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> ✦ LR 24/2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente" ✦ DGR X/593/2013 "Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA)" e successivo aggiornamento DGR XI/449/2018 ✦ DGR 11 dicembre 2018, n. XI/983 Autorizzazione alle emissioni in atmosfera – Disciplina delle attività "in deroga" soggette ... ✦ DGR 11 dicembre 2018, n. XI/982 Aggiornamento delle attività ad inquinamento scarsamente rilevante esonerate ... ✦ LR 27 dicembre 2021, n. 24 Disposizioni per l'attuazione della programmazione economico – finanziaria regionale – Collegato 2022 – Emissioni in atmosfera

Acqua

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Direttiva 2000/60/Ce "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque" ✦ Direttiva 2006/11/Ce "Inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico" ✦ Direttiva 2006/118/Ce "Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento" ✦ Direttiva 2007/60/Ce "Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni" ✦ Direttiva 2008/105/Ce "Standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque – Modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/Ce" ✦ Direttiva 2010/75/Ue "Emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)" ✦ Direttiva 2013/51/Euratom Requisiti per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano ✦ Direttiva 2014/101/Ue Modifica la direttiva 2000/60/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque ✦ Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2020/2184/Ue – Qualità delle acque destinate al consumo – Direttiva 98/83/Ce – Abrogazione e rifusione
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> ✦ L. 2248/1865, "L. sui lavori pubblici", allegato f) ✦ RD 523/1904 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie" ✦ RD 1775/1933 "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici" ✦ DCPM 24 maggio 2001 "Piano stralcio per l'Assetto idrogeologico" (PAI) ed atti conseguenti ✦ D.lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale" e smi, parte terza "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche" ✦ L. 13/2009 "Conversione in legge, con modificazioni, del DL 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente"

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D.lgs 219/2010 "Standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque – Attuazione della direttiva 2008/105/Ce e recepimento della direttiva 2009/90/Ce" ▶ DPR 227/2011 "Semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale – Scarichi acque – Impatto acustico" ▶ D.lgs 150/2012 "Attuazione della direttiva 2009/128/Ce che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai nitrati e dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi" ▶ D.lgs 172/2015 "Attuazione della direttiva 2013/39/Ue, che modifica le direttive 2000/60/Ce per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque" ▶ D.lgs 28/2016 "Requisiti per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano – Attuazione direttiva 2013/51/Euratom" ▶ Dm Salute 14 giugno 2017 – Controlli e analisi delle acque potabili – Recepimento direttiva 2015/1787/Ue – Modifica degli allegati II e III del D.lgs 2 febbraio 2001, n. 31 ▶ Dm Salute 2 agosto 2017 – Indicazioni operative per la tutela delle acque destinate al consumo umano relative alle sostanze radioattive in esse contenute – Attuazione articolo 8, D.lgs 15 febbraio 2016, n. 28 ▶ Dm Salute 19 aprile 2018 – Qualità delle acque di balneazione – Aggiornamento del Dm 30 marzo 2010 recante i criteri per determinare il divieto di balneazione ▶ D.lgs 7 settembre 2018, n. 114 – Requisiti tecnici per le navi adibite alla navigazione interna a tutela della sicurezza delle persone e dell'ambiente – Attuazione della direttiva 2016/1629/Ue ▶ DPCM 17 aprile 2019 – Adozione del primo stralcio del Piano nazionale degli interventi nel settore idrico – Sezione "invasi" ▶ L. 17 maggio 2022, n. 60 – Disposizioni per il recupero dei rifiuti in mare e nelle acque interne e per la promozione ... ▶ DM Politiche agricole 30 settembre 2022 – Definizione dei criteri per incentivare l'uso sostenibile dell'acqua in agricoltura e per sostenere l'uso del Sistema informativo nazionale per la gestione delle risorse idriche in agricoltura (Sigrian) per usi irrigui collettivi e di autoapprovvigionamento... ▶ DM Infrastrutture 12 Ottobre 2022, n. 205 Dighe – Regolamento recante criteri per la redazione del progetto di gestione degli invasi – Attuazione articolo 114, comma 4 del D.lgs 152/2006 ▶ D.lgs 23 febbraio 2023, n. 18 – Disciplina della qualità delle acque destinate al consumo umano – Attuazione della direttiva 2020/2184/Ue – Abrogazione del D.lgs 31/2001 ▶ L. 13 giugno 2023, n. 68 – Conversione in legge del DL 39/2023 recante disposizioni urgenti per il contrasto della scarsità idrica e per il potenziamento...
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Articolo 3, comma 114, LR 1/2000 "Riordino del sistema delle autonomie in Lombardia. Attuazione del decreto legislativo n. 112 del 1998" ▶ DGR VII/7868/2002 "Determinazione del reticolo idrico principale. Trasferimento delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore come indicato dall'articolo 3 comma 114 della LR1/2000 – Determinazione dei canoni regionali di polizia idraulica" e successivi aggiornamenti (DGR X/7581/2017 "Riordino dei reticoli idrici di Regione Lombardia e revisione dei canoni di polizia idraulica" e determinazione della percentuale di riduzione dei canoni di polizia idraulica – attuazione della legge regionale 15 marzo 2016, n. 4, art. 13, comma 4). ▶ LR 7/2003 "Norme in materia di bonifica ed irrigazione" ▶ LR 26/2003 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche"

	<ul style="list-style-type: none"> ♦ RR 4/2006 "Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne (articolo 52, LR n. 26 del 2003)" ♦ RR 2/2006 "Disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo delle acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua (articolo 52, LR n. 26 del 2003)" ♦ R.R. n. 7/2017 "Criteri e metodi per il rispetto dei principi dell'invarianza idraulica e idrologica" e smi ♦ DGR X/6990/2017 "Approvazione del programma di tutela e uso delle acque, ai sensi dell'articolo 121 del D.lgs 152/2006 e dell'articolo 45 della Lr 26/2003" ♦ DGR X/6738/2017 "Disposizioni concernenti l'attuazione del Piano di gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza" ♦ RR 6/2019 "Disciplina e regimi amministrativi degli scarichi di acque reflue domestiche e di acque reflue urbane, disciplina dei controlli degli scarichi..." ♦ L. Regionale 8 aprile 2020, n. 5 – Disciplina delle modalità e delle procedure di assegnazione delle concessioni di grandi derivazioni idroelettriche in Lombardia e determinazione del canone in attuazione dell'articolo 12 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79 ... ♦ RR 2 dicembre 2022, n. 9 – disciplina dei tempi e delle modalità di svolgimento delle procedure di assegnazione delle concessioni di grandi derivazioni idroelettriche, in attuazione dell'articolo 10, comma 1, della l.r. 5/2020 ♦ DGR 15 maggio 2023, n. XII/306 – Determinazioni conseguenti allo stato di crisi idrica in Regione Lombardia – Aggiornamento della (...).
--	--

Suolo / territorio

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2004/35/Ce – Responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale ♦ Direttiva 2007/60/CE "Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni"
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> ♦ L. 267/1998 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto – legge 11 giugno 1998, n. 180, recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico" ♦ L. 365/2000 "Interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato e in materia di protezione civile, nonché a favore di zone colpite da calamità naturali" ♦ DPR 380/2001 "Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia" ♦ D.lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale" e smi, parte terza "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche" e parte quarta "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" ♦ D.lgs. 49/2010 "Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni – Attuazione della direttiva 2007/60/Ce" ♦ L. 56/2014 "Disposizioni in materia di enti locali e territoriali" ♦ L. 164/2014 "Conversione in legge, con modificazioni, del DL 133/2014 ("Sblocca Italia") – Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche e l'emergenza del dissesto idrogeologico" ♦ Dpcm 10 dicembre 2021 – Credito d'imposta per le erogazioni liberali per interventi di bonifica e prevenzione del dissesto idrogeologico su edifici e terreni pubblici, per la realizzazione di parchi e aree verdi e recupero di aree dismesse di proprietà pubblica. ♦ Dm Ambiente 26 gennaio 2023, n. 45 – Disciplina le categorie di interventi nei siti di interesse nazionale (Sin) oggetto di bonifica che non necessitano di previa valutazione e i criteri per effettuare la valutazione per gli altri interventi –

	Articolo 242 – ter, D.lgs 152/2006
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> ✦ LR 26/2003 "Disciplina dei servizi di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche" ✦ RR 2/2005 "Disciplina degli interventi di bonifica e ripristino ambientale che non richiedono autorizzazione ai sensi dell'articolo 13 del DM 471/1999, in attuazione dell'articolo 17 comma 1 lettera (h) della LR 26/2003" ✦ LR 12/2005 "L. per il governo del territorio" ✦ LR 31/2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale" ✦ LR 31/2014 "Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato" ✦ Piano Territoriale Regionale (PTR) ✦ Lr Lombardia 8 novembre 2021, n. 20 – Disciplina della coltivazione sostenibile di sostanze minerali di cava e per la promozione ...

Flora, fauna, biodiversità

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Direttiva 79/409/CEE (sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici ✦ Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche ✦ Regolamento Parlamento europeo e Consiglio Ue 2021/783/Ue – Istituzione del Programma per l'ambiente e l'azione per il clima Life 2021 – 2027 – Abrogazione del regolamento 1293/2013/Ue ✦ Decisione Parlamento europeo e Consiglio Ue 2022/591/Ue – Approvazione dell'8° Programma generale di azione dell'Unione per l'ambiente fino al 2030
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> ✦ L. 874/1975 "Ratifica della convenzione di Washington" ✦ DPR 448/1976 "Ratifica della Convenzione di Ramsar" ✦ L. 184/1977 "Ratifica della convenzione sulla protezione del patrimonio culturale e naturale mondiale" ✦ L. 812/1978 "Ratifica della Convenzione di Parigi" ✦ L. 503/1981 "Ratifica della Convenzione di Berna" ✦ L. 42/1983 "Ratifica della convenzione di Bonn" ✦ DPR 184/1987 "Esecuzione del protocollo di emendamento della convenzione internazionale di Ramsar del 2 febbraio 1971 sulle zone umide di importanza internazionale adottato a Parigi il 3 dicembre 1982" ✦ L. 394/1991 e smi "L. quadro sulle aree protette" ✦ L. 157/1992 e smi "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" ✦ L. 124/1994 "Ratifica della Convenzione sulla diversità biologica di Rio de Janeiro" ✦ DPR 357/1997 e smi "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" ✦ L. 353/2000 "L. quadro in materia di incendi boschivi" ✦ D.lgs 227/2001 "L. forestale nazionale" ✦ L. 194/2015 "Tutela e valorizzazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare" ✦ D.lgs 3 aprile 2018, n. 34 – Testo unico in materia di foreste e filiere forestali ✦ Dpr 5 luglio 2019, n. 102 – Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche – Regolamento di modifica dell'articolo 12 del Dpr 357/1997. ✦ L. 8 novembre 2021, n. 155 – Conversione in legge, con modificazioni, del DL

	<p>8 settembre 2021, n. 120, recante disposizioni per il contrasto degli incendi boschivi e altre misure urgenti di protezione civile</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ L. 12 luglio 2022, n. 95 – Ratifica ed esecuzione dell’Accordo tra il Governo della Repubblica italiana e l’Istituto forestale europeo riguardante lo stabilimento in Italia di un ufficio sulla forestazione urbana, con allegato, fatto a Helsinki il 15 luglio 2021
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> ✦ LR 86/1983 “Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l’istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale” ✦ LR 26/1993 “Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell’equilibrio ambientale e disciplina dell’attività venatoria” ✦ LR 3/2006 “Modifiche a leggi regionali in materia di agricoltura” e smi ✦ LR 31/2008 “Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale ✦ LR 10/2008 “Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea”

Paesaggio e beni culturali

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Schema di sviluppo dello spazio europeo (1999) ✦ Convenzione europea del Paesaggio (2000) ✦ Qualità architettonica dell’ambiente urbano e rurale. Risoluzione UE (2000)
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> ✦ D.lgs 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137” ✦ L. 14/2006 “Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio” ✦ L. 9 marzo 2022, n. 22 – Disposizioni in materia di reati contro il patrimonio culturale (beni culturali e paesaggistici)
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> ✦ LR 12/2005 “L. per il governo del territorio” ✦ Piano Territoriale Regionale (PTR) e Piano Paesistico Regionale (PPR)

Popolazione e salute umana

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Direttiva 1996/61/CEE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell’inquinamento (IPPC) ✦ Direttiva 2002/49/Ce “Determinazione e gestione del rumore ambientale” ✦ Direttiva 2012/18/UE “Controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose – Cd. “Seveso ter” – Abrogazione della direttiva 96/82/Ce” ✦ Direttiva 2004/40/Ce “Protezione dei lavoratori dai campi elettromagnetici” ✦ Direttiva 2004/35/Ce “Responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale” ✦ Direttiva 2006/121/Ce “Programma “Reach” – Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche” ✦ Direttiva 2010/75/UE “Emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento)”
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> ✦ DPR 175/1988 “Rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali – Attuazione della direttiva 82/501/CEE” ✦ L. 447/1995 “L. quadro sull’inquinamento acustico” ✦ D.lgs 334/1999 “Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose” ✦ L. 36/2001 “L. quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” ✦ DPR 142/2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare” ✦ D.lgs 194/2005 “Attuazione della direttiva 2002/49/Ce relativa alla

	<p>determinazione e alla gestione del rumore ambientale”</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ D.lgs 105/2015 “Direttiva Seveso III” con la quale l’Italia ha recepito la direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose ✦ DPR 227/2011 “Semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale – Scarichi acque – Impatto acustico” ✦ D.lgs 31 luglio 2020, n. 101 – Disposizioni per la protezione contro i pericoli da esposizione a radiazioni ionizzanti ... ✦ Accordo Italia Svizzera 18 dicembre 2020 – Accordo tra Italia e Svizzera in materia di mutuo riconoscimento dei controlli radiometrici... ✦ D.lgs 8 novembre 2021, n. 207 – Attuazione della direttiva 2018/1972/UE che istituisce il Codice europeo delle comunicazioni... ✦ Dpcm 14 marzo 2022 – Adozione del Piano nazionale per la gestione delle emergenze radiologiche e nucleari – Articolo 181, comma 2, D.lgs 31 luglio 2020, n. 101 ✦ Dpcm 29 aprile 2022 – Radiazioni ionizzanti – Determinazione dei livelli di riferimento per le situazioni di esposizione di emergenza – Criteri generici per l’adozione di misure protettive da inserirsi nei piani di emergenza – Attuazione articolo 172, comma 7, D.lgs 101/2020 ✦ D.lgs 25 novembre 2022, n. 203 – Protezione contro i pericoli derivanti dall’esposizione alle radiazioni ionizzanti, regime ...
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> ✦ LR 19/2001 “Norme in materia di attività a rischio di incidenti rilevanti” ✦ LR 13/2001 “Norme in materia di inquinamento acustico” ✦ LR 17/2003 “Norme per il risanamento dell’ambiente, bonifica e smaltimento dell’amianto”

Energia

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Direttiva 2001/77/Ce “Promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili” ✦ Direttiva 2003/55/Ce “Norme comuni per il mercato interno del gas naturale” ✦ Direttiva 2003/54/Ce “Norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica” ✦ Direttiva 2010/31/UE “Direttiva Epc – Prestazione energetica nell’edilizia” ✦ Direttiva Parlamento e Consiglio UE 2012/27/UE – Direttiva sull’efficienza energetica ✦ Direttiva Parlamento e Consiglio 2014/94/UE – Direttiva sulla realizzazione di un’infrastruttura per i combustibili alternativi ✦ Direttiva Parlamento europeo e Consiglio 2018/2001/UE – Direttiva sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili (rifusione) – Abrogazione Direttiva 2009/28/Ce ✦ Regolamento Consiglio 2022/2577/UE – Regolamento che istituisce il quadro per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Leggi 9/1991 e 10/1991 di attuazione del Piano Energetico Nazionale ✦ D.lgs 79/1999 “Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica” ✦ D.lgs 387/2003 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità” ✦ L. 239/2004 “Riforma e riordino del settore energetico” ✦ D.lgs 115/2008, “Attuazione della direttiva 2006/32/Ce relativa all’efficienza degli usi finali dell’energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE” ✦ L. 48/2012 “Agenzia internazionale per le energie rinnovabili – Ratifica dello Statuto”

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ D.lgs 15 settembre 2017, n. 137 – Attuazione della direttiva 2014/87/Euratom che modifica la direttiva 2009/71/Euratom che istituisce un quadro comunitario per la sicurezza nucleare degli impianti nucleari ◆ D.lgs 21 febbraio 2019, n. 23 – Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento 2016/426/UE sugli apparecchi che bruciano carburanti gassosi ◆ D.lgs 10 giugno 2020, n. 48 – Prestazione energetica in edilizia – Attuazione della direttiva 2018/844/UE – Modifiche del D.lgs 192/2005 ◆ D.lgs 14 luglio 2020, n. 73 – Attuazione della direttiva 2018/2002/UE che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica ◆ L. 1 giugno 2021, n. 96 – Ratifica ed esecuzione della Carta istitutiva del Forum internazionale dell'energia (Ief), con allegato, fatta a Riad il 22 febbraio 2011 ◆ D.lgs 8 novembre 2021, n. 210 – Attuazione della direttiva 2019/944/UE sul mercato interno dell'energia elettrica e per ... ◆ D.lgs 8 novembre 2021, n. 199 – Attuazione della direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili ◆ Dm Transizione ecologica 28 dicembre 2021 – Attività di ricerca e prospezione idrocarburi – Approvazione del Piano per la transizione energetica sostenibile delle aree idonee (Pitesai) ai sensi dell'articolo 11 – ter del D1135/2018, convertito dalla legge 12/2019
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> ◆ LR 12 dicembre 2003, n. 26 – Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche ◆ L. Regionale 8 aprile 2020, n. 5 – Disciplina delle modalità e delle procedure di assegnazione delle concessioni di grandi derivazioni idroelettriche in Lombardia e determinazione del canone in attuazione dell'articolo 12 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79 ... ◆ RR 2 dicembre 2022, n. 9 – disciplina dei tempi e delle modalità di svolgimento delle procedure di assegnazione delle concessioni di grandi derivazioni idroelettriche, in attuazione dell'articolo 10, comma 1, della l.r. 5/2020 ◆ DGR XI / 7553 del 15/12/2022 "Approvazione del programma regionale energia ambiente e clima (PREAC) e dei relativi documenti previsti dalla valutazione ambientale strategica (VAS) – (atto da trasmettere al consiglio regionale)"

Rumore

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Direttiva 2002/49/CE "Determinazione e gestione del rumore ambientale" ◆ Direttiva 2002/30/CE Contenimento del rumore negli aeroporti della Comunità ◆ Direttiva 2003/10/CE "Prescrizioni minime di protezione dei lavoratori contro il rischio per l'udito"
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> ◆ L. 447/1995 "L. quadro sull'inquinamento acustico" ◆ DM 31/10/1997 – Metodologia di misura del rumore aeroportuale ◆ DPCM 14/11/1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti ◆ DPR 459/1998 "Inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario" ◆ DPR 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447" ◆ D.lgs 194/2005 recepimento della Direttiva 2002/49/CE ◆ d.lgs. 13/2005 "Attuazione della direttiva 2002/30/Ce relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari" ◆ D.lgs 41/2017 "Armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/Ce e con il regolamento 765/2008/Ce – Attuazione legge 161/2014"

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Delibera SNPA del 01/12/2022 – Linee guida per la definizione della caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale ◆
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> ◆ LR 13/2001 "Norme in materia di inquinamento acustico" ◆ DGR VII/9776/2002 criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale e smi ◆ Linee guida ARPA "Il controllo del rumore" ◆ 2012: ARPA "Linee guida per la gestione degli esposti al rumore" ◆ 2022: Linee guida per il rilascio delle autorizzazioni in deroga per il rumore nei cantieri (ARPA Lombardia)

Radiazioni

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Direttiva 2004/40/Ce "Protezione dei lavoratori dai campi elettromagnetici" ◆ Direttiva Consiglio Ue 2011/70/Euratom "Gestione combustibile nucleare esaurito e dei rifiuti radioattivi"
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> ◆ D.lgs 230/1995 e smi "Attuazione delle direttive 89/618/Euratom e 90/641/Euratom, 92/3/Euratom e 96/29/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti" ◆ D.lgs 241/2000 "Attuazione della direttiva 96/29/Euratom in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti" ◆ d.lgs. 187/2000 "Attuazione direttiva 97/43/Euratom in materia di protezione dalle radiazioni ionizzanti" ◆ D.lgs 257/2001 "Protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti" ◆ L. 36/2001 "L. quadro sulla protezione dalle esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" ◆ DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione all'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati da frequenze comprese tra 100kHz e 300Ghz" ◆ DPCM 8 luglio 2003 Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dall'esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti" ◆ d.lgs. 257/2007 "Attuazione della direttiva 2004/40/Ce sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici – Campi elettromagnetici" ◆ Dm Ambiente 2 dicembre 2014 – Esposizione ai campi elettrici – Linee guida per la fornitura dei dati di potenza degli impianti e le stime previsionali – Attuazione articolo 14 del DI 179/2012 ◆ D.lgs 137/2017 "Attuazione della direttiva 2014/87/Euratom che modifica la direttiva 2009/71/Euratom che istituisce un quadro comunitario per la sicurezza nucleare degli impianti nucleari" ◆ D.lgs 31 luglio 2020, n. 101 – Disposizioni per la protezione contro i pericoli da esposizione a radiazioni ionizzanti... ◆ Accordo Italia Svizzera 18 dicembre 2020 – Accordo tra Italia e Svizzera in materia di mutuo riconoscimento dei controlli radiometrici ... ◆ Dpcm 29 aprile 2022 – Radiazioni ionizzanti – Determinazione dei livelli di riferimento per le situazioni di esposizione di emergenza – Criteri generici per l'adozione di misure protettive da inserirsi nei piani di emergenza – Attuazione articolo 172, comma 7, D.lgs 101/2020 ◆ Dpcm 14 marzo 2022 – Adozione del Piano nazionale per la gestione delle emergenze radiologiche e nucleari – Articolo 181, comma 2, D.lgs 31 luglio 2020, n. 101

	<ul style="list-style-type: none"> ✦ D.lgs 25 novembre 2022, n. 203 Protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, regime ...
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> ✦ LR 11/2001 "Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione" ✦ LR 26/2003 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche" ✦ LR 31/2015 "Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso" ✦ DGR 26 giugno 2023, n. XII/508 – Prima individuazione delle aree prioritarie a rischio Radon in Lombardia – Articolo 11 comma 3...

Rifiuti

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 94/62/Ce – Imballaggi e rifiuti di imballaggio ✦ Direttiva Consiglio Ue 94/67/Ce – Incenerimento dei rifiuti pericolosi ✦ Direttiva Ue 1999/31/Ce – Discariche di rifiuti ✦ Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2002/96/Ce – Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche – Raee ✦ Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2006/12/Ce – Direttiva relativa ai rifiuti ✦ Direttiva 2008/99/Ce "Tutela penale dell'ambiente" ✦ Direttiva 2008/98/Ce "Direttiva relativa ai rifiuti" ✦ Direttiva Ue 2011/65/Ue – Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed ... ✦ Direttiva 2012/19/Ue "Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Raee) – Abrogazione direttiva 2002/96/Ce" ✦ Direttiva Ue 2019/904/Ue – Direttiva sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente – Riduzione della plastica monouso (cd. direttiva "Sup" – Single use plastics)
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> ✦ D.lgs 152/2006, parte quarta "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" ✦ DPR 120/2017 "Riordino e semplificazione della disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo – Attuazione articolo 8, Dl 133/2014 – Abrogazione Dm 161/2012 – Modifica articolo 184 – bis, D.lgs 152/2006" ✦ D.lgs 3 settembre 2020, n. 118 – Attuazione direttiva 2018/849/Ue ("Pacchetto economia circolare") – Norme in materia di rifiuti di pile e rifiuti di apparecchiature elettroniche (Raee) – Modifiche al D.lgs 188/2008 e dal D.lgs 49/2014 ✦ D.lgs 8 novembre 2021, n. 196 – Attuazione della direttiva 2019/904/Ue sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente (Cd. "direttiva Sup") ✦ L. 17 maggio 2022, n. 60 – Disposizioni per il recupero dei rifiuti in mare e nelle acque interne e per la promozione... ✦ L. 12 luglio 2022, n. 93 – Ratifica ed esecuzione della Convenzione di Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti, con allegati, fatta a Stoccolma il 22 maggio 2001 ✦ D.lgs 23 dicembre 2022, n. 201 – Riordino della disciplina dei servizi pubblici locali di rilevanza economica tra i quali il ...
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> ✦ LR 26/2003 "Disciplina dei servizi locali di interessi economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche" ✦ RR 2/2012 "Procedure di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati –

	<p>Attuazione dell'articolo 21 della LR 26/2003"</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ DGR 1990 del 20 giugno 2014 – Programma Regionale Di Gestione dei Rifiuti (PRGR). ✦ DGR X/5105/2016 "Linee guida per la stesura di regolamenti comunali di gestione dei rifiuti urbani e assimilazione rifiuti speciali"
--	--

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

Documento	Anno	Note/recepimento
Dichiarazione delle Nazioni Unite sull'ambiente umano (Stoccolma)	1977	Conferenza dell'ONU sugli insediamenti umani
Direttiva uccelli 79/409/CEE	1979	Concernente la conservazione degli uccelli selvatici
Convenzione di Vienna per la protezione dello strato d'ozono	1985	Conclusa a Vienna ed approvata dall'assemblea federale il 30 settembre 1987. Recepimento in Italia con la convenzione per la protezione della fascia di ozono, adottata a Vienna il 22 marzo 1985, ratificata e resa esecutiva con legge 4 luglio 1988, n. 277
Our Common Future	1987	Dichiarazione internazionale sullo sviluppo sostenibile promulgata dalla commissione ambiente e sviluppo (WCED) delle Nazioni Unite e che ha ispirato tutte le politiche ambientali e territoriali successive.
Direttiva "Habitat" 1992/43/CEE	1992	"Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" Recepimento in Italia nel 1997 attraverso il regolamento DPR 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal DPR 120 del 12 marzo 2003
Dichiarazione di Istanbul e Agenda habitat II	1996	Seconda conferenza dell'ONU sugli insediamenti umani
Piano di azione di Lisbona – dalla carta all'azione 1996	1996	Seconda conferenza europea sulle città sostenibili
Protocollo di Kyoto della convenzione sui cambiamenti climatici	1997	Recepimento in Italia nel 2002 attraverso la L. 1 giugno 2002, n. 120: ratifica ed esecuzione del protocollo di Kyoto alla convenzione quadro dell'ONU sui cambiamenti climatici
Nuova Carta di Atene	1998	Principi stabiliti dal Consiglio europeo degli urbanisti per la pianificazione della città
Schema di sviluppo dello spazio europeo (SSSE) – verso uno sviluppo territoriale equilibrato e durevole del territorio dell'unione europea	1999	Adozione
Carta di Ferrara 1999	1999	Coordinamento agende 21 locali italiane
Appello di Hannover delle autorità locali alle soglie del 21° secolo 2000	2000	Terza conferenza europea sulle città sostenibili

Dichiarazione del millennio delle Nazioni Unite	2000	
Linee guida per la valutazione ambientale strategica (VAS) dei fondi strutturali 2000/2006	2000	Predisposte dalla Direzione generale VIA del Ministero dell'ambiente, dal Ministero dei beni e delle attività culturali e dall'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente (ANPA)
Strategia dell'unione europea per lo sviluppo sostenibile – Goteborg Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: strategia dell'unione europea per lo sviluppo sostenibile 2001	2001	Per conseguire lo sviluppo sostenibile è necessario cambiare le modalità di elaborazione e applicazione delle politiche, sia nell'UE che nei singoli stati membri
VI programma di azione per l'ambiente della Comunità Europea: "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta"	2001	Il VI programma di azione per l'Ambiente fissa gli obiettivi e le priorità ambientali, che faranno parte integrante della strategia della Comunità europea per lo sviluppo sostenibile. Il programma fissa le principali priorità e i principali obiettivi della politica ambientale nell'arco dei prossimi cinque – dieci anni e illustra in dettaglio le misure da intraprendere.
Towards more sustainable urban land use: advise to the European commission for policy and action	2001	Rapporto internazionale che affronta la tematica, preoccupante, dei consumi di suolo e si rivolge alle politiche di governo del territorio locali e non al fine di porre limitazione alle espansioni e al fine di monitorarne la crescita
Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia	2002	Recepimento in Italia: approvata dal CIPE il 2 agosto 2002 con deliberazione n. 57
Summit mondiale sullo sviluppo sostenibile Johannesburg 2002	2002	Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile
Conferenza di Aalborg +10 – Ispirare il futuro 2004	2004	Carta delle città europee per uno sviluppo durevole e sostenibile
Direttiva 2004/35/CE	2004	Si tratta di una direttiva molto importante (che non risulta ancora recepita in Italia), seppur limitata al momento al settore delle acque, che introduce il concetto di riparazione compensativa a valle di un danno ambientale perpetrato da un qualsiasi atto verso l'ambiente acquatico. Prodromico al concetto di compensazione ecologica.
Commissione delle Comunità Europee – Progetto di dichiarazione sui principi guida dello sviluppo sostenibile, COM (2005)	2005	Principi di riferimento per lo Sviluppo Sostenibile
Urban Sprawl in Europe – The ignored challenge	2006	Appello dell'Agenzia Europea dell'Ambiente al fine di limitare i consumi di suolo e la diffusione urbana
Dichiarazione di Siviglia 2007 "Lo spirito di Siviglia"	2007	IV Conferenza delle città sostenibili
Rio+20 (Risoluzione "A/RES/64/236 on	1992 – 2012	Serie conferenze delle Nazioni Unite

24 December 2009")		che pongono lo sviluppo sostenibile come priorità dell'agenda dell'Nazioni Unite e della Comunità Internazionale.
COP21	2015	Tutti i Paesi partecipanti accettarono di collaborare per limitare l'aumento della temperatura globale ben al di sotto dei 2 gradi, puntando a limitarlo a 1,5 gradi. Inoltre i Paesi s'impegnarono ad adattarsi agli impatti dei cambiamenti climatici e a mobilitare i fondi necessari per raggiungere questi obiettivi.
COP26	2021	

Tabella 9: Elementi di sviluppo sostenibile evidenziati a scala sovranazionale; talora, questi elementi sono stati recepiti in ambito nazionale.

4.1.1 Criteri di sostenibilità ambientale

Coerentemente con quanto stabilito dalla direttiva europea 42/2001/CE, la valutazione della sostenibilità ambientale dello scenario definito dalla variante al PGT 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.*

4.1.1.1 Criteri ONU

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU.



Figura 5: Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile – Sustainable Development Goals, SDGs.

Ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile – Sustainable Development Goals, SDGs – (si veda Figura 5) in un grande programma d'azione per un totale di 169

'target' o traguardi. L'avvio ufficiale degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile ha coinciso con l'inizio del 2016.

Gli Obiettivi per lo Sviluppo danno seguito ai risultati degli Obiettivi di Sviluppo del Millennio (Millennium Development Goals) che li hanno preceduti, e rappresentano obiettivi comuni su un insieme di questioni importanti per lo sviluppo: la lotta alla povertà, l'eliminazione della fame e il contrasto al cambiamento climatico, per citarne solo alcuni. 'Obiettivi comuni' significa che essi riguardano tutti i Paesi e tutti gli individui: nessuno ne è escluso, né deve essere lasciato indietro lungo il cammino necessario per portare il mondo sulla strada della sostenibilità

In Tabella 10 è riportata la declinazione degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile.

 <p>1 POVERTÀ ZERO</p>	<p>Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo</p>	<p>1.1 Entro il 2030, eliminare la povertà estrema per tutte le persone in tutto il mondo, attualmente misurata come persone che vivono con meno di \$1,25 al giorno</p> <p>1.2 Entro il 2030, ridurre almeno della metà la percentuale di uomini, donne e bambini di ogni età che vivono in povertà in tutte le sue dimensioni in base alle definizioni nazionali</p> <p>1.3 Applicare a livello nazionale sistemi adeguati e misure di protezione sociale per tutti, includendo i livelli minimi, ed entro il 2030 raggiungere sostanziale copertura dei poveri e dei vulnerabili</p> <p>1.4 Entro il 2030, assicurare che tutti gli uomini e le donne, in particolare i poveri e i vulnerabili, abbiano uguali diritti riguardo alle risorse economiche, così come l'accesso ai servizi di base, la proprietà e il controllo sulla terra e altre forme di proprietà, eredità, risorse naturali, adeguate nuove tecnologie e servizi finanziari, tra cui la microfinanza.</p> <p>1.5 Entro il 2030, costruire la resilienza dei poveri e di quelli in situazioni vulnerabili e ridurre la loro esposizione e vulnerabilità ad eventi estremi legati al clima e ad altri shock e disastri economici, sociali e ambientali</p>
 <p>2 FAME ZERO</p>	<p>Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile</p>	<p>2.1 Entro il 2030, eliminare la fame e assicurare a tutte le persone, in particolare i poveri e le persone in situazioni vulnerabili, tra cui i bambini, l'accesso a un'alimentazione sicura, nutriente e sufficiente per tutto l'anno</p> <p>2.2 Entro il 2030, eliminare tutte le forme di malnutrizione, incluso il raggiungimento, entro il 2025, degli obiettivi concordati a livello internazionale sull'arresto della crescita e il deperimento dei bambini sotto i 5 anni di età, e soddisfare le esigenze nutrizionali di ragazze adolescenti, in gravidanza, in allattamento e delle persone anziane</p> <p>2.3 Entro il 2030, raddoppiare la produttività agricola e il reddito dei produttori di alimenti su piccola scala, in particolare le donne, le popolazioni indigene, le famiglie di agricoltori, pastori e pescatori, anche attraverso l'accesso sicuro e giusto alla terra, ad altre risorse e stimoli produttivi, alla conoscenza, ai servizi finanziari, ai mercati e alle opportunità che creino valore aggiunto e occupazione non agricola</p> <p>2.4 Entro il 2030, garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e applicare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a conservare gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, alle condizioni meteorologiche estreme, alla siccità, alle inondazioni e agli altri disastri, e che migliorino progressivamente il terreno e la qualità del suolo</p> <p>2.5 Entro il 2020, assicurare la diversità genetica di semi, piante coltivate e animali da allevamento e domestici e le loro specie selvatiche affini, anche attraverso banche del seme e delle piante gestite e diversificate a livello nazionale, regionale e internazionale, e promuovere l'accesso e la giusta ed equa condivisione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche e delle conoscenze tradizionali collegate, come concordato a livello internazionale</p>
 <p>3 SALUTE E BENESSERE</p>	<p>Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età</p>	<p>3.1 Entro il 2030, ridurre il tasso di mortalità materna globale a meno di 70 per 100.000 nati vivi</p> <p>3.2 Entro il 2030, mettere fine alle morti evitabili di neonati e bambini sotto i 5 anni di età, con l'obiettivo per tutti i paesi di ridurre la mortalità neonatale a non più di 12 su 1.000 nati vivi e, per i bambini al di sotto dei 5 anni, ridurre la mortalità a non più di 25 su 1.000 nati vivi</p> <p>3.3 Entro il 2030, porre fine alle epidemie di AIDS, tubercolosi, malaria e malattie tropicali trascurate e combattere l'epatite, le malattie legate all'uso dell'acqua e altre malattie trasmissibili</p> <p>3.4 Entro il 2030, ridurre di un terzo la mortalità prematura da malattie non trasmissibili attraverso la prevenzione e la cura e promuovere la salute mentale e il benessere</p> <p>3.5 Rafforzare la prevenzione e il trattamento di abuso di sostanze, tra cui abuso di stupefacenti e l'uso nocivo di alcool</p> <p>3.6 Entro il 2020, dimezzare il numero di decessi a livello mondiale e le lesioni da incidenti</p>

		<p>stradali</p> <p>3.7 Entro il 2030, garantire l'accesso universale ai servizi di assistenza sanitaria sessuale e riproduttiva, compresi quelli per la pianificazione familiare, l'informazione e l'educazione, e l'integrazione della salute riproduttiva nelle strategie e nei programmi nazionali</p> <p>3.8 Conseguire una copertura sanitaria universale, compresa la protezione dai rischi finanziari, l'accesso a servizi essenziali di assistenza sanitaria di qualità e l'accesso a farmaci essenziali sicuri, efficaci, di qualità e a prezzi accessibili e vaccini per tutti</p> <p>3.9 Entro il 2030, ridurre sostanzialmente il numero di decessi e malattie da sostanze chimiche pericolose e da inquinamento e contaminazione di aria, acqua e suolo.</p>
 <p>4 ISTRUZIONE DI QUALITÀ</p>	<p>Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti</p>	<p>4.1 Entro il 2030, assicurarsi che tutti i ragazzi e le ragazze completino una istruzione primaria e secondaria libera, equa e di qualità che porti a rilevanti ed efficaci risultati di apprendimento</p> <p>4.2 Entro il 2030, assicurarsi che tutte le ragazze e i ragazzi abbiano accesso a uno sviluppo infantile precoce di qualità, alle cure necessarie e all'accesso alla scuola dell'infanzia, in modo che siano pronti per l'istruzione primaria</p> <p>4.3 Entro il 2030, garantire la parità di accesso per tutte le donne e gli uomini ad una istruzione a costi accessibili e di qualità tecnica, ad una istruzione professionale e di terzo livello, compresa l'Università</p> <p>4.4 Entro il 2030, aumentare sostanzialmente il numero di giovani e adulti che abbiano le competenze necessarie, incluse le competenze tecniche e professionali, per l'occupazione, per lavori dignitosi e per la capacità imprenditoriale</p> <p>4.5 Entro il 2030, eliminare le disparità di genere nell'istruzione e garantire la parità di accesso a tutti i livelli di istruzione e formazione professionale per i più vulnerabili, comprese le persone con disabilità, le popolazioni indigene e i bambini in situazioni vulnerabili</p> <p>4.6 Entro il 2030, assicurarsi che tutti i giovani e una parte sostanziale di adulti, uomini e donne, raggiungano l'alfabetizzazione e l'abilità di calcolo</p> <p>4.7 Entro il 2030, assicurarsi che tutti gli studenti acquisiscano le conoscenze e le competenze necessarie per promuovere lo sviluppo sostenibile attraverso, tra l'altro, l'educazione per lo sviluppo sostenibile e stili di vita sostenibili, i diritti umani, l'uguaglianza di genere, la promozione di una cultura di pace e di non violenza, la cittadinanza globale e la valorizzazione della diversità culturale e del contributo della cultura allo sviluppo sostenibile</p>
 <p>5 UGUAGLIANZA DI GENERE</p>	<p>Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze</p>	<p>5.1 Porre fine a ogni forma di discriminazione nei confronti di tutte le donne, bambine e ragazze in ogni parte del mondo</p> <p>5.2 Eliminare ogni forma di violenza contro tutte le donne, bambine e ragazze nella sfera pubblica e privata, incluso il traffico a fini di prostituzione, lo sfruttamento sessuale e altri tipi di sfruttamento</p> <p>5.3 Eliminare tutte le pratiche nocive, come il matrimonio delle bambine, forzato e combinato, e le mutilazioni dei genitali femminili</p> <p>5.4 Riconoscere e valorizzare il lavoro di cura e il lavoro domestico non retribuiti tramite la fornitura di servizi pubblici, infrastrutture e politiche di protezione sociale e la promozione della responsabilità condivisa all'interno del nucleo familiare, secondo le caratteristiche nazionali</p> <p>5.5 Garantire alle donne la piena ed effettiva partecipazione e pari opportunità di leadership a tutti i livelli del processo decisionale nella vita politica, economica e pubblica</p> <p>5.6 Garantire l'accesso universale alla salute sessuale e riproduttiva e ai diritti riproduttivi, come concordato in base al "Programma d'azione della Conferenza Internazionale sulla Popolazione e lo Sviluppo" e la "Piattaforma di Azione di Pechino" ed ai documenti finali delle conferenze di revisione</p>
 <p>6 ACQUA PULITA E IGIENE</p>	<p>Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico – sanitarie.</p>	<p>6.1 Entro il 2030, conseguire l'accesso universale ed equo all'acqua potabile sicura e alla portata di tutti</p> <p>6.2 Entro il 2030, raggiungere un adeguato ed equo accesso ai servizi igienicosanitari e di igiene per tutti ed eliminare la defecazione all'aperto, con particolare attenzione ai bisogni delle donne e delle ragazze e di coloro che si trovano in situazioni vulnerabili</p> <p>6.3 Entro il 2030, migliorare la qualità dell'acqua riducendo l'inquinamento, eliminando le pratiche di scarico non controllato e riducendo al minimo il rilascio di sostanze chimiche e materiali pericolosi, dimezzare la percentuale di acque reflue non trattate e aumentare sostanzialmente il riciclaggio e il riutilizzo sicuro a livello globale</p> <p>6.4 Entro il 2030, aumentare sostanzialmente l'efficienza idrica da utilizzare in tutti i settori e assicurare prelievi e fornitura di acqua dolce per affrontare la scarsità d'acqua e ridurre in modo sostanziale il numero delle persone che soffrono di scarsità d'acqua</p> <p>6.5 Entro il 2030, attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli, anche attraverso la cooperazione transfrontaliera a seconda dei casi</p> <p>6.6 Entro il 2020, proteggere e ripristinare gli ecosistemi legati all'acqua, tra cui montagne, foreste, zone umide, fiumi, falde acquifere e laghi</p>

 <p>7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE</p>	<p>Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</p>	<p>7.1 Entro il 2030, garantire l'accesso universale ai servizi energetici a prezzi accessibili, affidabili e moderni</p> <p>7.2 Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale</p> <p>7.3 Entro il 2030, raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica</p>
 <p>8 LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA</p>	<p>Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti</p>	<p>8.1 Sostenere la crescita economica pro – capite a seconda delle circostanze nazionali e, in particolare, almeno il 7 per cento di crescita annua del prodotto interno lordo nei paesi meno sviluppati</p> <p>8.2 Raggiungere livelli più elevati di produttività economica attraverso la diversificazione, l'aggiornamento tecnologico e l'innovazione, anche attraverso un focus su settori ad alto valore aggiunto e settori ad alta intensità di manodopera</p> <p>8.3 Promuovere politiche orientate allo sviluppo che supportino le attività produttive, la creazione di lavoro dignitoso, l'imprenditorialità, la creatività e l'innovazione, e favorire la formalizzazione e la crescita delle micro, piccole e medie imprese, anche attraverso l'accesso ai servizi finanziari</p> <p>8.4 Migliorare progressivamente, fino al 2030, l'efficienza delle risorse globali nel consumo e nella produzione nel tentativo di scindere la crescita economica dal degrado ambientale, in conformità con il quadro decennale di programmi sul consumo e la produzione sostenibili, con i paesi sviluppati che prendono l'iniziativa</p> <p>8.5 Entro il 2030, raggiungere la piena e produttiva occupazione e un lavoro dignitoso per tutte le donne e gli uomini, anche per i giovani e le persone con disabilità, e la parità di retribuzione per lavoro di pari valore</p> <p>8.6 Entro il 2020, ridurre sostanzialmente la percentuale di giovani disoccupati che non seguano un corso di studi o che non seguano corsi di formazione</p> <p>8.7 Adottare misure immediate ed efficaci per eliminare il lavoro forzato, porre fine alla schiavitù moderna e al traffico di esseri umani e assicurare la proibizione e l'eliminazione delle peggiori forme di lavoro minorile, incluso il reclutamento e l'impiego di bambini – soldato, e, entro il 2025, porre fine al lavoro minorile in tutte le sue forme</p>
 <p>9 INDUSTRIA, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE</p>	<p>Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile</p>	<p>9.1 Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti, comprese le infrastrutture regionali e transfrontaliere, per sostenere lo sviluppo economico e il benessere umano, con particolare attenzione alla possibilità di accesso equo per tutti</p> <p>9.2 Promuovere l'industrializzazione inclusiva e sostenibile e, entro il 2030, aumentare in modo significativo la quota del settore di occupazione e il prodotto interno lordo, in linea con la situazione nazionale, e raddoppiare la sua quota nei paesi meno sviluppati</p> <p>9.3 Aumentare l'accesso dei piccoli industriali e di altre imprese, in particolare nei paesi in via di sviluppo, ai servizi finanziari, compreso il credito a prezzi accessibili, e la loro integrazione nelle catene e nei mercati di valore</p> <p>9.4 Entro il 2030, aggiornare le infrastrutture e ammodernare le industrie per renderle sostenibili, con maggiore efficienza delle risorse da utilizzare e una maggiore adozione di tecnologie pulite e rispettose dell'ambiente e dei processi industriali, in modo che tutti i paesi intraprendano azioni in accordo con le loro rispettive capacità</p> <p>9.5 Potenziare la ricerca scientifica, promuovere le capacità tecnologiche dei settori industriali in tutti i paesi, in particolare nei paesi in via di sviluppo, anche incoraggiando, entro il 2030, l'innovazione e aumentando in modo sostanziale il numero dei lavoratori dei settori ricerca e sviluppo ogni milione di persone e la spesa pubblica e privata per ricerca e sviluppo</p>
 <p>10 RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE</p>	<p>Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le Nazioni</p>	<p>10.1 Entro il 2030, raggiungere e sostenere progressivamente la crescita del reddito del 40 per cento più povero della popolazione ad un tasso superiore rispetto alla media nazionale</p> <p>10.2 Entro il 2030, potenziare e promuovere l'inclusione sociale, economica e politica di tutti, a prescindere da età, sesso, disabilità, razza, etnia, origine, religione, status economico o altro</p> <p>10.3 Garantire a tutti pari opportunità e ridurre le disuguaglianze di risultato, anche attraverso l'eliminazione di leggi, di politiche e di pratiche discriminatorie, e la promozione di adeguate leggi, politiche e azioni in questo senso</p> <p>10.4 Adottare politiche, in particolare fiscali, e politiche salariali e di protezione sociale, e raggiungere progressivamente una maggiore uguaglianza</p> <p>10.5 Migliorare la regolamentazione e il controllo dei mercati e delle istituzioni finanziarie globali e rafforzarne l'applicazione</p> <p>10.6 Assicurare maggiore rappresentanza e voce per i paesi in via di sviluppo nel processo decisionale delle istituzioni economiche e finanziarie internazionali a livello mondiale al fine di fornire istituzioni più efficaci, credibili, responsabili e legittime</p> <p>10.7 Facilitare la migrazione ordinata, sicura, regolare e responsabile e la mobilità delle persone, anche attraverso l'attuazione di politiche migratorie programmate e ben gestite</p>

 <p>11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI</p>	<p>Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili</p>	<p>11.1 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad un alloggio e a servizi di base adeguati, sicuri e convenienti e l'ammodernamento dei quartieri poveri</p> <p>11.2 Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani</p> <p>11.3 Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi</p> <p>11.4 Rafforzare gli impegni per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo</p> <p>11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di morti e il numero di persone colpite da calamità, compresi i disastri provocati dall'acqua, e ridurre sostanzialmente le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale, con una particolare attenzione alla protezione dei poveri e delle persone in situazioni di vulnerabilità</p> <p>11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti</p> <p>11.7 Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità</p>
 <p>12 CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI</p>	<p>Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo</p>	<p>12.1 Dare attuazione al quadro decennale di programmi sul consumo e la produzione sostenibile, con la collaborazione di tutti i paesi e con l'iniziativa dei paesi sviluppati, tenendo conto del grado di sviluppo e delle capacità dei paesi in via di sviluppo</p> <p>12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali</p> <p>12.3 Entro il 2030, dimezzare lo spreco pro capite globale di rifiuti alimentari nella vendita al dettaglio e dei consumatori e ridurre le perdite di cibo lungo le filiere di produzione e fornitura, comprese le perdite post – raccolto</p> <p>12.4 Entro il 2020, ottenere la gestione ecocompatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti in tutto il loro ciclo di vita, in accordo con i quadri internazionali concordati, e ridurre significativamente il loro rilascio in aria, acqua e suolo, al fine di minimizzare i loro effetti negativi sulla salute umana e l'ambiente</p> <p>12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo</p> <p>12.6 Incoraggiare le imprese, soprattutto le aziende di grandi dimensioni e transnazionali, ad adottare pratiche sostenibili e integrare le informazioni sulla sostenibilità nelle loro relazioni periodiche</p> <p>12.7 Promuovere pratiche in materia di appalti pubblici che siano sostenibili, in accordo con le politiche e le priorità nazionali</p> <p>12.8 Entro il 2030, fare in modo che le persone abbiano in tutto il mondo le informazioni rilevanti e la consapevolezza in tema di sviluppo sostenibile e stili di vita in armonia con la natura</p>
 <p>13 AGIRE PER IL CLIMA</p>	<p>Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico</p>	<p>13.1 Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi</p> <p>13.2 Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici</p> <p>13.3 Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale riguardo ai cambiamenti climatici in materia di mitigazione, adattamento, riduzione dell'impatto e di allerta precoce</p>
 <p>14 LA VITA SOTT'ACQUA</p>	<p>Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile</p>	<p>14.1 Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo l'inquinamento marino di tutti i tipi, in particolare quello proveniente dalle attività terrestri, compresi i rifiuti marini e l'inquinamento delle acque da parte dei nutrienti</p> <p>14.2 Entro il 2020 gestire e proteggere in modo sostenibile gli ecosistemi marini e costieri per evitare impatti negativi significativi, anche rafforzando la loro capacità di recupero e agendo per il loro ripristino, al fine di ottenere oceani sani e produttivi</p> <p>14.3 Ridurre al minimo e affrontare gli effetti dell'acidificazione degli oceani anche attraverso una maggiore cooperazione scientifica a tutti i livelli</p> <p>14.4 Entro il 2020, regolare efficacemente la raccolta e porre fine alla pesca eccessiva, la pesca illegale, quella non dichiarata e non regolamentata e alle pratiche di pesca distruttive, e mettere in atto i piani di gestione su base scientifica, al fine di ricostituire gli stock ittici nel più breve tempo possibile, almeno a livelli in grado di produrre il rendimento massimo sostenibile come determinato dalle loro caratteristiche biologiche</p> <p>14.5 Entro il 2020, proteggere almeno il 10 per cento delle zone costiere e marine, coerenti con il diritto nazionale e internazionale e sulla base delle migliori informazioni scientifiche disponibili</p> <p>14.6 Entro il 2020, vietare quelle forme di sovvenzioni alla pesca che contribuiscono all'eccesso di capacità e alla pesca eccessiva, eliminare i sussidi che contribuiscono alla pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata e astenersi dall'introdurre nuove sovvenzioni di questo tipo, riconoscendo che un trattamento speciale e differenziato adeguato ed efficace per i paesi in via di sviluppo e i paesi meno sviluppati dovrebbe essere parte integrante</p>

 <p>15 LA VITA SULLA TERRA</p>	<p>Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre</p>	<p>del negoziato sui sussidi alla pesca dell'Organizzazione Mondiale del Commercio</p> <p>15.1 Entro il 2020, garantire la conservazione, il ripristino e l'uso sostenibile degli ecosistemi di acqua dolce terrestri e nell'entroterra e dei loro servizi, in particolare le foreste, le zone umide, le montagne e le zone aride, in linea con gli obblighi derivanti dagli accordi internazionali</p> <p>15.2 Entro il 2020, promuovere l'attuazione di una gestione sostenibile di tutti i tipi di foreste, fermare la deforestazione, promuovere il ripristino delle foreste degradate e aumentare notevolmente l'afforestazione e riforestazione a livello globale</p> <p>15.3 Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare i terreni degradati ed il suolo, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e sforzarsi di realizzare un mondo senza degrado del terreno</p> <p>15.4 Entro il 2030, garantire la conservazione degli ecosistemi montani, compresa la loro biodiversità, al fine di migliorare la loro capacità di fornire prestazioni che sono essenziali per lo sviluppo sostenibile</p> <p>15.5 Adottare misure urgenti e significative per ridurre il degrado degli habitat naturali, arrestare la perdita di biodiversità e, entro il 2020, proteggere e prevenire l'estinzione delle specie minacciate</p> <p>15.6 Promuovere la condivisione giusta ed equa dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche e promuovere l'accesso adeguato a tali risorse, come concordato a livello internazionale</p> <p>15.7 Adottare misure urgenti per porre fine al bracconaggio ed al traffico di specie di flora e fauna protette e affrontare sia la domanda che l'offerta di prodotti della fauna selvatica illegali</p>
 <p>16 PACE, GIUSTIZIA E ISTITUZIONI FORTI</p>	<p>Pace, giustizia e istituzioni forti</p>	<p>16.1 Ridurre significativamente in ogni dove tutte le forme di violenza e i tassi di mortalità connessi</p> <p>16.2 Eliminare l'abuso, lo sfruttamento, il traffico e tutte le forme di violenza e tortura contro i bambini</p> <p>16.3 Promuovere lo stato di diritto a livello nazionale e internazionale e garantire parità di accesso alla giustizia per tutti</p> <p>16.4 Entro il 2030, ridurre in modo significativo i flussi finanziari e di armi illeciti, rafforzare il recupero e la restituzione dei beni rubati e combattere tutte le forme di criminalità organizzata</p> <p>16.5 Ridurre sostanzialmente la corruzione e la concussione in tutte le loro forme</p> <p>16.6 Sviluppare istituzioni efficaci, responsabili e trasparenti a tutti i livelli</p> <p>16.7 Assicurare un processo decisionale reattivo, inclusivo, partecipativo e rappresentativo a tutti i livelli</p> <p>16.8 Allargare e rafforzare la partecipazione dei paesi in via di sviluppo nelle istituzioni della governance globale</p> <p>16.9 Entro il 2030, fornire l'identità giuridica per tutti, compresa la registrazione delle nascite</p> <p>16.10 Garantire l'accesso del pubblico alle informazioni e proteggere le libertà fondamentali, in conformità con la legislazione nazionale e con gli accordi internazionali</p>
 <p>17 PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI</p>	<p>Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile</p>	<p>FINANZA</p> <p>17.1 Rafforzare la mobilitazione delle risorse interne, anche attraverso il sostegno internazionale ai Paesi in via di sviluppo, per migliorare la capacità interna di riscossione di imposte e altre forme di entrate</p> <p>17.2 I Paesi sviluppati adempiano pienamente ai loro obblighi di aiuto pubblico allo sviluppo, tra cui l'impegno da parte di molti Paesi sviluppati di raggiungere l'obiettivo dello 0,7 per cento di APS/RNL[1] per i Paesi in via di sviluppo e da 0,15 a 0,20 per cento di APS/RNL per i Paesi meno sviluppati; i donatori di APS sono incoraggiati a prendere in considerazione la fissazione dell'obiettivo di fornire almeno 0,20 per cento di APS/RNL per i Paesi meno sviluppati</p> <p>17.3 Mobilitare ulteriori risorse finanziarie per i Paesi in via di sviluppo da più fonti</p> <p>17.4 Aiutare i Paesi in via di sviluppo a raggiungere la sostenibilità del debito a lungo termine attraverso politiche coordinate volte a favorire il finanziamento del debito, la riduzione del debito e la ristrutturazione del debito, se del caso, e affrontare il debito estero dei paesi poveri fortemente indebitati in modo da ridurre l'emergenza del debito</p> <p>17.5 Adottare e applicare i regimi di promozione degli investimenti a favore dei paesi meno sviluppati</p> <p>TECNOLOGIA</p> <p>17.6 Migliorare la cooperazione Nord – Sud, Sud – Sud e quella triangolare in ambito regionale ed internazionale e l'accesso alla scienza, alla tecnologia e all'innovazione e migliorare la condivisione delle conoscenze sulle condizioni reciprocamente concordate, anche attraverso un maggiore coordinamento tra i meccanismi esistenti, in particolare a livello delle Nazioni Unite, e attraverso un meccanismo di facilitazione globale per la tecnologia</p> <p>17.7 Promuovere lo sviluppo, il trasferimento, la disseminazione e la diffusione di tecnologie</p>

	<p>ecocompatibili ai paesi in via di sviluppo a condizioni favorevoli, anche a condizioni agevolate e preferenziali, come reciprocamente concordato</p> <p>17.8 Rendere la Banca della Tecnologia e i meccanismi di sviluppo delle capacità scientifiche, tecnologiche e di innovazione completamente operativi per i paesi meno sviluppati entro il 2017, nonché migliorare l'uso delle tecnologie abilitanti, in particolare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione</p> <p>COSTRUZIONE DI COMPETENZE E CAPACITÀ</p> <p>17.9 Rafforzare il sostegno internazionale per l'attuazione di un sistema di costruzione delle capacità efficace e mirato nei paesi in via di sviluppo per sostenere i piani nazionali di attuazione di tutti gli obiettivi di sviluppo sostenibile, anche attraverso la cooperazione nord-sud, sud-sud e triangolare</p> <p>COMMERCIO</p> <p>17.10 Promuovere un sistema commerciale multilaterale universale, basato su regole, aperto, non discriminatorio ed equo nell'ambito dell'Organizzazione mondiale del commercio, anche attraverso la conclusione dei negoziati dell'agenda di Doha per lo sviluppo</p> <p>17.11 Aumentare in modo significativo le esportazioni dei paesi in via di sviluppo, in particolare al fine di raddoppiare la quota delle esportazioni mondiali dei paesi meno sviluppati entro il 2020</p> <p>17.12 Realizzare una tempestiva attuazione di un mercato senza dazi e l'accesso al mercato senza contingenti di importazione su base duratura per tutti i paesi meno sviluppati, in linea con le decisioni dell'Organizzazione mondiale del commercio, anche assicurando che le regole di origine preferenziale applicabili alle importazioni dai paesi meno sviluppati siano trasparenti e semplici, e contribuire a facilitare l'accesso al mercato</p> <p>QUESTIONI SISTEMICHE</p> <p>Coerenza politica e istituzionale</p> <p>17.13 Migliorare la stabilità macro – economica globale, anche attraverso il coordinamento e la coerenza delle politiche</p> <p>17.14 Migliorare la coerenza delle politiche per lo sviluppo sostenibile</p> <p>17.15 Rispettare lo spazio politico di ciascun paese e la leadership per stabilire e attuare politiche per l'eliminazione della povertà e per lo sviluppo sostenibile</p> <p>PARTENARIATI MULTILATERALI</p> <p>17.16 Migliorare il partenariato globale per lo sviluppo sostenibile, integrato da partenariati multilaterali che mobilitino e condividano le conoscenze, le competenze, le tecnologie e le risorse finanziarie, per sostenere il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile in tutti i paesi, in particolare i paesi in via di sviluppo</p> <p>17.17 Incoraggiare e promuovere efficaci partenariati tra soggetti pubblici, pubblico – privati e nella società civile, basandosi sull'esperienza e sulle strategie di accumulazione di risorse dei partenariati</p> <p>I DATI, IL MONITORAGGIO E LA RESPONSABILITÀ</p> <p>17.18 Entro il 2020, rafforzare il meccanismo di supporto delle capacità per i paesi in via di sviluppo, anche per i paesi meno sviluppati e i piccoli Stati insulari in via di sviluppo, per aumentare in modo significativo la disponibilità di dati di alta qualità, tempestivi e affidabili disaggregati in base al reddito, sesso, età, razza, etnia, status migratorio, disabilità, posizione geografica e altre caratteristiche rilevanti in contesti nazionali</p> <p>17.19 Entro il 2030, costruire, sulle base delle iniziative esistenti, sistemi di misurazione dell'avanzamento verso lo sviluppo sostenibile che siano complementari alla misurazione del PIL e sostenere la creazione di capacità statistiche nei paesi in via di sviluppo</p>
--	---

Tabella 10: Declinazione degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile.

Riguardo al PGT, non tutti gli obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile dell'agenda ONU 2030 risultano pertinenti, anche considerando possibili rideclinazioni: in Tabella 10 si sono evidenziati in colore rosso gli obiettivi strategici strettamente pertinenti con la pianificazione comunale ed in colore blu gli obiettivi strategici indirettamente influenzabili dalla pianificazione comunale.

4.1.1.2 Criteri dell'Unione Europea

In riferimento al quadro normativo ed alle principali convenzioni e documenti a valenza internazionale di riferimento per lo sviluppo sostenibile precedentemente riportati, si ritiene utile richiamare i 10 criteri di sostenibilità proposti dal Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale dei fondi strutturali

dell'Unione Europea (Commissione Europea, 1998) ⁽⁵⁾.

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

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

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

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

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

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

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

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

In questo contesto il principio fondamentale è mantenere e arricchire le riserve e la qualità delle risorse del patrimonio naturale affinché le generazioni attuali e future possano goderne e trarne beneficio. Tra le risorse del patrimonio naturale si annoverano la flora e la fauna, le caratteristiche geologiche e

⁵ Commissione Europea, DGXI Ambiente (1998), "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi di Fondi Strutturali dell'Unione Europea".

fisiografiche, le bellezze naturali e in generale altre risorse ambientali a carattere ricreativo. Del patrimonio naturale fanno dunque parte la topografia, gli habitat, la flora e la fauna selvatiche e i paesaggi, nonché le combinazioni e le interazioni tra di essi e il potenziale ricreativo che presentano; non vanno infine dimenticate le strette relazioni con il patrimonio culturale (cfr. il criterio n. 6).

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

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

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

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

7. Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale

Nell'ambito di questo lavoro, per qualità dell'ambiente locale si intende la qualità dell'aria, il rumore, l'impatto visivo e altri elementi estetici generali. La qualità dell'ambiente locale assume la massima importanza nelle zone e nei luoghi residenziali, teatro di buon parte delle attività ricreative e lavorative. La qualità dell'ambiente locale può subire drastici cambiamenti a seguito delle mutate condizioni del traffico, delle attività industriali, di attività di costruzione o minerarie, del proliferare di nuovi edifici e infrastrutture e di un generale incremento delle attività, ad esempio quelle turistiche. È inoltre possibile dare un forte impulso ad un ambiente locale danneggiato con l'introduzione di un nuovo sviluppo (cfr. anche il criterio 3 sulla riduzione dell'uso e delle emissioni di sostanze inquinanti).

8. Protezione dell'atmosfera

Una delle principali forze trainanti dell'emergere di uno sviluppo sostenibile è consistita nei dati che dimostrano l'esistenza di problemi globali e regionali causati dalle emissioni nell'atmosfera. Le connessioni tra emissioni derivanti dalla combustione, piogge acide e acidificazione dei suoli e delle acque, come pure tra clorofluocarburi (CFC), distruzione dello strato di ozono ed effetti sulla salute pubblica sono stati individuati negli anni Settanta e nei primi anni

Ottanta. Successivamente è stato individuato il nesso tra anidride carbonica e altri gas serra e cambiamenti climatici. Si tratta di impatti a lungo termine e pervasivi che costituiscono una grave minaccia per le generazioni future (cfr. anche il criterio 3 sulla riduzione dell'uso e delle emissioni di sostanze inquinanti).

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

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

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

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

4.1.1.3 Strategia nazionale sullo sviluppo (SNSvS)

Gli obiettivi strategici nazionali che individuano le priorità cui l'Italia è chiamata a rispondere sono declinati all'interno della *Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)*, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017. La SNSvS è diventata quadro strategico di riferimento delle politiche settoriali e territoriali in Italia, disegnando un ruolo importante per istituzioni e società civile nel lungo percorso di attuazione, che si protrarrà sino al 2030.

La SNSvS è strutturata in cinque aree, corrispondenti alle cosiddette "5P" dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership. Una sesta area è dedicata ai cosiddetti vettori per la sostenibilità, da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali.

Ciascuna area contiene Scelte Strategiche e Obiettivi Strategici per l'Italia, correlati

agli SDGs (Sustainable Development Goals, ovvero obiettivi di sviluppo sostenibile OSS) dell'Agenda 2030; l'area Partnership, in particolare, riprende i contenuti del Documento Triennale di programmazione ed indirizzo per la Cooperazione Internazionale allo Sviluppo. Le scelte strategiche riflettono la natura trasversale dell'Agenda 2030, integrando le tre dimensioni della sostenibilità: ambiente, società ed economia. Ciascuna scelta è associata a una selezione preliminare di strumenti di attuazione di livello nazionale. Il documento fornisce inoltre una prima serie di indicatori per il monitoraggio.

Riguardo al PGT, non tutte le scelte strategiche e gli obiettivi strategici risultano pertinenti, anche considerando possibili rideclinazioni. In Tabella 11 si sono evidenziati in colore rosso gli obiettivi strategici strettamente pertinenti con la pianificazione comunale ed in colore blu gli obiettivi strategici indirettamente influenzabili dalla pianificazione comunale.

<p>Area Persone</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali ▪ Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano ▪ Promuovere la salute ed il benessere 	<p>Area Pianeta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrestare la perdita di biodiversità ▪ Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturalistica ▪ Creare comunità e territorio resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali
<p>Area Prosperità</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibile ▪ Garantire piena occupazione e formazione di qualità ▪ Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo ▪ Decarbonizzare l'economia 	<p>Area pace</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere una società non violenta e inclusiva ▪ Eliminare ogni forma di discriminazione ▪ Assicurare la legalità e la giustizia
<p>Area Partnership</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Governance, diritti e lotta alle disuguaglianze ▪ Migrazione e sviluppo ▪ Salute ▪ Istruzione ▪ Agricoltura sostenibile e sicurezza alimentare ▪ Ambiente, cambiamenti climatici ed energia per lo sviluppo ▪ La salvaguardia del patrimonio culturale e naturale ▪ Il settore privato 	<p>Vettori di sostenibilità (principali)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscenza comune ▪ Monitoraggio e valutazione di politiche, piani e progetti ▪ Istituzioni, partecipazione e partenariati ▪ Educazione, sensibilizzazione, comunicazione ▪ Efficienza della pubblica amministrazione e gestione delle risorse finanziarie pubbliche

Tabella 11: Obiettivi Strategici per l'Italia tratti dalla "Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)".

4.1.1.4 Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile

La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSS) della Lombardia,

elaborata con il supporto del centro di ricerca PoliS – Lombardia e aggiornata al novembre 2021 coniuga gli obiettivi di Agenda 2030 e della Strategia Nazionale secondo le caratteristiche, le esigenze e le opportunità del territorio lombardo applicando il principio di sviluppo sostenibile: soddisfare i bisogni delle generazioni presenti, senza compromettere la possibilità di fare altrettanto per le generazioni future.

Nello spirito di Agenda 2030, la Strategia lombarda non si rivolge solamente all'istituzione di governo, ma a tutti i soggetti pubblici e privati, fino ai singoli cittadini, e punta a indicare la strada per un'azione ampia e partecipata, di efficacia capillare sul territorio e diversificata nei settori della società e del sistema economico – produttivo.

La sezione principale della Strategia – intitolata “Gli Obiettivi Strategici” – si articola in cinque macro – aree che coprono l'intero spettro dell'azione per la sostenibilità:

- Salute, uguaglianza, inclusione
- Istruzione, formazione, lavoro
- Sviluppo e innovazione, città, territorio e infrastrutture
- Mitigazione dei cambiamenti climatici, energia, produzione e consumo
- Sistema eco – paesistico, adattamento ai cambiamenti climatici, agricoltura

Alle macro – aree conseguono poi Obiettivi Strategici individuati e raggruppati in aree di intervento che forniscono le indicazioni specifiche sulle azioni da intraprendere.

La valutazione della variante al PGT avverrà considerando solo la parte pertinente alla pianificazione dei 97 obiettivi strategici (+1 nella documentazione regionale, erroneamente, vi è un'area di intervento senza obiettivi strategici ed erroneamente il documento regionale pubblicato dice che gli obiettivi strategici sono 94).

In Tabella 12 sono riportati in sintesi le macro aree e gli Obiettivi Strategici, evidenziando in **colore rosso** gli obiettivi strategici strettamente pertinenti con la pianificazione comunale ed in **colore blu** gli obiettivi strategici indirettamente influenzabili dalla pianificazione comunale.

Macro – area Strategica	Obiettivi Strategici
SALUTE UGUAGLIANZA INCLUSIONE	1. Contrastare la povertà e la deprivazione materiale 2. Promuovere coesione sociale, inclusione e sussidiarietà 3. Raggiungere la sicurezza alimentare 4. Sostenere la cooperazione internazionale e gestire le migrazioni 5. Ridurre le differenze economiche 6. Sostenere il reddito delle famiglie in difficoltà 7. Conciliare i tempi di vita e lavorativi con le esigenze familiari e i servizi di welfare 8. Sostenere la rappresentanza e la leadership femminile nella società 9. Contrastare la violenza di genere 10. Tutelare il benessere delle generazioni giovani e future 11. Promuovere stili di vita salutari

Macro – area Strategica	Obiettivi Strategici
	<ul style="list-style-type: none"> 12. Ridurre i fattori di rischio esogeni alla salute 13. Potenziare e riorganizzare la rete territoriale dei servizi sanitari 14. Progettare nuovi servizi di tutela della salute per gli anziani 15. Potenziare la formazione e il reclutamento del personale sanitario 16. Attuare la transizione ecologica e digitale nella Sanità
EDUCAZIONE FORMAZIONE LAVORO	<ul style="list-style-type: none"> 17. Ridurre la dispersione scolastica 18. Favorire il raccordo tra istruzione scolastica e formazione professionale 19. Promuovere e rafforzare l'istruzione terziaria superiore 20. Formare i formatori e adeguare l'offerta infrastrutturale educativa 21. Consolidare il sistema di Istruzione Tecnica Superiore 22. Promuovere il lifelong learning 23. Sviluppare le competenze per l'apprendimento creativo orientato all'innovazione 24. Cogliere le opportunità di una crescita economica sostenibile 25. Favorire una crescita economica funzionale alla crescita costante dell'occupazione e, in particolare, dell'occupazione giovanile 26. Contrastare le infiltrazioni della criminalità nel sistema produttivo 27. Ridurre la disoccupazione con particolare riferimento a quella giovanile e femminile 28. Ridurre la quota di giovani che non sono in percorsi educativi o alla ricerca di lavoro (NEET) e le condizioni di lavoro precario. 29. Aggiornare le politiche attive sul lavoro 30. Azzerare gli infortuni e le morti sul lavoro
INFRASTRUTTURE INNOVAZIONE COMPETITIVITÀ CITTÀ	<ul style="list-style-type: none"> 31. Riduzione del disagio abitativo 32. Migliorare la qualità, la sostenibilità e l'innovazione degli interventi edilizi 33. Riduzione dei costi del sistema delle ALER e aumento della sua efficienza 34. Consolidare il rafforzamento del trasporto pubblico locale 35. Migliorare la sostenibilità delle infrastrutture 36. Promuovere la mobilità sostenibile 37. Diffondere e rafforzare le reti informatiche sul territorio 38. Sostenere lo sviluppo di infrastrutture e tecnologie strategiche 39. Aumentare le competenze digitali e ridurre il digital divide 40. Favorire l'innovazione digitale nelle imprese 41. Attuare la trasformazione digitale della Pubblica Amministrazione 42. Promuovere lo sviluppo di infrastrutture e sistemi per il monitoraggio ambientale e earth observation 43. <i>Innovazione digitale</i> 44. Rafforzare il carattere economico – produttivo in modo sostenibile 45. Innalzare l'impatto delle politiche per l'innovazione 46. Promuovere Ricerca e Innovazione, digitalizzazione e trasferimento tecnologico nel settore manifatturiero 47. Soddisfare i nuovi bisogni dei cittadini consumatori 48. Promuovere la Cultura come fattore di sviluppo sostenibile 49. Promuovere il turismo sostenibile 50. Sviluppare il marketing territoriale e gli elementi di attrattività del territorio 51. Progettazione urbana integrata e agenda urbana regionale 52. Riduzione del consumo di suolo e lotta all'abusivismo edilizio 53. Sviluppare strumenti e modalità di governance partecipate, specialmente per piani e progetti complessi 54. Integrare gli approcci bottom up con quelli top down
MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	<ul style="list-style-type: none"> 55. Ridurre i consumi di energia prodotta secondo nuovi modelli 56. Territorializzare e monitorare le politiche

Macro – area Strategica	Obiettivi Strategici
ENERGIA: PRODUZIONE E CONSUMO	57. Promuovere la decarbonizzazione 58. Ridurre i consumi energetici nel settore civile e nei trasporti 59. Aumentare l'efficienza energetica del sistema produttivo 60. Decarbonizzare la mobilità 61. Incrementare la percentuale di FER 62. Identificare le aree idonee e valutare le potenzialità produttive delle FER 63. Sviluppare una comunità dell'energia rinnovabile 64. Promuovere la trasformazione circolare delle filiere 65. Promuovere i processi di eco – innovazione 66. Predisporre nuovi strumenti attuativi e conoscitivi 67. Coordinare gli interventi tra diversi settori 68. Educare a stili di vita e comportamenti sostenibili 69. Sviluppare nuovi strumenti e buone pratiche
SISTEMA ECOPAESISTICO ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI AGRICOLTURA	70. Integrare le logiche dell'adattamento nelle politiche correnti e negli strumenti della governance territoriale 71. Territorializzare le azioni per l'adattamento e promuovere un sistema di monitoraggio degli obiettivi 72. Perseguire sinergie tra politiche di adattamento e mitigazione 73. Garantire la permeabilità dei territori 74. Sviluppare ulteriormente le strategie per il miglioramento della qualità dei suoli e delle acque sotterranee 75. Stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee 76. Promuovere la rigenerazione urbana e territoriale 77. Rafforzare la progettazione e pianificazione degli spazi aperti 78. Proseguire le sperimentazioni di interventi di de – impermeabilizzazione e rafforzare i meccanismi di compensazione del suolo 79. Migliorare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie Natura 2000 80. Completare la rete ecologica regionale 81. Contrastare la diffusione delle specie aliene 82. Aumentare la superficie protetta terrestre 83. Sviluppare un progetto culturale sulla comunicazione, la formazione e l'educazione alla biodiversità 84. Promuovere la gestione forestale sostenibile 85. Sviluppare ulteriormente le strategie di tutela e recupero delle condizioni di naturalità dei corpi idrici 86. Conseguire un buono stato di tutti i corpi idrici e recuperare lo spazio vitale dei fiumi 87. Ricercare un equilibrio fra istanze socio – economiche ed esigenze di prevenzione del rischio idrogeologico 88. Favorire l'integrazione con le politiche energetiche e di difesa del suolo ed estendere l'applicazione del deflusso ecologico 89. Applicare il principio di recupero dei costi legati ai servizi idrici 90. Consolidare ed estendere l'esperienza dei contratti di fiume e di lago 91. Prestare specifica attenzione alla biodiversità urbana e delle aree contermini 92. Promuovere la gestione sostenibile delle acque meteoriche 93. Favorire lo sviluppo di conoscenze tecniche 94. Sviluppare ulteriormente il supporto alla governance, efficienza e qualità del Servizio Idrico Integrato 95. Promuovere gli strumenti per il cambiamento dei comportamenti da parte dei consumatori 96. Supportare la transizione verso pratiche sostenibili in agricoltura 97. Ridurre le emissioni di gas serra di origine agro – zootecnica

Macro – area Strategica	Obiettivi Strategici
	98. Compiere ulteriori sforzi per ridurre le pressioni di origine agro – zootecnica

Tabella 12: Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSS). In corsivo si sono aggiunti Obiettivi Strategici non presenti nella documentazione regionale (nella documentazione regionale, erroneamente, vi sono aree di intervento senza conseguenti obiettivi strategici).

4.2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Elemento di massima importanza per la verifica degli obiettivi di sostenibilità del PGT, sono i Piani e Programmi sovracomunali vigenti o in fase di avanzata predisposizione.

4.2.1 Piano Territoriale Regionale della Lombardia

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

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

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

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

- 1) aree per la realizzazione 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 s'intende il miglioramento della produttività riguardante i fattori di produzione;
- 2) il riequilibrio del territorio regionale, mediante lo sviluppo di un sistema

policentrico e di nuove relazioni tra i sistemi città – campagna in grado di ridurre le marginalità e la distribuzione delle funzioni su tutto il territorio in modo da garantire la parità di accesso a infrastrutture, conoscenza e servizi pubblici;

- 3) proteggere e valorizzare le risorse della regione, intese come l'insieme delle risorse ambientali, paesaggistiche, economiche, culturali e sociali da preservare e valorizzare anche in qualità di fattori di sviluppo.

Il sistema degli obiettivi generali è riportato in APPENDICE UNO.

Il Consiglio Regionale ha adottato DCR VIII/874/2009 il PTR e l'ha approvato con DCR VIII/951/2010 (l'efficacia decorre dal 17 febbraio 2010); in seguito il PTR è stato più volte aggiornato (per l'elenco completo degli aggiornamenti si veda il capitolo 4.2.1.2).

Con DCR X/1523/2017 è stata adottata l'ultima integrazione del Piano Territoriale Regionale ed approvata DCR 64/2018. L'integrazione del PTR costituisce il primo adempimento per l'attuazione della LR 31/2014, con cui Regione Lombardia ha introdotto un sistema di norme finalizzate a perseguire, mediante la pianificazione multiscalare – regionale, provinciale e comunale – le politiche in materia di consumo di suolo e rigenerazione urbana, con lo scopo di concretizzare sul territorio il traguardo previsto dalla Commissione europea di giungere entro il 2050 a una occupazione netta di terreno pari a zero.

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

Il territorio di Fiorano al Serio è inserito entro l'ATO "Valli bergamasche", un ambito nel quale ai livelli di urbanizzazione nulli o irrilevanti delle dorsali e dei versanti si contrappongono i livelli intensi di urbanizzazione del fondovalle. Nelle porzioni meridionali della Val Seriana, della Valle Imagna e della Val Brembana il territorio di fondo valle è fortemente antropizzato, con direttrici conurbate che si propagano a settentrione. Qui il suolo agricolo, di valore elevato solo nel fondovalle, assume caratteri del tutto residuali.

Solo in alcune porzioni medie o alte delle valli i livelli di urbanizzazione diminuiscono sensibilmente, pur permanendo frequenti tendenze conurbative associate ad episodi di sfrangiamento del margine urbano. Sui versanti e sulle dorsali assumono un valore paesaggistico le pratiche agricole e le colture di montagna, dove spiccano gli areali di produzione vitivinicola della Val Brembana e della Val Imagna, anch'esse caratterizzate da episodi di diffusione insediativa.

La porzione meridionale della Val Seriana, di antica industrializzazione e connessa con il sistema produttivo di Bergamo, presenta elevate potenzialità di rigenerazione che possono assumere rilevanza provinciale o regionale in ragione dei forti gradi di connessione con l'area metropolitana del capoluogo e per gli obiettivi di riqualificazione urbana e paesaggistica. Soprattutto nelle porzioni meridionali delle valli, a più stretto contatto con il sistema metropolitano di Bergamo, il sistema della

tutela ambientale appare più debole.

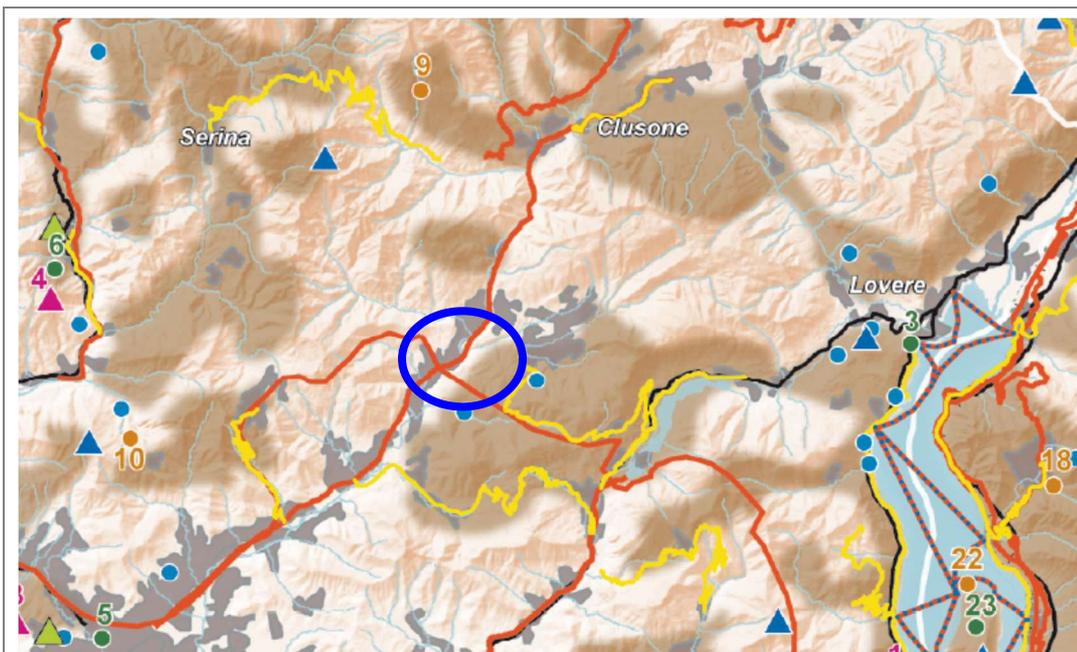
L'indice di urbanizzazione dell'ambito (6,8%) è inferiore all'indice provinciale (15,4%), in virtù della forte presenza di suolo non utilizzabile. I processi di consumo del suolo potrebbero ulteriormente accentuarsi per effetto dei nuovi gradi di accessibilità connessi al completamento del sistema tangenziale sud di Bergamo e alla realizzazione del collegamento con la Val Brembana. Il rischio di una maggiore tendenza urbanizzativa, indotta dai nuovi gradi di accessibilità e dalla vocazione turistica delle porzioni più elevate è quindi più forte.

Le previsioni di trasformazione pertanto, devono essere prioritariamente orientate al recupero e alla rigenerazione urbana, rendendo la diminuzione di consumo di suolo effettiva e di portata significativa. Eventuali fabbisogni da soddisfare su aree libere devono riferirsi ad archi temporali di breve periodo. La riduzione del consumo di suolo deve partecipare, con le altre azioni di pianificazione locale, al miglioramento del rapporto tra sistema edificato, tessuto rurale e sistema ambientale.

4.2.1.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale

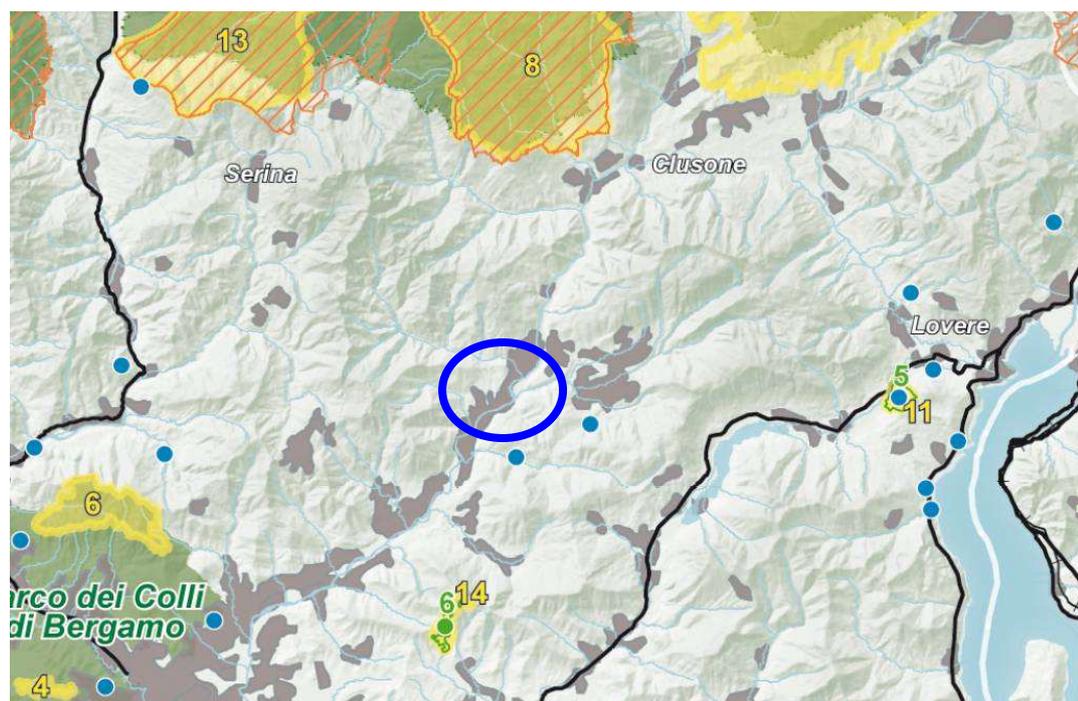
Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è stato approvato con DCR VII/197/2001 ed integrato successivamente nel PTR con alcune revisioni. Per il Comune di Fiorano al Serio si verifica quanto indicato nei riquadri di Tabella 13.

<p>♦ Tavola A Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio</p>	<p>Fascia prealpina – Paesaggio delle valli bergamasche.</p>
	
<p>♦ Tavola B Elementi identificativi e percorsi d'interesse paesaggistico</p>	<p>La tavola evidenzia la presenza di un tracciato guida paesaggistico, individuato nel percorso ciclabile della Valle Seriana.</p>



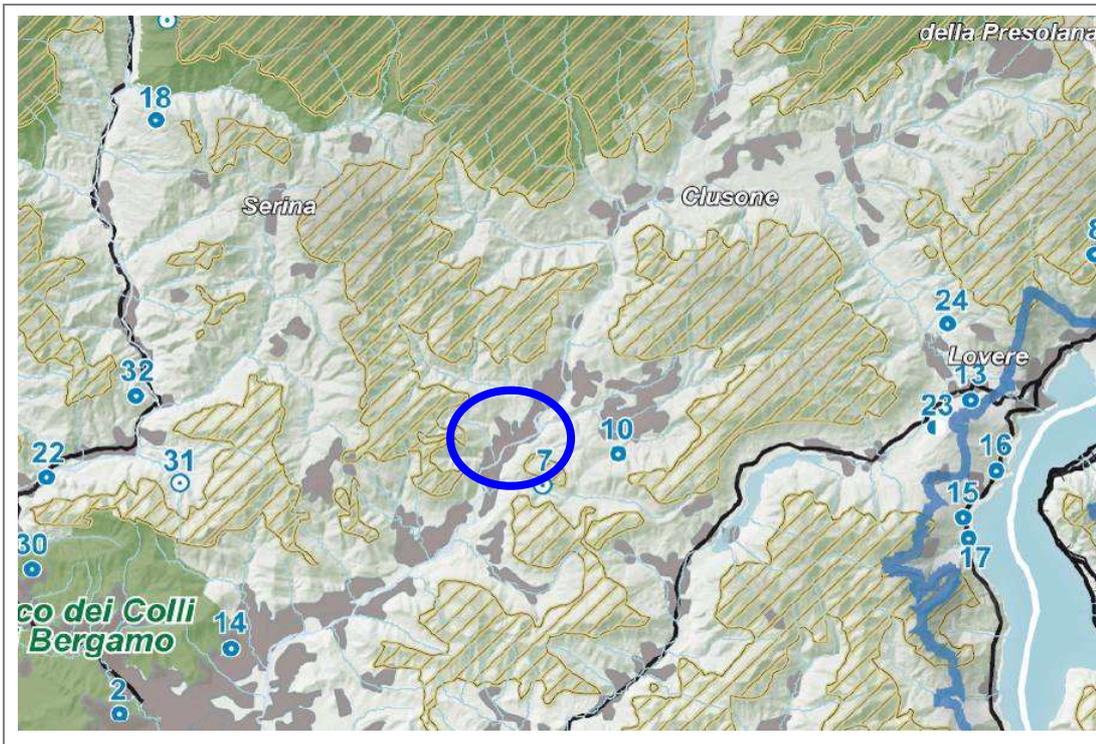
► **Tavola C**
Istituzioni per la tutela della natura

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



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

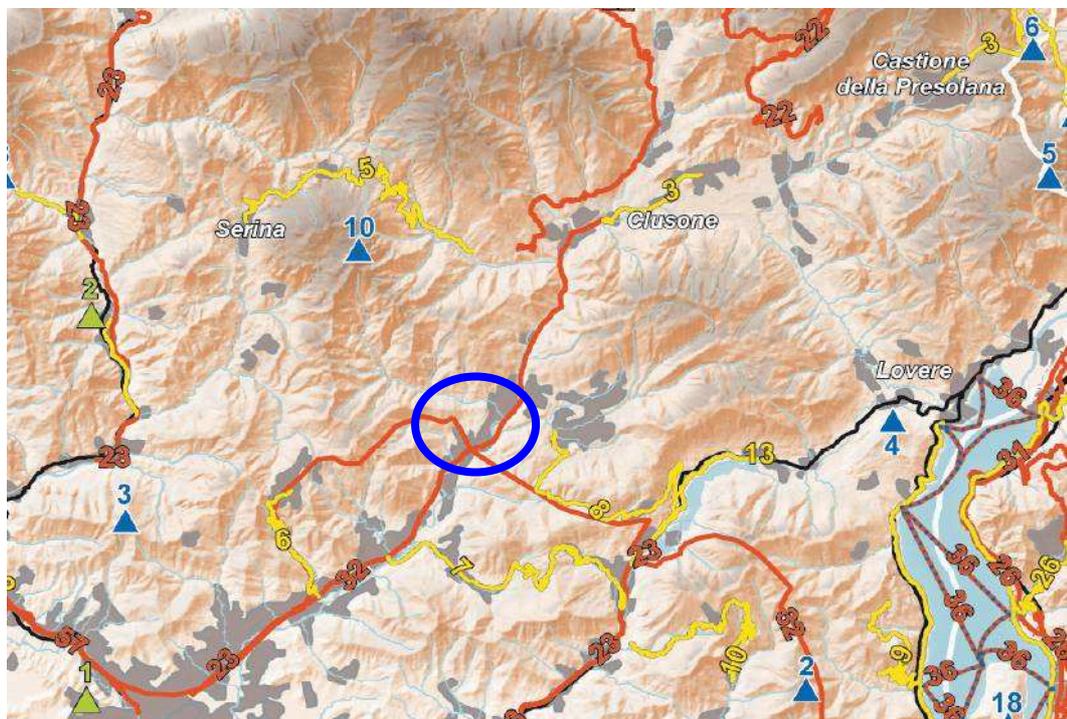
La tavola evidenzia gli ambiti di elevata naturalità e le aree collocate sopra la quota di 1.000 m slm esterne al territorio comunale.



▶ **Tavola E**

Viabilità di rilevanza paesaggistica

E' evidenziato il tracciato guida paesaggistico del percorso ciclabile della Valle Seriana

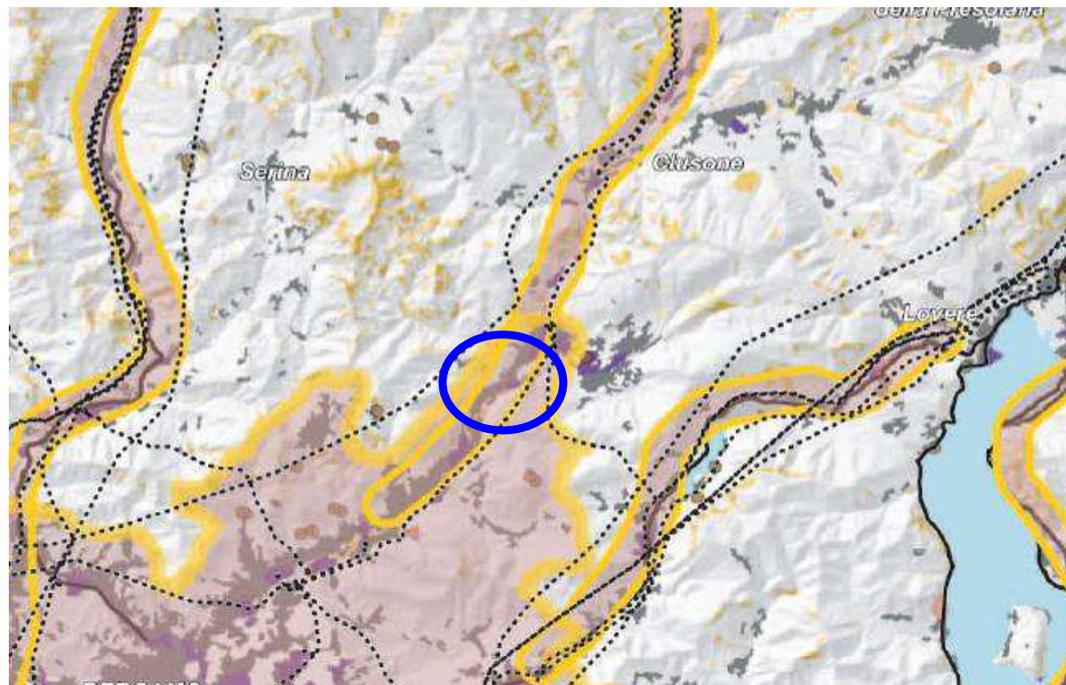


▶ **Tavola F**

Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale

Il territorio ricade entro ambiti con conurbazioni lineari lungo il fondovalle e nel sistema metropolitano lombardo;

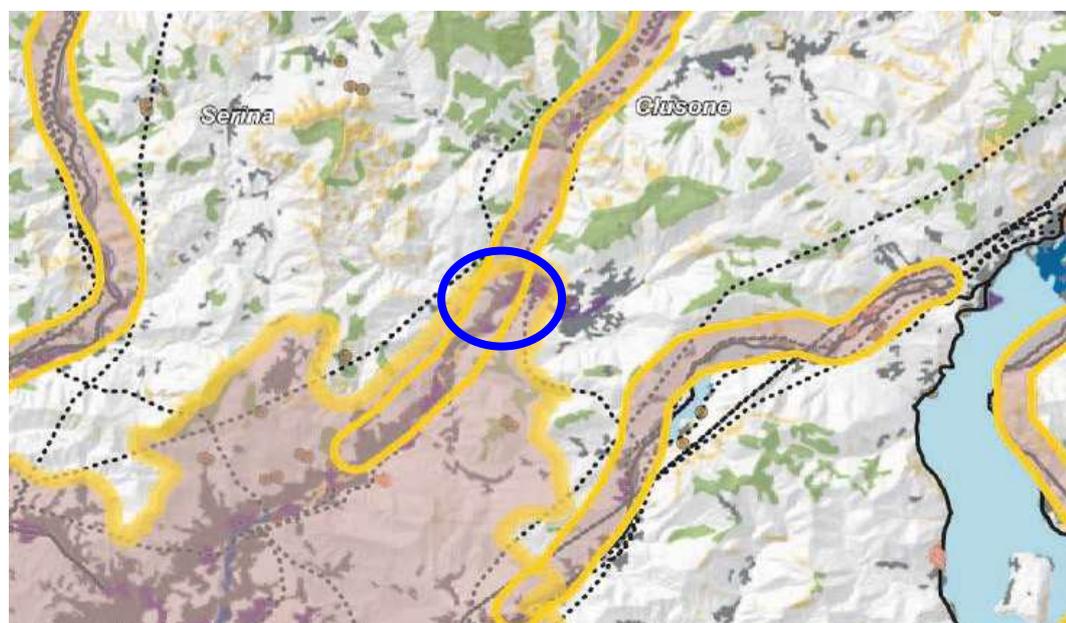
sono inoltre evidenziati i principali elettrodotti.



▶ **Tavola G**

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

Il territorio ricade entro ambiti con conurbazioni lineari lungo il fondovalle e nel sistema metropolitano lombardo; sono evidenziati i principali elettrodotti.



▶ **Tavola H**

Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti

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

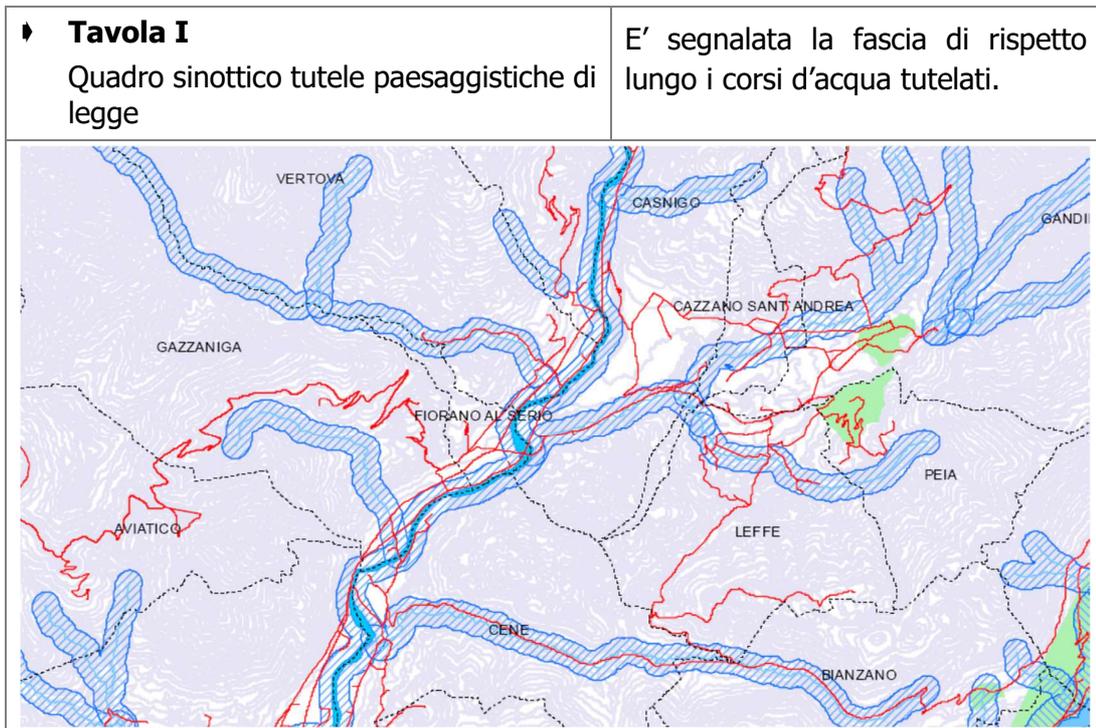


Tabella 13: Sintesi delle indicazioni date dalla DGR VIII/6447/2008 per l'areale.

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

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

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

Il territorio comunale è incluso nell'Unità Tipologica delle *Valli Bergamasche*, ambito prealpino ben circoscritto, diviso in vallate di escavazione fluviale (Imagna, Brembilla, Taleggio, Brembana, Seriana, Cavallina per citare le principali), che pur conservando una loro individualità vengono per tradizione associate gravitando, in relazione alla loro disposizione, verso Bergamo. Le più importanti di queste vallate hanno ben evidenti punti di separazione fra parti alte, intermedie e basse con connotati ambientali e, talvolta, storici distinti.

Sotto il profilo paesaggistico le vallate bergamasche presentano mutevoli aspetti, dipendenti non solo dalle variazioni altimetriche ma anche dal grado di antropizzazione delle diverse parti. Tutti gli innesti delle vallate principali (Brembana, Seriana)

risentono degli sviluppi insediativi del capoluogo provinciale, coagulatisi attorno a preesistenze urbane di per sé già significative per tradizione industriale o agricola (Seriate, Almé, Alzano Lombardo, Albino, Zogno). Pertanto i connotati ambientali del fondovalle sono fortemente compromessi da un'urbanizzazione diffusa e non priva di elementi problematici quali ad esempio la grande estensione di aree in via di riconversione industriale. Gli effetti di uno sviluppo distorto sono evidenti: accrescimento edilizio dei centri maggiori nei limiti della disponibilità di aree edificabili; degrado della qualità ambientale del fondovalle anche per il rilevante prelievo di acque a scopi industriali; abbandono dei nuclei di versante o loro utilizzo saltuario come residenze fine – settimanali; riduzione dell'attività agricola e forestale con accentuata rinaturalizzazione dei pascoli e dei boschi.

Occorre superare le prime soglie vallive per riconoscere l'essenza del paesaggio prealpino, dove l'immagine dei borghi, specie quelli di versante, riassume in sé ancora molto del tradizionale impianto insediativo d'origine colonica (ne sono conferma le innumerevoli attribuzioni famigliari dei nuclei stessi). Inquadrati entro uno schema tipologico qualche volta discutibile, i centri turistici delle alte valli preludono agli ambienti più conservati delle alte quote, all'interno del Parco naturale regionale delle Orobie Bergamasche. Qui la parziale tenuta dell'agricoltura di montagna mantiene vivo il quadro d'ambiente che in alcune sue parti, come nelle solitarie vallate dell'Enna (Val Taleggio) e della Stabina (Valtorta) si qualifica come fra i più conservati e intatti della Lombardia.

Componenti del paesaggio fisico: energie di rilievo delle Alpi Orobie, pareti con evidenza di motivi strutturali e tettonici (Albenza, Predore, Zogno...); terrazzi di valle, orli e scarpate; gradini di valle o valli sospese (valle di Lizzola, val Sangui-gno...); marmitte glaciali; cascate (Serio...); testate di valle, versanti di raccordo; affioramenti rocciosi o "morfosculture"; orridi e forre (Val Taleggio, Via Mala del Dezzo); pianalti del piano montano (Fuiplano Imagna, Bossico, Selvino...); rilievi e dossi pedemontani (Monte Canto, Colli di Bergamo); laghi d'alta quota e laghi di valle (Endine); fenomeni carsici.

Componenti del paesaggio naturale: aree naturalistiche e faunistiche (catena delle Alpi Orobie, valle di Scalve, alta Val Taleggio, gruppo del Monte Arera, Pizzo della Presolana, Monte Alben, Pizzo Formico e zone.

Componenti del paesaggio agrario: ambiti del paesaggio agrario particolarmente connotati (colline a vigneto della Val Calepio e Val Gavarno; orti dei Colli di Bergamo; Monte Canto e Collina di Palazzago; prati e pascoli della Val Taleggio, boschi comunitari della Valle di Scalve...); roccoli bergamaschi; partizione dei coltivi di montagna, terrazzi, ronchi, ciglioni, coste ecc.; siepi, muri a secco, recinzioni in legno, altre delimitazioni naturali; sistema di irrigazione montana (cavi e canaletti); proprietà collettive (vicinie) della Val di Scalve; insediamenti diffusi di media montagna ("Ca" della Valle Imagna, nuclei di terrazzo della media Val Brembana, di Gorno, Oneta e Oltre il Colle, di Santa Brigida...); nuclei di monte o di crinale (Colle di Sogno, Nese, Ave...); dimore rurali unitarie a ballatoio (Brembilla, Zogno, Stabiello) o loggiato e/o con corte cintata (valle Seriana); dimore temporanee ("cassine", baite), "bàrek" e recinti in pietrame; dimore civili a portico e loggiato della

Val Brembana (Piazza Brembana, San Giovanni Bianco), della media Val Seriana (Alzano Lombardo, Gandino...), della Val Cavallina; dimore rurali unitarie delle alte valli; dimore tradizionali (a falde raddolcite) e fienili della Valle Imagna; manifestazioni pittoriche murali (Averara, Cassiglio, Clusone...), nicchie, altri particolari ornamentali quali balconate, comignoli, "ciodere" di Vertova ecc.

Componenti del paesaggio storico – culturale: sentieri e mulattiere di interesse storico, sedimi di ex – ferrovie locali; ville e residenze nobiliari della fascia pedemontana, loro parchi e giardini (Valbrembo, Ponte San Pietro, Scanzorosciate, Seriate, Grumello, Pedrengo, Trescore Balneario...); miniere e cave di tradizione e interesse storico (val di Scalve, alta Val Seriana); centrali elettriche d'inizio secolo (Zogno, Ardesio, Gromo, Gandellino...); archeologia industriale delle basse val Seriana e Brembana (cementificio di Alzano Lombardo, cotonificio e villaggio operaio Zopfi di Ranica, cotonificio Honegger di Albino, cotonificio Cantoni di Ponte Nossola...); sistemi fortificati della Val Cavallina e della Val Calepio (Costa di Mezzate, Monasterolo del Castello, Carobbio degli Angeli, Grumello del Monte, Brianzo...); edifici parrocchiali di particolare emergenza visiva (Ponteranica, Sedrina, Sorisole, Brembilla, Alzano Lombardo, Albino, Cene...); santuari e altri monumenti religiosi isolati (Madonna della Cornabusa a Sant'Omobono Imagna, Madonna del Castello a Almenno San Salvatore, Madonna del Perello a Selvino, santuario di San Patrizio a Colzate, Madonna della Torre a Sovere...); eremi, abbazie, conventi (Monte Altino, San Paolo d'Argon...); lapidi, cippi confinari, fontane, lavatoi; edifici e strutture termali d'inizio Novecento (San Pellegrino Terme, Gaverina...); transiti storici (Strada Priula, Via dei Trafficcanti...), passi e valichi (San Marco); edifici connessi ai transiti storici (ex dogane di Mezzoldo, Cusio, Redivo, Arnosto; Ca' San Marco, sottoportico di Averara...); mulini, folle, fucine, fornaci di calce, magli (Parre...); ponti storici (Sedrina, Clanezzo, Almenno San Salvatore, San Pellegrino Terme, San Giovanni Bianco...); edicole votive, "triboline", colonne votive e altri segni diffusi della religiosità popolare; siti archeologici (Parre...);

Componenti del paesaggio urbano: centri e nuclei storici (Cornello, Oneta, Vertova, Gandino, Clusone, Ardesio, Vilminore di Scalve, Gromo, Piazzatorre, Caprino Bergamasco, Gerosa, Vedeseta, Grumello de' Zanchi, San Giovanni Bianco, Pagliaro, Valleve, Olmo al Brembo, Averara, Songavazzo, Fino del Monte, Ogna, Trescore Balneario...); nuclei della Val Calepio (Costa di Mezzate, Gorlago, Carobbio degli Angeli, Caste de' Conti...);

Componenti e caratteri percettivi del paesaggio: vedute, belvedere (Roncola, Albenza, Monte Canto, Selvino, cantoniera della Presolana, cascata del Serio a Valbondione, "Via Mala" del Dezzo); zone alpinistiche (Presolana e Alpi Orobianche); luoghi dell'identità locale (santuario della Cornabusa, immagine termale di San Pellegrino, gola di Sedrina e "Goggia" del Brembo).

Relativamente agli *indirizzi di tutela*, si evidenzia che nei paesaggi delle valli prealpine essi vanno esercitati sui singoli elementi e sui contesti in cui essi si organizzano in senso verticale, appoggiandosi ai versanti (dall'insediamento permanente di fondovalle, ai maggenghi, agli alpeggi); rispettando e valorizzando i sistemi di sentieri e di mulattiere, i prati, gli edifici d'uso collettivo, gli edifici votivi, ecc. Un obiettivo importante della tutela è quello di assicurare la fruizione visiva dei

versanti e delle cime sovrastanti, in particolare degli scenari di più consolidata fama a livello colto e popolare. Si devono mantenere sgombri le dorsali, i prati d'altitudine, i crinali in genere.

Le uscite e le chiusure delle valli rappresentano i grandi quadri paesistici che preludono o concludono il percorso di una valle spesso con versanti e fronti che spiccano all'improvviso dal morbido accavallarsi delle ondulazioni collinari. Le uscite delle valli sono anche luoghi paradigmatici per il sistema idrografico e vanno tutelate adottando cautele affinché ogni intervento, pur se di limitate dimensioni, sia mimetizzato e/o opportunamente inserito nel paesaggio

4.2.1.2 *Le modifiche e varianti al PTR*

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

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

In sede di approvazione definitiva, relativamente al Comune di Fiorano al Serio non sono state apportate modifiche.

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

Con tale atto non sono mutati gli elementi attinenti al Comune di Fiorano al Serio.

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

Con tale atto non sono mutati gli elementi attinenti al Comune di Fiorano al Serio.

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

Con tale atto non sono mutati gli elementi attinenti al Comune di Fiorano al Serio.

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

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

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

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

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

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

- 8) DCR 411/2018: approvazione dell'aggiornamento annuale del PTR ai sensi della LR 31/2014 sul consumo di suolo e proposto in allegato al Programma regionale di Sviluppo (PRS) della XI legislatura. Ha acquistato efficacia il 13 marzo 2019. I PGT e relative varianti adottati successivamente al 13 marzo 2019 devono risultare coerenti con criteri e gli indirizzi individuati dal PTR per contenere il consumo di suolo.

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

- 9) DCR 766/2019: approvazione dell'aggiornamento annuale del PTR con modifica / integrazione della Sezione 2 "Documento di Piano", Sezione 4 "Strumenti Operativi" e Sezione 5 "Sezioni Tematiche".

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

- 10) DCR 1443/2020: approvazione dell'aggiornamento annuale del PTR con modifica / integrazione della Sezione 2 "Documento di Piano", Sezione 4 "Strumenti Operativi" e Sezione 5 "Sezioni Tematiche".

- 11) DGR 7170/2022: approvazione da parte della Giunta Regionale della proposta di revisione generale del PTR comprensivo del PPR, con trasmissione al Consiglio regionale per l'approvazione definitiva, come prevede l'art. 21 della l.r. n. 12 del 2005.

- 12) DCR 42/2023: approvazione dell'aggiornamento annuale del PTR con modifica / integrazione della Sezione 2 "Documento di Piano", Sezione 4 "Strumenti Operativi" e Sezione 5 "Sezioni Tematiche".

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

4.2.1.3 La proposta di revisione 2022 del Piano Territoriale Regionale

Con DGR XI/7170/2022 vi è stata l'approvazione da parte della Giunta Regionale della proposta di revisione generale del PTR comprensivo del PPR, con trasmissione al Consiglio regionale per l'approvazione definitiva, come prevede l'art. 21 della LR 12/2005. Le principali novità della Revisione 2022 rispetto al PTR vigente sono le seguenti:

- semplificazione del sistema degli obiettivi: la semplificazione è stata tradotta, in generale, come riduzione. A partire dall'articolato sistema di obiettivi del PTR vigente sono stati individuati 5 pilastri, 13 obiettivi, 18 progetti strategici e 16

Azioni di sistema di rilevanza regionale, in coerenza con le politiche e le priorità del Piano Regionale di Sviluppo (PRS);

- una maggiore integrazione e coerenza con le politiche regionali settoriali, che vengono valorizzate e maggiormente integrate tra loro, rafforzando il ruolo del PTR quale quadro di riferimento regionale per la programmazione di settore;
- il collegamento con i 17 obiettivi dell'Agenda ONU 2030, con la Strategia regionale di Sviluppo Sostenibile e con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, nonché con il Green Deal Europeo e con la Strategia nazionale per la biodiversità, rendendo evidente l'approccio di sostenibilità assunto dal PTR;
- l'integrazione negli strumenti di governo del territorio (PGT, PTCP, PTM...) in generale, comprendendo i temi della resilienza e dell'adattamento e della mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici;
- la territorializzazione degli obiettivi e delle politiche, passando dalla logica generalista di indirizzi generali validi indistintamente per tutto il territorio regionale, alla definizione di "Criteri e indirizzi per la pianificazione" diversificati in funzione della scala territoriale di riferimento, dei contesti e delle specifiche e differenti peculiarità territoriali, dei pilastri e dei progetti strategici di interesse regionale;
- il miglioramento del rapporto di collaborazione tra pubblico e privato, e del rapporto di collaborazione tra Enti locali (Comuni e Province), nel rispetto dei principi di sussidiarietà e di partenariato pubblico - privato;
- la valorizzazione del ruolo strategico del sistema delle conoscenze basato sull'Infrastruttura per l'Informazione Territoriale della Lombardia (IIT) e sulla disponibilità di informazioni all'interno del portale istituzionale regionale (Geoportale, Open data);
- una maggiore semplicità di lettura, utilizzo e consultazione, nonostante la inevitabile complessità e vastità del piano, dei contenuti e degli elaborati orientata all'operatività, in funzione delle diverse tipologie di utenti (Comuni, Province, professionisti, ecc...).
- la revisione e l'aggiornamento della componente paesaggistica del PTR che, pur mantenendo una propria autonomia in continuità con il Piano approvato nel 2010, è stata meglio integrata con la componente territoriale, in particolare con gli Ambiti geografici di paesaggio (AGP), di strumenti operativi e di cartografia di dettaglio per guidare e sostenere gli enti locali nella conoscenza e nella pianificazione del paesaggio in una logica di sistema e di lettura sovra locale. Inoltre definisce per la prima volta il progetto della Rete Verde Regionale (RVR), già riconosciuta come infrastruttura prioritaria nel PTR del 2010, definendo un disegno, senza soluzione di continuità, di paesaggio resiliente ed interconnesso e declinandone gli indirizzi finalizzati alla ricomposizione e valorizzazione del paesaggio lombardo e a garantire e rafforzare le condizioni di godimento, tutela e fruizione dei paesaggi rurali, naturalistici e antropici.

Il territorio di Fiorano al Serio ricade entro l'Ambito geografico di paesaggio "8.2

Val Seriana” che si colloca nella porzione centro orientale della provincia di Bergamo.

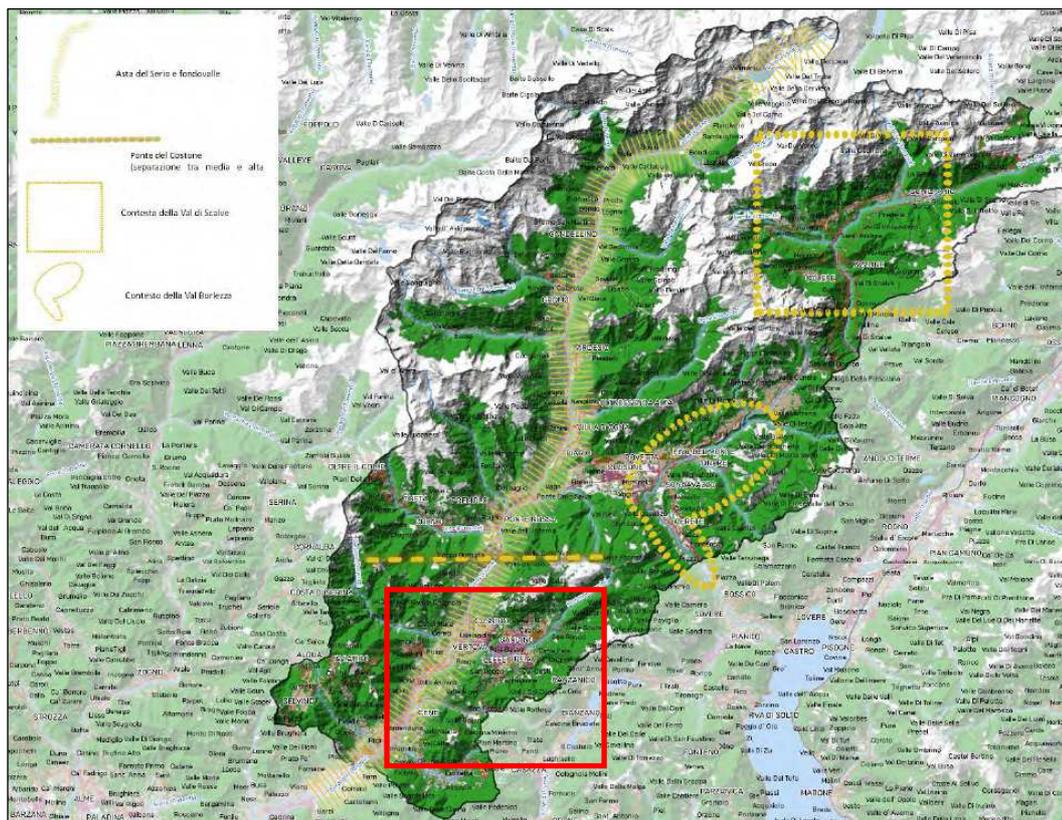


Figura 6: Carta strutturale del territorio per l'AGP 8.2 riferita all'anno 2018 con evidenziato il territorio di Fiorano al Serio (Fonte: Revisione 2022 PTR).

La *Carta strutturale del territorio* per l'AGP 8.3, riferita all'anno 2018 (Figura 6) evidenzia la rilevante urbanizzazione che ha interessato il fondovalle seriano nel tratto a sud della stretta del Costone, l'area della Val Gandino e quelle di Lusone e Castione della Presolana. Anche l'alta valle registra dinamiche insediative importanti ma relativamente meno rilevanti.

L'AGP è suddivisibile in almeno tre fasce distinte: la prima riguarda la media e bassa Valle Seriana che interessa la porzione meridionale dell'ambito, da Albino sino alla stretta del 'Costone' ubicata a sud di Ponte Nossa; la seconda afferisce alla Valle Seriana superiore e comprende i comuni posti a nord della precedente fascia; la terza riguarda i quattro comuni della Val di Scalve (Vilminore di Scalve, Azzone, Colere e Schilpario). Ciascuna fascia presenta connotazioni paesaggistiche e organizzazioni territoriali proprie e, anche a livello di dettatori e criticità paesaggistiche, si differenziano le une dalle altre.

Sono poi evidenziabili distinzioni paesaggistiche per fasce altitudinali: dai fondovalle seriano e scalvino (assai diversi l'uno dall'altro) ai terrazzi morfologici lungo i quali si sono determinate storicamente le più favorevoli condizioni all'insediamento; dalle porzioni inferiori dei versanti, governate a prato – pascolo e connotate dalla presenza di insediamenti isolati e piccoli nuclei laddove in favorevoli condizioni di soleggiamento oppure interessate da bosco nelle parti più acclivi e in quelle rivolte a bacio, sino alle aree a maggiore elevazione dove i boschi cedono il passo alle

praterie di montagna e ai pascoli per culminare nelle energie di rilievo. Questa ripartizione territoriale che riflette anche differenti caratteri paesaggistici viene ulteriormente complicata dalla presenza delle valli laterali, anch'esse assai diverse le une dalle altre grazie alle differenti conformazioni geologiche.

Il settore meridionale dell'AGP, comunemente noto come 'media e bassa Valle Seriana' è quello che più degli altri ha risentito delle dinamiche urbanistiche degli ultimi cinquant'anni e dove si sono manifestati i maggiori fenomeni di urbanizzazione e infrastrutturazione. La vicinanza alla città di Bergamo, la presenza di uno sbocco vallivo relativamente ampio e le storiche connotazioni quali ambito produttivo manifatturiero d'eccellenza bergamasca hanno favorito un consistente sviluppo insediativo che si è caratterizzato per una duplice dinamica: le aree residenziali, sorte lungo i terrazzi morfologici del fiume Serio ai margini degli antichi nuclei, hanno dato l'avvio a una conurbazione che si è in seguito completata con la dislocazione nel fondovalle, a breve distanza dal fiume, dei principali complessi produttivi. Sotto il profilo paesaggistico ne è derivata una sorta di città lineare che, senza soluzione di continuità connette Bergamo con la zona di Colzate e della Valle Gandino.

La disomogeneità dei manufatti edilizi produttivi contemporanei e la modesta concessione a linguaggi architettonici ricercati stride con la relativa ricercatezza stilistica dei più antichi opifici che punteggiano l'asta fluviale, testimoni di quella vivace 'rivoluzione industriale' tessile in parte tramontata.

Altri elementi di degrado paesaggistico sono connessi all'abbandono delle pratiche agricole di versante; il suo venir meno comporta la mancanza di manutenzione di parte dei terrazzamenti e dei ciglioni a ripe erbose; il degrado di numerosi edifici rurali isolati, la riconquista del bosco delle praterie di versante ubicate a quote più elevate e meno accessibili (particolarmente delicata la condizione delle praterie aride, in alcuni casi soggette a rapido incespugliamento).

L'urbanizzazione principalmente produttiva del fondovalle seriano ha comportato un forte indebolimento delle relazioni tra il fiume Serio e i centri storici ubicati sui terrazzi morfologici fluviali, solo recentemente riallacciate grazie alla realizzazione di una greenway lungo il fiume che interessa entrambe le sponde. Tuttavia, rimangono da risignificare le relazioni paesaggistiche ed ecologiche tra fondovalle e versanti, quasi del tutto interrotte.

Il settore della Valle Seriana posto a nord della 'stretta del Costone', grazie alla minore ampiezza del fondovalle, ha registrato le medesime dinamiche in precedenza descritte ma in forme più contenute; manca in questo settore dell'AGP una conurbazione continua; tuttavia, tali fenomeni non sono assenti come dimostrano i casi di Ponte Nossa – Ponte della Selva, Villa d'Ogna – Ardesio dove si sta assistendo alla formazione di principi di conurbazioni nelle aree pianeggianti del fondovalle. Decisamente più dinamiche le realtà urbane ubicate sull'Altopiano di Clusone, il settore nord della Val Borlezza e la Conca della Presolana dove lo sviluppo urbano, grazie anche alla spinta del turismo, risulta più accentuato. Paesaggisticamente ciò comporta una progressiva saturazione degli spazi agricoli e una rilevante

tarmatura territoriale.

Anche in questo settore, come nel precedente, si assiste ad un parziale abbandono delle strutture edilizie antiche, sia quelle presenti nei centri storici che quelle isolate, anche se confortanti trend di recupero, intrapresi negli ultimi anni (specialmente nelle aree urbane e nelle zone più facilmente accessibili), lasciano ben sperare.

Tra gli elementi di degrado paesaggistico (ecosistemico e visuale) non vanno dimenticate le attività estrattive lungo i versanti, presenti sia in questo settore della valle che in quello meridionale. Infine, anche qui come nel settore della bassa e media valle, si assiste a un parziale abbandono delle praterie a pascolo in alta quota, connesso sia al venir meno di una redditività soddisfacente sia alla carenza di una adeguata rete viaria agrosilvopastorale.

Un aspetto peculiare del degrado paesaggistico in questo settore della valle attiene alla pratica dello sci alpino; le piste dei comprensori sciistici di Spiazzi di Gromo, Monte Pora, Donico, Lizzola e Colere rappresentano, specialmente laddove realizzate sbancando la roccia, evidenti ferite nel paesaggio alpino solo in parte attenuate da interventi di inerbimento.

Per quanto attiene al settore dell'AGP appartenente alla Valle di Scalve, gli elementi di detrazione paesaggistica più evidenti, oltre a quanto richiamato per le piste da sci alpino, riguardano la presenza di attività estrattive e i fenomeni di abbandono delle strutture edilizie storiche, anche qui presenti.

Da ultimo, per tutto l'AGP, è opportuno ricordare una particolare tipologia di degrado paesaggistico direttamente connessa alla geologia e geomorfologia del territorio. Le incisioni vallive che articolano il territorio dando origine a forre, scarpate rocciose e versanti boscati solo localmente interrotti da radure governate a prato, sono spesso soggette a una marcata fragilità idrogeologica. Gli stessi fondovalle e i versanti meno acclivi, che hanno consentito, anche a fronte di rilevanti opere di bonifica e di consolidamento, l'insediamento umano e lo sviluppo delle attività economiche, non possono sempre ritenersi esenti da rischi ambientali che, purtroppo, si manifestano con una certa regolarità.

La Rete Verde Regionale della Val Seriana si sviluppa seguendo l'andamento del fiume Serio con alcune propaggini lungo i corsi d'acqua trasversali al Serio che comprendono i versanti dei rilievi prealpini. Inoltre, nella Rete sono comprese la Valle di Scalve (a nord est nell'Ambito) e la Val Borlezza (Figura 7).

La caratterizzazione della RVR è prevalentemente naturalistica, con estesi ambiti di manutenzione e valorizzazione dei paesaggi naturali localizzati prevalentemente nella porzione settentrionale dell'AGP e lungo i versanti montani; nel fondovalle e alle quote più basse dei versanti la caratterizzazione naturalistica si alterna a colture in prevalenza prativa, dotate spesso di alti valori naturalistici o storico – culturali ma di valori ecosistemici rurali limitati e dunque da incrementare con la riattivazione e differenziazione delle funzioni agricole.

Il sistema antropico dei fondovalle nelle aree tra Albino e Colzate, tra Casnigo e Gandino, nella Valle di Scalve e intorno a Clusone si contraddistingue per la

presenza di numerosi elementi caratterizzanti dal punto di vista del valore storico – culturale, disposti a presidio paesaggistico dei nuclei di antica formazione siti nelle valli.

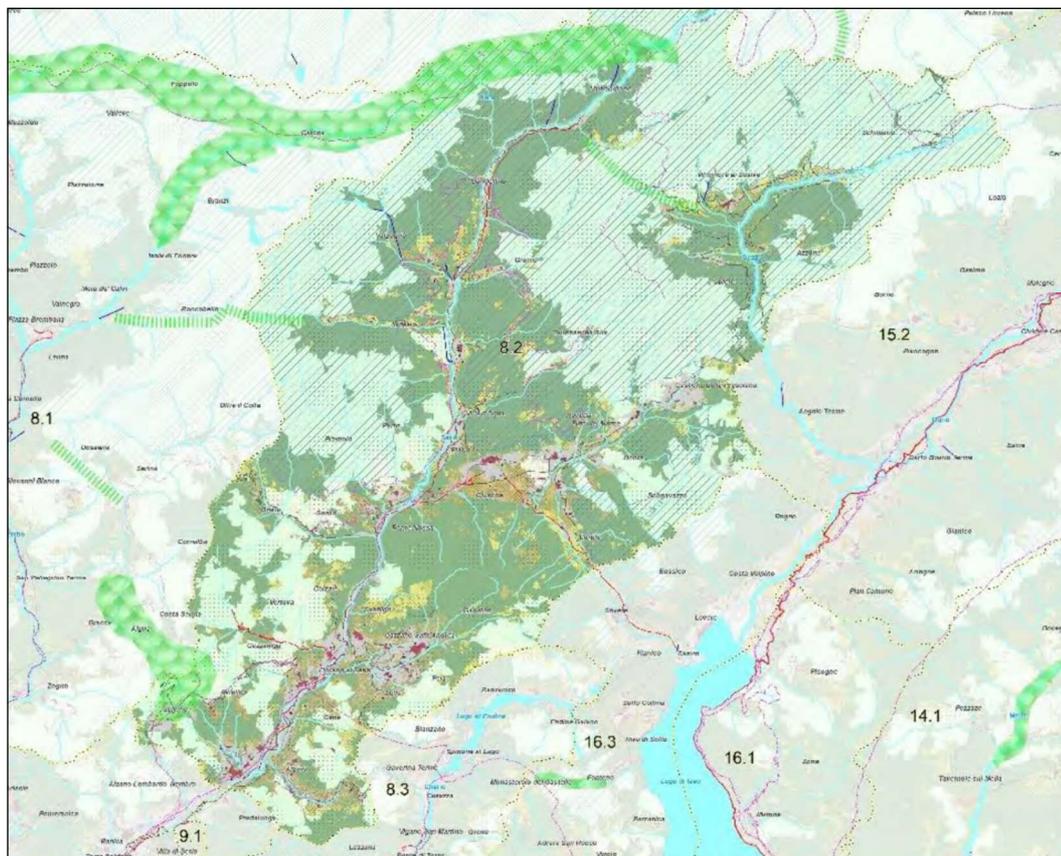


Figura 7: Stralcio della Rete Verde Regionale nell’AGP 8.2 (Fonte: Revisione 2022 PTR).

4.2.2 Principali piani e programmi di settore regionali

4.2.2.1 Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell’aria (PRIA 2013)

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

Il “Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell’aria”, redatto in

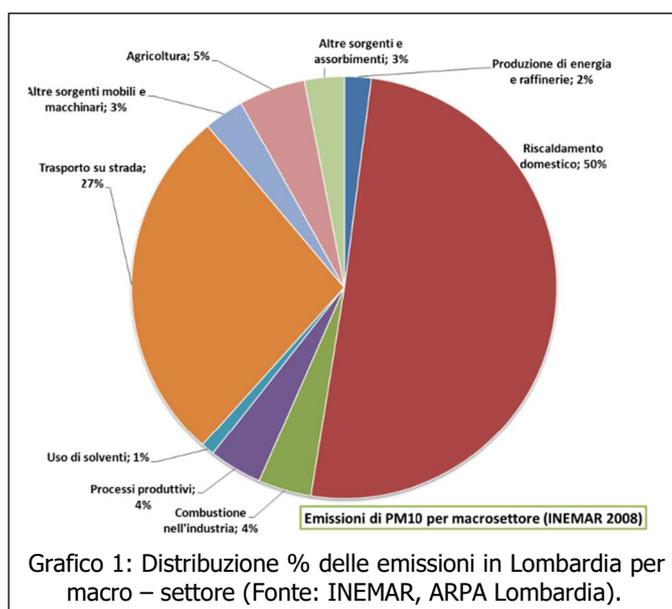


Grafico 1: Distribuzione % delle emissioni in Lombardia per macro – settore (Fonte: INEMAR, ARPA Lombardia).

conformità agli indirizzi della sopra richiamata DCR 891/2009, si adegua alle disposizioni della Direttiva 2008/50/CE, recepita con d.lgs. 155/2012, come espressamente previsto dalla medesima DCR 891/2009.

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

Il Piano Regionale di Interventi per la qualità dell'aria (PRIA) viene definito con l'obiettivo di predisporre il quadro conoscitivo e di intervento che riguarderà le politiche per la qualità dell'aria e, con il successivo e più specifico Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR), per il contenimento dei gas climalteranti nei prossimi anni. Il Piano tiene conto dei principi ambientali definiti in ambito comunitario, espressamente previsti dai Trattati ed in particolare del principio di integrazione delle politiche per una migliore tutela dell'ambiente, di cui all'art. 11 TFUE (ex art. 6 Trattato CE).

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

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

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

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

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

In particolare l'agglomerato deve essere caratterizzato da una popolazione superiore a 250.000 abitanti o da una densità abitativa per km² superiore a 3.000 abitanti. Sulla base di uno specifico studio tecnico – scientifico realizzato da ARPA Lombardia, tenendo conto anche di quanto già predisposto per l'individuazione della precedente zonizzazione, si è proceduto:

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

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

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

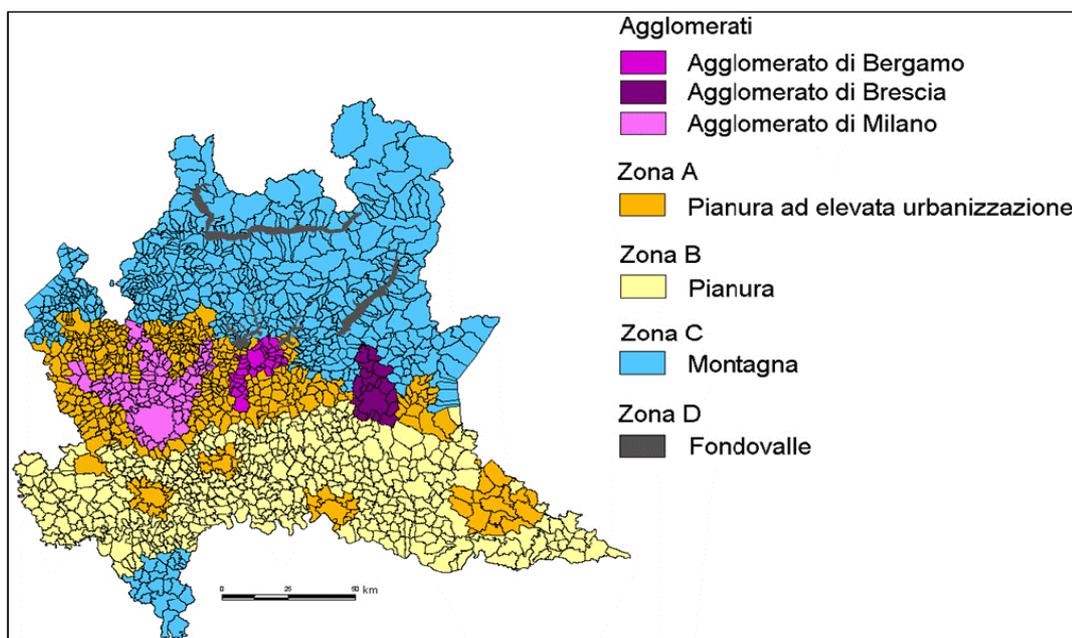


Figura 8: Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti.

Gli agglomerati sono caratterizzati, oltre che da un'elevata densità abitativa e di traffico, dalla presenza di attività industriali e da elevate densità di emissioni di PM₁₀ primario, NO_x e COV. Inoltre si tratta di aree che presentano maggiore disponibilità di trasporto pubblico locale organizzato (TPL). Individuati gli agglomerati, sono state delimitate quattro zone (Figura 8).

In dettaglio:

- **Zona A – Pianura ad elevata urbanizzazione:** L'area è caratterizzata da densità abitativa ed emissiva comunque elevata, tuttavia inferiore a quella degli agglomerati, e da consistente attività industriale. Ricadono in questa zona la fascia di Alta Pianura (esclusi gli agglomerati) e i capoluoghi della Bassa Pianura (Pavia, Lodi, Cremona e Mantova) con i Comuni attigui. L'area è caratterizzata da una situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione).
- **Zona B – Zona di Pianura:** L'area è caratterizzata da densità emissiva inferiore rispetto alla zona A e da concentrazioni elevate di PM₁₀, con componente secondaria percentualmente rilevante. Essendo una zona con elevata presenza di attività agricole e di allevamento, è interessata anche da emissioni di

ammoniaca. Come la zona A, le condizioni metereologiche sono avverse per la dispersione degli inquinanti.

- Zona C – Montagna: L'area è caratterizzata da minore densità di emissioni di PM₁₀ primario, NO_x, COV antropico e NH₃, ma importanti emissioni di COV biogeniche. L'orografia è montana con situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti e bassa densità abitativa.
- Zona D – Fondovalle: Tale zona comprende le porzioni di territorio poste sotto 500 m di quota s.l.m. dei Comuni ricadenti nelle principali Vallate delle Zone C e A (Valtellina, Val Chiavenna, Val Camonica, Val Seriana e Val Brembana). In essa si verificano condizioni di inversione termica frequente, tali da giustificare la definizione di una zona diversificata sulla base della quota altimetrica. Le densità emissive sono superiori a quelle della zona di montagna e paragonabili a quelle della zona A.

Ai sensi del d.lgs. 155/2010 è possibile individuare zonizzazioni diverse associate ai diversi inquinanti, ma è opportuno che le zonizzazioni così individuate siano tra loro integrate. Pertanto per l'ozono vengono mantenute le zone precedenti fatta eccezione per la Zona C, che lascia il posto a due zone distinte (si veda Figura 9).

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

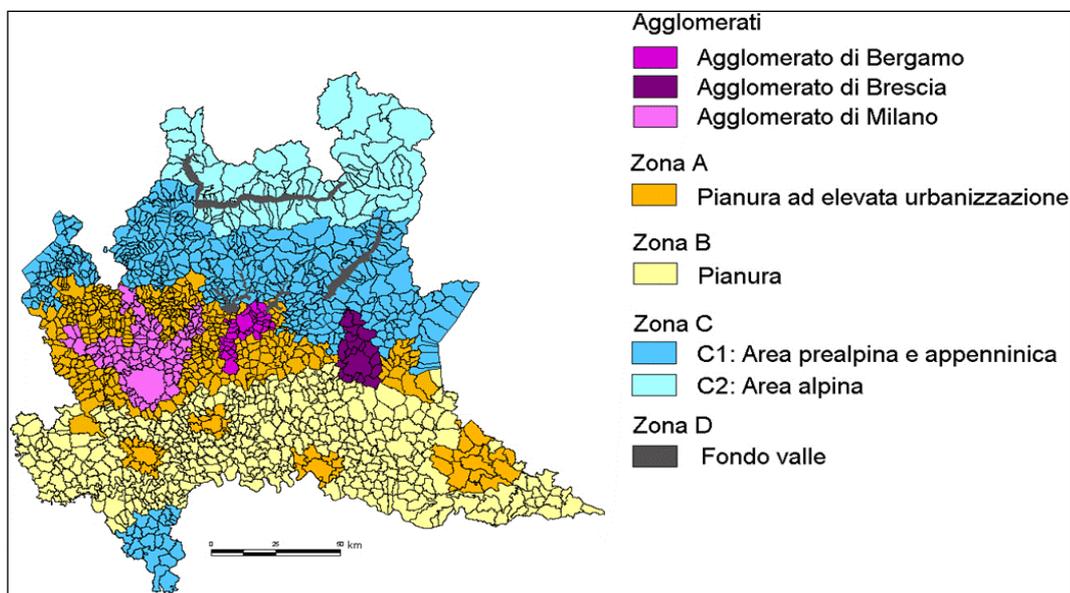


Figura 9: Zonizzazione del territorio regionale per l'ozono.

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

Il comune di Fiorano al Serio fa parte della Zona C1 – area prealpina e appenninica.

4.2.2.1.1 Aggiornamento del Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA 2018)

Al termine del percorso di aggiornamento, avviato con la DGR IX/6438/2017 è stato approvato con DGR X/449/2018 il nuovo documento aggiornato – PRIA 2018. L'aggiornamento è volto all'individuazione e all'attuazione di misure per la riduzione delle emissioni in atmosfera con il conseguente miglioramento dello stato della qualità dell'aria attraverso una maggiore specificazione delle azioni e un rilancio delle iniziative di medio e lungo periodo già previste dal vigente PRIA, oltreché ad un rafforzamento dell'azione complessiva negli ambiti di intervento già valutati nella procedura di VAS svolta nell'ambito del procedimento di approvazione del PRIA. Inoltre rappresenta la risposta concreta di proseguimento dell'azione regionale nell'ambito delle procedure di infrazione aperte dalla Commissione europea nei confronti dello Stato italiano per il non rispetto dei valori limite per NO₂ (procedura 2015/2043) e PM₁₀ (procedura 2014/2147).

L'analisi dello stato di realizzazione delle misure e dei relativi esiti in termini di risultati sulla riduzione delle emissioni e dei trend in discesa delle concentrazioni rilevate per i principali inquinanti riportati all'interno della Relazione Triennale di Monitoraggio del Piano approvata con DGR X/7305/2017, confermano – in un'ottica di "analisi, diagnosi e terapia" – che le linee di azione definite dal PRIA 2013 sono efficaci e utili al perseguimento degli obiettivi miglioramento della qualità dell'aria. Anche il consolidamento dello stato delle conoscenze conferma che i macrosettori individuati dal PRIA 2013 costituiscono gli ambiti in cui convergere e proseguire l'azione di risanamento. Al loro interno poi si conferma che i principali settori sui quali potenziare gli sforzi sono i seguenti:

- 1) all'interno del *Macrosettore Trasporti su strada e mobilità*: la riduzione delle emissioni derivanti dai veicoli circolanti con particolare riferimento alle motorizzazioni diesel sia per il PM₁₀ che per NO_x attraverso azioni concernenti il trasporto privato, pubblico e merci;
- 2) all'interno del *Macrosettore sorgenti stazionarie e uso razionale dell'energia*: la riduzione delle emissioni derivanti dalla combustione delle biomasse legnose per il PM₁₀ e la riduzione delle emissioni conseguenti alle misure di efficientamento energetico per gli NO_x;
- 3) all'interno del *Macrosettore Attività agricole e forestali*: la riduzione delle emissioni di NH₃ derivanti dalla gestione dei reflui zootecnici.

L'aggiornamento di Piano è orientato dunque a proseguire l'azione negli ambiti indicati per il conseguimento degli obiettivi nel più breve tempo possibile attraverso una maggiore specificazione e rafforzamento delle azioni e un rilancio delle iniziative di medio e lungo periodo già individuate dal vigente Piano.

In particolare tra le principali azioni riguardanti il *Macrosettore Trasporti nel settore dei trasporti privati* si segnalano:

- limitazione progressiva della circolazione dei veicoli più inquinanti (in particolare diesel) che, anche in attuazione dell'Accordo di bacino padano 2017, arriveranno ad interessare progressivamente i veicoli fino alla classe emissive di più recente omologazione
- sostituzione progressiva dei veicoli più inquinanti attraverso incentivi diretti (contributi o sgravi fiscali) o tramite azioni normative e regolamentari che orientino verso l'uso di motorizzazioni a basso impatto emissivo
- azioni per la mobilità sostenibile in ambito urbano attraverso un contributo alla pianificazione della mobilità sostenibile e azioni mirate a promuovere ed agevolare la predisposizione e approvazione di Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS)
- individuazione di misure per il miglioramento emissivo dei veicoli
- potenziamento dei controlli su strada
- forte sviluppo alla mobilità elettrica
- diffusione dei combustibili gassosi per autotrazione
- attivazione di misure temporanee, omogenee nelle Regioni del bacino padano, al verificarsi di condizioni di accumulo e di aumento delle concentrazioni degli inquinanti, correlate all'instaurarsi di condizioni meteo sfavorevoli alla loro dispersione
- campagne di comunicazione e di informazione rivolte ai cittadini

Relativamente al *trasporto pubblico* si segnalano le seguenti azioni:

- sviluppo del Servizio Ferroviario Suburbano, Regionale e Transfrontaliero
- miglioramento della accessibilità e interscambio di stazioni e interscambi
- potenziamento, in modo mirato e in relazione alle esigenze ed agli obiettivi di mobilità di riferimento, le infrastrutture, in particolare quelle ferroviarie, metropolitane e metropolitane oltre che assicurare, anche considerando il programma di sviluppo dei servizi, un adeguato intervento in termini di materiale rotabile
- rinnovo del parco autobus e servizi innovativi
- rinnovo e ammodernamento della flotta regionale per l'esercizio del servizio di trasporto pubblico locale attraverso la navigazione lacuale sul lago di Iseo
- individuazione degli interventi prioritari da realizzare per completare la rete ciclistica regionale
- iniziative dedicate ai Taxi ecologici

Per quanto riguarda il *Macrosettore sorgenti stazionarie e uso razionale dell'energia* si segnalano:

- misure a supporto delle Fonti energetiche rinnovabili (ad es. regolamentazione degli apparecchi domestici di riscaldamento a biomassa legnosa, rinnovo degli apparecchi domestici alimentati a biomassa legnosa)

- misure a supporto dell'Efficienza energetica e uso razionale dell'energia (ad esempio incremento dell'efficienza del parco impiantistico termico regionale, incremento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia pubblica, privata ed industriale)
- misure a supporto degli impianti industriali e trattamento rifiuti
- misure a supporto di altre sorgenti stazionarie

Per quanto riguarda il *Macrosettore Attività agricole e forestali* si segnalano:

- misure a supporto del Settore Agricoltura e zootecnia (ad esempio contenimento delle emissioni di NH₃ dalle fasi di stoccaggio e maturazione dei reflui zootecnici prima del loro utilizzo agronomico, promozione dell'agricoltura conservativa, incentivazione dell'utilizzo di macchine e attrezzature che consentono un significativo impatto positivo sull'ambiente, promozione della realizzazione nelle aziende agricole di impianti per la produzione di energia rinnovabile)
- misure a supporto del Settore Sistemi verdi (ad esempio incrementare lo stoccaggio della CO₂ nella biomassa arborea viva attraverso la conservazione della superficie boscata, incrementare l'infrastruttura verde).

4.2.2.2 Piano di gestione del bacino idrografico

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

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

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

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

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

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

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

- ◆ L'adeguamento rispetto alle integrazioni al quadro normativo statale di riferimento, intervenute dal 2006 relativamente ai criteri per la classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali, alla caratterizzazione e classificazione delle acque sotterranee, ai criteri per il monitoraggio dei corpi idrici ed alla trasmissione delle informazioni ai fini dei rapporti conoscitivi ambientali.
- ◆ Il superamento delle criticità e carenze evidenziate dalla Commissione Europea nell'ambito della valutazione sui piani di gestione delle acque dell'Italia, pubblicata ai sensi dell'art. 18 della DQA in data 14 novembre 2012, a seguito della quale la Commissione Europea ha dato avvio nel luglio 2013 a scambi bilaterali con Italia, al fine di chiarire alcune specifiche questioni e definire impegni precisi e relative scadenze.

A seguito della adozione del Programma di Tutela e Uso delle Acque (effettuata con DCR X/6862/2017) e dell'espressione del parere vincolante di competenza dell'Autorità di Bacino distrettuale del Fiume Po, è stato approvato definitivamente il PTUA2016 di Regione Lombardia, con DGR X/6990/2017.

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

4.2.2.3 Programma di Sviluppo Rurale (PSR)

Il PSR (Programma di Sviluppo Rurale) è un programma settennale di finanziamenti europei che nasce dal Regolamento (UE) 1305/2013. Il programma è ormai la più importante fonte di contributi e di sostegno per gli imprenditori agricoli e forestali

lombardi. Grazie al PSR gli imprenditori agricoli e forestali possono realizzare progetti e investimenti per il miglioramento delle proprie aziende e del settore agro – forestale lombardo. La finalità del Programma è potenziare il settore agricolo e forestale perseguendo tre Obiettivi trasversali:

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

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

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

Il Programma di sviluppo rurale ha suddiviso il territorio regionale in quattro zone (si veda Figura 10):

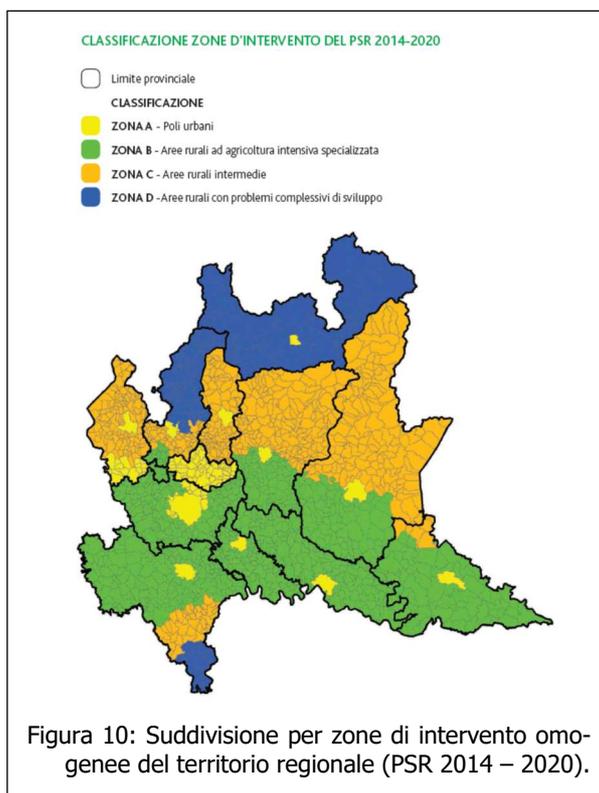
- A. I poli urbani
- B. Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata
- C. Aree rurali intermedie
- D. Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo

Il territorio di Fiorano al Serio ricade nella zona C "Aree rurali intermedie".

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

4.2.2.4 Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (PREAC) e Piano d’Azione per l’Energia (PAE)

In applicazione della LR 26/2003 e smi, la programmazione energetica regionale si



compone di un Atto di Indirizzi, approvato dal Consiglio Regionale, e di programmi approvati dalla Giunta Regionale.

La previgente pianificazione di settore era rappresentata dal Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) che costituiva lo strumento di programmazione strategica in ambito energetico ed ambientale con cui la Regione Lombardia definiva i propri obiettivi di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER), in coerenza con le quote obbligatorie di utilizzo delle FER assegnate alle Regioni nell'ambito del cosiddetto decreto "burden sharing" (n.d.t. condivisione degli oneri), e con la nuova Programmazione Comunitaria 2014 – 2020.

La vigente pianificazione il cui atto di indirizzi del Consiglio regionale, approvato nel 2020, ha indicato il percorso che la Lombardia deve seguire per affermarsi come "regione ad emissioni nette zero" al 2050, indicando quattro direttrici fondamentali:

- riduzione dei consumi con incremento dell'efficienza nei settori d'uso finali;
- sviluppo delle fonti rinnovabili locali e promozione dell'autoconsumo;
- crescita del sistema produttivo, sviluppo e finanziamento della ricerca e dell'innovazione al servizio della decarbonizzazione e della green economy;
- risposta adattativa e resiliente del sistema lombardo ai cambiamenti climatici.

Il PREAC prende origine dalla necessità di dare alla comunità lombarda un concreto futuro di rinnovato benessere sociale ed economico in grado di contrastare i cambiamenti climatici, consolidare il miglioramento della qualità dell'aria e generare nuove opportunità di sviluppo economico.

L'Europa, dopo aver approvato il "Green Deal", con cui ha affermato la prospettiva della transizione energetica e della decarbonizzazione, è dovuta passare attraverso almeno due potenti atti "aggiuntivi": il "Fitfor55" e il più recente "RePowerEu". Tra obiettivi di contrasto ai cambiamenti climatici, bisogno di diversificare l'approvvigionamento energetico e proteggere la già impegnativa ripresa economica e sociale, si configura una vera e propria "riconversione ecologica", intesa come duplice opportunità ambientale ed economica.

Il PREAC, rafforzando gli obiettivi proposti dall'atto di indirizzi in funzione dell'evoluzione della politica nazionale ed europea, si pone l'obiettivo di ridurre al 2030 le emissioni di gas climalteranti fino a 43,5 milioni di tonnellate (escluso il settore soggetto ad ETS, Emissions Trading Scheme), che significa una riduzione del 43,8% rispetto al 2005. L'obiettivo di riduzione delle emissioni climalteranti è conseguito mediante la riduzione del 35,2% dei consumi negli usi finali di energia ed una produzione di energia da fonti rinnovabili pari al 35,8% del consumo finale di energia. Tutto ciò rafforzando gli obiettivi quantitativi già indicati dall'Atto di Indirizzi del Consiglio regionale in coerenza con gli sviluppi delle politiche a livello nazionale ed europeo.

Le Misure di attuazione del PREAC sono contenitori comprensivi di più azioni e interventi, che saranno dettagliati e concretizzati successivamente attraverso la costruzione di interventi specifici e che richiederanno la partecipazione di cittadini,

imprese e tutti i portatori di interesse economici e sociali. L'elenco completo delle azioni è il seguente:

- Sviluppo del teleriscaldamento
- Sviluppo delle comunità energetiche rinnovabili
- Efficientamento dell'edilizia privata
- Efficientamento dell'edilizia pubblica
- Sviluppo del fotovoltaico
- Sviluppo delle biomasse solide
- Decarbonizzazione dell'industria
- Sviluppo della mobilità a basse emissioni
- Misure in ambito agricolo e assorbimenti di carbonio
- Misure di economia circolare (ambito rifiuti)
- Sviluppo dell'idroelettrico
- Sviluppo della filiera dell'idrogeno
- Filiere della transizione ecologica
- Semplificazione normativa e strumenti di regolazione
- Contrasto alla povertà energetica
- Adattamento al cambiamento climatico
- Le 17 Aree territoriali per la Transizione Energetica

Le Misure sono state definite considerando un disegno logico funzionale fondato sulla attivazione di alcune leve strategiche: semplificazione e regolazione; incentivazione; vocazione e pianificazione territoriale; partecipazione e networking. Particolare importanza, per la loro valenza trasversale, sono assunti dai temi dell'informazione, della formazione, dei comportamenti e della compartecipazione di tutti gli attori (dalle imprese ai semplici cittadini) agli obiettivi di decarbonizzazione.

Il PREAC è stato approvato definitivamente con DGR XII/7553/2022 a seguito di Valutazione Ambientale Strategica.

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

Il Piano d'azione per l'energia, e il suo aggiornamento del 2008 che non sostituisce del tutto la prima versione, contiene nuovi indirizzi di politica energetica regionale collegati ad un insieme di misure e azioni da effettuare nel breve e medio periodo. Il documento è stato formulato a seguito dell'aggiornamento del bilancio energetico del territorio regionale, avvenuto nel 2004. Il mutato contesto produttivo,

ambientale e sociale ha reso necessario un adeguamento di quelle misure non solo sul piano regionale, ma anche a livello Europeo e internazionale.

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

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

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

Il documento, infatti, presenta un'analisi di scenario riferita agli strumenti per la programmazione energetica regionale, ma anche rivolta ai contributi degli operatori. Oltre al bilancio energetico regionale, lo scenario è tracciato anche in termini dinamici: sono infatti previste le evoluzioni tendenziali del sistema regionale energetico, ma anche delle emissioni di CO₂ e NO_x.

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

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

Con questa serie di interventi la regione può assumere, attraverso il PAE, impegni

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

4.2.2.5 Piano Regionale della Mobilità Ciclistica

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

Il piano, approvato con DGR X/1657/2014, individua il sistema ciclabile di scala regionale in relazione al tessuto e alla morfologia territoriale, allo sviluppo urbanistico, al sistema naturale, con particolare riferimento ai sistemi fluviali e lacuali, ai parchi regionali e ai grandi poli attrattori. Il sistema ciclabile di scala regionale si riferisce quindi a percorsi extraurbani di lunga percorrenza quali elementi di connessione ed integrazione dei sistemi ciclabili provinciali e comunali.

L'obiettivo principale del piano è "Favorire e incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e per il tempo libero" è declinato in 5 strategie caratterizzate da specifiche azioni. Alcune di queste azioni sono già state realizzate e/o avviate, per esempio la ricognizione sul territorio regionale dei percorsi ciclabili provinciali (esistenti o in programma) che ha portato alla definizione dei percorsi di interesse regionale, oppure la redazione di una proposta di segnaletica unificata per i ciclisti – altre azioni, invece, verranno messe in atto e sviluppate nella fase attuativa del PRMC (si veda Tabella 14).

OBIETTIVO	STRATEGIE	AZIONI DEL PRMC
Favorire e incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e per il tempo libero.	ST_1. Individuare il sistema ciclabile di scala regionale. Per sistema ciclabile di scala regionale si intende la dorsale principale composta da percorsi extraurbani di lunga percorrenza che hanno continuità con le Regioni confinanti e con la Svizzera, anche attraverso il Trasporto pubblico locale (TPL). A questa dorsale principale si aggancia la rete più propriamente regionale	A_1_1. Ricognizione dei percorsi ciclabili programmati a livello superiore (europeo e nazionale)
		A_1_2. Ricognizione dei percorsi ciclabili esistenti e in programmazione a livello provinciale
		A_1_3. Individuazione dei grandi poli attrattori a livello regionale: parchi, sistemi fluviali e lacuali, reticolo idrico minore, siti Unesco e gli Ecomuseo
		A_1_4. Contestualizzazione dei percorsi ciclabili
		A_1_5. Creazione di circuiti connessi con la mobilità collettiva
		A_1_6. Analisi dello stato dei percorsi ciclabili di interesse regionale (ad es.: esistente, da riqualificare, non esistente) anche in relazione alla Azione A_1_7, 8, 9
		A_1_7. Costruzione e condivisione di una banca dati georeferenziata della rete ciclabile di interesse regionale

		A_1_8. Orientare le risorse per rendere la rete ciclabile regionale percorribile in sicurezza (realizzare i tratti mancanti, risolvere i punti critici) definendo un Programma di interventi per ciascun itinerario
		A_1_9. Orientare le risorse per rendere la rete ciclabile regionale percorribile in sicurezza definendo un Programma di manutenzione per ciascun itinerario
		A_1_10. Verificare periodicamente l'incremento delle infrastrutture e dei servizi a favore della mobilità ciclistica in generale ed in attuazione della rete ciclabile regionale
ST_2. Connettere e integrare il sistema ciclabile di scala regionale con i sistemi ciclabili provinciali e comunali. La rete ciclabile dovrebbe assumere la stessa valenza delle altre reti di trasporto	A_2_1. Definire indirizzi di riferimento per la redazione degli strumenti urbanistici degli Enti Territoriali; per la programmazione, progettazione e realizzazione di nuove infrastrutture di trasporto	
	A_2_2. Orientare le risorse per rendere le reti ciclabili provinciali e comunali percorribili in sicurezza (realizzare i tratti mancanti, risolvere i punti critici)	
	A_2_3. Verificare periodicamente il trend di crescita nell'uso della bicicletta (capoluoghi di provincia)	
ST_3. Individuare le stazioni ferroviarie che possono essere considerate stazioni di "accoglienza" per il ciclista. Le stazioni ferroviarie di accoglienza per il ciclista sono quelle che, per la loro collocazione, consentono di raggiungere i percorsi ciclabili di interesse regionale garantendo un'adeguata accessibilità all'utente con la bici al seguito.	A_3_1. Orientare le risorse per interventi di adeguamento/manutenzione delle Stazioni di "accoglienza" (capitolo "Intermodalità")	
	A_3_2. Divulgazione del capitolo "Intermodalità" agli enti gestori dei servizi ferroviari ed ai comuni interessati	
	A_3_3. Definizione di intese con gli Enti territoriali e i gestori dei servizi per la realizzazione degli interventi e dei servizi prioritari	
ST_4. Definire una Segnaletica unificata per i ciclisti. Garantire l'accessibilità, la riconoscibilità dei percorsi ciclabili e l'uniformità delle informazioni per l'uso in sicurezza dei percorsi ciclabili	A_4_1. Redazione di una Proposta di segnaletica unificata per i ciclisti	
	A_4_2. Divulgazione della proposta di segnaletica unificata per i ciclisti ai soggetti pubblici gestori della rete ciclabile (Province, Comuni, CM, Parchi)	
	A_4_3. Condivisione della proposta con le altre Regioni per formulare un'unica richiesta di integrazione del Codice della Strada da presentare al MIT	
	A_4_4. Sperimentazione della segnaletica lungo un percorso ciclabile di interesse regionale	
ST_5. Integrazione delle Norme tecniche di riferimento per l'attuazione della rete ciclabile di interesse regionale	A_5_1. Definizione dei criteri di realizzazione con particolare attenzione ai siti di rilevanza ambientale ed a quelli particolarmente degradati	
	A_5_2. Divulgazione delle norme	

Tabella 14: Sintesi degli orientamenti del Piano dove per orientamenti si intendono la meta prefissata (obiettivo), le direzioni (strategie) e le modalità/strumenti (azioni) scelte per raggiungerla.

L'ambito comunale non è direttamente interessato da previsioni regionali, tuttavia

in prossimità di Bergamo si sviluppa con senso est – ovest il percorso regionale 2 "Pedemontana alpina". Il tracciato previsto avrà lunghezza pari a 292 km ed interesserà le province di Varese, Como, Lecco, Monza Brianza, Bergamo, Brescia, e Mantova collegando il Piemonte con il Veneto.

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

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

Il c. 3, art. 19 della LR 26/2003 stabilisce che la "pianificazione regionale" sia costituita da un Atto di indirizzi (approvato dal Consiglio Regionale su proposta della Giunta) e dal Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (approvato dalla Giunta), con il quale vengono individuati tempi e azioni per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'Atto di Indirizzi.

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

Il PRGR si prefigge i seguenti obiettivi

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

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

ordine di priorità:

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

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

- a) l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT);
- b) l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
- c) le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani;
- d) la stima degli oneri finanziari.

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

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

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

Il piano fornisce inoltre possibili elementi utili per la prevenzione della formazione di rifiuti e la loro preparazione per il riutilizzo (es. individuazione locali idonei per la raccolta differenziata, ecc...) e comprende analisi di contaminazioni "storiche" con mappe di diffusione dei contaminanti nelle acque sotterranee elaborate sulla base di campionamenti effettuati nel periodo maggio 1986 – maggio 1987 che

hanno interessato 12 sorgenti e 239 pozzi di pubblici acquedotti e 600 privati, riguardando complessivamente 110 comuni bergamaschi.

Per quanto riguarda dati più aggiornati, Regione Lombardia mette a disposizione elenchi dei siti contaminati e bonificati aggiornati al 2020. Nessuna segnalazione è presente per il comune negli elenchi dei siti contaminati o bonificati.

4.2.2.7 Rete Ecologica Regionale (RER)

Con DGR VIII/10962/2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina. La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale (*privo di elementi cogenti relativamente alla pianificazione locale o sovracomunale*).

La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale. Inoltre è di supporto al PTR (oltre che per gli altri livelli di pianificazione) per lo svolgimento della funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore e per individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico;

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

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

L'ambito comunale ricade nel *settore 109 "Media Valle Seriana"*, che interessa in gran parte del tratto medio – inferiore della Val Seriana, fra Villa d'Ogna e Gazzaniga. L'area è compresa per oltre l'80% nell'Area Prioritaria per la Biodiversità "Orobic". I fondivalle sono affetti da urbanizzazione diffusa, con evidente tendenza allo "sprawl". La connettività ecologica è localmente molto compromessa a causa di alcune infrastrutture lineari e delle aree urbanizzate del fondovalle.

Il settore è interessato da elementi primari e di secondo livello della Rete Ecologica Regionale (si veda al riguardo l'APPENDICE DUE). Fermo restando che le previsioni della RER non sono vincolanti per la pianificazione locale, per le aree ricadenti entro elementi primari (porzione settentrionale del territorio) compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi DGR VIII/10962/2009) "60 Orobic" si consiglia la conservazione della continuità territoriale; mantenimento delle zone a prato e pascolo, eventualmente facendo ricorso a incentivi del PSR; mantenimento del flusso

d'acqua nel reticolo di corsi d'acqua, conservazione e consolidamento delle piccole aree palustri residue. Il mantenimento della destinazione agricola del territorio e la conservazione delle formazioni naturaliformi sarebbero misure sufficienti a garantire la permanenza di valori naturalistici rilevanti. Va vista con sfavore la tendenza a rimboschire gli spazi aperti, accelerando la perdita di habitat importanti per specie caratteristiche. La parziale canalizzazione dei corsi d'acqua, laddove non necessaria per motivi di sicurezza, dev'essere sconsigliata.

Per gli Elementi di secondo livello: il mantenimento della destinazione agricola del territorio e la conservazione delle formazioni naturaliformi sono misure sufficienti a garantire la permanenza della funzionalità ecologica del territorio. Il reticolo idrografico dei torrenti in ambito Alpino e Prealpino contiene gli elementi fondamentali della rete ecologica, che svolgono funzioni insostituibili per il mantenimento della connettività ecologica. Pertanto, occorre evitare alterazioni degli alvei e, invece, attivare azioni di ripristino della funzionalità ecologica fluviale, fatte salve le indifferibili esigenze di protezione di centri abitati. Evitare le lo "sprowl" arrivi a occludere ulteriormente la connettività trasversale. L'ulteriore artificializzazione dei corsi d'acqua, laddove non necessaria per motivi di sicurezza, dev'essere sconsigliata.

Le maggiori criticità segnalate sono collegate alla presenza di infrastrutture lineari, costituite dalla SP della Val Seriana; ad urbanizzato prevalentemente lungo il fondovalle della Val Seriana e a cave, discariche e altre aree degradate: nel settore sono presenti alcune cave, che dovranno essere soggette ad interventi di rinaturalizzazione a seguito delle attività di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione.

Non sono segnalati varchi che interessino il territorio comunale.

4.2.3 Aree protette di rete Natura 2000

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

Come stabilito dall'art. 4 della Direttiva n. 1992/43/CEE, una volta definito l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria, in seguito all'accordo tra la Commissione ed ognuno degli Stati membri, *"lo Stato membro interessato designa tale sito come Zona Speciale di Conservazione il più rapidamente possibile e entro un termine massimo di sei anni, stabilendo le priorità in funzione dell'importanza dei siti per il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, di uno o più tipi di habitat naturali di cui all'allegato I o di una o più specie di cui all'allegato II e per la coerenza di Natura 2000, nonché alla luce dei rischi di degrado e di distruzione che incombono su detti siti"*.

Come enunciato dall'art. 6 della direttiva, la Valutazione di Incidenza si attua anche per quei progetti che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare

ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito; pertanto, a priori, non può essere fissata alcuna distanza dalle aree di "Rete Natura 2000" entro la quale un progetto può avere ripercussioni sul sito ma deve essere valutata di volta in volta in relazione al tipo di progetto; ovviamente tale valutazione deve essere effettuata entro distanze "ragionevoli", non usando però dei buffer geometrici di tutela che sono poco rappresentativi dell'effettiva struttura ecologica in una determinata area e della sua sensibilità.

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

Il territorio comunale non ricade entro nessuna ZSC/ZPS (si veda Figura 11).



Figura 11: Rapporto tra territorio comunale (in nero), siti ZPS (in rosso) e ZSC/SIC (in verde).

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

- ZSC IT2060010 Valle del freddo (circa 13 km)
- ZSC IT2060011 Canto Alto e Valle del Giongo (12,7 km)
- ZSC IT2060016 Valpredina e Misma (circa 6,8 km)
- ZSC/ZPS IT2060009 Val Nossana Cima di Grem (circa 7,2 km)
- ZSC/ZPS IT 2070020 Torbiere di Iseo (circa 19 km)

La DGR XI/4488/2021 definisce tre livelli a rischio di incidenza crescente rispetto a Rete Natura 2000 cui corrispondono tre procedure: prevalutazione, screening, valutazione appropriata. Per quanto riguarda la prevalutazione, la stessa è ammessa per piani e interventi che ricadono in tipologie standard (allegato C) già considerate e istruite da Regione Lombardia (allegato B), che le ha considerate non significative

e quindi con valutazione positiva "a priori".

Considerando che non sono previste interazioni tra le aree di rete Natura 2000 e l'ambito comunale, all'atto della formalizzazione del Rapporto Ambientale Iniziale non sarà necessario produrre lo Studio di Incidenza. In fase di valutazione si provvederà a compilare il modulo per la verifica di corrispondenza con la prevalutazione regionale (Allegato E).

4.2.4 Aree di rilevanza naturale e ambientale

La porzione sud – orientale del territorio comunale ricade entro un'area protetta istituita ai sensi della LR 86/83 art.1 lett. E. Si tratta dell'*Area di rilevanza naturale e ambientale del Corso Superiore del Fiume Serio*, che comprende un ampio tratto del fondovalle seriano, tra Seriate e Gromo (si veda Figura 12).

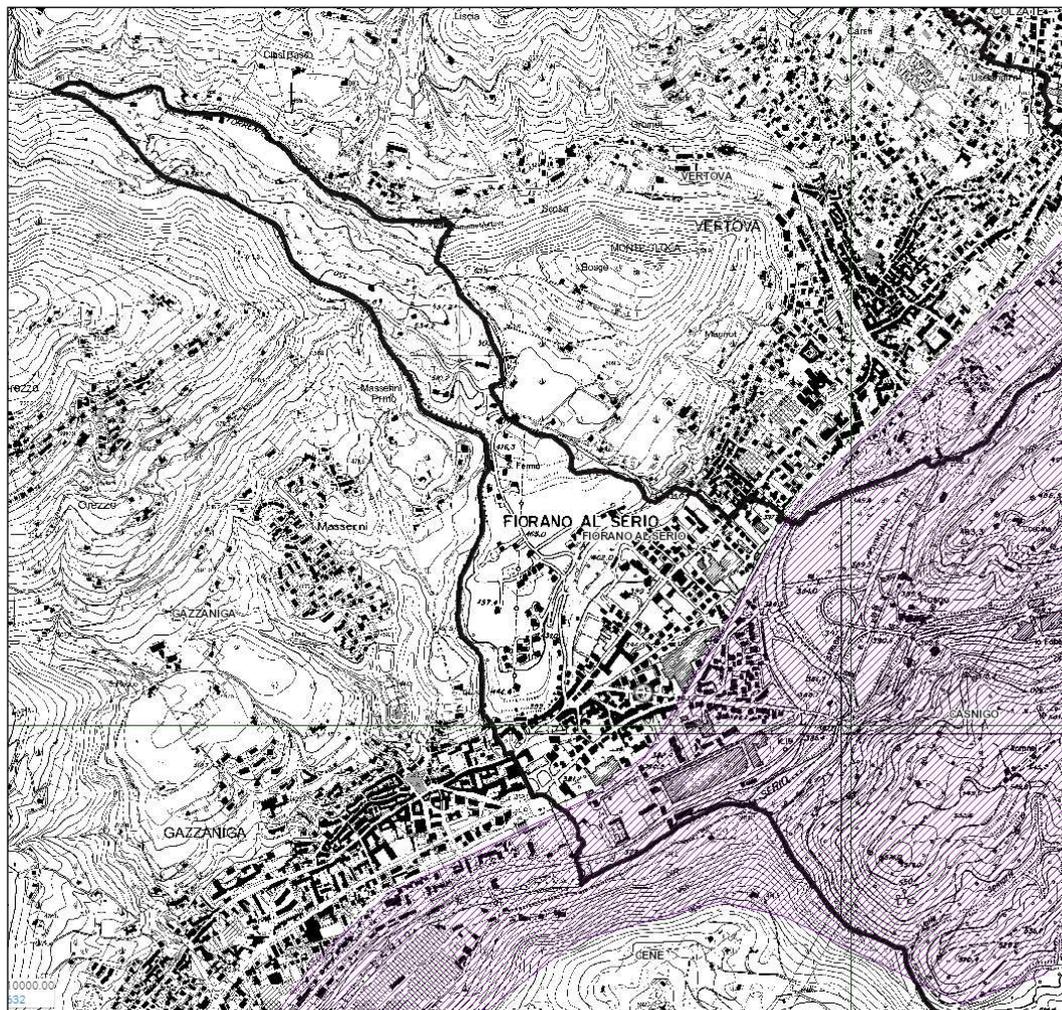


Figura 12: Area di rilevanza naturale e ambientale del Corso Superiore del Fiume Serio (in barrato viola). Fonte: Portale Provincia di Bergamo.

4.2.5 Parchi regionali e parchi locali di interesse sovracomunale

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

naturali statali e 66 riserve naturali regionali e 33 monumenti naturali.

I 24 parchi regionali istituiti ad oggi con una parte del Parco dello Stelvio il più grande d'Europa, rappresentano senz'altro la struttura portante della naturalità lombarda, costituendo la superficie maggiore di territorio protetto. La loro funzione è legata all'esigenza di tutelare la biodiversità, l'ambiente, il paesaggio, le attività agricole, silvicole e pastorali e di promuovere il recupero delle colture tradizionali strettamente collegate al territorio rurale. L'ampia diversificazione morfologica e strutturale del territorio lombardo ha comportato la scelta di classificare i parchi stessi nelle seguenti categorie, in base alle caratteristiche ambientali e territoriali prevalenti: parchi fluviali, parchi montani, parchi agricoli, parchi forestali, parchi di cintura metropolitana.

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

Il comune di Fiorano al Serio si ubica esternamente a parchi e PLIS (Figura 13).

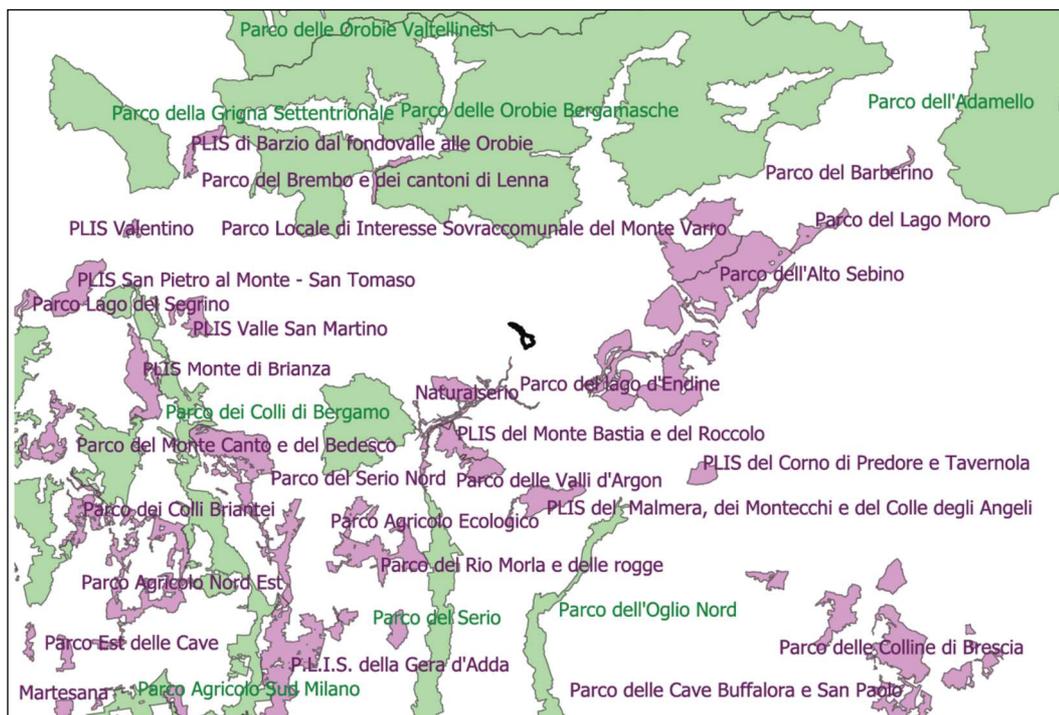


Figura 13: Rapporto tra territorio comunale (in nero), parchi regionali (in verde) e PLIS (in viola).

In particolare si trova ad una distanza minima di circa 7 km dal "Parco delle Orobie Bergamasche", istituito con LR 56/1989, che comprende il versante bergamasco della catena orobica, caratterizzato da rilievi tra i 2000 e i 3000 metri di altitudine e da profonde incisioni vallive che alimentano i principali fiumi bergamaschi.

Il PLIS più prossimo è Naturalserio, che comprende parte dei territori comunali di Alzano Lombardo, Nembro, Pradalunga e Ranica ed è stato riconosciuto dalla

Provincia di Bergamo nel marzo 2009.

A ottobre 2018, la Provincia di Bergamo ha riconosciuto l'ampliamento del PLIS Naturalserio nei territori dei comuni di Albino e Alzano Lombardo, una limitata riduzione nel territorio di Pradalunga e la contestuale annessione del PLIS Piazza – Trevasco.

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

4.2.6.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Bergamo nella sua versione originale, elaborato ai sensi della LR 1/2000, era stato adottato con delibera CP 61/2003 ed approvato con delibera CP 40/2004.

La Legge di governo del territorio (LR 12/2005) aveva introdotto significative modifiche, pertanto a seguito del Decreto Presidente 45/2016 è stato avviato il percorso di revisione del PTCP. Tale iter di revisione si è concluso con la pubblicazione sul BURL e la messa a disposizione degli atti tecnico – amministrativi e il Nuovo PTCP ha assunto efficacia a partire dal 03/03/2021.

Il Piano risulta essere costituito dai seguenti documenti:

- Quadro conoscitivo e orientativo (QCO): è il documento che sviluppa la piattaforma conoscitiva funzionale alla caratterizzazione del territorio provinciale e gli elementi orientativi di supporto alle scelte di piano. Ha contenuto meramente analitico – conoscitivo.
- Documento di piano (DP): è il documento argomentativo delle scelte strutturali del piano, definite in relazione agli obiettivi generali in esso definiti. Ha valore di indirizzo per il raggiungimento degli obiettivi di piano; non ha contenuti di efficacia prevalente e prescrittiva sull'azione pianificatoria degli altri livelli istituzionali.
- Regole di piano (RP): è il documento che sviluppa i contenuti di piano aventi carattere di coerenza ed efficacia prevalente e prescrittiva.
- Disegno di territorio (DT): è il documento che definisce la traduzione spaziale ("territorializzazione") degli obiettivi e della progettualità territoriale del piano. Ha contenuti di indirizzo e di efficacia prevalente e prescrittiva ed è articolato, oltre che sull'intero territorio provinciale, per porzioni dello stesso, entro le quali sono definiti specifici contenuti di piano in relazione ai peculiari caratteri territoriali.

Facendo riferimento al Disegno di Territorio, Fiorano al Serio è inserito nel Contesto Locale 24 "Media Val Seriana" (Figura 14). Nel tratto laddove essa confluisce nell'alta pianura, appare particolarmente ampio, con la quinta scenica dei colli di Villa di Serio e di Ranica, assai distanziati gli uni dagli altri, a definirne visivamente l'imbocco e con la scansione dei rilievi che si susseguono verso settentrione a connotarne l'aspetto vallivo.

La parte terminale della valle è stata ampiamente modificata nei caratteri

paesaggistici da una pronunciata urbanizzazione che si è diffusa a macchia d'olio dai piccoli centri storici dei paesi (sorti nei punti di raccordo tra i versanti e la pianura) sostituendosi sempre più alla campagna e saldandosi all'area urbana della città di Bergamo, con la quale forma, di fatto, un'unica realtà insediativa.

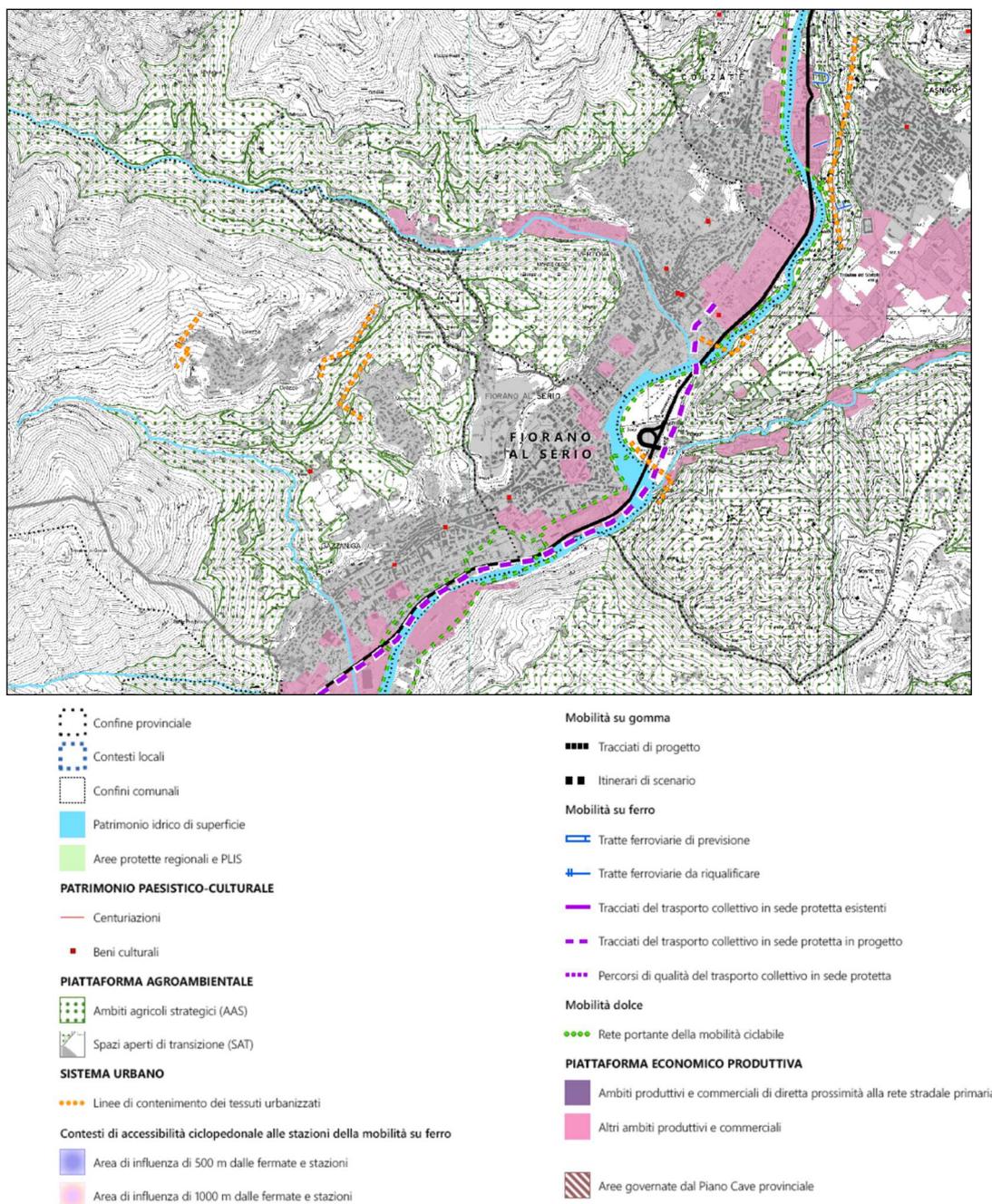


Figura 14: PTCP 2021: Contesto locale 24 "Media Valle Seriana" e relativa legenda.

La successione continua di aree residenziali e spazi produttivi, sorta rapidamente e in totale assenza di un disegno comune ordinatore è un aspetto caratteristico di questa parte del fondovalle; una serie di nuovi manufatti, in cui spesso si legge una scarsa attenzione al contesto, si affiancano, si sovrappongono o addirittura si sostituiscono ai segni più antichi e ai simboli che nel passato l'uomo ha impresso

sul territorio, modificando in breve tempo le antiche relazioni e gli storici rapporti instauratisi e consolidatisi nella storia tra luogo e luogo, tra centri abitati e spazi rurali, tra campagna e fiume, contribuendo quindi a definire caratteri del paesaggio del tutto nuovi.

Si pensi, solo per fare un esempio, all'articolato sistema delle rogge derivate dal fiume Serio: la roggia Serio Grande, la Morlana, la Guidana, l'Urgnana, la Vescovata, la Borgogna, la Comonta, la Ponte Perduto, che dilatavano sul territorio lo spazio fluviale, formando non solo una complessa ragnatela di canali a scopo irriguo, ma anche plurime occasioni per l'insediamento di attività produttive artigianali e industriali che impiegavano l'acqua quale fonte energetica primaria.

La stessa comparsa dell'industria tessile lungo la Valle Seriana è stata fortemente facilitata dalla presenza dell'energia idraulica, facilmente sfruttabile e relativamente poco costosa. Salvo l'utilizzo irriguo, l'importanza che un tempo ebbero i canali per le attività produttive è oggi in gran parte venuta meno; le industrie tessili non possiedono più il ruolo primario di un tempo e agli originali nuclei produttivi e residenziali se ne sono aggiunti numerosi altri; anche il fiume Serio, pur assistendo la rete d'acqua da esso derivata, ha perduto la funzione di motore dello sviluppo industriale.

I canali rivestono comunque un ruolo paesaggistico di straordinaria importanza, specialmente laddove l'espansione urbanistica ha fortemente compromesso il tessuto agricolo, frammentandolo in numerosi piccoli appezzamenti.

Per tale settore vengono identificati alcuni obiettivi prioritari per la progettualità urbanistico – territoriale tra i quali quelli che potrebbero interessare direttamente il comune di Fiorano al Serio sono i seguenti:

- riqualificazione del sistema dei terrazzamenti e dei ciglionamenti, specialmente nelle aree di raccordo tra i fondivalle e i versanti, anche attraverso il sostegno alle politiche agrarie in grado di favorire la presenza di agricoltura specializzate (frutticoltura, viticoltura, ecc.)
- valorizzazione dell'asta del fiume Serio sia sotto il profilo ecologico (potenziando la continuità dell'equipaggiamento vegetazionale di sponda e rinaturando le sponde stesse), sia favorendo la connettività con i versanti
- valorizzazione della rete escursionistica (sentieri, mulattiere, viabilità forestale, ecc.) intervalliva
- valorizzazione delle sponde fluviali del Serio connettendo la percorrenza ciclo – pedonale esistente lungo la greenway con i centri abitati
- potenziamento della vegetazione delle forre di Fiorano al Serio e Gazzaniga al fine di costituire efficaci elementi di connessione con le aree boscate situate a monte e creazione di collegamenti tra queste ultime e il fondovalle, mediante la riqualificazione di alcuni settori degli abitati

Fra le situazioni e dinamiche disfunzionali del Contesto Locale 24 quelle che potrebbe riguardare il territorio di Fiorano al Serio sono le seguenti:

- dispersione insediativa accentuata non solo lungo il fondovalle principale ma

anche lungo le convalli (Valle del Lujo, Val Gandino) e tra il fondovalle principale e i centri posti in quota su terrazzi morfologici (Colzate, Vertova, Gazzaniga, Albino, i centri della Val Gandino) e in quota (Selvino);

- elevata compromissione della connettività ecologica tra i versanti della valle nel tratto percorso dal fiume Serio a causa della presenza di infrastrutture stradali e delle aree urbanizzate del fondovalle;
- parziale compromissione del sistema dei terrazzamenti lungo entrambi i versanti della valle sia a causa dell'indebolimento dell'agricoltura di collina sia a seguito dell'urbanizzazione;
- disordinata commistione tra aree produttive e tessuto residenziale.

In applicazione della legge urbanistica regionale, il PTCP individua inoltre porzioni del territorio provinciale identificate come 'ambiti agricoli di interesse strategico' (AAS) e definisce criteri per l'individuazione delle aree agricole entro gli strumenti di pianificazione comunale. Coerentemente alle politiche regionali in materia di tutela paesistico – ambientale, il piano definisce indirizzi per le parti del territorio provinciale identificate come 'spazi aperti di transizione' (SAT).

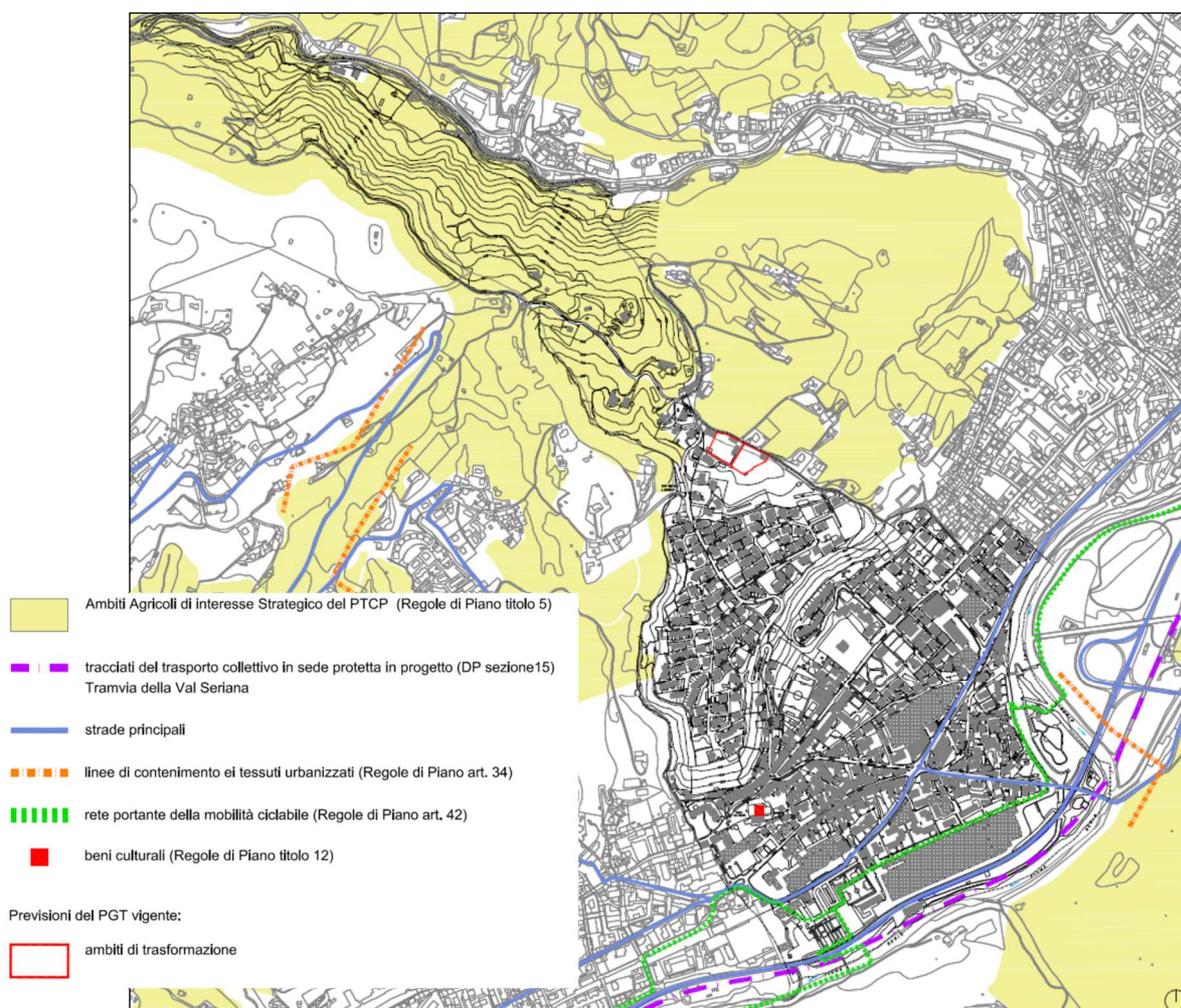


Figura 15: Previsioni del PTCP e Ambiti Agricoli Strategici.

Per quanto riguarda Fiorano al Serio, la delimitazione cartografica di tali ambiti è rappresentata in Figura 15; il PTCP individua come Ambiti Agricoli Strategici la fascia pedemontana agricola/boscata a nord del territorio comunale per un totale di 301.268 m² pari a circa il 27% del territorio comunale (ST 1.096.584 m²).

Gli AAS e i SAT sono spazialmente definiti nel documento Disegno del Territorio e disciplinati dalle Regole di Piano. Gli ambiti agricoli strategici (AAS) definiti dal PTCP nella tavola del DT 'Ambiti agricoli strategici' hanno efficacia prescrittiva e prevalente sugli strumenti urbanistici comunali; tali ambiti sono assoggettati alla disciplina del titolo III della legge urbanistica regionale.

È facoltà dei Comuni la rettifica, precisazione e miglioramento delle perimetrazioni degli AAS, laddove argomentata da oggettive risultanze riferite alla scala comunale (art.23 delle regole di piano del PTCP).

4.2.6.2 Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Bergamo

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

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

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

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

1) strutturali, costituiti da:

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

importanti derivazioni, attualmente alterato dal regime delle utilizzazioni idroelettriche ed industriali di monte.

2) non strutturali, che comprendono:

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

Relativamente al Comune di Fiorano al Serio, l'ATO per l'area 6 "Valle Seriana inferiore" ha previsto il rifacimento di diversi tratti di fognatura e di rete acquedottistica, ormai obsolete.

4.2.6.3 Programmi di sistema turistico (PST)

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

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

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

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

Il PST intende favorire il perseguimento dei seguenti obiettivi generali:

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

Il Comune di Fiorano al Serio è interessato dal Programma "Orobie bergamasche" il cui obiettivo cardine è offrire molteplici e diversificati prodotti e servizi turistici, fra loro integrati, connessi e riconoscibili, che si caratterizzino principalmente per qualità ed eccellenza, e quindi per specificità e distinzione, al fine ultimo di sviluppare il comparto turistico e sostenere ed incentivare i settori economici trasversali al medesimo settore. Macro obiettivo del Programma è dunque la creazione ex – novo e lo sviluppo di un turismo di qualità ad alto valore aggiunto il quale, attraverso azioni ed interventi volti prioritariamente a valorizzare, riqualificare e promuovere – in una logica sistemica e trasversale – il sistema dei servizi e delle infrastrutture turistiche, il sistema paesaggistico, sia ambientale che antropico, e quindi il sistema produttivo locale, incrementi l'indotto economico diretto ed indiretto, destagionalizzi i flussi turistici con importanti e positivi risvolti sul territorio e riduca il pendolarismo turistico e di passaggio a favore di una maggiore permanenza sul territorio.

Obiettivo ultimo è la trasformazione di una molteplicità di risorse in un prodotto riconoscibile e apprezzabile, attraverso l'organizzazione di risorse e potenzialità, esistenti o emergenti, in un sistema strutturato di relazioni e sinergie incentrato sul marchio "Orobie".

Tra i programmi che interessano direttamente il territorio comunale sono compresi interventi di creazione di aree attrezzate di sosta e di servizio e la proposta di realizzazione di campi da tennis, oltre che di attrezzare un edificio di proprietà della Comunità Montana sito in comune di Fiorano al Serio in prossimità della ciclovia (località Lö maghe) come struttura da dedicare alle attività d'informazione e di educazione ambientale a favore dei turisti e degli escursionisti che fruiscono dei "percorsi dell'offerta culturale" declinati dal programma del Sistema Turistico della Valle.

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

4.2.6.3.1 Rilevazione e analisi flussi turistici – Osservatorio turistico

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

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

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

Annualmente sono pubblicati rapporti nei quali vengono analizzati statisticamente e monitorati i flussi turistici sul territorio bergamasco. L'ultimo report disponibile è quello dell'aprile 2023, nel quale si evidenzia che dopo un 2022 nel quale i flussi dei visitatori sono tornati ai livelli pre – pandemia, l'anno in corso si annuncia un anno importante per il settore turistico del territorio bergamasco.

L'elemento forse più rilevante riguarda il primo trimestre dell'anno 2023, nel quale si registra +38% di arrivi e +33% di presenze rispetto al 2022, mentre le occupazioni delle camere a Pasqua sono risultate in crescita del 2,8% così come quelle per il ponte del 25 aprile (+7,2%) e le prenotazioni per il periodo estivo (+8,1%).

Effetto Capitale della Cultura sul capoluogo, nel quale si registra un incremento del +21% per quel che riguarda le presenze turistiche sul territorio rispetto al 2019: 186.235 rappresenta il record del primo trimestre 2023, risultato che supera di poco l'obiettivo del +20% di presenze turistiche dichiarato al lancio del progetto di Bergamo e Brescia Capitale Italiana della Cultura 2023.

Analizzando, inoltre, i dati del tasso di occupazione delle camere nei giorni di Pasqua (dal Venerdì Santo al Lunedì di Pasquetta) in tutta la provincia di Bergamo, si vede chiaramente la crescita rispetto al periodo pre pandemico (+11,2% rispetto al 2019), ma anche rispetto al 2022 (+2,8%). Più di due terzi delle camere risultavano essere occupate.

Il tasso di occupazione delle camere per il ponte del 25 aprile raggiunge il 66,8%, superando del 7,2% il tasso del 2022, anche grazie alla maggiore durata del ponte (4 giorni nel 2023 contro i 3 giorni del 2022).

Il ruolo degli infopoint come punto di riferimento per i turisti è in crescita: +71 % nel primo trimestre del 2023 rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Prevalenti sono quelli di Città Alta e dell'Aeroporto, che hanno intercettato e fornito informazioni rispettivamente a 9.323 (+73 %) e 8.250 turisti (+79 %).

Infine, il sentiment per quel che riguarda la Capitale della Cultura è estremamente positivo: la web listening rivela un miglioramento rispetto al 2022 e conferma la buona reputazione sul web della città di Bergamo.

4.2.6.4 Rete Ecologica Provinciale (REP)

Il Piano della Rete Ecologica Provinciale (REP) sviluppa i contenuti e gli indirizzi previsti dal PTCP. La cornice normativa per la Rete Ecologica Provinciale è rappresentata dalla Rete Ecologica Regionale (DGR VIII/10962/2009). Il riferimento normativo per la Rete Verde Provinciale è il Piano Territoriale Regionale – Piano

Paesaggistico, con particolare riferimento all'art. 24 della Normativa che ne definisce i contenuti anche in rapporto con gli altri strumenti di governo del territorio.

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

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

Il territorio di Fiorano al Serio ricade entro la Scheda 5 "*Media Valle Seriana – Bassa Val Camonica*". Si tratta di un'area montana e alpina che, per la sola provincia di Bergamo, interessa in gran parte il tratto medio – inferiore della Val Seriana, fra Villa d'Ogna e Gazzaniga e buona parte della zona dell'alto Sebino. L'area è compresa per oltre l'80% nell'Area Prioritaria per la Biodiversità "Orobic".

La superficie con vegetazione naturale e con aree aperte di origine antropiche di elevato valore naturalistico è molto elevata. Le aree della parte montana sono ricoperte prevalentemente da boschi sia di latifoglie che di conifere, molti dei quali di neoformazione e derivanti dall'abbandono delle tradizionali attività agricole e pastorali. Lo stato di conservazione dei boschi è molto variabile e accanto ad esempi di formazioni disetanee e ben strutturate incontrano vaste estensioni di cedui in cattivo stato di gestione. Sono presenti, inoltre, aree prative di rilevante interesse naturalistico. Le praterie situate a bassa quota, però, sono in fase di regresso in seguito all'abbandono delle pratiche tradizionali del pascolo e dello sfalcio. Questo comporta una perdita di habitat importanti per le specie delle aree aperte, fra le quali si annoverano specie vegetali endemiche della fascia prealpina.

Sono presenti numerose specie floristiche e di invertebrati, tra le quali si annoverano numerosi endemismi. Le comunità animali sono ricche di specie di Pesci, Anfibi e Rettili, Mammiferi, fra le quali numerose sono quelle incluse negli allegati II e/o IV della Direttiva Habitat. Anche gli aspetti faunistici sono di assoluta rilevanza. Si tratta di un'area di importanza internazionale per la presenza di vaste estensioni di ambienti in ottimo stato di conservazione, che ospitano numerose specie di interesse conservazionistico e un elevato numero di endemismi, soprattutto per quanto concerne gli invertebrati e la flora.

Tra le azioni di valorizzazione in seno al progetto di rete verde provinciale si segnalano per i comuni di Fiorano al Serio e Gazzaniga che presentano a monte

piccole forre di interesse paesaggistico: il potenziamento della vegetazione delle forre affinché risultino validi elementi di connessione con le aree boscate situate a monte e creare i collegamenti tra queste ultime e il fondovalle, attraverso la riquilibrificazione di alcuni settori degli abitati.

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

La carta di progetto (Figura 16) evidenzia che il territorio comunale è inserito entro due importanti dorsali.

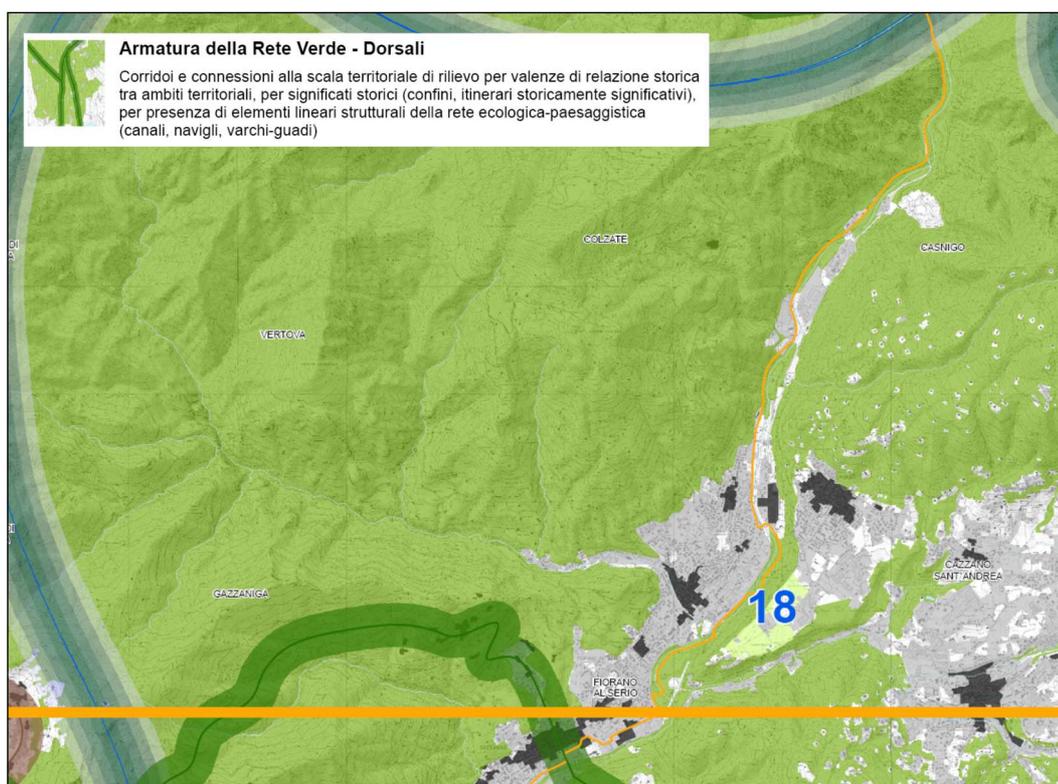


Figura 16: Stralcio della Tavola 2.5 allegata alla RVP relativo al settore in esame.

Si tratta della dorsale Riso a nord e Balcone Lombardo a sud, corridoi e connessioni alla scala territoriale di rilievo per valenze di relazione storica tra ambiti territoriali, per significati storici (confini, itinerari storicamente significativi), per presenza di elementi lineari strutturali della rete ecologica – paesaggistica (canali, navigli, varchi – guadi).

4.2.6.5 Quadro Programmatico provinciale relativo al sistema delle infrastrutture

Attualmente la Provincia di Bergamo non dispone di un vero e proprio strumento di programmazione della mobilità e viabilità in quanto ricompreso nel PTCP; sulla base di quanto definito nell'abrogato PTCP, si riportano in sintesi quali erano gli obiettivi provinciali che interessano questo settore, in quanto particolarmente intercorrelati alla pianificazione a scala locale.

Nella documentazione allegata al PTCP vigente il comune rientra nel settore della "val Seriana" (Figura 17).

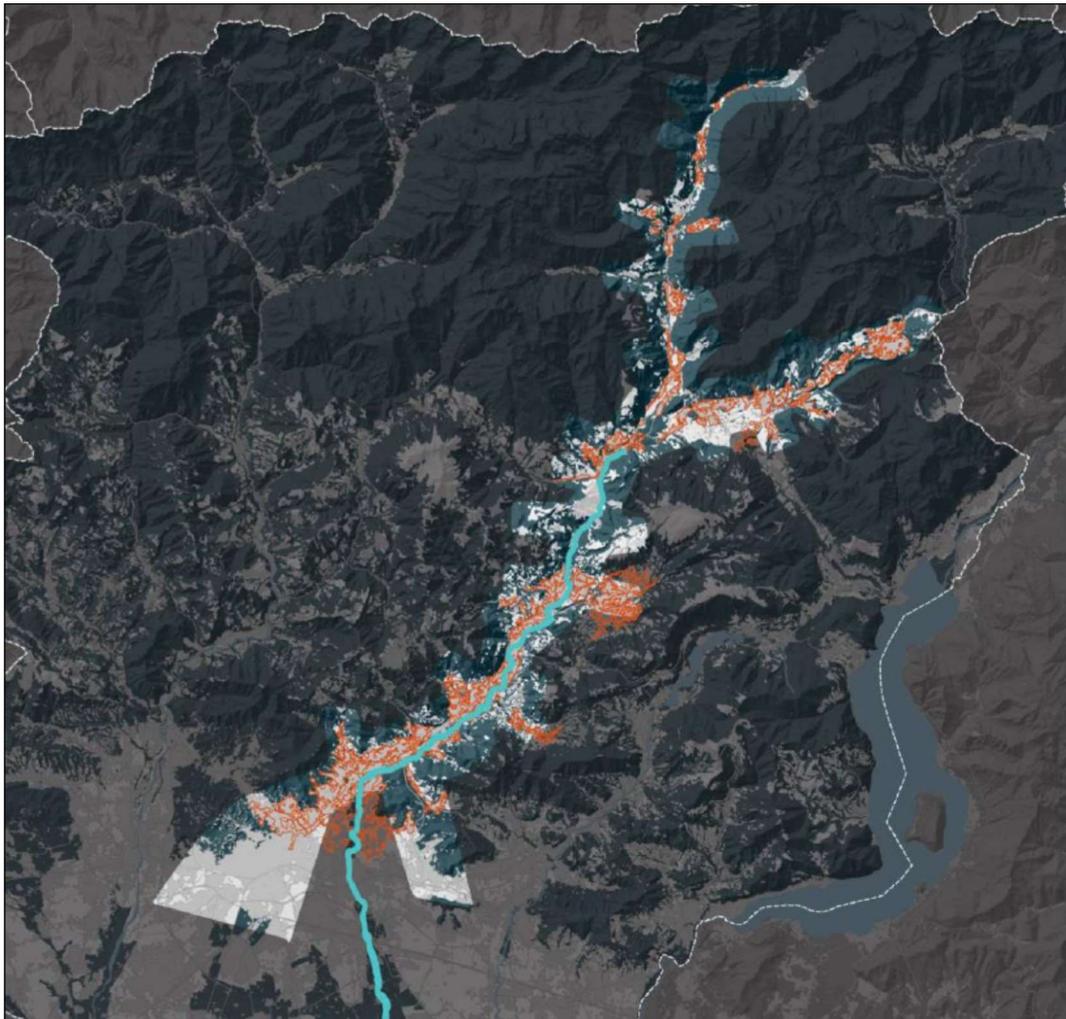


Figura 17: PTCP 2021: Documento di Piano: territorio ricadente entro la Valle Seriana.

Nel più vasto sistema della 'montagna bergamasca', la Val Seriana presenta diversi gradienti di infrastrutturazione e di densità insediativa in relazione alla distanza dalla dorsale metropolitana, di cui è in parte componente.

La Val Seriana si caratterizza come valle dai forti contrasti: la parte medio – bassa della valle, dal Ponte del Costone sino al contatto con la città di Bergamo presenta un fondovalle densamente urbanizzato e infrastrutturato, esito di un secolare processo di sviluppo che dal periodo del dominio veneziano sino allo sviluppo industriale di fine Ottocento e agli impulsi urbanistici del secondo dopoguerra ha determinato un affastellarsi di fatti edilizi eterogenei per tipologia ed epoca che definiscono una sorta di 'città lineare', corposo tentacolo del capoluogo provinciale.

Oggi questo contesto rende manifesta la crisi delle principali attività produttive e vive un momento di ripensamento degli antichi valori su cui la popolazione della valle si è per anni ancorata. Dalla greenway lungo il fiume Serio, che ha permesso la riqualificazione di un consistente tratto del fiume e delle sue sponde, alla creazione di alcuni PLIS lungo il fondovalle e i versanti; dalla tramvia T1 che connette Albino al capoluogo provinciale, passando per i distretti industriali e giungendo fino

alla riqualificazione (avviata o in procinto di esserlo) di numerosi complessi produttivi dismessi, sono molteplici le iniziative che lasciano intendere il fermento 'rigenerativo' in atto in questo contesto territoriale.

Differente è la condizione dell'alta valle, a nord del Ponte del Costone, anch'essa in un recente passato valorizzata economicamente dall'industria tessile ma che oggi manifesta un minore dinamismo rispetto al tratto vallivo centro – meridionale. Qui la maggiore vocazionalità turistico – ambientale ha spinto verso un rafforzamento delle iniziative intese a potenziare tale settore economico (sport invernali a Spiazzi di Gromo, Lizzola; turismo estivo nei centri di fondovalle e di versante...).

Dal punto di vista del sistema infrastrutturale, la Val Seriana rappresenta un sistema più articolato e complesso della Val Brembana. Innanzi tutto, la sua porzione più meridionale rappresenta uno dei principali gangli del sistema metropolitano bergamasco; in secondo luogo la sezione mediana presenta un peso insediativo maggiore e maggiori segni di integrazione con il contesto urbano sottostante.

Tutto ciò spiega il buon successo di utenti riscontrato dalla tramvia T1, che rappresenta, a tutti gli effetti, l'elemento infrastrutturale cui fare affidamento per rispondere alle necessità di spostamento espresse dagli insediamenti vallivi.

In tal senso, il piano colloca tra i suoi interventi il proseguimento della tramvia sino a Vertova, da sottoporre comunque ad analisi di dettaglio in ordine alla domanda potenzialmente servibile, mentre non contempla importanti potenziamenti del sistema stradale, se non la verifica di fattibilità per l'itinerario di scenario di by pass a Ponte Nossa (già presente nel PTCP 2004).

Per quanto riguarda invece l'Alta Valle, le caratteristiche insediative molto più rade consigliano, come in Val Brembana, di valutare fra le possibili opzioni anche lo sviluppo di sistemi di trasporto pubblico a chiamata, o comunque specificamente adattati per aree a domanda debole.

4.2.6.6 Piano direttore per il Risanamento Acustico della Rete Stradale Provinciale

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

In seguito, con delibera della Giunta Provinciale 41/2002, è stato approvato il Piano direttore per il Risanamento Acustico della Rete Stradale Provinciale, che promuove il contenimento del rumore attraverso interventi di tipo: attivo (adottati direttamente sulla sorgente: interventi sui veicoli, interventi sulla sede viaria, interventi sulla circolazione), passivo (pianificazione urbanistica, tipologie edilizie e barriere antirumore) e di prevenzione (principalmente educazione del cittadino).

Nel 2007 è stata conclusa la mappatura acustica delle strade provinciali con un numero di veicoli transitanti superiore a 6.000.000 (prima fase) e nel 2008 è stato redatto il relativo Piano d'azione di risanamento acustico. Nel dicembre 2014 è stata conclusa la mappatura acustica delle strade provinciali con un numero di

veicoli transitanti superiore a 3.000.000 (seconda fase) iniziata nel 2012, successivamente aggiornata con relazione datata giugno 2017 (terza fase).

Nel territorio di Fiorano al Serio sono state eseguite mappature lungo la ex Strada Statale 671 "Valle Seriana", i cui risultati sono evidenziati in Figura 18 e Tabella 15.

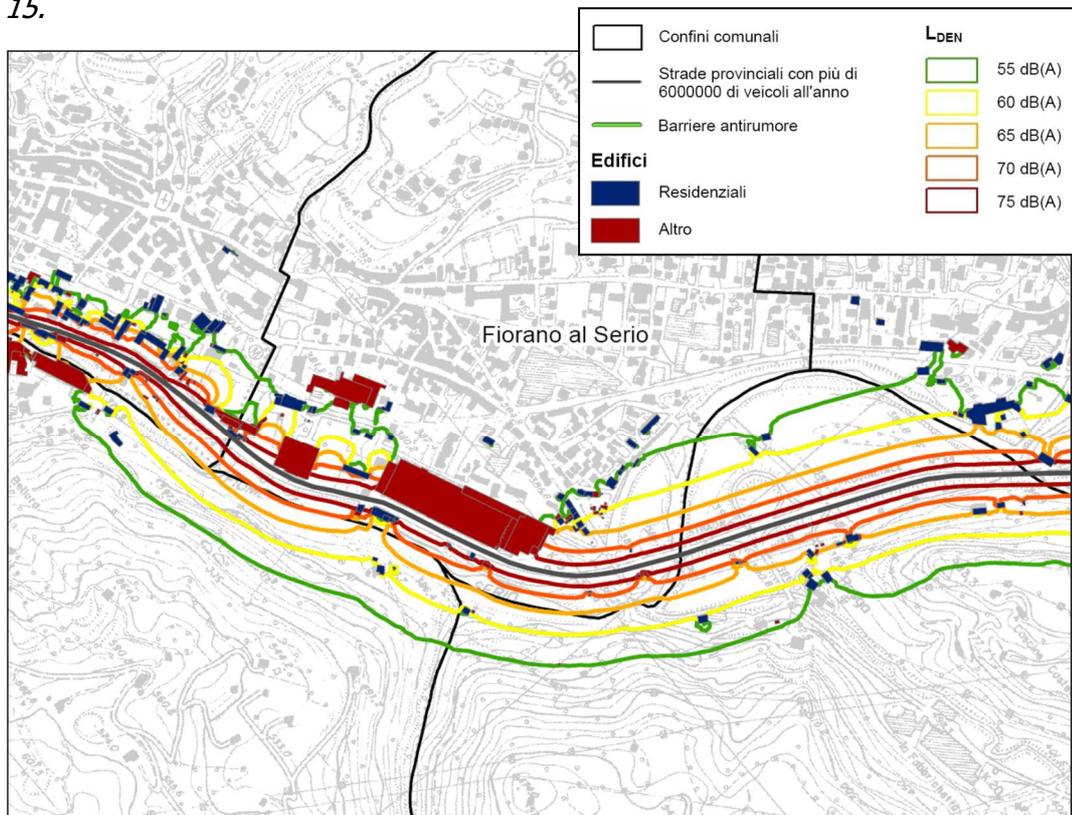


Figura 18: Risultati della mappatura acustica lungo la ex Strada Statale 671 "Valle Seriana" in territorio di Fiorano al Serio.

Classe L_{den}	Edifici	Superficie	Popolazione
	Numero edifici	km ²	Numero abitanti
55-59 dBA	813	2,42	2.729
60-64 dBA	549	1,65	1.719
65-69 dBA	359	1,21	1.263
70-74 dBA	353	0,94	1.263
>75 dBA	416	1,02	1.696

Tabella 15: Risultati mappatura acustica.

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

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

degli incidenti rilevanti.

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

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

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

4.2.6.8 Piano ittico provinciale

Con DGR XI/1908/2019 è stato avviato il procedimento di definizione del Piano Ittico Regionale e i Piani Ittici Provinciali vigenti hanno valenza fino all'approvazione di tale piano regionale.

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

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

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

- proposta della classificazione delle acque ai sensi dell'articolo 10 della LR

12/2001;

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

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

- acque di interesse ittico, suddivise in:
 1. acque di pregio ittico;
 2. acque di pregio ittico potenziale;
 3. acque di interesse piscatorio;
- acque che non rivestono particolare interesse ittico.

Il Piano quindi, per ogni bacino idrico principale prevede:

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

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

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

Nessuna previsione è presente nel piano relativamente al territorio comunale.

4.2.6.9 Piano Faunistico Venatorio

Con DGR XI/4090/2020 è stato avviato il procedimento di definizione del Piano Faunistico Venatorio regionale e i Piani Provinciali vigenti hanno valenza fino all'approvazione di tale piano regionale.

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

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

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

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

- a) per quanto attiene le specie carnivore,
 - alla conservazione delle effettive capacità riproduttive per le specie presenti in densità sostenibili

- al contenimento naturale per le specie presenti in sovrannumero
- b) per quanto riguarda le altre specie,
- al conseguimento della densità ottimale e alla loro conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio.

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

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

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

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

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

Tutti gli istituti e le azioni previste dal Piano, devono concorrere alla tutela e all'incremento della fauna selvatica omeoterma, compatibilmente con le esigenze legate alle diverse realtà sociali e produttive, che la Provincia riconosce come prioritarie. In questo contesto, all'esercizio venatorio, reso sostenibile da una razionale programmazione e pianificazione del territorio, viene riconosciuto un ruolo importante di conservazione delle risorse naturali, attraverso il loro utilizzo sostenibile e durevole.

Il Piano faunistico – venatorio della provincia di Bergamo è stato oggetto di VAS ed è stato approvato definitivamente con delibera di consiglio provinciale 44/2008. A seguito di ricorso amministrativo a tale approvazione, il piano è stato annullato

con Sentenza del TAR di Brescia 1532/2010. Conseguentemente, con DGP 203/2011 si è avviato l'adeguamento del Piano Faunistico Venatorio provinciale, in ottemperanza alla sentenza del TAR, e relativa VAS. In seguito all'esperimento della VAS, il Piano è stato approvato con Approvato con DCP 79/2013. Infine è stato modificato con Delibera del Consiglio Provinciale numero 45 del 08/09/2015 in parti del testo e della cartografia.

Il comune rientra nel comprensorio alpino di caccia Prealpi bergamasche (si veda Figura 19 e APPENDICE TRE), pur non ricadendo entro alcuna delimitazione identificata dal Piano.

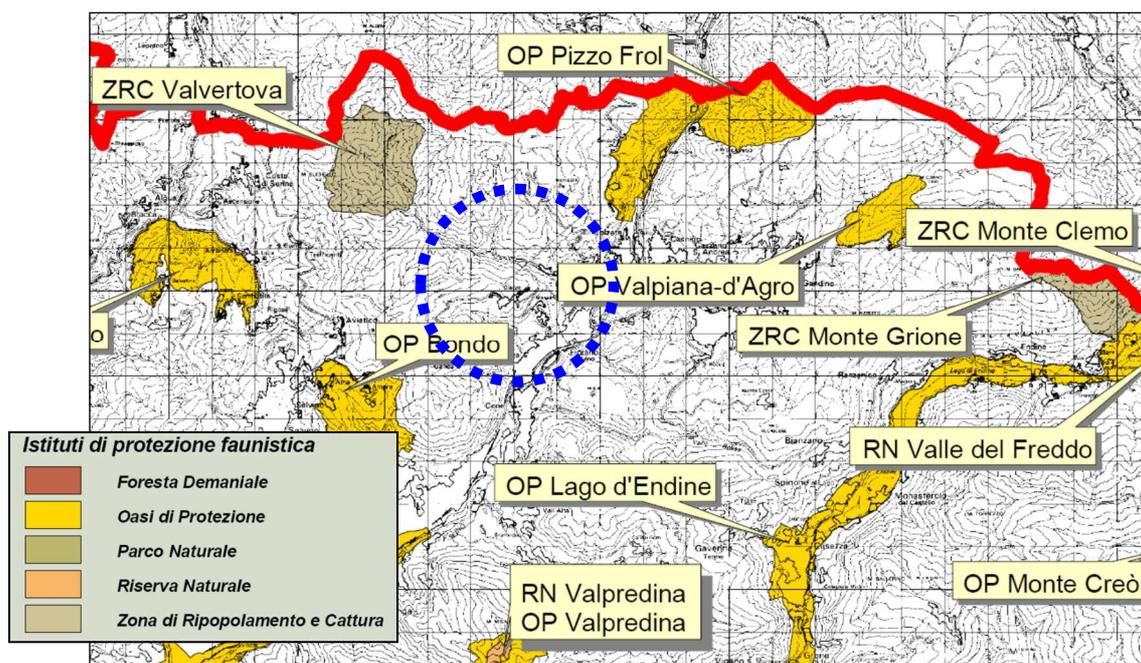


Figura 19: Stralcio della cartografia relativa all'ambito territoriale di caccia "Prealpi bergamasche" con evidenziata l'area del territorio di Fiorano al Serio (Cerchio blu).

4.2.6.10 Piano di miglioramento ambientale a fini faunistici

Con DGR XI/4090/2020 è stato avviato il procedimento di definizione del Piano Faunistico Venatorio regionale e i Piani Provinciali, con associati piani di miglioramento ambientale a fini faunistici provinciali vigenti hanno valenza fino all'approvazione della pianificazione regionale.

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

La Regione Lombardia ha riapprovato, con DGR VII/11807/2002, le "Disposizioni

attuative per la concessione di contributi per interventi finalizzati ad uno sviluppo rurale compatibile con la valorizzazione delle risorse faunistiche ed ambientali”, che sono state parzialmente modificate con DGR VII/12178/2003. Tali disposizioni, di seguito sintetizzate, prevedono l’istituzione di un regime di aiuto, subordinata all’espressione del parere favorevole di compatibilità da parte della Commissione UE, ai sensi degli articoli 87 e 88 del Trattato UE.

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

Gli interventi sono concessi per le seguenti attività:

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

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

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

Il piano contempla:

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

Il Piano di miglioramento ambientale a fini faunistici, approvato contestualmente

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

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

Il Comune di Fiorano al Serio ricade entro l'ambito di montagna "*Valle Seriana*", per il quale gli obiettivi specifici sono:

- Miglioramento dell'ecosistema forestale
- Potenziare la diversificazione agraria
- Costituire o conservare popolazioni stabili delle specie d'interesse gestionale
- Conservazione delle specie d'interesse naturalistico
- Creare o mantenere aree idonee alla sosta o svernamento delle specie migratrici
- Implementazione di progetti o programmi di sensibilizzazione e divulgazione riguardo la tematica fauna e territorio da parte degli ambiti di gestione
- Indirizzi tecnici per la pianificazione faunistico/ambientale degli ambiti di gestione

Gli interventi prioritari identificati dal piano sono:

- Interventi forestali specifici per la conservazione degli ungulati
- Miglioramento o creazione dell'ecosistema forestale
- Diversificazione colturale, con colture faunistiche per ungulati
- Conservazione delle superfici prative e a pascolo
- Interventi di ripopolamento a fini di costituzione di popolazioni naturali di fagiano e starna

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

4.2.6.11 Piano Cave Provinciale

L'art. 5 e 9 della LR 20/2021 delegano alla Provincia la programmazione dell'attività estrattiva mediante la predisposizione di un Piano delle Attività Estrattive (PAE) – ex Piano Cave – che tiene conto dei fabbisogni complessivi di materiale da estrarre. Il PAE è lo strumento pianificatorio con il quale si attua la programmazione in materia di ricerca e coltivazione delle sostanze minerarie di cava. Le previsioni del PAE prevalgono su previsioni difformi stabilite dalla Pianificazione Locale (PGT).

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

Il PAE provinciale identifica gli ambiti territoriali nei quali è consentita l'attività

estrattiva, determina tipi e quantità di sostanze di cava estraibili nonché le modalità di escavazione e le norme tecniche da osservare nell'esercizio dell'attività. Il Piano inoltre individua preliminarmente le destinazioni finali delle aree al termine della coltivazione e ne detta i criteri per il ripristino. L'effettiva destinazione finale delle aree è però stabilita dalla Pianificazione Locale (PGT). La LR 20/2021 prevede, inoltre, la possibilità che il Piano sia sottoposto, su iniziativa della Provincia, a variazione o revisione per l'adeguamento ad eventuali fabbisogni aggiuntivi o per eventuali adeguamenti tecnici.

Il Piano Cave attualmente vigente è redatto in base ai criteri della LR 14/1998 rimane vigente sino all'approvazione del PAE redatto in base ai criteri della LR 20/2021.

La Provincia, con Delibera di Consiglio provinciale 16/2004, ha adottato la proposta di Piano provinciale delle Cave per i settori merceologici I, II, III, IV e V. Con il medesimo provvedimento sono state discusse le osservazioni/controdeduzioni pervenute al Servizio Risorse minerali e termali in seguito alla pubblicazione del Piano stesso. A seguito del completamento del proprio iter istruttorio, la Giunta regionale, con DGR VII/1547/2005, ha trasmesso la proposta di nuovo Piano Cave della Provincia di Bergamo al Consiglio regionale, per la definitiva approvazione. Il Consiglio Regionale, con DCR VIII/619/2008, ha approvato definitivamente il Piano Cave. Tale Piano Cave è poi stato dichiarato decaduto in via giudiziale in quanto piano approvato in assenza di VAS. Conseguentemente, previa nomina di commissari ad acta, è stato approntato un nuovo piano cave che, dopo procedura di VAS e di Valutazione di Incidenza, è stato approvato con DCR X/848/2015. Detto piano è stato poi sottoposto a variante per il settore pietre ornamentali (variante approvata con DCR XI/1097/2020).

Il Piano Cave della Provincia di Bergamo non individua in territorio comunale di Fiorano al Serio alcun Ambito Territoriale Estrattivo.

4.2.6.12 Documento di analisi e indirizzo per lo sviluppo del sistema industriale lombardo (DAISSIL)

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

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

Il documento comprende una analisi descrittiva della morfologia del sistema produttivo bergamasco, sulla base della quale vengono focalizzati i punti di forza e di debolezza e le opportunità e minacce predicabili del sistema locale in rapporto alle

sue possibilità di crescita competitiva; in particolare vengono proposti quadri interpretativo – valutativi per ciascun segmento del sistema produttivo provinciale e per ciascuna area tematica specifica analizzati.

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

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

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

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

- promuovere la crescita del tessuto produttivo orobico delle imprese minori sia sotto il profilo della cultura e delle capacità organizzative – gestionali che sotto il profilo dimensionale, favorendo processi di aggregazione tesi a creare le condizioni per una maggiore diffusione dell'innovazione tecnologica e per un rafforzamento dei processi di internazionalizzazione, in un contesto in cui la competitività ha senso solo se declinata nella dimensione internazionale del mercato e delle filiere produttive
- valorizzare le aree di specializzazione del territorio, trasformando le vocazioni produttive tradizionali da elemento di retaggio culturale a fattore di progettualità innovativa e sostenere lo sviluppo del territorio connesso con l'emergenza di aree nuove di specializzazione ad alta intensità di conoscenza
- puntare maggiormente sul turismo di qualità per il rilancio economico delle aree montane, con particolare riferimento alla Val Seriana e all'Alta Val Brembana.

Nessuno di questi progetti interessa il territorio di Fiorano al Serio.

4.2.6.13 Piano Indirizzo Forestale (PIF)

La LR 31/2008 prevede che, per il territorio di rispettiva competenza, le Province, le Comunità Montane e gli enti gestori dei Parchi, predispongono i piani di indirizzo forestale che diventano piani di settore del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia. Tali piani individuano e delimitano le aree definite bosco dalla LR, che ha valore probatorio. La colonizzazione spontanea di incolti da parte di specie arboree o arbustive non comporterà la classificazione a bosco del terreno per tutta la validità del piano. Le indicazioni contenute nei PIF hanno efficacia sulla pianificazione comunale, quindi, una volta approvati i PIF quali piani di settore del PTCP provinciale, si deve procedere agli adeguamenti della pianificazione comunale.

Nell'ambito della redistribuzione delle competenze degli Enti Locali, a seguito della Legge Del Rio, Regione Lombardia ha avocato a sé le deleghe riguardo all'agricoltura e, di conseguenza, quelle relative al Piano di Indirizzo Forestale.

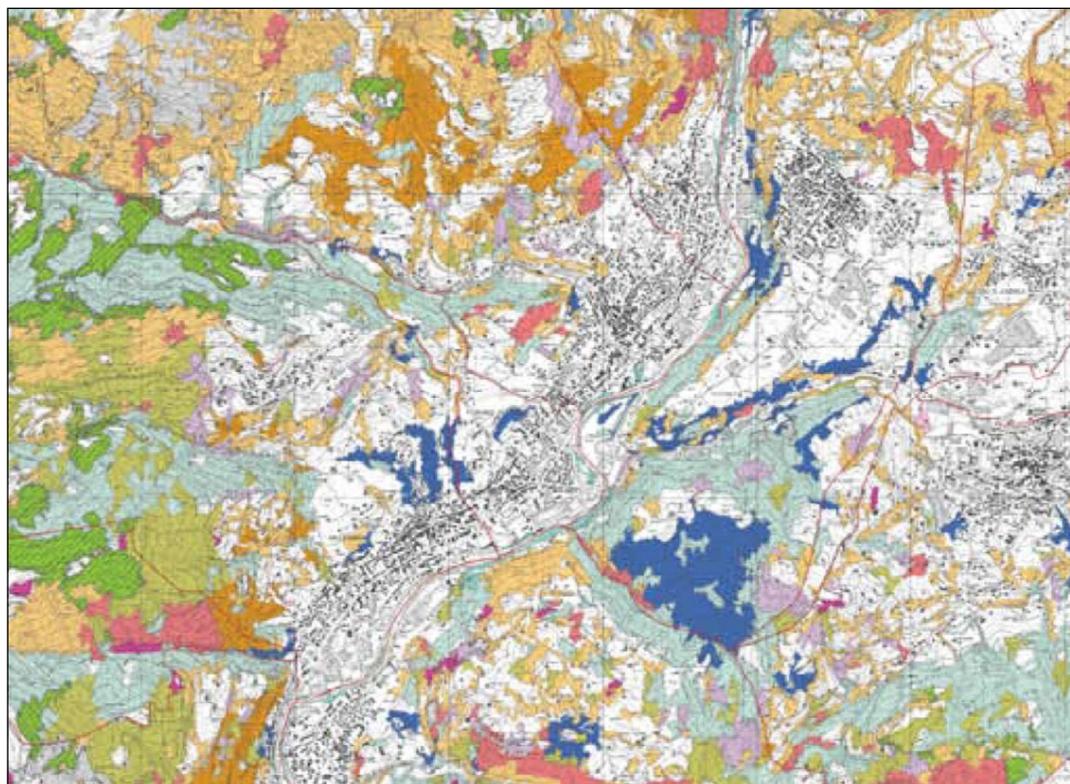
Il Piano di Indirizzo Forestale della medio – bassa Valle Seriana è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 70 del 01/07/2013. Obiettivi specifici e particolari del PIF, legati alle potenzialità e criticità del territorio della Valle Seriana, sono:

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

La Figura 20 evidenzia uno stralcio della Tavola 3 "Carta dei tipi forestali" relativo al territorio di Fiorano al Serio.

Nel territorio comunale, come anche nell'intera Comunità Montana, la tipologia forestale più diffusa è rappresentata dagli orno – ostrieti, formazioni termofile legate a suoli poco evoluti e bassa disponibilità idrica impostate su substrati calcarei con pendenze comprese tra i 15° – 30° e con esposizioni variabili da sud – ovest a sud – est. Le specie dominanti in queste formazioni sono *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus* spesso accompagnate da *Quercus pubescens*. Nelle stazioni più rupestri fa

la sua comparsa anche *Celtis australis*. La struttura del bosco è determinata dal tipo di gestione cui queste formazioni sono sottoposte che nella maggior parte dei casi ha portato allo sviluppo di ceppaie di carpino nero e di frassino minore, a copertura continua, che raggiungono altezze attorno ai 10 metri.



Aceri-frassineto tipico	Pecceta secondaria montana
Arbusteti xerofili	Pecceta secondaria montana var. xerica
Betuleti, corileti	Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici (rovere, roverella, cerro)
Bosco non classificato	Querceto di roverella dei substrati carbonatici
Castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesici	Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con cerro
Castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici	Querceto di roverella dei substrati carbonatici
Faggeta montana dei substrati carbonatici tipica	Rimboschimenti di conifere
Faggeta submontana dei substrati carbonatici	Robinieti
Orno-ostrieto primitivo di rupe	Sistemi verdi Comunità Montana
Orno-ostrieto tipico	Vegetazione di mantello (Prunetalia)
Orno-ostrieto tipico var. con tiglio	Vegetazione perialveale
	Sistemi verdi (non bosco ai sensi della L.R. 31/2008)

Figura 20: Carta dei tipi forestali del territorio di Fiorano al serio (Fonte: PIF Valle Seriana inferiore).

Altre associazioni moderatamente diffuse sono la faggeta submontana dei substrati carbonatici (prevalentemente nel settore occidentale del territorio comunale), gli arbusteti xerofili (sulle pendici sudorientali del monte Ceresola), il querceto di rovere dei substrati carbonatici.

In minor parte infine l'acero – frassineto tipico, localizzato quasi esclusivamente presso il monte Cloca quale estrema propaggine settentrionale della vasta area ad acero frassineto che caratterizza il territorio dei contermini comuni di Gazzaniga e di Fiorano al Serio.

Residuali appaiono, infine, le estensioni delle superfici interessate da associazioni quali i querceti di roverella e i castagneti.

4.2.7 Piani di competenza comunale

Il comune ha predisposto i seguenti piani e studi che sono stati valutati ed implementati nell'ambito di redazione del Piano:

- ◆ Studio geologico redatto ai sensi della LR 12/2005 (DGR IX/2616/2011) e di previsto aggiornamento nel corso della variante
- ◆ Studio del Reticolo idrico minore ai sensi dell'art. 3, c. 114, LR 1/2000
- ◆ Zonizzazione acustica del territorio comunale
- ◆ Piano per Emergenze di Protezione Civile
- ◆ Piano Cimiteriale Comunale

QUESTION BOX

Esistono ulteriori atti di pianificazione, rispetto a quelli riportati nella sezione 4.2, che potrebbero generare incoerenza rispetto agli indirizzi per la redazione del PGT e riportati nella sezione 3?

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE (ANALISI PRELIMINARE) •

Le autorità ambientali sono convocate nella fase di scoping per condividere le scelte effettuate sia in termini di impostazione generale del procedimento, sia più specificatamente in relazione alle necessità di costruire una base conoscitiva esaustiva, funzionale all'integrazione dell'ambiente nel processo di redazione del piano.

Ad integrazione degli elementi che normalmente sono forniti come base di confronto in fase di scoping, sono capitolate le caratteristiche ambientali del territorio comunale e, più in generale, dell'area vasta; le informazioni raccolte sono in alcuni casi parziali e necessitano di integrazioni utili sia ad approfondire i problemi evidenziati, sia a mettere in luce eventuali tematiche non trattate.

Come previsto dall'art. 5 del d.lgs. 152/2006, gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano / programma debbono essere valutati con riferimento ai seguenti aspetti e la loro interazione:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio.

Con riferimento alla variante al PGT, l'indicazione normativa è stata rideclinata considerando le componenti ambientali ed i fattori di antropici riportati nel seguito (sono ricompresi nella descrizione dell'elemento principale anche le eventuali interazioni tra più componenti):

- Aria e fattori climatici;
- Acqua;
- Suolo;
- Il sistema naturale: flora, fauna e biodiversità;
- Popolazione e salute pubblica (inquinamento elettromagnetico, radiazioni ionizzanti, inquinamento acustico e salubrità dei suoli);
- Paesaggio e beni culturali;
- Le pressioni antropiche: energia, rifiuti e trasporti.

Le analisi ambientali che riguardano un ambito più vasto di quello comunale sono: aria, acqua e mobilità – trasporti; infatti, lo stato e le tendenze di questi elementi risentono soprattutto dell'andamento di fattori esterni all'area comunale e, viceversa, le scelte del comune in merito a questi elementi fanno risentire i loro effetti, seppure con modestissima incidenza, su un ambito più vasto di quello locale. Per gli altri aspetti, si valuterà sia l'ambito sovracomunale, sia in dettaglio, l'areale coinvolto dal piano.

5.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di Fiorano al Serio è ubicato a circa 18,6 km dalla città di Bergamo, ha una superficie territoriale di 1,1 Km² e dal punto di vista strettamente geografico confina a nord con il Comune di Vertova, con Casnigo a est, con Cene a sud e con Gazzaniga a ovest (Figura 21).

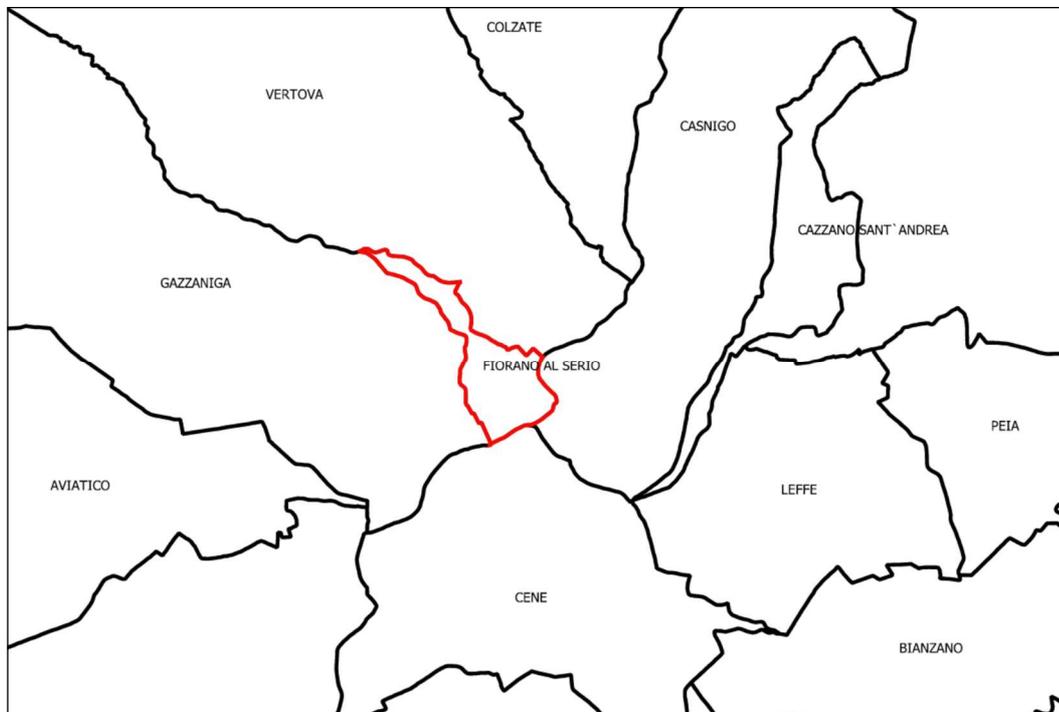


Figura 21: Inquadramento territoriale del territorio comunale (linea rossa).

Si colloca nel territorio della Valle Seriana Inferiore che, specialmente lungo la strada statale di fondovalle e lungo il Fiume Serio, ha subito una importante esplosione edilizia a partire dal dopoguerra. L'edificazione è venuta a toccare, pressoché in modo continuativo, l'alveo del fiume con il suo pregiudizio sia idraulico che funzionale. Il settore è caratterizzato da un paesaggio composito largamente immerso in spazi verdi urbani e periurbani, dall'asta fluviale del Serio e da aree di rilevante naturalità.

5.2 ASPETTI AMBIENTALI (QUADRO DI RIFERIMENTO PRELIMINARE)

5.2.1 Aria e fattori climatici

5.2.1.1 Precipitazioni e temperature

Lo studio di un territorio non può prescindere dalle conoscenze relative alla situazione climatologica, sia per quanto riguarda le sue correlazioni con l'approvvigionamento idrico, sia per quanto attiene allo smaltimento e regolazione delle acque superficiali, oltre che della qualità dell'aria.

Il comune di Fiorano al Serio si inserisce all'interno di un territorio le cui principali caratteristiche fisiche sono la spiccata continentalità dell'area, il debole regime del vento e la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica.

Dal punto di vista dinamico, la presenza della barriera alpina influenza in modo determinante l'evoluzione delle perturbazioni di origine atlantica, determinando la prevalenza di situazioni di occlusione e un generale disaccoppiamento tra le circolazioni nei bassissimi strati e quelle degli strati superiori. Tutti questi fattori influenzano in modo determinante le capacità dispersive dell'atmosfera e quindi le condizioni di accumulo degli inquinanti, soprattutto nel periodo invernale, ma anche la presenza di fenomeni fotochimici nel periodo estivo. Il clima è, pertanto, di tipo continentale, ovvero caratterizzato da inverni piuttosto rigidi ed estati calde. Le precipitazioni di norma sono poco frequenti e concentrate in primavera ed autunno, mentre la ventilazione è scarsa in tutti i mesi dell'anno. Durante l'inverno il fenomeno di accumulo degli inquinanti è più accentuato, a causa della scarsa circolazione di masse d'aria al suolo. La temperatura media è piuttosto bassa e l'umidità relativa è generalmente molto elevata. La presenza della nebbia è particolarmente accentuata durante i mesi più freddi, ma di regola si assottiglia in modo evidente durante le ore pomeridiane.

Il clima di Milano, di cui sono noti i parametri termopluviometrici sin dal 1763 – 1964, nel corso di questi ultimi 243 anni ha mostrato alcune fluttuazioni abbastanza significative. Esse indicano un periodo più freddo tra il 1830 ed il 1860, a cui è seguito un costante aumento della temperatura, che nell'ultima decade è superiore di 1,3°C rispetto alla media secolare. Queste variazioni fanno seguito alle fluttuazioni climatiche naturali, seguite al termine della "Piccola Era Glaciale" (1550 – 1750), caratteristiche della nostra era, ed alle variazioni di origine antropica conseguenti all'aumento della superficie edificata dell'area urbana milanese.

Dagli anni 1940 – 50 fino agli anni 1970 – '80 questa tendenza si è in parte bloccata: infatti, gli inverni hanno ripreso ad essere più rigidi e le estati più calde, successivamente negli anni 1960 – 70 gli inverni hanno continuato ad essere sempre più miti, ma le estati più fresche, mentre dal 1970 gli inverni rigidi sono diventate delle eccezioni e le estati tornano sempre più torride, oltre che afose. Ne consegue una maggiore variabilità stagionale e, in definitiva, un peggioramento, dal punto di vista ambientale, delle condizioni climatiche. La tropicalizzazione del clima è sempre più evidente ed è confermata anche dalla variazione del regime pluviometrico, che a fronte di una stazionarietà delle precipitazioni invernali e ad una diminuzione delle precipitazioni primaverili ed autunnali, mostra un incremento dell'intensità delle precipitazioni estive.

Un primo riferimento per la stima delle precipitazioni medie relative dell'area in esame è la *Carta delle precipitazioni medie annue relative al periodo 1881 – 1990*, redatta a cura della Regione Lombardia (Figura 22). Il cerchio indica la posizione approssimativa del comune di Fiorano al Serio, che sulla carta ricade nel settore di precipitazione intorno a 1.550 mm.

La stazione con periodo più lungo di registrazione è quella di Gandino, di cui si riportano i dati in Tabella 16.

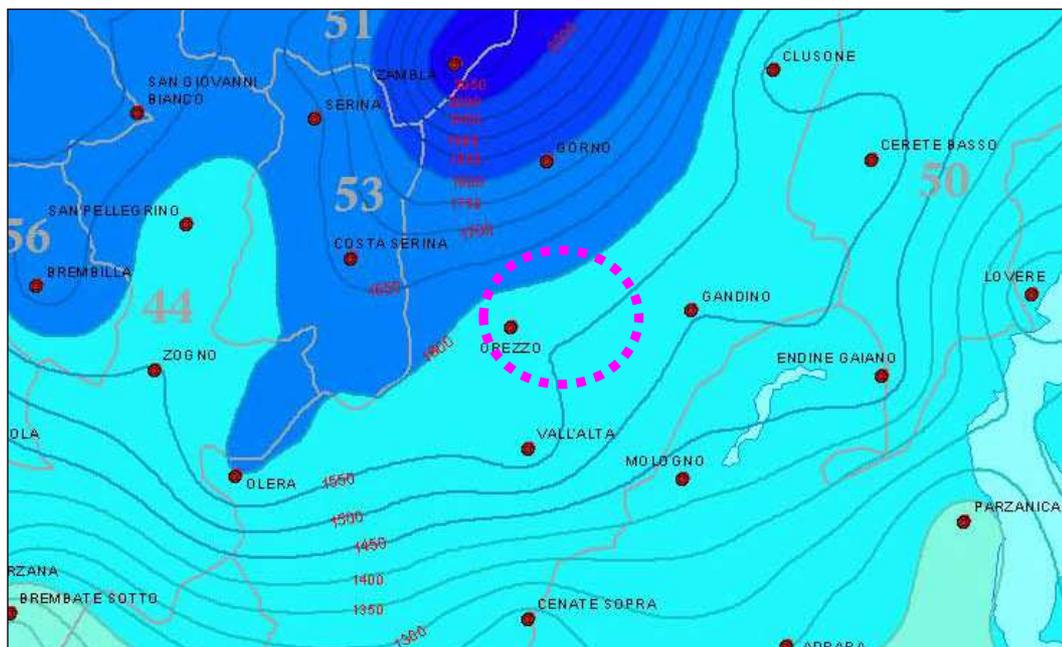


Figura 22: Carta delle precipitazioni medie annue relative al periodo 1881 – 1990 (Fonte: Regione Lombardia).

Anno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Annua
1951	104,00	180,00	123,80	126,00	163,50	136,50	259,00	161,50	179,00	90,00	370,00	48,00	1941,30
1952	4,00	5,00	55,00	146,00	132,00	91,00	93,00	175,00	183,00	243,00	52,00	64,00	1243,00
1953	4,00	6,00	0,00	103,00	28,00	258,00	296,00	116,00	168,00	505,00	15,00	29,00	1528,00
1954	33,00	24,00	70,00	108,50	247,00	179,00	0,00	233,00	63,00	80,00	91,00	148,00	1276,50
1955	12,00	79,00	100,00	0,00	118,00	211,00	198,00	150,00	185,00	83,00	97,00	25,00	1258,00
1956	56,00	35,00	104,00	267,00		124,00	185,00	124,00	150,00	105,00	68,00	10,00	1228,00
1957	70,00	127,00	30,00	92,30	162,00	280,00	146,00	70,00		189,00	132,00	74,00	1372,30
1958	1,00	108,00	37,00	172,00	31,00	155,00	50,00	66,00	51,00	150,00	90,00	229,00	1140,00
1959	22,00	20,00	50,00	90,00	105,00	179,00	236,00	163,00	126,00	221,00	220,00	178,00	1610,00
1960	111,00	78,00	74,80	78,40	81,80	271,00	131,00	222,00	366,00	389,00	227,20	135,80	2166,00
1961	42,60	25,00	18,20	180,00	238,80	183,40	137,60	55,40	17,80	198,20	230,60	79,20	1406,80
1962	92,60	29,60	93,40	144,80	167,60	114,80	101,00	27,80	67,00	104,60	132,60	34,60	1110,40
1963	75,80	41,00	118,80	167,00	193,80	184,60	158,40	508,80	161,40	0,00	342,00	78,80	2030,40
1964	10,00	75,30	187,80	160,80	92,80	178,00	93,00	150,00	3,80	297,20	81,40	89,00	1419,10
1965	71,60	14,20	32,80	60,40	245,40	169,80	141,70	329,20	417,80	44,20	168,40	49,40	1744,90
1966	34,00	80,20	24,20	249,40	150,20	28,40	237,20	261,20	105,60	349,80	227,90	39,80	1787,90
1967	10,00	90,60	101,20	142,80	129,80	172,80	161,60	201,80	178,80	98,00	250,40	22,00	1559,80
1968	13,00	212,80	71,00	112,20	212,20	332,40	210,00	392,80	123,00	125,00	224,40	22,00	2050,80
1969	66,40	58,20	120,20	59,00	133,20	116,60	135,80	281,20	112,60	23,00	161,60	9,00	1276,80
1970	119,00	48,40	127,60	166,00	169,80	161,00	154,80	250,00	80,40	54,80	347,60	43,20	1722,60
1971	211,80	15,80	160,40	94,00	299,20	334,80	119,40	118,20	68,60	21,20	242,00	53,40	1738,80
1972	88,80	156,20	163,80	232,60	180,60	284,40	235,60	130,80	161,80	105,60	35,20	136,80	1912,20
1973	61,00	54,20	0,00	165,80	75,80	269,20	283,60	183,20	176,60	138,00	41,00	133,70	1582,10
1974	67,00	159,40	102,00	161,00	85,80	236,40	55,60	251,00	120,60	151,00	124,40	17,20	1531,40
1975	153,40	61,00	199,80	87,00	380,80	224,80	107,00	199,20		136,60	139,40	90,40	1779,40
1976	11,00	43,40	16,00	181,80	83,00	41,00	189,00	318,00	407,00	431,40	177,00	73,90	1972,50
1977	240,60	214,80	203,20	89,00	398,60	233,00	337,20	413,40	140,40	230,40	41,40	68,60	2610,60
1978	135,80	96,60	88,80	151,40	234,00	150,00	191,00	157,40	2,40	91,20	150,00	64,80	1513,40
1979	165,60	91,80	181,20	181,60	45,40	121,80	75,60	144,80	39,40	261,00	94,40		1402,60
1980	93,00	34,80	140,20	29,20	210,00	159,60	112,20	62,80	10,40	252,20	89,40	17,40	1211,20
1981	5,00	6,00	107,40	92,20	177,40	78,40	158,00	154,00	207,60	105,40	1,00	78,80	1171,20
1982	41,20	32,00	48,20	22,00	114,20	194,00	144,00	260,40	118,40	251,60	230,60	34,60	1491,20
1983	0,00	0,00	89,20	232,40	360,80	167,80	87,20	177,40	101,60	44,40	5,00	148,60	1414,40
1984	31,80	26,60	168,80	84,40	527,80	181,80	82,60	215,40	172,60	144,20	120,60	59,80	1816,40
1985	120,00	11,00	160,00	90,00	157,60	139,20	129,40	120,60	28,60	40,00	159,60	89,40	1245,40
1986	50,60	55,80	29,60	311,60	122,60	135,20	104,00	161,00	75,80	16,60	63,60	13,40	1139,80
1987	25,00	196,40	23,60	112,40	194,20	182,00	114,20	130,40	52,40	217,80	88,70	42,40	1379,50
1988	166,30	80,00	52,60	81,40	260,90	177,80	184,80	52,80	69,60	216,40	10,00	45,80	1398,40
1989	3,00	106,20	58,60	348,00	140,20	236,10	161,40	94,40	101,00	19,80	57,40	41,80	1367,90
1990	60,00	22,80	28,50	212,60	121,60	188,80	66,80	145,60	33,60	214,60	196,60	82,00	1373,50
1991	55,80	27,00	79,20	69,80	90,70	165,00	113,60	15,10	156,20	159,20	127,60	2,00	1061,20
1992	32,80	47,00	42,50	234,40	131,40	364,00	163,20	54,00	191,60	234,00	39,20	199,60	1733,70
1993	2,00	0,00	68,00	93,80	94,80	188,60	131,00	224,00	352,20	360,20	78,60	24,20	1617,40
1994	202,40	46,00	40,40	93,80	108,40	50,20	194,40	64,00	368,00	90,80	151,40	76,40	1486,20
1995	60,00	88,20	38,40	112,60	167,00	127,60	91,60	95,20	234,20	11,00	74,40	46,70	1146,90
1996	184,60	36,60	47,60	93,20	165,00	222,40	89,60	254,20	63,60	125,80	239,40	142,80	1664,80
1997	77,80	7,00	20,00	78,40	119,20	470,20	113,00	163,60	16,00	20,20	259,80	135,80	1481,00
Medie	70,18	64,98	82,93	135,36	167,00	188,31	148,09	176,59	132,11	158,31	139,72	70,81	1534,38

Tabella 16: Piovosità mensili alla stazione di Gandino nel periodo 1951 – 1997.

Relativamente alla citata stazione, la precipitazione media annua nel periodo 1951

– 1997 (considerando solo gli anni con registrazioni il più possibile complete) è pari a 1.534,38 mm, in linea con quanto riportato nella *Carta delle precipitazioni medie annue relative al periodo 1881 – 1990*. Nel periodo considerato, l'anno più piovoso è stato il 1977, con 2.610,60 mm di pioggia mentre l'anno con precipitazione inferiore tra quelli con le registrazioni complete è stato il 1991 con 1.061,20 mm. Il mese più piovoso risulta essere giugno con 188,31 mm di media nel periodo considerato, quello più secco febbraio con 68,98 mm.

Dati più recenti sono disponibili sul sito di Arpa Lombardia per stazioni meteo ubicate in molto comuni della provincia bergamasca: tra questi non figura Fiorano al Serio, tuttavia sono disponibili dati relativamente al periodo tra il 2012 e il 2020 della stazione di Cene ponte. In Tabella 17 si riportano le registrazioni di tale stazione nel periodo 2012 – 2019 dalla quale emerge che la media annua per il periodo considerato risulta essere pari a 1.470,45 mm, valore in linea con quanto evidenziato in Tabella 16.

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Annue
2012			29,60	43,60	173,20	180,80	85,00	82,80	163,20	171,60	219,20	71,20	1220,20
2013	61,20	50,80	172,00	205,80	283,40	70,60	64,20	100,20	72,80	187,40	128,40	144,80	1541,60
2014	262,60	224,80	136,20	91,00	85,20	249,40	272,60	333,80	48,60	41,80	366,40	98,00	2210,40
2015	66,40	120,40	30,60	59,00	115,40	113,80	87,00	109,80	91,80	199,60	4,40	0,60	998,80
2016	50,00	164,80	70,80	56,00	198,40	284,40	286,20	149,80	62,60	84,00	126,00	0,00	1533,00
2017	8,80	109,00	29,60	108,00	175,60	179,20	79,60	61,60	162,20	10,80	94,40	105,80	1124,60
2018	46,00	42,40	221,40	114,40	286,80	46,40	236,40	166,20	59,20	217,80	132,80	16,80	1586,60
2019	10,40	72,00	26,20	185,60	159,40	55,40	111,00	172,60	130,00	160,20	321,80	143,80	1548,40
Medie	63,18	98,03	89,55	107,93	184,68	147,50	152,75	147,10	98,80	134,15	174,18	72,63	1470,45

Tabella 17: Piovosità mensili alla stazione di Cene nel periodo 2012 – 2019.

La previsione quantitativa delle piogge intense in un determinato punto è effettuata attraverso la determinazione della curva di probabilità pluviometrica, ovvero la determinazione del rapporto che lega l'altezza di precipitazione alla sua durata, per un assegnato tempo di ritorno. L'altezza di precipitazione in un punto, comunemente misurata in mm, è l'altezza d'acqua che si formerebbe al suolo su una superficie orizzontale ed impermeabile, in un certo intervallo di tempo (durata della precipitazione) ed in assenza di perdite.

La previsione quantitativa delle piogge intense in un determinato punto è effettuata attraverso la determinazione della curva di probabilità pluviometrica, ovvero la determinazione del rapporto che lega l'altezza di precipitazione alla sua durata, per un assegnato tempo di ritorno.

Per la caratterizzazione pluviometrica dell'area, relativamente agli eventi di breve durata e di forte intensità utili per il dimensionamento delle opere in progetto, si sono utilizzati i parametri **a** ed **n** e **GEV** (**a**, **k** e **ε**) pubblicati da ARPA Lombardia e determinati interpolando le serie storiche più rappresentative, come integrate nell'ambito del progetto europeo FESR "STRADA" (strategie di adattamento ai cambiamenti climatici).

La relazione statistica che lega l'altezza delle precipitazioni **h** (in mm) alla durata **d** (in ore) ed al tempo di ritorno **T** (in anni), nota come curva di possibilità pluviometrica, è data dalla seguente espressione:

$$h_T = a_T \cdot w_T \cdot d^{n_T}$$

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

storiche di dati disponibili. Attraverso il valore w_T sono implementati i valori dei parametri e dei quantili della distribuzione GEV (α , k e ε) che permettono la determinazione dell'altezza di pioggia per i vari tempi di ritorno. La distribuzione di probabilità del valore estremo a tre parametri, la Generalized Extreme Value (GEV) nel progetto STRADA è stata valutata analiticamente più adatta della distribuzione di Gumbel per la descrizione statistica dei parametri soprattutto in corrispondenza di situazioni ad orografia complessa.

Secondo tale modello, la probabilità P di non superamento di un generico valore dell'altezza di pioggia h , di assegnata durata d , è esprimibile con la seguente espressione:

$$P_{(h_t)} = e^{-e^{-\alpha_t(h_t - u_t)}}$$

dove:

h_t = massima altezza di pioggia di durata t ;

P = probabilità con cui h può verificarsi;

α_t e u_t = parametri che caratterizzano la legge di distribuzione

L'intensità di funzione α e l'estremo atteso u dipendono dalla media e dallo scarto quadratico medio attraverso le relazioni:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma = \frac{1.283}{\alpha} \\ \mu = u + \frac{0.5772}{\alpha} \end{array} \right.$$

Il metodo dei momenti fornisce per i parametri α e u le seguenti stime:

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{\alpha} = \frac{1.283}{\bar{\sigma}} \\ \hat{u} = \bar{\mu} - 0.450\bar{\sigma} \end{array} \right.$$

dove la media e lo scarto quadratico medio sono ricavabili dal campione analizzato.

Poiché l'elaborazione statistica è effettuata sul massimo valore che in un anno assume la grandezza h , è possibile legare la probabilità P al tempo di ritorno T , definito come il numero di anni in cui, mediamente, h è superato una sola volta. La relazione che lega il tempo di ritorno T alla probabilità P è la seguente:

$$T = \frac{1}{1-P}$$

assegnando alla pioggia $h_t(T)$ di durata t , con tempo di ritorno T , il valore:

$$h_t(T) = \bar{u}_t - \frac{1}{\bar{\alpha}_t} \ln \left[-\ln \left(1 - \frac{1}{T} \right) \right]$$

dove $\bar{\alpha}_t$ e \bar{u}_t sono i parametri caratteristici della distribuzione relativa alla pioggia di durata t , valutabili con il metodo dei momenti. Prefissato quindi un tempo di

ritorno **T** si calcolano le altezze di pioggia per le varie durate introducendo di volta in volta i parametri α ed **u** calcolati sui campioni rappresentativi disponibili per le durate stesse.

I valori di altezza di pioggia così ottenuti, posti sul piano log **h**, log **d**, sono stati interpolati tramite una retta, adottando il metodo dei minimi quadrati. In tal modo si sono ottenuti i valori dei parametri **a** e **n** delle curve di possibilità pluviometrica per ogni singola stazione meteorologica. Successivamente nell'ambito del progetto STRADA è stato prodotto l'atlante delle piogge intense calcolato su una maglia di 1 km x 1 km per durate da 1 a 24 ore e per tempi di ritorno dai 10 ai 200 anni. Sono inoltre resi disponibili i valori dei parametri e dei quantili della distribuzione GEV per ogni punto – griglia che permettono da una parte la determinazione della massima altezza di pioggia temibile per un qualsivoglia tempo di ritorno e dall'altra la valutazione del tempo di ritorno di un evento estremo occorso.

La sintesi dei valori di **a**, **n** e GEV (α , **k** e ϵ) dell'area (media ponderata dell'area comunale) ricavati dall'atlante del progetto STRADA è in Tabella 18.

$$a = 28,442 \quad n = 0,32097 \quad GEV(\alpha) = 0,3099 \quad GEV(k) = -0,00725 \quad GEV(\epsilon) = 0,8181$$

Tabella 18: Parametri climatici dell'area ricavati dal progetto STRADA.

Anno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1949	6,30	7,20	7,50	7,50	15,90	16,10	20,60	22,30	21,70	19,00	15,50	8,10
1950	2,50	6,60	11,00	11,50	18,40	22,80	23,70	21,40	17,70	14,20	7,90	3,40
1951	4,90	5,90	6,70	11,90	15,00	20,80	22,50	22,70	21,20	12,70	9,30	5,70
1952	2,50	4,00	7,70	13,20	17,50	22,30	25,30	24,00	17,90	13,00	6,50	3,20
1953	2,10	4,40	10,20	13,40	18,80	18,10	22,60	22,40	19,40	14,80	8,00	6,20
1954	1,30	1,60	9,10	11,90	15,80	21,00	21,90	21,30	20,50	14,00	8,50	7,00
1955	4,50	4,70	6,30	12,90	16,30	20,20	23,20	21,70	19,20	13,60	7,50	4,30
1956	3,20	-2,10	6,90	10,00	17,60	19,00	22,50	22,40			6,70	4,00
1957	3,30	6,30	10,40	12,20	14,30	20,30	22,50	22,30	19,90	14,10	9,30	4,00
1958	3,00	6,90	5,30	9,40	19,40	20,00	23,30	23,30	20,60	14,30	9,40	4,40
1959	3,10	7,00	10,20	12,60	16,20	20,40	24,20	21,40	18,50	13,00	7,50	4,80
1960	3,10	3,00	8,00	12,50	17,30	21,00	20,80	21,60	17,10	12,30	8,30	4,80
1961	1,50	8,40	11,60	13,90	17,00	21,00	22,00	23,00	22,10	14,40	7,80	3,60
1962	4,50	4,40	3,70	7,10	14,10						8,00	4,30
1963	0,30	2,20	7,40	12,70	17,30	17,70	25,10	21,40	18,50	14,80	10,40	3,70
1964	3,50	5,60	6,50	13,60	18,60	22,10	24,90	21,40	20,20	13,00	8,40	5,00
1965	3,90	3,80	8,60	12,10	17,00	20,70	32,40	22,20	16,20	15,20	7,70	5,80
1966	3,50	7,40	10,00	14,00	19,40	23,30	22,00	20,90	19,90	16,20	6,00	5,40
1967	3,50	5,00	11,00	12,20	17,60	20,50	25,80	23,00	20,10	17,00	8,80	5,70
1968	3,80	5,10	10,80	14,10	15,80	20,70	24,10	21,50	21,10	17,00	10,50	4,70
1969	6,40	3,80	8,60	12,50	19,10	19,70	24,20	22,80	20,70	18,50	8,30	2,90
1970	2,20	2,50	4,60	10,30	15,20	21,50	23,10	20,80	19,80	12,90	8,20	2,60
1971	2,10	3,40	4,20	12,30	17,00	18,90	23,30	24,30	17,50	13,30	6,80	4,20
1972	1,70	5,00	8,40	10,10	17,80	18,80	20,90	22,40	15,30	12,40	7,90	3,00
1973	2,90	5,20	9,50	12,50	18,70	22,70	24,40	25,10	20,90	13,40	7,20	2,40
1974	4,60	6,80	9,40	12,60	18,30	22,40	26,40	27,00	21,80	11,60	9,90	8,10
1975	6,80	8,00	10,40	15,60	19,50	21,80	26,60	25,20	22,60	16,00	8,70	5,60
1976	4,80	7,70	9,10	15,20	20,70	25,60	26,40	22,70	19,00	15,80	10,10	5,20
1977	5,40	3,80	11,70	13,40	16,80	21,90	24,60	25,00	23,20	16,90	9,70	3,90
1979	0,30	4,20		8,10	13,80	18,50	20,00	18,70	15,40	11,50	5,90	5,10
1980	1,50	4,80	5,60	7,80	11,40	15,20	17,50	20,60	17,20	11,60	6,40	2,80
1981	1,40	2,70	7,10	11,00	12,10	18,00	18,70	19,80	16,50	11,80	7,50	2,80
1982	3,10	2,40	5,20	8,90	13,30	17,90	21,60	19,50	18,20	11,00	7,10	5,00
1983	5,00	0,90	5,80	8,90	12,00	16,80	21,90	19,70	17,00	12,40	6,00	2,90
1984	2,60	1,60	4,80	8,60	9,70	15,30	19,60	18,60	14,80	11,90	7,80	4,10
1985	-1,50	2,60	4,90	9,90	12,20	16,90	21,30	20,30	18,40	13,20	5,20	5,80
1986	1,90	-0,20	4,80	8,60	16,00	16,30	20,10	20,90	17,00	13,60	8,10	4,30
1987		1,86	3,69	9,73	12,27	16,10	20,95	20,47	19,20		8,20	4,27
1988		4,62	6,52	9,83	13,82	15,75		21,40	16,90	14,16	5,22	4,45
1992	3,95	4,17	7,53	9,72	15,55	15,50	19,63	22,19	17,05	10,73	8,93	4,11
1993		3,89	5,69	9,40	14,21	18,75	18,87	22,55	16,02	11,69	5,42	5,32
1994	4,69	3,30	8,65	8,95	13,79	16,93	22,31	22,85	15,77	11,42	9,60	5,68
1995	3,02	6,18	5,26	9,60	13,63	15,77	22,11	19,82	15,02	12,03	6,43	3,77
Media	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 19: Temperature medie alla stazione di Bergamo Santa Lucia nel periodo 1949 – 1995.

Relativamente alle temperature, la stazione di Bergamo Santa Lucia ha fornito dati nel periodo compreso tra il 1949 e il 1995 (si veda Tabella 19).

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

Dati più recenti, ma con un periodo di registrazione più limitato, sono disponibili sul sito di Arpa Lombardia per la stazione meteo di Bergamo Via San Giorgio; in Tabella 20 si riportano le registrazioni di tale stazione nel periodo 2002 – 2009, che risultano essere quasi del tutto complete tranne alcuni mesi evidenziati in colore rosso nei quali la stazione non ha funzionato per almeno una settimana.

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
2002	4,53	7,74	13,10	14,18	18,89	23,05	24,71	10,74	19,28	15,78	11,53	6,51
2003	4,88	4,78	12,38	14,18	19,58	28,38	26,67	29,64	20,46	8,38	9,81	6,30
2004	3,97	5,91	9,17	14,20	15,88	23,80	19,00	13,79	21,63	16,26	10,31	7,02
2005	4,51	4,69	10,55	13,80	20,29	25,36	9,07	7,88	12,89	1,05	6,62	3,87
2006	3,35	5,32	9,09	14,52	19,03	24,43	27,76	22,36	21,40	16,54	10,96	6,80
2007	7,28	8,99	11,54	18,41	13,42	0,00	0,75	22,06	14,49	14,87	8,96	5,33
2008	6,30	7,28	10,94	13,58	19,10	21,94	23,49	25,54	19,63	16,24	9,88	4,95
2009	3,37	6,23	10,95	15,44	22,21	23,45	25,85	27,27	22,12	15,35	9,84	4,03
Media	4,30	6,26	11,23	14,56	20,17	24,12	25,72	23,80	20,84	14,61	10,31	5,43

Tabella 20: Temperature medie alla stazione di Bergamo San Giorgio nel periodo 2002 – 2009.

Tra gli ulteriori dati meteorologici disponibili, si riporta l'evaporazione di riferimento calcolata mediante la formula di Thornthwaite relativa alla stazione di Bergamo durante il periodo 1926 – 1955 ed espressa in mm (Tabella 21).

Stazione	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	Anno
Bergamo	4	9	27	55	89	123	146	130	90	50	20	7	750

Tabella 21: Evaporazione di riferimento relativa alla stazione di Bergamo durante il periodo 1926 – 1955 (in mm).

L'evapotraspirazione annuale risulta di 750 mm che è confrontabile con il valore potenziale (734,3 mm/anno) registrato presso la stazione di Stezzano durante il trentennio 1958 – 1987.

Per quanto riguarda i dati anemometrici, nella Provincia di Bergamo l'orografia delle valli principali determina l'orientazione del vento nella direzione delle stesse, mentre i bacini lacustri influenzano la circolazione del vento nelle zone più limitrofe ad essi; nella pianura, invece, la variazione del campo di vento prevalente risulta quella da nord verso sud.

Le osservazioni relative alla stazione di Bergamo (1962 – 1981) hanno evidenziato che la prevalente direzione di provenienza dei venti è quella N – E seguita da quella S – O; più precisamente nel periodo invernale predominano i venti che soffiano da N – E, mentre in primavera – estate prevale la provenienza da S – O. Quotidianamente, prevalgono i movimenti da N – E al mattino, mentre nel pomeriggio, in armonia con il fenomeno delle brezze, prevalgono i venti di direzione S – O.

5.2.1.2 Qualità dell'aria

In relazione alla qualità dell'aria nell'ambito del territorio comunale, si fa riferimento a quanto ricavabile dai dati resi disponibili dall'ARPA "Rapporto sulla qualità dell'aria di Bergamo e Provincia anno 2022" del luglio 2023 (l'ultimo disponibile).

Nella Tabella 22 sono presentate le stime delle emissioni atmosferiche per fonte misurate in t/annuo tratte dall'Inventario INEMAR.

Inventario delle Emissioni in Atmosfera della provincia di Bergamo														
MACROSETTORI	SO ₂ t/anno	NO _x t/anno	COV t/anno	CH ₄ t/anno	CO t/anno	CO ₂ kt/anno	N ₂ O t/anno	NH ₃ t/anno	PM2.5 t/anno	PM10 t/anno	PTS t/anno	CO ₂ eq. kt/anno	Prec. O ₃ t/anno	Tot. acidif. (H ⁺) kt/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	2	60	8	52	46	6	4	0,4	3	3	3	9	87	1
Combustione non industriale	66	1,094	1,008	595	8,070	1,381	68	113	1,069	1,095	1,154	1,416	3,239	32
Combustione nell'industria	352	3,290	410	114	1,700	2,073	55	41	100	122	144	2,092	4,613	85
Processi produttivi	509	345	684	13	19,137	1,093	5	60	65	118	171	1,095	3,211	27
Estrazione e distribuzione combustibili			845	3,937								98	901	
Uso di solventi	0,01	37	10,534	0,1	5	0,0001		1	89	98	146	454	10,579	1
Trasporto su strada	4	4,970	1,079	93	5,492	1,615	57	86	236	346	475	1,635	7,748	113
Altre sorgenti mobili e macchinari	33	1,265	95	2	436	173	3	0,2	44	44	44	174	1,687	29
Trattamento e smaltimento rifiuti	82	394	6	3,870	221	379	47	46	3	4	4	490	565	14
Agricoltura		26	3,571	16,606			414	7,387	33	79	152	538	3,835	435
Altre sorgenti e assorbimenti	2	11	10,950	232	317	-538	0	8	65	84	94	-532	11,002	1
Totale	1,051	11,493	29,191	25,514	35,425	6,182	652	7,742	1,705	1,993	2,387	7,468	47,466	738

Tabella 22: Inventario delle Emissioni in Atmosfera della Provincia di Bergamo [t/anno] (Fonte: INEMAR).

Nel territorio della provincia di Bergamo è presente una rete pubblica di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà dell'ARPA e gestita dall'U.O. Qualità dell'Aria. La rete pubblica attualmente è costituita da 10 stazioni fisse del programma di valutazione. Di queste postazioni, 9 sono considerate ai fini del programma di valutazione della qualità dell'aria mentre le restanti sono considerate di interesse locale. La rete fissa è integrata dalle informazioni raccolte da postazioni mobili e campionatori gravimetrici per la misura delle polveri.

In relazione ai dati sopra riportati, si formulano nel seguito alcune valutazioni sintetiche, valide per l'intera provincia di Bergamo e non specifiche per il territorio comunale.

La presenza in aria di **biossido di zolfo (SO₂)** è da ricondursi alla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. Dal 1970 ad oggi la tecnologia ha reso disponibili combustibili a basso tenore di zolfo, il cui utilizzo è stato imposto dalla normativa. Le concentrazioni di biossido di zolfo sono così rientrate nei limiti legislativi previsti. In particolare in questi ultimi anni grazie al passaggio al gas naturale le concentrazioni si sono ulteriormente ridotte. I maggiori contributi alle emissioni, quasi il 48%, sono dovuti alla combustione industriale, in particolare ai processi di combustione con contatto quali la produzione di calce ed alluminio di seconda fusione.

Le concentrazioni di biossido di zolfo misurate nella provincia di Bergamo sono prossime ai minimi rilevati nella rete lombarda e non si evidenzia alcuna specifica criticità legata a tale inquinante. In generale, le concentrazioni di biossido di zolfo sono ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge e, di fatto, non costituiscono

più un rilevante problema di inquinamento atmosferico in assenza di specifiche e ben individuabili sorgenti (Grafico 2).

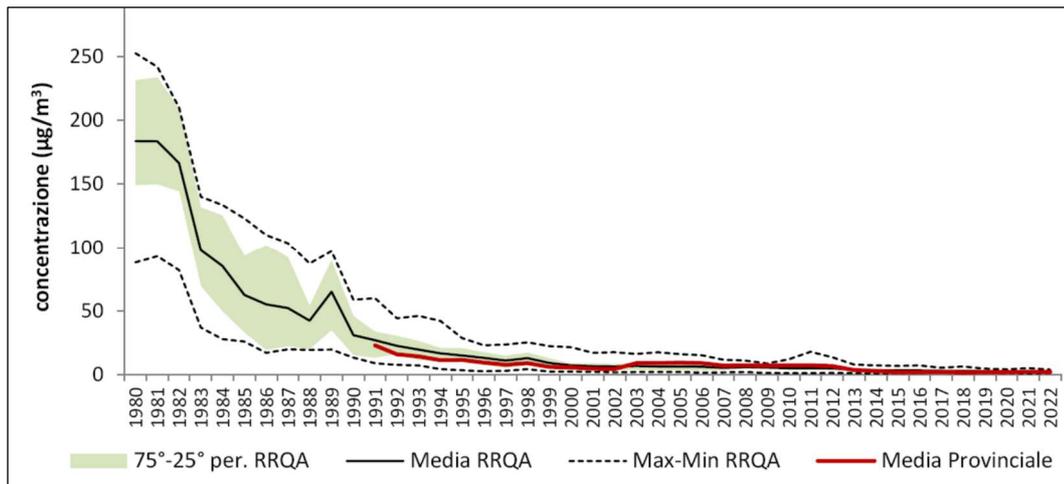


Grafico 2: Andamento delle concentrazioni medie annuali di SO₂ della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo.

Gli **ossidi di azoto (NO e NO₂)** sono emessi direttamente in atmosfera a seguito di tutti i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, ecc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati.

Nel caso del traffico autoveicolare, le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando i veicoli sono a regime di marcia sostenuta e in fase di accelerazione, poiché la produzione di NO_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 NO, con un rapporto NO/NO₂ decisamente a favore del primo. Si stima che il contenuto di NO₂ 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 NO₂ e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce alla produzione di O₃ troposferico.

L'andamento annuale delle concentrazioni di biossido di azoto mostra una marcata dipendenza stagionale, con valori più alti nel periodo invernale, a causa sia della peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi sia della presenza di sorgenti aggiuntive come il riscaldamento domestico. I valori misurati nella provincia di Bergamo, eccetto che nei mesi di giugno, luglio e agosto, sono poco superiori alla mediana dei valori rilevati sul territorio lombardo, e nel mese di novembre anche superiori al 75° percentile.

Tuttavia, sulla base dei valori rilevati non si evidenzia nessuna specifica criticità legata a questo inquinante (Grafico 3).

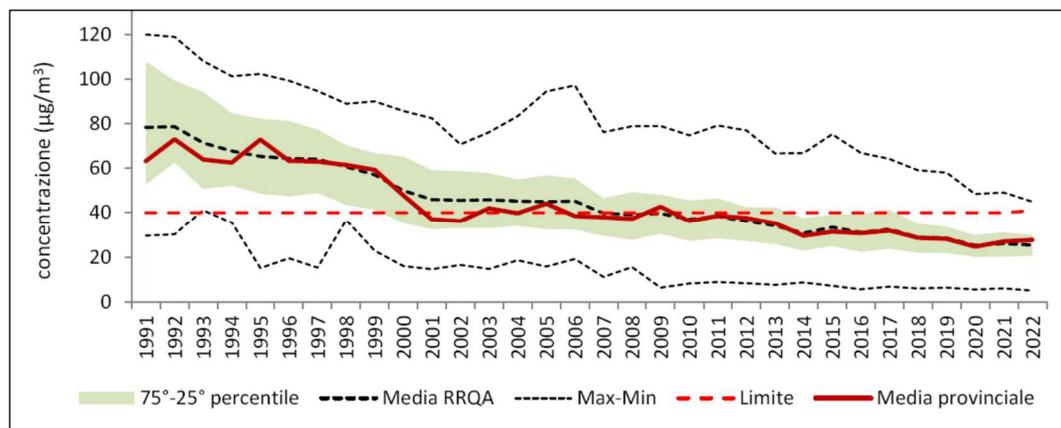


Grafico 3: Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO₂ della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo.

Il **monossido di carbonio (CO)** ha origine da processi di combustione incompleta di composti contenenti carbonio. È un gas la cui origine, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai veicoli a benzina. Le emissioni di CO dai veicoli sono maggiori in fase di decelerazione e di traffico congestionato. Le sue concentrazioni sono strettamente legate ai flussi di traffico locali, e gli andamenti giornalieri rispecchiano quelli del traffico, raggiungendo i massimi valori in concomitanza delle ore di punta a inizio e fine giornata, soprattutto nei giorni feriali. Durante le ore centrali della giornata i valori tendono a calare, grazie anche ad una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera. In Lombardia, a partire dall'inizio degli anni '90 le concentrazioni di CO sono in calo, soprattutto grazie all'introduzione delle marmitte catalitiche sui veicoli e al miglioramento della tecnologia dei motori a combustione interna (introduzione di veicoli Euro 4).

Al pari dell'anidride solforosa, grazie all'innovazione tecnologica, i valori ambientali di monossido di carbonio sono andati diminuendo negli anni fino a raggiungere livelli prossimi al fondo naturale e al limite di rilevabilità degli analizzatori (Grafico 4). In conclusione, le concentrazioni sono ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge, non costituendo più un rilevante problema di inquinamento atmosferico.

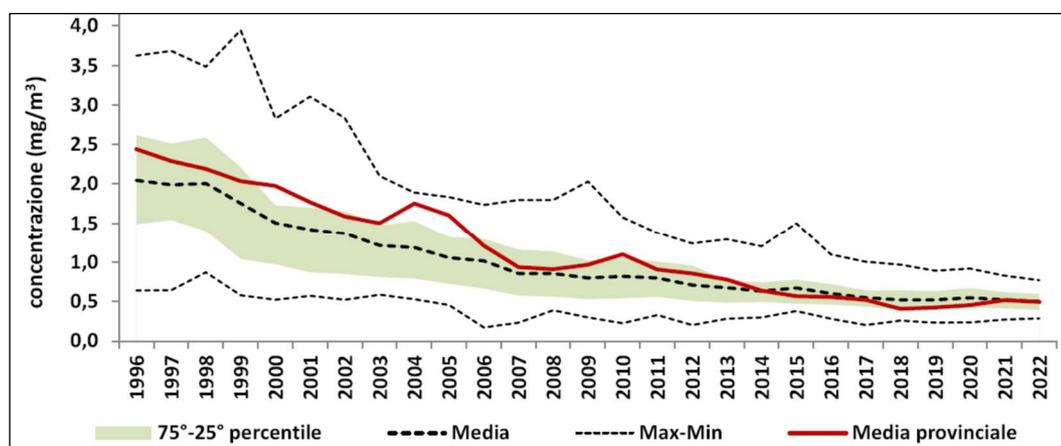


Grafico 4: Andamento delle concentrazioni medie annuali di CO della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo.

L'ozono (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 alla presenza di alte temperature e forte irraggiamento solare e che causano la formazione di un insieme di diversi composti, tra i quali, oltre all'ozono, si trovano nitrati e solfati (costituenti del particolato fine), perossiacetilnitrato (PAN), acido nitrico e altro ancora, che nell'insieme costituiscono il tipico inquinamento estivo detto smog fotochimico. A differenza degli inquinanti primari, le cui concentrazioni dipendono direttamente dalle quantità dello stesso inquinante emesse dalle sorgenti presenti nell'area, la formazione di ozono è quindi più complessa. La chimica dell'ozono ha come punto di partenza la presenza di ossidi di azoto, che vengono emessi in grandi quantità nelle aree urbane. Sotto l'effetto della radiazione solare, la formazione di ozono avviene in conseguenza della fotolisi del biossido di azoto. La reazione forma un ciclo chiuso che, da solo, non sarebbe sufficiente a causare gli alti livelli di ozono che possono essere misurati in condizioni favorevoli alla formazione di smog fotochimico. La presenza di altri inquinanti, quali ad esempio gli idrocarburi, fornisce una diversa via di ossidazione del monossido di azoto, che provoca una produzione di NO_2 senza consumare ozono, di fatto spostando l'equilibrio del ciclo visto sopra e consentendo l'accumulo dell' 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.

Le concentrazioni di ozono mostrano un caratteristico andamento stagionale, con valori più alti nei mesi caldi, a causa del suo peculiare meccanismo di formazione favorito dall'irraggiamento solare. Le concentrazioni misurate in media nella provincia di Bergamo si attestano intorno al 75° percentile dei valori rilevati all'interno della regione. Pur mostrando diffusi superamenti della soglia di attenzione e non rispettando l'obiettivo per la protezione della salute umana, il parametro ozono non rappresenta una criticità specifica della provincia di Bergamo ma più in generale di tutta la Lombardia (Grafico 5).

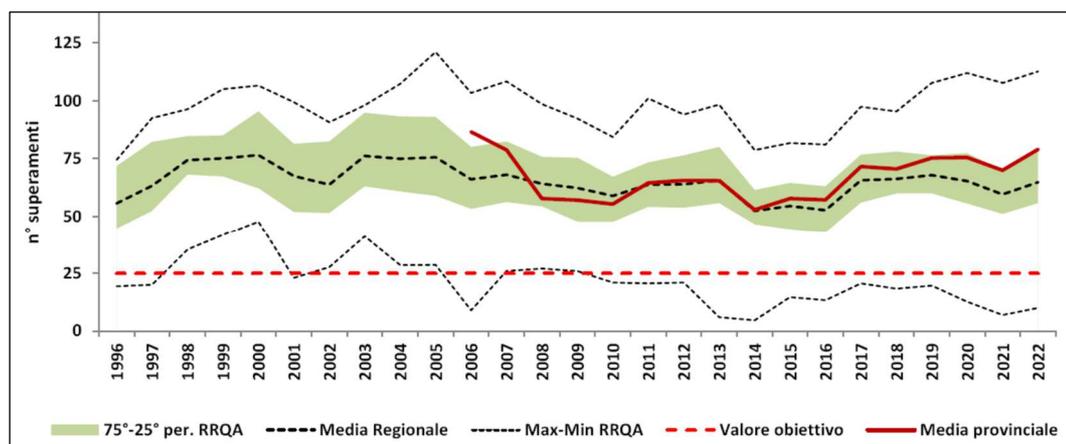


Grafico 5: Andamento delle concentrazioni medie annuali di O_3 della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo.

Il **benzene (C₆H₆)** è un idrocarburo aromatico monociclico. A temperatura e pressione ambiente si presenta come un liquido volatile, incolore, con un odore caratteristico e altamente infiammabile. È un costituente naturale del petrolio e viene sintetizzato a partire da composti chimici presenti nel petrolio stesso. Possiede notevoli proprietà solventi: è miscibile in tutte le proporzioni con molti altri solventi organici, mentre è poco solubile in acqua.

Il benzene viene utilizzato come materia prima per produrre plastiche, resine sintetiche e pesticidi e come antidetonante nelle benzine. La maggior parte del benzene presente in atmosfera deriva da combustioni incomplete di composti ricchi di carbonio: in natura è prodotto dai vulcani o negli incendi di foreste, mentre le principali fonti antropogeniche sono il traffico veicolare (soprattutto motori a benzina) e svariati processi di combustione industriale. Gli effetti tossici provocati da questo inquinante variano a seconda della concentrazione e della durata dell'esposizione. Tassi più bassi possono generare sonnolenza, vertigini, tachicardia, mal di testa, tremori, stato confusionale o perdita di coscienza.

È difficile riscontrare alti livelli di concentrazione in aria. Tuttavia, anche l'esposizione lunga a basse concentrazioni può rappresentare un pericolo: il benzene, infatti, insieme ad altri composti organici volatili, è stato inserito dallo IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) tra le sostanze per le quali vi è una sufficiente evidenza di cancerogenicità per l'uomo (gruppo 1). La sua cancerogenicità è legata al suo comportamento da agente in grado di provocare errori di lettura o scrittura del codice genetico; ciò danneggia la sintesi proteica e rende incontrollata la riproduzione cellulare (portando al cancro). Danneggia soprattutto le cellule germinali. Il principale effetto di un'esposizione cronica al benzene è il danneggiamento dei tessuti ossei e la diminuzione delle cellule del midollo osseo, che può causare una diminuzione del tasso di globuli rossi nel sangue e un'anemia aplastica o una leucemia. Può anche dare origine a coaguli, difficoltà di coagulazione del sangue ed indebolimenti del sistema immunitario.

Le concentrazioni di benzene mostrano una certa stagionalità con valori più alti nei mesi freddi; tuttavia, in nessuna stazione della regione Lombardia è stato superato il limite legislativo sulla concentrazione media annuale (Grafico 6).

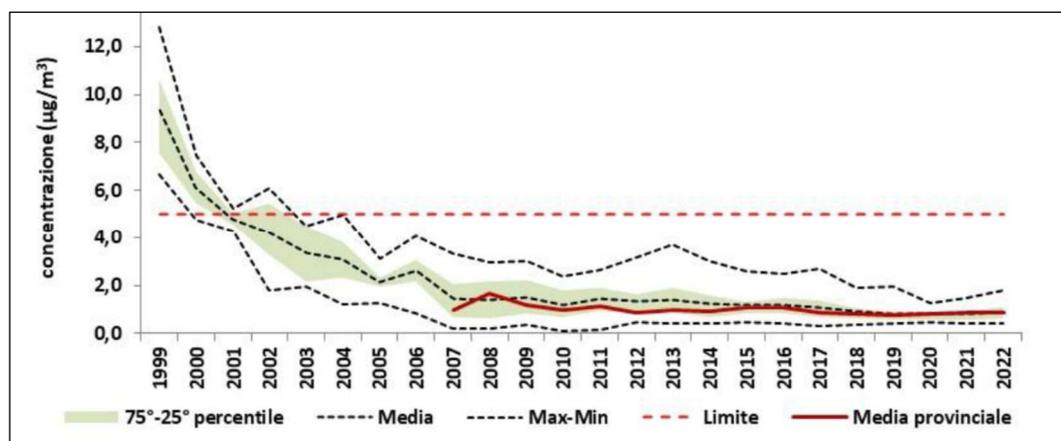


Grafico 6: Andamento delle concentrazioni medie annuali di C₆H₆ della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo.

Il **particolato atmosferico aerodisperso** è costituito da una miscela di particelle solide e liquide, di diverse caratteristiche chimico – fisiche e diverse dimensioni. Esse possono essere di origine primaria, cioè emesse direttamente in atmosfera da processi naturali o antropici, o secondaria, cioè formate in atmosfera a seguito di reazioni chimiche e di origine prevalentemente umana. Le principali sorgenti naturali sono erosione e risollevarimento del suolo, incendi, pollini, spray marino, eruzioni vulcaniche; le sorgenti antropiche si riconducono principalmente a processi di combustione (traffico autoveicolare, uso di combustibili, emissioni industriali).

I maggiori componenti del particolato atmosferico sono il solfato, il nitrato, l'ammoniaca, il cloruro di sodio, il carbonio e le polveri minerali. Si tratta, dunque, di un inquinante molto diverso da tutti gli altri, presentandosi non come una specifica entità chimica ma come una miscela di particelle dalle più svariate proprietà. Anche il destino delle particelle in atmosfera è molto vario, in relazione alla loro dimensione e composizione; tuttavia, i fenomeni di deposizione secca e umida sono quelli principali per la rimozione delle polveri aerodisperse.

Il particolato atmosferico ha un rilevante impatto ambientale: sul clima, sulla visibilità, sulla contaminazione di acqua e suolo, sugli edifici e sulla salute di tutti gli esseri viventi. I principali effetti sulla salute dovuti ad esposizione al particolato sono incrementi di mortalità premature per malattie cardio respiratorie e tumore polmonare; incrementi dei ricoveri ospedalieri e visite urgenti per problematiche respiratorie; bronchiti croniche, aggravamento dell'asma.

Per definizione, una particella è un aggregato di molecole, anche eterogenee, in grado di mantenere le proprie caratteristiche fisiche e chimiche per un tempo sufficientemente lungo da poterla osservare e tale da consentire alla stesse di partecipare a processi fisici e/o chimici come entità a sé stante.

All'interno del particolato atmosferico le particelle possono avere dimensioni che variano anche di 5 ordini di grandezza (da 10 nm a 100 µm), oltre che diverse forme e per lo più irregolari. Considerata la normativa europea (UNI EN12341/2014), si definisce PM₁₀ la frazione di particelle raccolte con strumentazione avente efficienza di selezione e raccolta stabilita dalla norma e pari al 50% per il diametro aerodinamico di 10 µm. Spesso, sebbene in modo improprio, il PM₁₀ viene considerato come la frazione di particelle con diametro uguale o inferiore a 10 µm. In modo del tutto analogo viene definito il PM_{2.5} (UNI EN12341/2014). La legislazione europea e nazionale (D. Lgs. 155/2010) ha definito un valore limite sulle medie annuali per il PM₁₀ e per il PM_{2.5} e un valore limite sulla concentrazione giornaliera per il PM₁₀.

L'andamento annuale delle concentrazioni di PM₁₀, al pari degli altri inquinanti, mostra una marcata dipendenza stagionale, con valori più alti nel periodo invernale a causa sia della peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi sia della presenza di sorgenti aggiuntive come, ad esempio, il riscaldamento domestico. La generale omogeneità delle concentrazioni rilevate a livello regionale e la dipendenza delle concentrazioni dalle condizioni meteorologiche è confermata dalla ridotta distanza interquartile osservabile all'interno di ciascun mese considerato. I

valori misurati nella provincia di Bergamo espressi come media a livello provinciale ricalcano l'andamento osservabile a livello regionale attestandosi prevalentemente intorno alla mediana.

L'andamento dei percentili fornisce indicazioni sull'effettiva distribuzione dei valori delle concentrazioni nell'arco di ogni mese. Per il PM_{2.5} non è mai stato superato il limite previsto per la media annuale in nessuna stazione.

Per quanto riguarda il "valore limite indicativo" di 20 µg/m³, tutte le stazioni della provincia di Bergamo, tranne Calusco d'Adda, hanno registrato concentrazioni medie annue maggiori.

Ciò nonostante, anche per la porzione più fine del particolato si può osservare il miglioramento del trend delle concentrazioni misurate (Grafico 7 e Grafico 8).

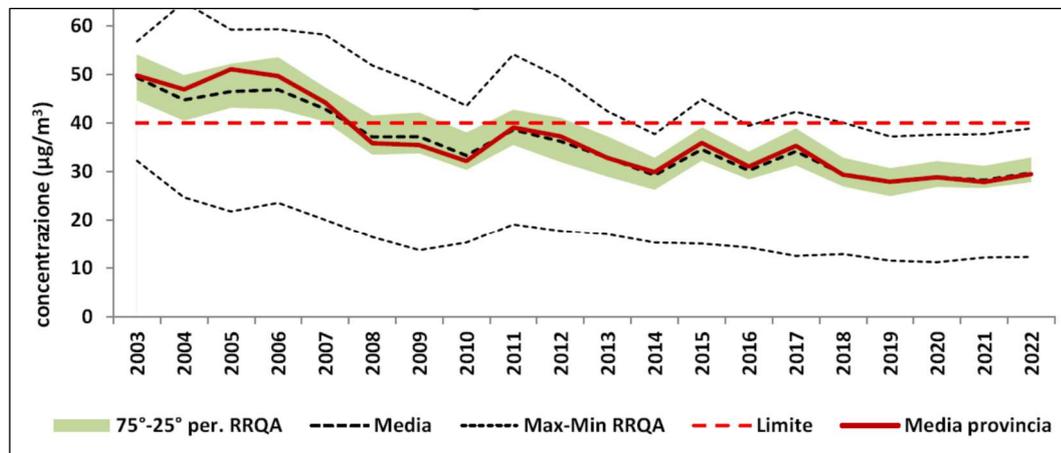


Grafico 7: Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM₁₀ della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo.

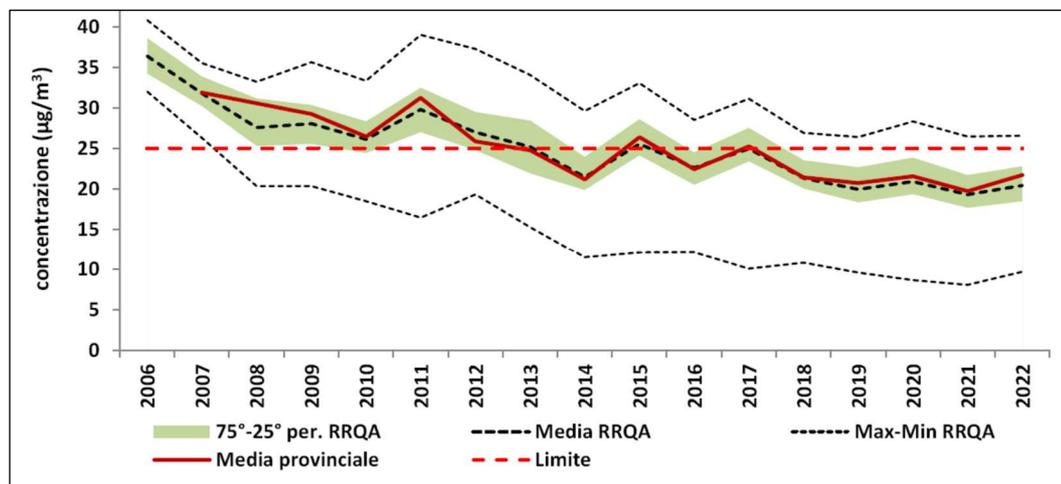


Grafico 8: Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM_{2.5} della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo.

Gli **idrocarburi policiclici aromatici (IPA)** sono idrocarburi costituiti da due o più anelli aromatici (benzenici) uniti fra loro in un'unica struttura generalmente planare. In quanto idrocarburi, cioè costituiti solamente da carbonio e idrogeno, non contengono eteroatomi nel ciclo o nei sostituenti. Sono caratterizzati da un

alto punto di fusione e d'ebollizione, una bassa pressione di vapore e una scarsissima solubilità in acqua che, generalmente, diminuisce con l'aumentare del peso molecolare. Gli IPA sono solubili nella maggioranza dei solventi organici e sono molto lipofili, caratteristica che ne influenza fortemente il bioaccumulo.

Gli IPA appartengono alla categoria dei microinquinanti in quanto possono avere effetti tossici già a concentrazioni molto più modeste di quelle normalmente osservate per gli inquinanti "classici". La loro presenza comporta un potenziale rischio per la salute umana poiché molti di essi risultano essere cancerogeni. Sotto il profilo tossicologico, le osservazioni sperimentali indicano che la condizione necessaria, ma non sufficiente, per la cancerogenicità degli IPA è una struttura in cui vi siano almeno quattro anelli condensati: in particolare, il più noto idrocarburo appartenente a questa classe è il **benzo(a)pirene, B(a)P**, classificato dallo IARC come cancerogeno per l'uomo e il solo ad essere normato.

Le concentrazioni mostrano una marcata stagionalità dovuta sia alle diverse condizioni dispersive dell'atmosfera più favorevoli al ricircolo dell'aria nei mesi più caldi sia alla presenza di sorgenti aggiuntive nel periodo invernale. In particolare, le stazioni di Sondrio via Paribelli e Meda sono le uniche a non rispettare nel 2022 il limite di legge sulla concentrazione media annuale: la causa è dovuta soprattutto alla combustione di biomassa, della quale il B(a)P è un ottimo tracciante e in particolare all'utilizzo della legna, il cui utilizzo a scopo di riscaldamento, aumenta allontanandosi da Milano verso la zona prealpina e alpina.

Nel Grafico 9 è riportato il trend annuale delle concentrazioni di benzo(a)pirene delle stazioni del Programma di Valutazione della Regione.

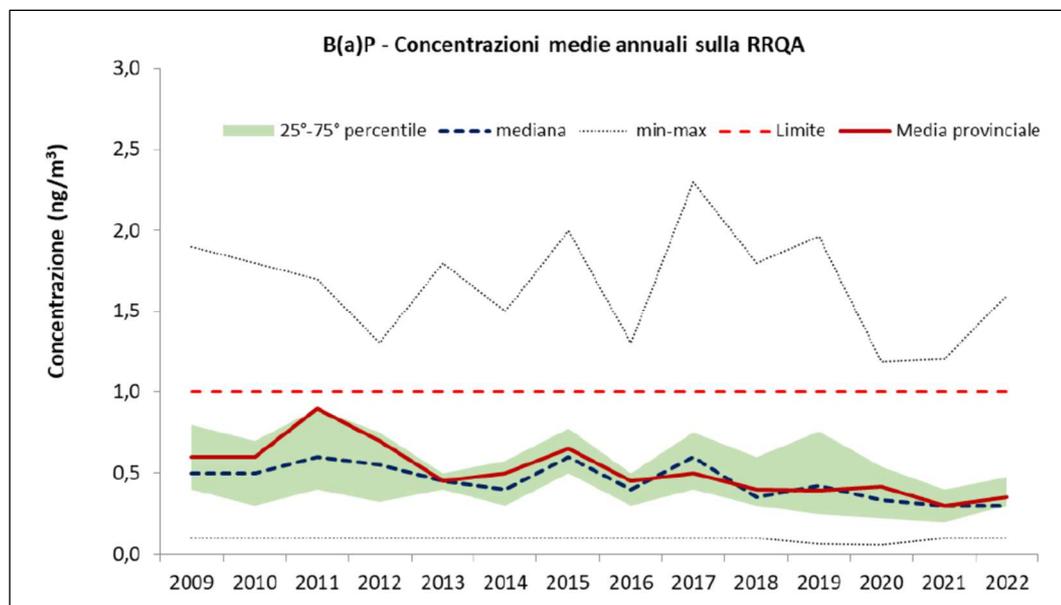


Grafico 9: Andamento delle concentrazioni medie annuali di B(a)P della regione.

Relativamente ai **metalli pesanti nel PM₁₀**, il pericolo legato alla loro presenza è la tendenza comune di accumularsi all'interno di alcuni tessuti degli esseri viventi (bioaccumulo), determinando effetti negativi alla salute. Oltre al piombo, i metalli più rappresentativi per il rischio ambientale a causa della loro tossicità e del loro

uso massivo, sono il cadmio, il nichel e l'arsenico classificati dalla IARC (Agenzia Internazionale di Ricerca sul Cancro) come cancerogeni per l'uomo.

La misura è stata attivata in Lombardia a partire dal 1° aprile 2008 e nel giugno 2008 per quanto riguarda la sola provincia di Lecco. Nel 2012 è stato attivato anche il sito di Bergamo Meucci.

Come si può vedere dai Grafico 10, Grafico 11 e Grafico 12 le concentrazioni dei metalli in esame sono ben al di sotto dei rispettivi limiti di legge sulla media annuale.

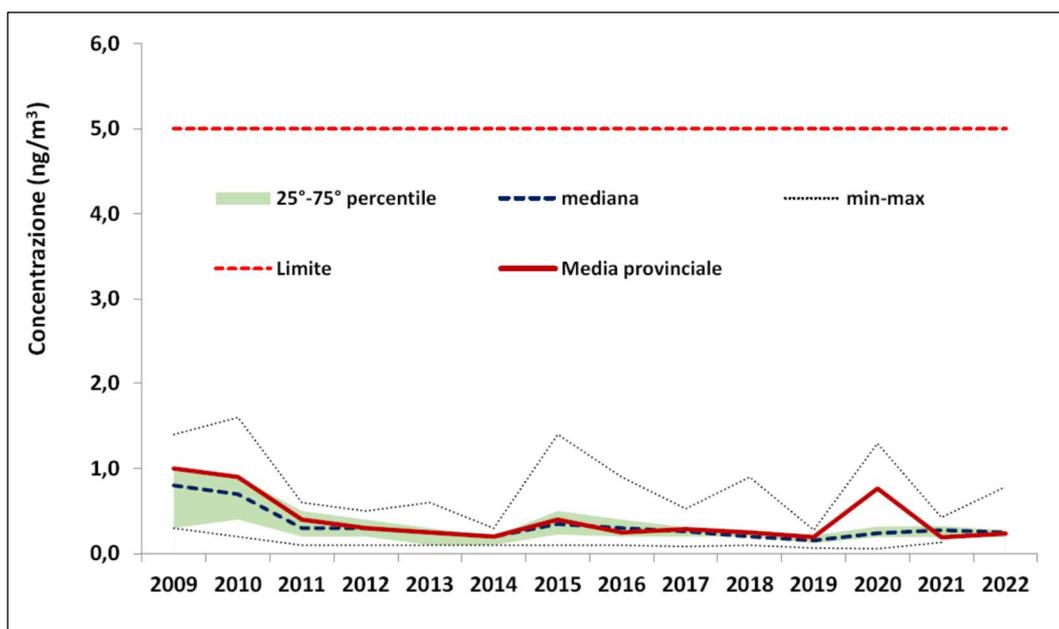


Grafico 10: Andamento delle concentrazioni medie annuali Cd della regione.

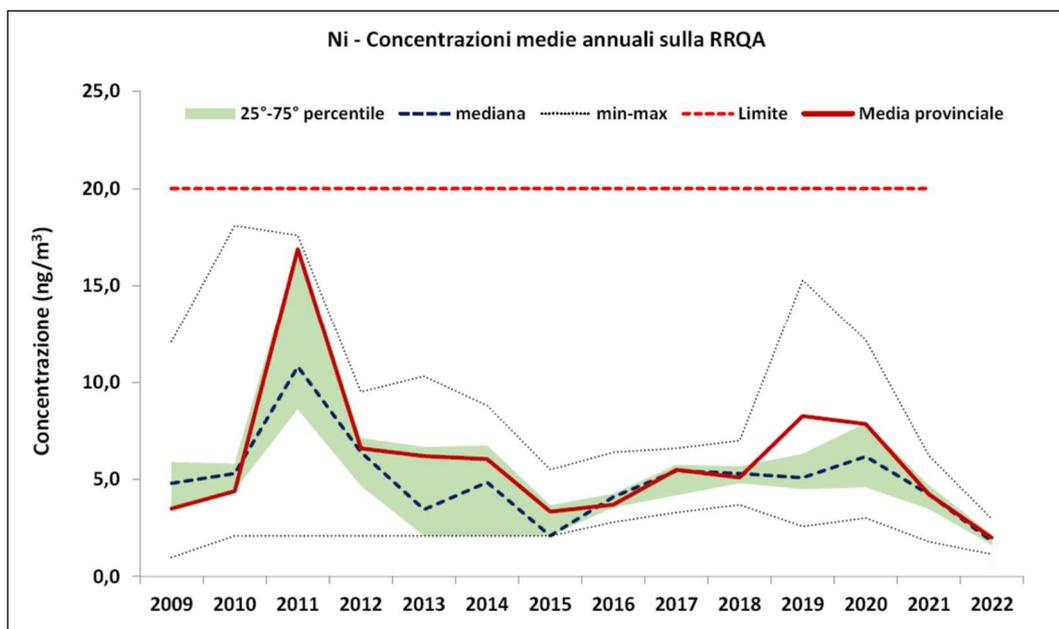


Grafico 11: Andamento delle concentrazioni medie annuali Ni della regione.

In conclusione, in Lombardia i dati del 2022 confermano il trend in miglioramento

su base pluriennale per PM₁₀, PM_{2.5} ed NO₂, riconducibile ad una progressiva riduzione negli anni delle emissioni, seppur in lieve rialzo rispetto al 2021.

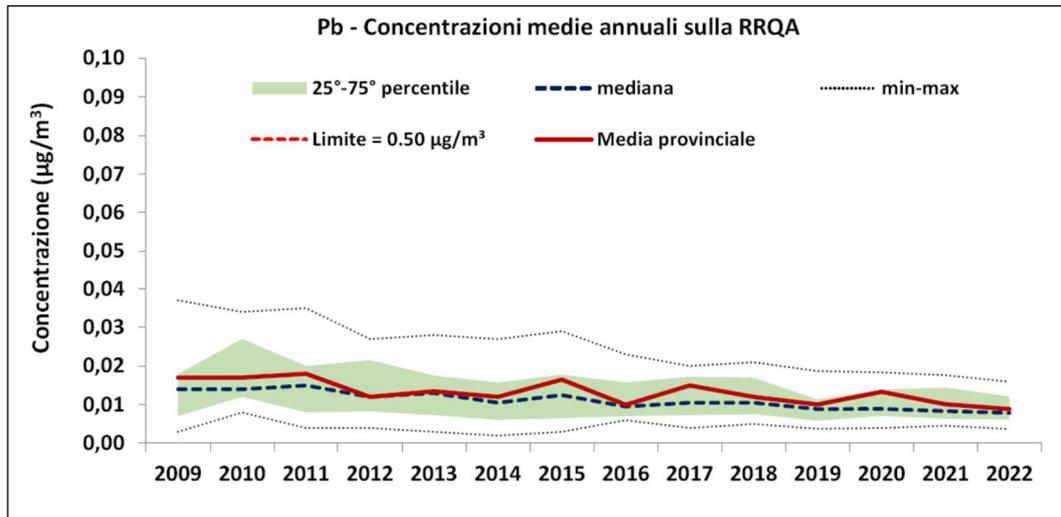


Grafico 12: Andamento delle concentrazioni medie annuali Pb della regione.

L’anno 2022 è stato caratterizzato da un sostanziale ritorno alla normalità della gran parte delle attività antropiche, che erano state pesantemente limitate nel 2020 dai provvedimenti di lockdown connessi alla pandemia da COVID – 19, e che comunque erano risultate più ridotte rispetto agli anni precedenti anche durante il 2021.

In provincia di Bergamo gli inquinanti normati che sono risultati critici nell’anno 2022 sono il particolato atmosferico (in particolare il PM₁₀ per quanto attiene agli episodi acuti) e l’ozono. In tutte le postazioni della provincia, ad eccezione delle stazioni di monitoraggio della città di Bergamo e di Calusco d’Adda, la concentrazione media giornaliera del PM₁₀ è stata superiore al valore limite di 50 µg/m³ per un numero di volte maggiore di quanto consentito dalla normativa (35 giorni); ciò avviene, per quanto già detto, con particolare frequenza nei mesi più freddi dell’anno. Invece, la concentrazione media annuale del PM₁₀ non ha superato, in nessuna postazione, il relativo valore limite di 40 µg/m³.

Le concentrazioni di PM_{2.5} hanno rispettato il limite per la media annuale in tutte le postazioni della provincia, mentre il “valore limite indicativo” è stato superato in tutte.

Descrizione macrosettore	Cr	Hg	Se	IPA-CLTRP	SO2	PM10	EC	OC	BkF	BC	SOST-AC	BaP	BbF	IcdP	N2O	NH3	PTS	Cd	Ni	Zn	CO2_eq	NOx	COV	PM2.5	PREC_OZ	CH4	CO	CO2	As	Pb	Cu		
	kg	kg	kg	kg	t	t	t	t	kg	t	kt	kg	kg	kg	t	t	t	kg	kg	kg	kt	t	t	t	t	t	t	t	kg	kg	kg		
Agricoltura	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0	0.0989	0	0	0	0.08	1.68	0.01	0	0	0.15372	0	0.24	0.0014	0.308	5.2	0	0	0	0	0	0	0		
Altre sorgenti e assorbimenti	0	0	0	0.014	0	0.193	0	0.1	0	0.0011	0.01	0	0	0.02	0.2	0	0	0.6	-0.15239	0.01	3.22	0.1477	3.25	0.01	0.2	-0.15	0	0.2	0.3				
Altre sorgenti mobili e macchinari	0	0	0	0.0042	0	0.058	0	0	0	0.0222	0	0	0	0	0	0.06	0	0	0.09564	1.02	0.11	0.0582	1.388	0	0.4	0.094	0	0	0.1				
Combustione nell'industria	0	0	0	0.4311	0.14	0.474	0.1	0.1	0.06	0.1	0.0395	0.12	0.2	0.05	0.05	0.03	0.5	0.1	0.5	0.95177	1.55	1.7	0.4641	3.685	0.1	0.9	0.936	0	0.1	0.1			
Combustione non industriale	0.1	0	0	1.195	0.13	2.439	0.3	1.3	0.15	0.2	0.0669	0.42	0.39	0.24	0.13	0.23	2.57	0.1	2.8	3.08188	2.27	2.27	2.3792	6.889	1.31	17	3.01	0	0.1	0			
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.24241	0	2.77	0	2.906	9.7	0	0	0	0	0	0		
Processi produttivi	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0.76	0.0006	0.757	0	0	0	0	0	0	0		
Trattamento e smaltimento rifiuti	0	0	0	0.0003	0	0.005	0	0	0	0	1E-05	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0.00006	0	0	0.0053	0.002	0	0	3E-05	0	0	0	0		
Trasporto su strada	0.4	0	0	0.084	0.01	0.555	0.1	0.1	0.02	0.1	0.1635	0.02	0.02	0.02	0.09	0.12	0.74	0.1	4.5	2.52247	7.19	2.59	0.3731	12.58	0.2	11	2.49	0	1.1	8.7			
Uso di solventi	0	0	0	0	0.258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.37	0	0	0	1.22475	0	25.2	0.2475	25.22	0	0	0	0	0	0	0		
TOTALE	0.6	0	0	1.7287	0.27	3.994	0.5	1.6	0.23	0.5	0.392	0.57	0.62	0.31	0.35	2.07	4.48	0.1	0.2	8.5	8.12031	12	38.9	3.6772	56.98	16.5	29	6.378	0.1	1.5	9.2		

Tabella 23: Inventario delle emissioni in atmosfera nell’anno 2019 relativo a Fiorano al Serio (Fonte: INEMAR).

Relativamente all’ozono sono da segnalarsi superamenti della soglia di

informazione in tutte le stazioni, mentre è stata raggiunta la soglia di allarme solamente nella postazione di Osio Sotto. Considerando le medie degli ultimi anni, sono superati ovunque i valori obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione.

Sul portale dell'Inventario INEMAR è possibile scaricare i dati relativi alle emissioni in atmosfera a livello comunale, con riferimento all'anno 2019; la Tabella 23 evidenzia i dati relativi al comune di Fiorano al Serio.

5.2.2 Acqua

5.2.2.1 Acque superficiali

Per quanto riguarda gli aspetti idrologici, la *Relazione dello studio geologico a supporto del PGT* definisce che il reticolo superficiale del territorio comunale è costituito dal fiume Serio con i relativi affluenti: il torrente Vertova, che scorre lungo il margine nord orientale del territorio comunale e il rio Misma, al confine con Gazzaniga (si veda Figura 23).

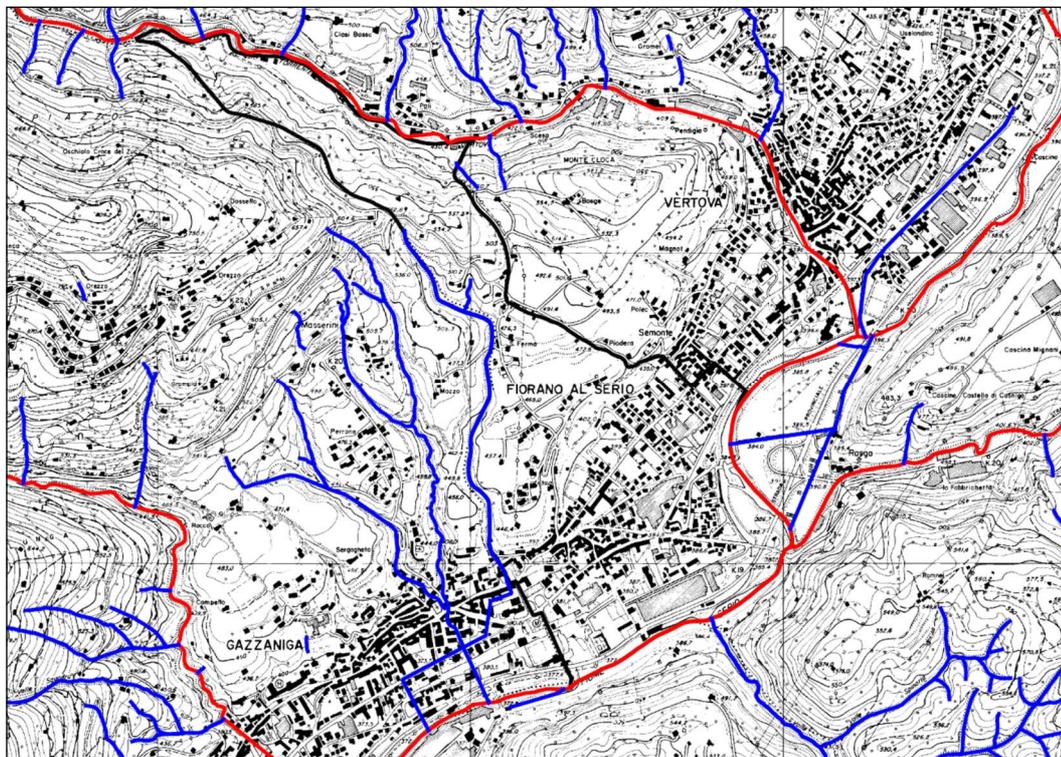


Figura 23: Reticolo idrico comunale. In rosso corsi d'acqua appartenenti al Reticolo principale, in blu corsi d'acqua appartenenti al reticolo minore, in nero confine comunale (Fonte: portale Regione Lombardia).

Il fiume Serio nasce a quota 2.630 m s.l.m., nella parte centrale delle Alpi Orobie, dal Monte Torena, attraversa tutta la provincia di Bergamo fino a Mozzanica con una lunghezza di circa 81 km, entrando poi in territorio cremonese che percorre per altri 39 km per sfociare in Adda poco a Sud di Montodine; il bacino imbrifero è pari a circa 1.200 km² di cui le aree glaciali rappresentano una frazione trascurabile, essendo nel complesso inferiori a 1 km². Per questo motivo il fiume è alimentato prevalentemente dalle piogge e, in primavera, dallo scioglimento delle nevi; il

regime idrologico mostra le portate massime in tarda primavera, nei mesi di maggio e giugno, e le portate minime in autunno, nei mesi di settembre e ottobre. Il regime delle portate è fortemente artificializzato dall'intenso sfruttamento delle acque a fini idroelettrici.

Nel territorio in Vertova, il Serio riceve le acque del torrente Vertova, che nasce dal Monte Alben e, per un tratto di circa 1 km, segue il confine comunale nord di Fiorano al Serio. Il Torrente Vertova è caratterizzato da un bacino molto ampio, è dotato di portate elevate ed è incassato in una valle molto nota dal punto di vista geologico e naturalistico. Nel territorio di pertinenza comunale il Torrente Vertova scorre per un breve tratto, relativamente incassato e pochissimo urbanizzato. In corrispondenza dei terrazzi che costeggiano il torrente in sponda destra, sono presenti solo poche abitazioni isolate.

Questi due corsi d'acqua sono iscritti nell'elenco del Reticolo Principale, così come definito dalla recente DGR X/7581/2017 (si veda Tabella 24).

N	Denominazione	Foce/sbocco	Tratto classificato principale	N iscrizione elenco acque pubbliche
088	Fiume Serio	Adda	Dal punto in cui passa in provincia di Cremona alle sue sorgenti ed in ciascuno dei suoi rami di origine fino a tutto lo specchio d'acqua dei laghi della Malgina di Barbellino	146
095	Torrente Vertova	Serio	Tutto il corso	185 – 614

Tabella 24: Estratto della Tabella Allegato A Individuazione del reticolo idrico principale relativa al comune di Fiorano al Serio.

Al confine con Gazzaniga scorre il Rio Misma, che ha una lunghezza di 1,57 km e alla quota di circa 394 m s.l.m. viene intubato e scorre al di sotto di Via Fugazzera. Da questo punto il tracciato non è noto, anche se è probabile che ricada interamente nel comune di Gazzaniga. Il raccordo tra corso d'acqua naturale e tratto intubato avviene mediante un canale in calcestruzzo con piccole soglie e griglie di trattenuta dei detriti trasportati dal corso d'acqua.

5.2.2.2 Qualità delle acque superficiali

Le risorse idriche della bergamasca sono soggette ad uno sfruttamento intensivo, che provoca alterazioni della qualità delle acque sia direttamente, attraverso l'introduzione di carichi inquinanti, sia indirettamente, attraverso una riduzione delle portate di deflusso.

Il controllo della qualità delle acque fa capo all'Amministrazione Provinciale che, attraverso una serie di sezioni di controllo, ha realizzato, sin dal 1987 – 1988, campagne di rilevamento con l'obiettivo di acquisire una serie di dati che consentissero la valutazione dello stato fisico, chimico e microbiologico dei principali corsi d'acqua. L'analisi comprendeva la ricerca di numerosi parametri, tra cui pH, BOD, COD, metalli pesanti, O₂, coliformi, streptococchi, salmonelle, ecc. Nel 1993 venne anche realizzato il censimento degli scarichi, che consentì di censire la situazione di 1223 insediamenti produttivi, stabilendo una correlazione con la qualità dei corsi d'acqua ricettori.

Nel documento *Carta delle vocazioni ittiche* pubblicata nel 2001 a cura della Provincia di Bergamo sono riportate valutazioni di qualità degli ambienti fluviali e ripari di molti corsi d'acqua della bergamasca, effettuate tenendo conto dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF). Si tratta di un indice che valuta la capacità di un corso d'acqua di resistere all'inquinamento e di autodepurarsi attraverso una serie di parametri che riguardano l'ecosistema ripario e quello acquatico; il primo funge da filtro naturale agli inquinanti, mentre il secondo ha la capacità di degradare le sostanze inquinanti che afferiscono nel bacino. Tali funzioni di filtro e autodepurazione sono tanto più efficienti quanto più il corso d'acqua e le sue rive si trovano in condizioni naturali. Il grado di naturalità viene determinato attraverso la valutazione di una serie di parametri ambientali che devono essere definiti direttamente sul corso d'acqua. Lungo il torrente Vertova in territorio comunale di Vertova era presente una stazione, ubicata nel tratto terminale in località Rosel (SE – 9); la qualità dell'ambiente fluviale e ripario (indice IFF) risultava essere *ottima* per entrambe le sponde.

Per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali, il metodo IBE si basa essenzialmente su una valutazione duplice: la presenza o assenza di organismi sensibili a "stress" ambientale e la complessità del popolamento macrobentonico. Sulla base di dette valutazioni viene attribuito alla stazione campionata un punteggio su una scala da 0 a 12 (o, più raramente, fino a 14), crescente al crescere della qualità complessiva dell'acqua. Una semplice ed utile rappresentazione dell'IBE viene fatta raggruppando i valori ottenuti, mediante una tabella di conversione in 5 Classi di Qualità, ciascuna individuata con un numero romano decrescente al crescere della qualità. Alla stazione di Rosel la valutazione sintetica è "*ambiente non inquinato*", la qualità delle acque era ottimale sia dal punto di vista chimico – fisico che di quello della comunità macrobentonica. Un decadimento della qualità delle acque si registra solo poco prima della foce a valle dall'abitato di Vertova, dove il torrente riceve gli scarichi fognari urbani.

A partire dal 2001, ARPA Lombardia effettua il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee in maniera sistematica sull'intero territorio regionale; successivamente al 2009 il monitoraggio è stato gradualmente adeguato ai criteri stabiliti a seguito del recepimento della Direttiva 2000/60/CE.

Il territorio di Fiorano al Serio si inserisce entro la porzione di bacino del fiume Adda e del lago di Como, per il quale nel settembre 2022 è stato pubblicato il Rapporto sessennale 2014 – 2019 di qualità delle acque ("Corsi d'acqua del sottobacino dell'Adda pre e post lacuale, del Lago di Como, del Brembo e del Serio"). La rete di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino dell'Adda è costituita complessivamente da 148 punti di campionamento posti su 141 Corpi Idrici appartenenti a 107 corsi d'acqua di cui 13 artificiali.

Nell'intero bacino lo Stato Ecologico *buono/elevato* è raggiunto da 67 Corpi Idrici sui 141 monitorati; 67 Corpi Idrici sono classificati in Stato *sufficiente/scarso* (48%), 1 corpo idrico ricade nello Stato *cattivo*. La situazione è migliore per il bacino dell'Adda prelacuale, dove circa il 77% dei Corpi Idrici raggiunge lo stato *buono/elevato* e il rimanente 33% non scende al di sotto dello Stato *sufficiente*,

rispetto alla situazione dei bacini del lago di Como e dell'Adda sublacuale dove si rilevano maggiori segnali di alterazione. In generale la situazione dei Corpi Idrici dell'intero bacino ha fatto registrare un discreto miglioramento rispetto al sessennio precedente che presentava il 35% dei Corpi Idrici in Stato *buono* o superiore, il 45% in stato *sufficiente*, l'11% in stato *scarso/cattivo*.

Corso d'acqua	Località	Prov.	Stato Elementi Biologici	LIMeco	Stato Chimici a sostegno	STATO/POTENZIALE ECOLOGICO		STATO CHIMICO		
						Classe	Elementi che determinano la classificazione	Classe con nuove sostanze*	Classe senza nuove sostanze**	Sostanze che determinano la classificazione
Acqualina	Ardesio	BG	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	BUONO	BUONO	-
Albina	Albino	BG	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati-Diatomee	BUONO	BUONO	-
Luio	Albino	BG	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	BUONO	BUONO	-
Morla	Bergamo	BG	NC	BUONO	ELEVATO	NC	-	BUONO	BUONO	-
	Bergamo	BG	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	macroinvertebrati-AMPA-Glifosate	BUONO	BUONO	-
Ogna	Villa D'Ogna	BG	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	macroinvertebrati	BUONO	BUONO	-
Riso	Ponte Nossa	BG	SCARSO	ELEVATO	BUONO	SCARSO	diatomee	NON BUONO	NON BUONO	Cadmio-Piombo biodisponibile
Sanguigno	Valgoglio	BG	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	-	BUONO	BUONO	-
Serio	Val Bondione	BG	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	macroinvertebrati	BUONO	BUONO	-
	Ardesio	BG	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	NON VALUTABILE	NON VALUTABILE	-
	Ponte Nossa	BG	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	NON BUONO	NON BUONO	Cadmio
	Seriate	BG	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA	BUONO	BUONO	-
	Mozzanica	BG	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	diatomee	NON BUONO	BUONO	PFOS
	Sergnano	CR	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	diatomee-LIMeco-AMPA	NON BUONO	NON BUONO	PFOS -para-terz-ottilfenolo-Cadmio
	Montodine	CR	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	diatomee	NON BUONO	BUONO	PFOS
Serio Morto	Pizzighettone	CR	SUFFICIENTE	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	diatomee-LIMeco-AMPA-Metolachlor-Glifosate	BUONO	BUONO	-
Vertova	Vertova	BG	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	BUONO	BUONO	-
Zerra	Mornico al Serio	BG	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	macroinvertebrati	BUONO	BUONO	-
Borgogna	Villa di Serio/Cavernago	BG	NC	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	NC	-	BUONO	BUONO	-
Cresmiero	Crema	CR	sufficiente	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	sufficiente	diatomee-LIMeco-AMPA	BUONO	BUONO	-
Molinara	Crema	CR	sufficiente	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	sufficiente	diatomee-LIMeco-AMPA-Glifosate-Metolachlor-Nicosulfuron-sommatoria fitofarmaci	BUONO	BUONO	-
Morlana	Nembro	BG	buono e oltre	ELEVATO	BUONO	buono e oltre	diatomee	NON VALUTABILE	NON VALUTABILE	-
Romna	Casnigo	BG	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	macroinvertebrati	NON BUONO	NON BUONO	Triclorometano

Tabella 25: Stato dei corsi d'acqua del bacino del Serio nel sessennio 2014 – 2019.

Relativamente al solo bacino del Serio a cui appartengono 23 corpi idrici (Tabella 25), lo Stato/Potenziale Ecologico di solo 4 corpi idrici, pari al 19% dei classificati, ha raggiunto almeno lo Stato *buono* previsto dalla normativa, contro i 7 che avevano raggiunto tale stato nel sessennio precedente. Cinque corpi idrici sono stati classificati in Stato *scarso* (Serio a Mozzanica e Montodine, Riso a Ponte Nossa, Romna a Casnigo e lo Zerra a Mornico al Serio).

Diversamente dallo Stato Ecologico, lo Stato Chimico del bacino è sostanzialmente *buono* per la quasi totalità dei corpi idrici classificati (15 su 23), facendo registrare

un miglioramento di un corpo idrico rispetto al precedente periodo di classificazione (T. Morla a Bergamo) e confermando il mancato raggiungimento del buono Stato Chimico per il torrente Riso e il fiume Serio in territorio cremonese.

Per i medesimi corsi d'acqua gli esiti del monitoraggio eseguito nel sessennio 2014 – 2019 confrontati con il sessennio 2009 – 2014 sono evidenziati in Tabella 26.

Corso d'acqua	Località	Prov.	STATO/POTENZIALE ECOLOGICO 2014-2019	STATO ECOLOGICO 2009-2014	STATO CHIMICO 2014-2019	STATO CHIMICO 2009-2014
Acqualina	Ardesio	BG	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO
Albina	Albino	BG	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO
Luio	Albino	BG	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO
Morla	Bergamo	BG	NC	SUFFICIENTE*	BUONO	NON BUONO*
	Bergamo	BG	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	BUONO
Ogna	Villa d'Ogna	BG	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Riso	Ponte Nossa	BG	SCARSO	SUFFICIENTE	NON BUONO	NON BUONO
Sanguigno	Valgoglio	BG	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO
Serio	Val Bondione	BG	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
	Ardesio	BG	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	NON VALUTABILE	BUONO
	Ponte Nossa	BG	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO
	Seriate	BG	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO
	Mozzanica	BG	SCARSO	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO
	Sernano	CR	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	NON BUONO	NON BUONO
	Montodine	CR	SCARSO	SCARSO	NON BUONO	NON BUONO
Serio Morto	Pizzighettone	CR	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO
Vertova	Vertova	BG	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO
Zerra	Mornico al Serio	BG	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO
Borgogna	Villa di Serio/ Cavernago	BG	NC	NC	BUONO	BUONO
Cresmiero	Crema	CR	sufficiente	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO
Molinara	Crema	CR	sufficiente	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO
Morlana	Nembro	BG	buono e oltre	SUFFICIENTE	NON VALUTABILE	BUONO
Romna	Casnigo	BG	SCARSO	BUONO*	NON BUONO	BUONO*

Tabella 26: Esiti del monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino del Serio eseguito nel sessennio 2014 – 2019 e confronto con sessennio 2009 – 2014.

Nessun corso d'acqua monitorato ricade in territorio di Fiorano al Serio; la stazione ubicata lungo il torrente Vertova a Vertova fa registrare un mantenimento dello stato *buono* chimico e un decadimento dello stato ecologico da *buono* a *sufficiente*.

5.2.2.3 Acque sotterranee

Per quanto riguarda l'assetto idrogeologico, la *Carta idrogeologica* dello studio geologico a supporto del PGT (Figura 24) evidenzia la permeabilità superficiale desunta essenzialmente su base litologica, associando ai diversi litotipi una stima dei relativi intervalli di permeabilità.

Il territorio comunale è stato suddiviso in zone a seconda del grado di permeabilità superficiale che è possibile attribuire ai depositi superficiali o al substrato roccioso su base bibliografica come segue:

- Terreni e rocce con permeabilità da buona o elevata ($K > 0,1$ cm/sec):

caratterizzano l'area di fondovalle e maggiormente urbanizzata del comune, caratterizzata da depositi alluvionali, per lo più grossolani; tuttavia va evidenziato che proprio la notevole urbanizzazione del territorio è causa comunque di una impermeabilizzazione artificiale del suolo.

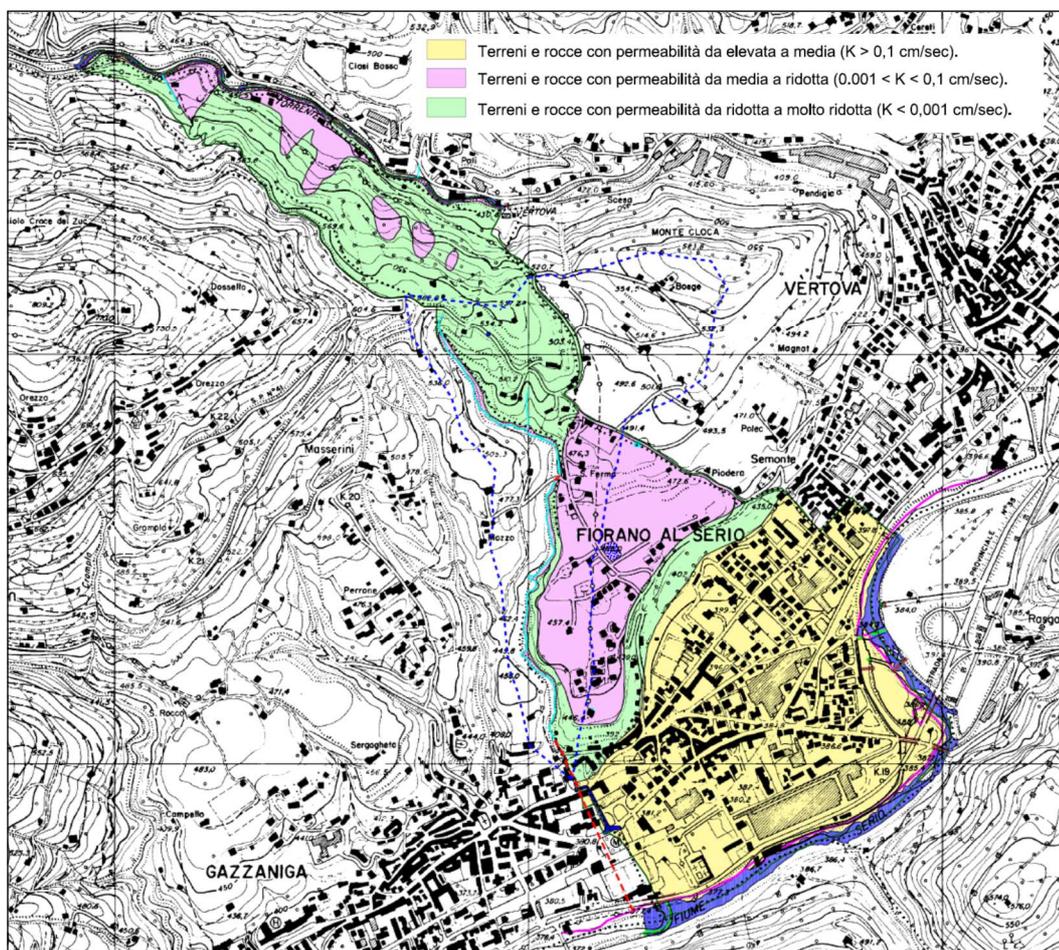


Figura 24: Carta idrogeologica (Fonte: Studio geologico a supporto del PGT, 2011).

- Terreni e rocce con permeabilità discreta ($0,001 < K \leq 0,1$ cm/sec): interessano i conglomerati che interessano la zona del pianalto, come pure i principali accumuli di depositi superficiali presenti in Val Vertova;
- Terreni e rocce poco permeabili ($K < 0,001$ cm/sec): caratterizza in buona parte il settore settentrionale del territorio comunale (Val Vertova), interessato dalla presenza di un substrato roccioso argillitico e quindi sostanzialmente impermeabile, come pure la zona della scarpata di raccordo tra pianalto e fondovalle. In quest'ultimo caso la scarsa permeabilità è condizionata sia dalla presenza di una coltre di depositi fini eluvio – colluviali, che per ragioni di acclività locale, che favorisce il deflusso verso il basso delle acque di ruscellamento superficiali.

Lo studio geologico indica che nel territorio comunale di Fiorano al Serio non sono presenti pozzi o sorgenti ad uso acquedottistico captate; tutte le sorgenti captate sono situate in Val Vertova esternamente al confine comunale.

Sul portale Siter di Provincia di Bergamo sono censiti alcuni pozzi ad usi diversi da quello potabile, i cui dati (ove disponibili) sono evidenziati in Tabella 27.

Concessionario	Profondità (m)	Utilizzo	Portata (l/s)
Cristini Giuseppe SA	36	Antincendio Industriale	5
Tessival	6,2	Industriale	
Tessival	8,8	Antincendio	18
Ruffini Gianmaria	?	Domestico	

Tabella 27: Dati sui pozzi in territorio comunale (Fonte: Siter, Provincia di Bergamo).

QUESTION BOX

Quali possono essere le indicazioni strategiche da implementare nel Piano per ridurre i consumi idrici e, conseguentemente, le acque da avviare a depurazione?

5.2.3 Suolo (uso)

5.2.3.1 Utilizzo

La classificazione del suolo comunale di Fiorano al Serio dal punto di vista dell'utilizzo può essere ricavata dalla banca dati DUSAF "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" che Regione Lombardia ha intrapreso a partire dal 2001 per la realizzazione di uno strumento di analisi e monitoraggio dell'uso del suolo omogenea su tutto il territorio regionale.

Tale banca dati viene aggiornata nel tempo ed è costruita secondo le specifiche definite dal gruppo di lavoro Uso Suolo del Centro Interregionale (CISIS).

I dati più recenti sono quelli relativi all'aggiornamento DUSAF 7 (anno 2021); in Figura 25 sono evidenziate le coperture dell'intero territorio comunale, mentre in Tabella 28 sono evidenziate le superfici per ogni classe di utilizzo e la variazione in superficie e in % delle stesse per gli aggiornamenti DUSAF6 e DUSAF7.

Classi	DUSAF 6 (anno 2019)		DUSAF 7 (anno 2021)		Variazione	
	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	4.20	3.88	3.51	3.24	- 0.69	- 0.64
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	0.00	0.00	0.32	0.29	0.32	0.29
Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo	17.23	15.94	17.22	15.94	- 0.01	0.00
Cascine	1.49	1.38	0.00	0.00	- 1.49	- 1.38
Castagneti da frutto	0.00	0.00	1.49	1.38	1.49	1.38
Cave	0.71	0.65	0.00	0.00	- 0.71	- 0.65
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	1.76	1.63	1.76	1.63	0.00	0.00
Cimiteri	0.52	0.48	0.52	0.48	0.00	0.00
Formazioni ripariali	0.33	0.31	0.86	0.80	0.53	0.49
Impianti di servizi pubblici e privati	1.25	1.16	1.25	1.16	0.00	0.00
Impianti sportivi	2.40	2.23	2.40	2.23	0.00	0.00

Classi	DUSAF 6 (anno 2019)		DUSAF 7 (anno 2021)		Variazione	
	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	11.89	11.01	11.89	11.01	0.00	0.00
Insedimenti produttivi agricoli	0.29	0.27	0.29	0.27	0.00	0.00
Parchi e giardini	4.72	4.37	4.95	4.58	0.23	0.21
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	2.56	2.37	2.56	2.37	0.00	0.00
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	15.15	14.02	14.34	13.27	-0.81	-0.75
Reti stradali e spazi accessori	1.51	1.40	1.49	1.38	-0.02	-0.02
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	0.00	0.00	0.19	0.17	0.19	0.17
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	4.09	3.79	4.09	3.79	0.00	0.00
Tessuto residenziale discontinuo	36.62	33.89	37.39	34.60	0.77	0.71
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	0.81	0.75	0.81	0.75	0.00	0.00
Tessuto residenziale sparso	0.51	0.47	0.69	0.64	0.18	0.17
TOTALI	108.04	100.00	108.04	100.00	0.00	0.00

Tabella 28: Confronto tra l'utilizzo del suolo sul territorio comunale secondo DUSAF6 e DUSAF7.

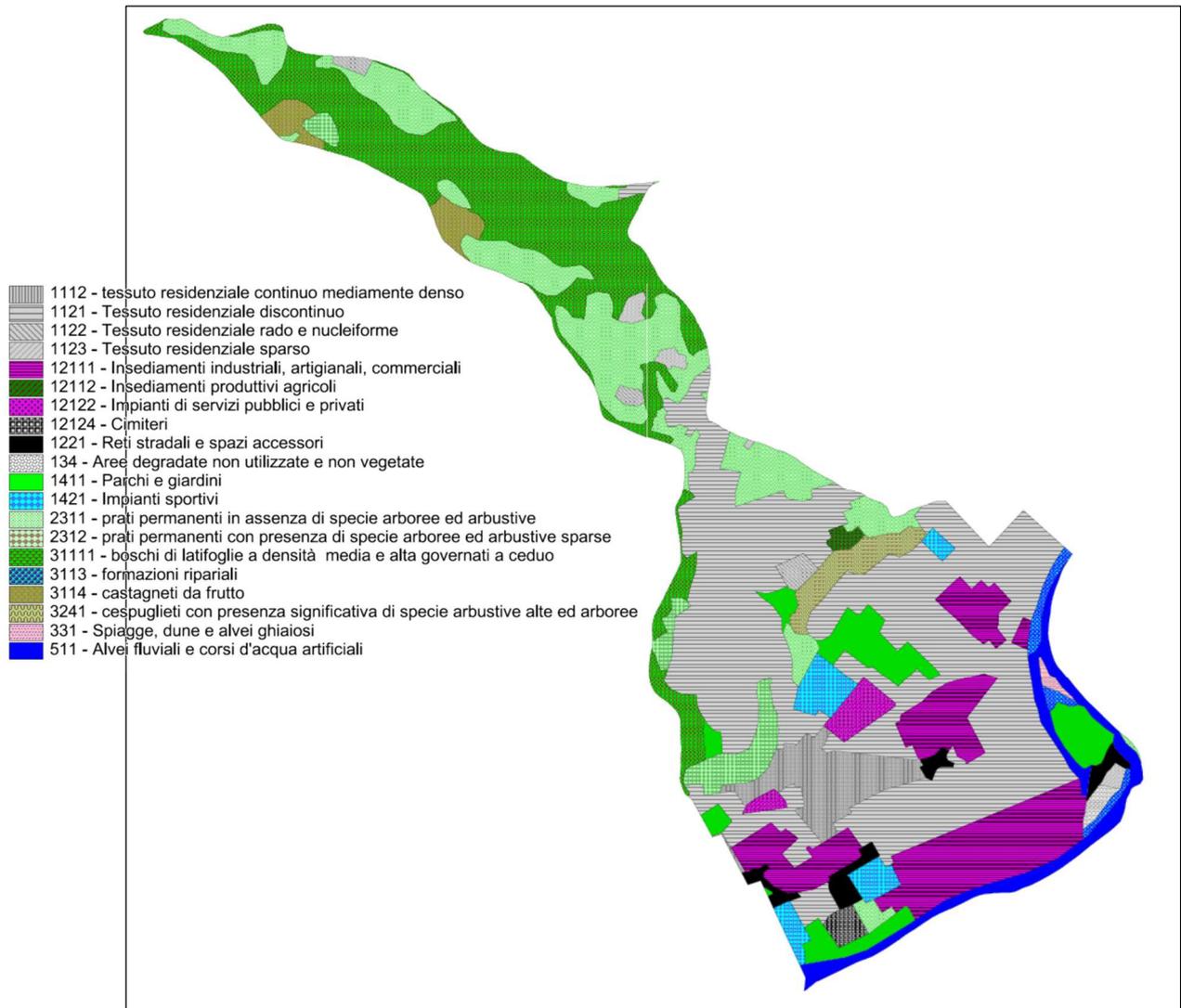


Figura 25: Copertura del suolo secondo DUSAF7 e relativa legenda.

Dall'analisi di quanto riportato in Tabella 28 emerge che il primo posto come estensione è rappresentato da suoli urbanizzati, in particolare la somma delle varie tipologie di *tessuto urbanizzato* arriva al 42,99% del totale mentre la somma di *urbanizzato produttivo, servizi e vie di comunicazione* arriva al 16%.

Per quanto riguarda invece i suoli non urbanizzati, quasi con la stessa percentuale i *boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo* e la somma delle tipologie di *prati permanenti* (circa 16% del totale).

Scendendo a maggior dettaglio, è possibile calcolare la *superficie artificializzata* del territorio, che comprende urbanizzato residenziale, urbanizzato produttivo, servizi e vie di comunicazione, zone estrattive e discariche, aree di cantiere, aree verdi urbane (Tabella 29).

Classi	DUSAF 6 (anno 2019)		DUSAF 7 (anno 2021)		Variazione	
	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)
Urbanizzato residenziale	42.03	71.76	42.98	73.08	0.95	1.32
Zone estrattive, discariche ed aree di cantiere	0.71	1.21	0.00	0.00	-0.71	-1.21
Urbanizzato produttivo, servizi e vie di comunicazione	15.83	27.03	15.83	26.92	0.00	-0.11
TOTALI	58.57	100.00	58.81	100.00	0.24	0.00

Tabella 29: Classificazione della superficie artificializzata del territorio comunale

Data la totale mancanza di aree verdi urbane (dato rilevato dal DUSAF, anche se in realtà ne sono presenti), *l'indice di artificializzazione reale*, ovvero la superficie urbanizzata al netto delle aree verdi urbane, è anch'esso indicato dalla Tabella 29.

Il rapporto tra la superficie territoriale edificata o comunque artificializzata e la superficie totale del territorio misura il livello di pressione reale degli insediamenti antropici. Nel caso di Fiorano al Serio tale pressione è alta, dato che più della metà del territorio comunale è urbanizzata.

QUESTION BOX

Quali potrebbero essere le indicazioni strategiche che deve perseguire il piano per mantenere al minimo il consumo di suolo?

5.2.3.2 Sottosuolo

Dal punto di vista geostrutturale, il territorio comunale è compreso nell'ambito delle Alpi Meridionali calcaree (Prealpi Orobiche) in prossimità del margine pedemontano delle Alpi Meridionali, dove si sono manifestati gli eventi deformativi tardivi dell'orogenesi alpina.

Le strutture presenti sul versante destro della media Val Seriana sono prevalentemente disgiuntive (Figura 26), spesso dominate da faglie normali con l'individuazione di graben orientati circa N – S e della depressione strutturale sinforme di Clusone – Castione.

Alcune di queste faglie potrebbero costituire la riattivazione di paleostrutture e/o margini piattaforma – bacino tardo triassici – liassici; verso settentrione il fascio di faglie termina in Val del Riso ove confluiscono altri due lineamenti regionali: la faglia di Clusone e il sistema di trascorrenza destra del Grem.

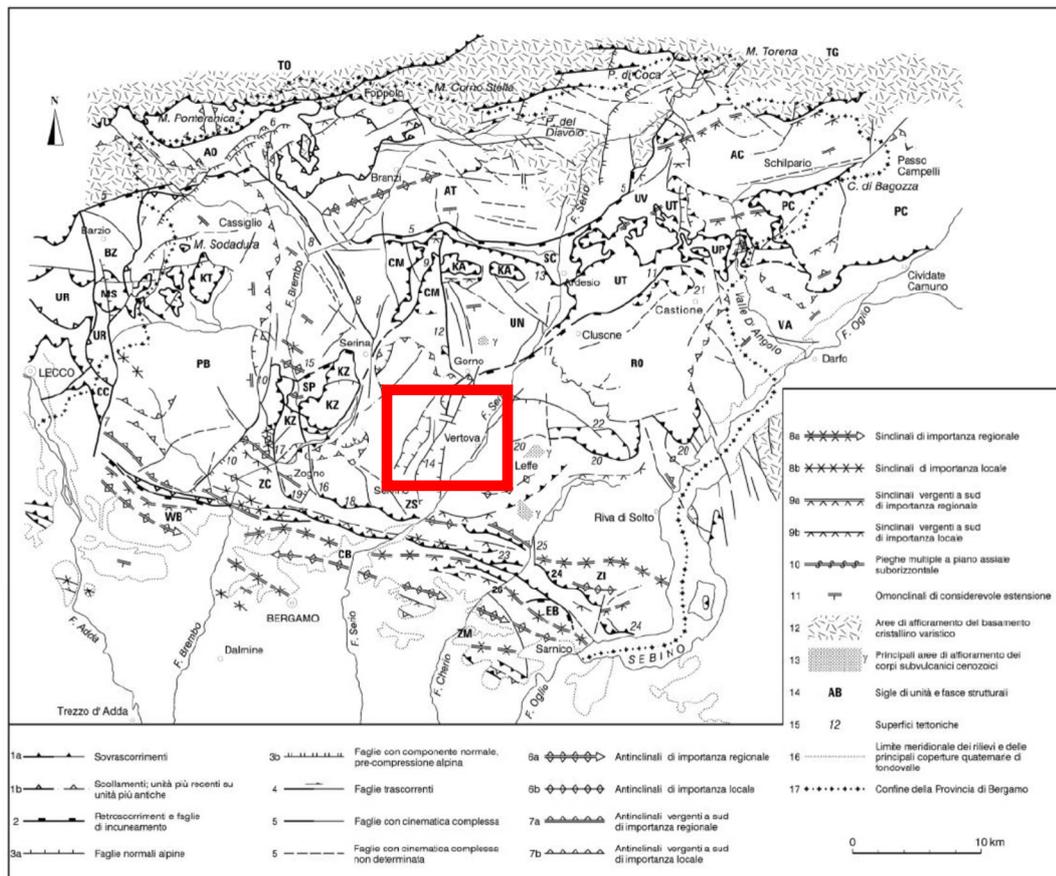


Figura 26: Schema strutturale del settore montuoso e collinare della Provincia di Bergamo con ubicazione di massima del territorio comunale.

Relativamente alle caratteristiche geolitologiche nell'ambito del territorio di studio, in Figura 27 si riporta la *Carta geologica allegata allo studio geologico a supporto del PGT (2011)*.

- **Unità Postglaciale (Pleistocene sup. – Olocene):** questi depositi presentano caratteristiche differenti a seconda del settore, montano o di pianura, in cui si trovano. L'unità Postglaciale nell'area di interesse è rappresentata da:
 - Depositi alluvionali: sono localizzati lungo le aste dei corsi d'acqua, e sono costituiti da ghiaie a ciottoli e blocchi con matrice sabbiosa, sabbie anche con ciottoli, ghiaie ben selezionate. Le ghiaie sono in prevalenza a supporto clastico con ciottoli ben arrotondati; ovviamente nei corsi d'acqua minori e nelle aree di alimentazione, la maturità tessiturale del sedimento è minore. Tali depositi sono organizzati in corpi sia lenticolari che stratoidi, all'interno dei quali si osservano strutture sedimentarie dovute all'azione di corrente, quali ciottoli embricati, laminazioni oblique a basso angolo, laminazione incrociata. I clasti rispecchiano i litotipi affioranti nel bacino a monte. Essi costituiscono l'alveo attivo del Fiume Serio.
 - Depositi di conoide: sono depositi localizzati allo sbocco di corsi d'acqua,

anche di carattere temporaneo, anche nei solchi vallivi. Per le loro caratteristiche peculiari questi depositi sono di entità alquanto ridotta nel bacino. Sono costituiti da ghiaie ben selezionate con matrice sabbiosa abbondante, a supporto sia clastico che di matrice, grossolanamente stratificate; più raramente si osservano sabbie e ghiaie ben lavate. L'arrotondamento dei ciottoli può essere da scarso a nullo, in funzione del trasporto subito; i litotipi costituenti i clasti sono per lo più di origine locale. Questi sedimenti sono solitamente organizzati in corpi lenticolari clinostratificati, spesso massivi, o con ciottoli isoorientati o a gradazione inversa (fenomeni di deposizione in massa), a con strutture minori quali laminazioni oblique a basso angolo e letti a ciottoli embricati; si osservano quindi caratteristiche tipiche dei reticolati idrografici di tipo braided. Tali depositi sono presenti allo sbocco del Torrente Romna in sinistra idrografica del Serio, in corrispondenza dell'ampia ansa che il fiume compie all'altezza dell'abitato di Fiorano al Serio.

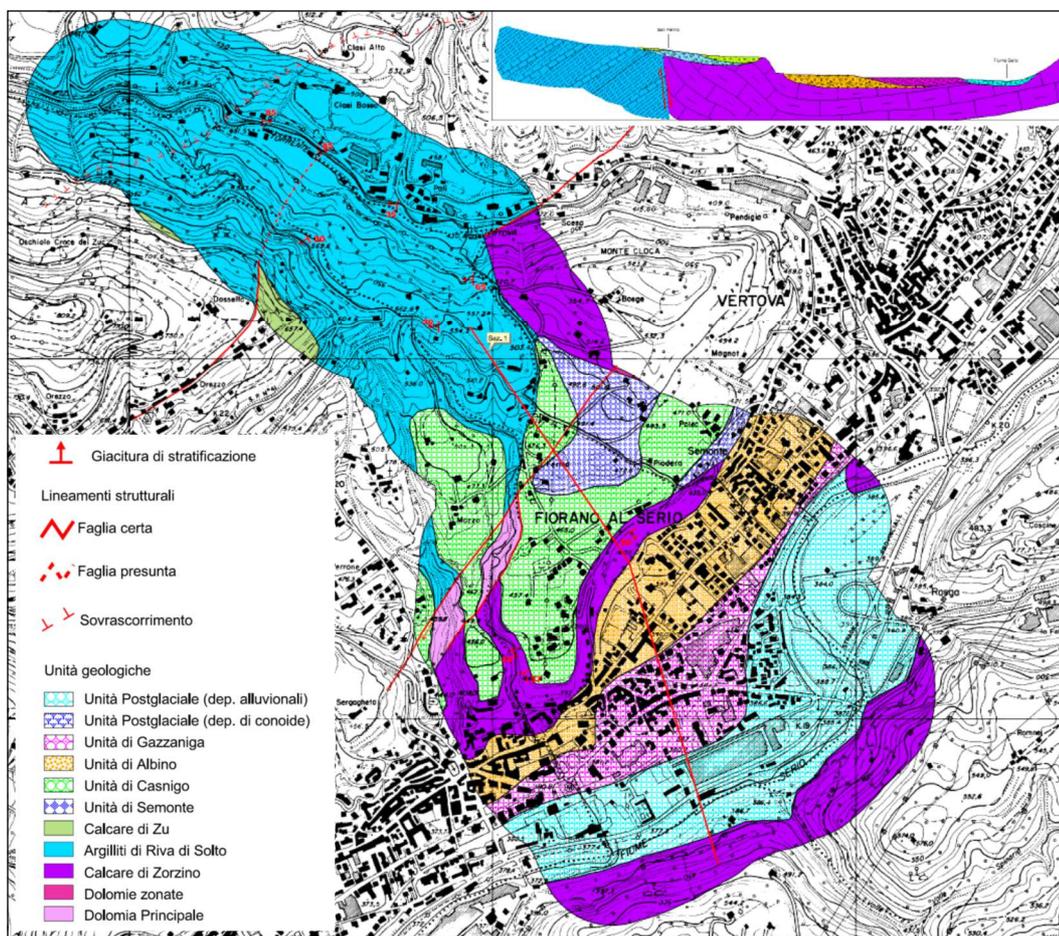


Figura 27: Carta e sezione geologica (Fonte: Studio geologico a supporto del PGT, 2011).

Nell'ambito del territorio comunale si riconoscono le unità di seguito brevemente descritte:

- Unità di Gazzaniga – Complesso del Serio (Pleistocene superiore): si tratta di depositi alluvionali costituiti da ghiaie a supporto clastico con abbondante matrice sabbiosa, con ciottoli arrotondati di dimensioni centimetriche; sono presenti intercalazioni di sabbie grossolane organizzate in corpi lenticolari al cui

interno si riconosce una laminazione a festoni. I clasti sono costituiti sia da litotipi calcarei sia silicei, provenienti dall'alta Valle Seriana. Il limite superiore dell'unità è rappresentato dalla superficie topografica, mentre quello inferiore non è mai esposto. Tale unità caratterizza il ripiano morfologico su cui sorge parte dell'abitato di Fiorano, compreso tra via Ripe e via Tosi Albini.

- Unità di Albino – Complesso di Ponte della Selva (Pleistocene medio): si tratta di ghiaie di origine alluvionale a supporto clastico con abbondante matrice sabbiosa, con ciottoli ben arrotondati, appiattiti o discoidali; i clasti sono prevalentemente carbonatici, con subordinati dei litotipi silicatici provenienti dall'alta valle Seriana. Talora sono presenti corpi lenticolari costituiti da sabbie grossolane, con laminazioni oblique. Il limite superiore dell'unità coincide con la superficie topografica, mentre il limite inferiore non è mai esposto. Tali depositi affiorano in una stretta fascia disposta parallelamente all'unità di Gazzaniga, compresa tra le pendici dei primi rilievi collinari e via Ripe.
- Unità di Casnigo – Complesso di Casnigo (Pleistocene inferiore): si tratta di depositi alluvionali costituiti da conglomerati a supporto clastico con matrice arenacea fine, ben stratificati, discretamente cementati, da arenarie medie e grossolane stratificate e da limi e limi argillosi laminati a scarsa o nulla cementazione. I clasti presentano un buon grado di arrotondamento e dimensioni centimetriche – decimetriche, appiattiti e discoidali, costituiti da litotipi provenienti dall'alta valle, sia calcarei che silicatici in proporzioni variabili. Il limite superiore è caratterizzato da una superficie erosionale coincidente con la superficie topografica, mentre inferiormente poggia direttamente sul substrato roccioso o sui conglomerati dell'unità di Semonte. L'unità di Casnigo affiora in corrispondenza della località S. Fermo, a nord dell'abitato di Fiorano.
- Unità di Semonte – Complesso di Parre (Pleistocene inferiore – Pliocene superiore?): si tratta di un deposito di origine alluvionale costituito da conglomerati a supporto di matrice limosa ocreacea, con ciottoli arrotondati di dimensioni centimetriche, organizzati in corpi stratoidi o lenticolari, con cementazione da buona a ottima. L'unità di Semonte è caratterizzata da un grado di alterazione molto elevato: i ciottoli rappresentati da elementi del Verrucano Lombardo sono completamente arenitizzati, mentre quelli carbonatici sono irriconoscibili a causa dell'intensa alterazione. Il limite superiore dell'unità coincide con una superficie erosionale, al di sopra della quale si trova il Complesso di Casnigo; localmente tale limite coincide con la superficie topografica. Inferiormente l'unità poggia direttamente sul substrato o sulla sottostante Formazione di Lefte. L'unità di Semonte affiora presso S. Fermo tra la quota di circa 470÷500 m slm

Il substrato roccioso è costituito da formazioni, prevalentemente calcaree o calcareo – marnose, del Triassico e del Giurassico.

- Calcarea di Zu (Norico superiore – Retico): il Calcarea di Zu affiora estesamente nella porzione centrale delle Prealpi Bergamasche, dall'alta Val Taleggio sino al Lago d'Iseo. Esso è costituito da calcari micritici e bioclastici, calcari marnosi da grigi a nerastri, in strati decimetrici piano paralleli o in banchi plurimetrici

costituiti da strati amalgamati. Sono presenti intercalazioni di marne e, più raramente, argilliti marnose nerastre di spessore metrico, soprattutto alla base e alla sommità dell'unità stessa. Queste intercalazioni caratterizzano le associazioni di litofacies dei membri inferiore e superiore. Caratteristica dell'unità è inoltre la presenza di un membro intermedio, essenzialmente calcareo, ricco di fossili, con coralli, brachiopodi, crinoidi, foraminiferi, ooliti. L'unità fa transizione inferiormente all'Argillite di Riva di Solto, con un passaggio graduale, segnato dall'incremento delle intercalazioni calcaree fossilifere. Il limite è posto convenzionalmente nel punto in cui tali intercalazioni divengono nettamente prevalenti e i carbonati presentano una percentuale maggiore di bioclasti. Superiormente l'unità passa, con limite in genere netto, alla Dolomia a Conchodon. Il Calcare di Zu, in continuità stratigrafica con le sottostanti Argilliti di Riva di Solto, affiora al di fuori del territorio comunale di Fiorano, in particolare a N dell'abitato di Vertova e NW di Gazzaniga.

- Argillite di Riva di Solto (Norico superiore): è un'unità informale caratterizzata dall'abbondanza di litotipi a composizione argillitica. L'unità è infatti formata da argilliti marnose nere fogliettate, che spesso presentano laminazioni parallele, molto ricche di materia organica soprattutto alla base, e organizzate in pacchi sino a plurimetrici con base planare. Subordinati sono i livelli di marne e calcari marnosi neri, laminati e con patina d'alterazione di colore oca in grossi noduli o in singoli strati decimetrici a superficie ondulata. Localmente sono presenti, con frequenza maggiore verso la parte alta della successione, intercalazioni di spessore da metrico sino a raramente pluridecametrico (10 – 30 m in Valle Imagna) di calcari micritici neri sovente con laminazioni parallele e una discontinuità al tetto caratterizzata dalla presenza di paraconglomerati. Nella porzione basale della successione (a 30 – 60 m dalla base) possono essere presenti livelli paraconglomeratici di spessore fino a metrico. Sono frequenti fenomeni di slumping e di deformazioni sinsedimentarie. Le Argilliti di Riva di Solto affiorano nella parte settentrionale del comune di Fiorano.
- Calcare di Zorzino (Norico medio): il Calcare di Zorzino affiora estesamente e con continuità nella parte media ed inferiore della Valle Seriana e verso oriente costituisce gran parte dell'area compresa tra il Fiume Serio e il Lago d'Endine; si estende, poi, lungo una stretta fascia fino al Lago d'Iseo, dove si trova la località tipo. Tale unità è costituita da una successione piuttosto monotona di calcari micritici neri, spesso laminati, fetidi, con rare intercalazioni calcarenitiche – ruditiche a volte con base erosiva e a gradazione diretta. La stratificazione è bene evidente in strati piano – paralleli di spessore da centimetrico a pluridecimetrico, con rare sottili intercalazioni centimetriche di marne nere. Il Calcare di Zorzino affiora lungo la scarpata che raccorda il terrazzo fluvioglaciale su cui sorge l'abitato di Fiorano e il pendio a debole acclività, in corrispondenza della località S. Fermo, prospiciente i rilievi veri e propri.
- Dolomie zonate (Norico medio): le Dolomie Zonate sono costituite da alternanze di dolareniti – dolosiltiti in strati decimetrici piano – paralleli, con clasti millimetrici chiari e scuri, spesso con clasti pelitici appiattiti, disorientati e massa

di fondo grigio scura; i livelli più grossolani possono presentare struttura gradata e base degli strati erosiva. Sono presenti inoltre ritmi grigio nerastre di spessore centimetrico con laminazioni parallele nonché intervalli con laminazioni oblique e ripple di corrente. I livelli più fini sono caratterizzati da ritmi millimetriche, con alternanza regolare di laminazioni parallele chiare e scure, in cui possono essere presenti intercalazioni sino a 10 cm di spessore di marne dolomitizzate nerastre finemente laminate. Le Dolomie Zonate affiorano al di fuori del comune di Fiorano, in particolare si collocano nella parte centro – settentrionale del comune di Vertova.

- **Dolomia Principale (Carnico superiore – Norico inferiore):** la Dolomia Principale è caratterizzata nella parte basale da un membro costituito da dolomie ben stratificate di colore scuro (Membro Basale della Dolomia Principale), costituite da dolareniti fini, grainstones oolitici e dolosiltiti sottilmente laminate, ricche in clasti pelitici flottati e con sottili intercalazioni marnoso – dolomitiche. Localmente sono presenti laminazioni stromatolitiche planari e a duomo di origine batterica, breccie litoclastiche e piccoli slumpings. Lo spessore di questo membro è variabile e compreso tra 100 e 200 m. L'unità è subaffiorante nell'alveo del rio Misma, all'altezza della località S. Fermo.

Nell'ambito dei rilievi per la stesura della nuova Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000, è stata effettuata una notevole revisione rispetto a quanto riportato nella cartografia geologica ufficiale precedente.

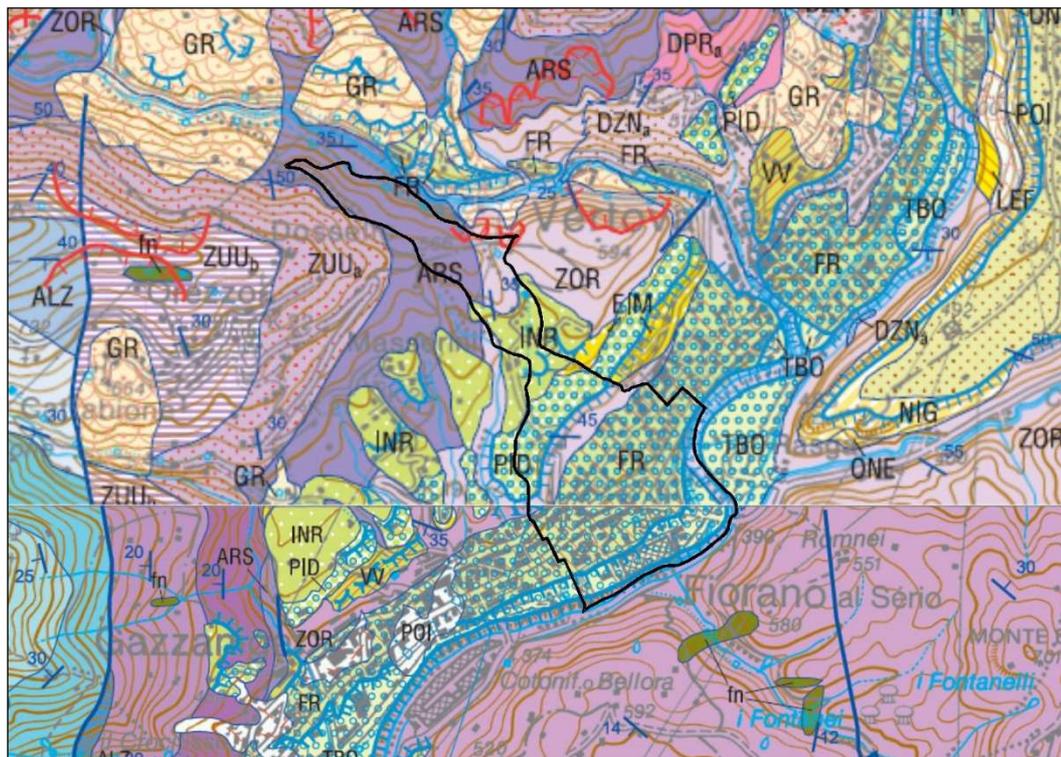


Figura 28: Stralcio dei Fogli Clusone e Bergamo della nuova Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 relativo al territorio di Fiorano al Serio (evidenziato dalla riga nera). Legenda: TBO: Sintema di Torre Boldone. FR: supersintema di Fiorano. PID: sintema di Piodera. INR: Formazione di Masse-rini. EIM: conglomerato di Semonte. ARS: Argillite di Riva di Solto. ZOR: Calcere di Zorzino.

Il comune di Fiorano al Serio ricade entro i due fogli 077 Clusone e 098 Bergamo,

in Figura 28 si riporta uno stralcio relativo al territorio in esame. I depositi sono stati attribuiti alle seguenti unità:

- Sintema di Torre Boldone (TBO): ghiaie pedogenizzate in corpi stratoidi con clasti residuali silicei arrotondati (depositi alluvionali). Profilo di alterazione evoluto con spessore superiore ai 3,5 m, silicoclasti arenizzati, carbonati assenti, patine di Fe – Mn, colore della matrice 5YR, presenza di copertura loessica multipla, pedogenizzata e con orizzonti a frangipani. Morfologia conservata.
- Formazione di Masserini (INR): diamicton a supporto di matrice argillosa di colore 5YR con sparsi clasti residuali a disco, carbonati assenti, vulcaniti arenizzate, decolorate e con cortex di ossidi di Fe – Mn, Verrucano arenizzato e decolorato (alterite su depositi residuali).
- Supersintema di Fiorano (FR): conglomerati in corpi stratoidi a supporto clastico o di matrice e clasti ben arrotondati, cementazione da buona a ottima (depositi alluvionali), diamicton a supporto di matrice e clasti locali, pedogenizzati (depositi di debris flow). Profilo di alterazione troncato, spessore osservato superiore ai 3 m.
- Sintema di Piodera (PIM): diamicton massivi a supporto di matrice derivati dalla pedogenizzazione di ghiaie per spessori superiori a 10 metri, matrice argillosa di colore 5YR, clasti da appiattiti a discoidali, carbonati assenti, vulcaniti acide da arenizzate ad argillificate, Verrucano arenizzato, patine e croste di ossidi di Fe – Mn (alterite su depositi alluvionali).
- Conglomerato di Semonte (EIM): conglomerati stratificati a supporto di matrice grossolana o a supporto clastico, clasti arrotondati e selezionati, prevalentemente carbonatici, sabbie e arenarie grossolane (depositi alluvionali). Diamicton a clasti eterometrici spigolosi e matrice litificata (depositi di frana). Depositi da ottimamente cementati e litificati.

Il substrato roccioso comprende le seguenti unità:

- Argillite di Riva di Solto (ARS): argilliti e marne nerastre finemente laminate o fogliettate (litozona inferiore), con intercalazioni o alternanze cicliche di calcari micritici neri in strati sottili (litozona superiore). Nelle marne – argilliti sono localmente intercalate calcareniti bioclastiche e biocalciruditi fini a piccoli bivalvi e cabtrilli. Spessore massimo 200 m (litozona inferiore), 100 – 200 m (litozona superiore). Bacino profondo inizialmente ristretto.
- Calcere di Zorzino (ZOR): calcilutiti nere o grigio – scure in strati prevalentemente planari di 10 – 30 cm con interstrati nerastri a laminazione millimetrica o centimetri che piano – parallele, ricche in materia organica. Si osservano rare intercalazioni calcarenitiche e rudutiche, talora con base erosiva e gradazione diretta. L'associazione di facies comprende inoltre livelli di scivolamento e deformazione sin sedimentaria. Nella porzione sommitale sono presenti livelli ricchi in coproliti, pesci e frammenti di rettili. Spessore massimo oltre 400 m. Solco anossico intrapiattaforma.

Dal punto di vista geomorfologico, l'impronta morfologica principale che

caratterizza il territorio comunale è da riferire all'interazione tra l'assetto strutturale del substrato roccioso, e la morfogenesi fluviale legata all'attività del fiume Serio e del Torrente Vertova, oltre che dei corsi d'acqua minori presenti sul territorio.

Il territorio comunale di Fiorano al Serio si caratterizza per la presenza degli ambiti rappresentati nella *Carta geomorfologica allegata allo studio geologico a supporto del PGT (2011)* (Figura 29).

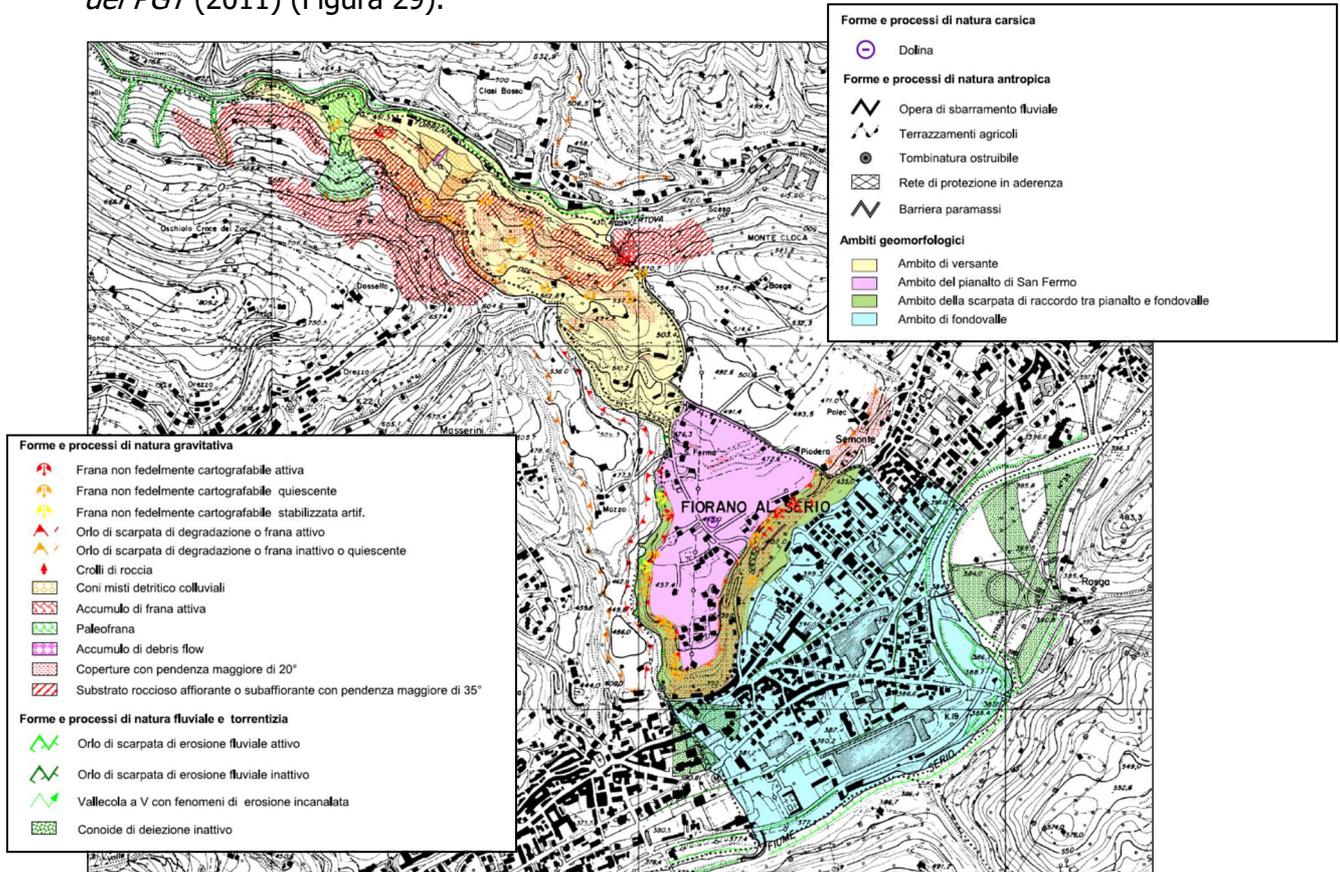


Figura 29: Carta geomorfologica (Fonte: Studio geologico a supporto del PGT, 2011).

Di seguito si riporta una breve descrizione di ogni ambito individuato.

- **Ambito di fondovalle: piana del Serio.** Contraddistingue approssimativamente le aree del territorio comunale ubicate a quota inferiore ai 400 – 410 m slm circa, e caratterizzate da una pendenza media inferiore ai 5° con un gradiente di circa il 3.3 % che assume una direzione Nord – Ovest Sud – Est. Questa porzione di territorio è caratterizzata da diversi ordini di terrazzamenti che si sviluppano parallelamente alla direzione del fiume Serio, che testimoniano l'alternanza, in un contesto di generale sollevamento del territorio, di fasi deposizionali ed erosive. Per la ragione appena esposta i terrazzi più antichi occupano la porzione altimetricamente più elevata mentre quelli più recenti si collocano a quote inferiori. Spesso gli orli di questi terrazzi sono mascherati dalle strutture antropiche che in questa zona assumono una densità particolare. Orli di scarpata sono visibili nella zona di Via Ripe e in Via IV Novembre, con dislivello di pochi metri. L'area è completamente urbanizzata, ma gli orli sono ancora bene riconoscibili.
- **Ambito del pianalto di San Fermo:** contraddistingue approssimativamente le

aree del territorio comunale ubicate a quota compresa tra i 440 – 450 e i 470 – 480 m slm. La morfologia della zona è subpianeggiante e si accentua nel settore settentrionale dell'ambito, in corrispondenza delle zone di affioramento dell'Unità di Semonte che, per la sua natura conglomeratica e per la forte cementazione, appare meno erodibile dei terreni circostanti. In questo settore particolare, le pendenze, che in media sono di circa 7°, possono raggiungere anche i 20°. Il gradiente medio in direzione Nord – Est Sud – Ovest è di circa 4,5%. Il pianalto di San Fermo si è formato in epoca Pleistocenica, a seguito dell'alternanza tra diverse fasi deposizionali ed erosive del F. Serio. Anche questo ambito è andato incontro negli ultimi decenni ad una intensa urbanizzazione che di fatto ha portato alla quasi completa occupazione del territorio.

- Scarpata di raccordo tra fondovalle e pianalto di San Fermo: il raccordo tra ambito di fondovalle e zona del pianalto avviene attraverso una scarpata allungata in direzione Nord – Est Sud – Ovest, di ampiezza compresa tra un minimo di circa 50 – 60 metri ed un massimo di 120 m e con un dislivello medio di circa 45 – 50 metri. Nel settore più occidentale del territorio comunale tale scarpata si raccorda con l'inciso fluviale della Valle Misma, orientata in direzione approssimativamente Nord – Sud e caratterizzata da un dislivello medio di circa 20 m. Poiché non esiste soluzione di continuità tra le due scarpate queste vengono considerate insieme anche se la loro genesi è da riferire all'azione fluviale di due distinti corsi d'acqua: il Serio e il T. Misma. La pendenza media in questo settore è pari a 23° circa con punte massime pari a 37° in prossimità del tratto iniziale della strada che dal centro abitato porta a San Fermo. Poiché in corrispondenza della scarpata in questione si possono osservare diversi affioramenti rocciosi riferibili al substrato roccioso (Calcere di Zorzino) è probabile che la genesi della scarpata stessa sia da riferire principalmente all'azione erosiva operata dal F. Serio in epoca post Pleistocenica.
- Zona di versante: la porzione montana di Fiorano al Serio è rappresentata dal territorio a Nord della località San Fermo, e in buona parte ricadente nella porzione inferiore del versante destro della Val Vertova. Questo settore si sviluppa tra le quote di 428 e 571 m slm, con una media di circa 500 m slm. Tale zona è costituita da pendii con una pendenza media sui 22° ed una pendenza massima di circa 46°. Il substrato roccioso è prevalentemente subaffiorante; gli affioramenti, piuttosto scarsi e di limitata estensione areale, sono limitati ad alcune porzioni dell'alveo del T. Vertova, (e zone limitrofe), agli intagli stradali e in corrispondenza dei tratti a maggiore acclività. Il deposito superficiale, che sutura la roccia costituente l'ossatura dei versanti, è in media di limitato spessore; solo localmente, in corrispondenza delle zone morfologicamente più depresse, può raggiungere spessori di qualche metro. Per quanto concerne la sua natura, esso è rappresentato principalmente dalla coltre eluvio – colluviali, a cui spesso si associano depositi di natura detritica.

Sulla base dell'analisi effettuata nello studio geologico, non esistono sul territorio comunale elementi geologico – strutturali e geomorfologici di interesse scientifico – naturalistico.

5.2.3.2.1 Rischio (pericolosità) naturale

Per quanto riguarda il rischio idrogeologico, in Figura 30 si riporta un estratto della mappa del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvioni (Direttiva Alluvioni/2007/60/CE Revisione 2022).



Figura 30: Estratto della mappa di pericolosità del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvioni. Legenda: colore azzurro chiaro: Pericolosità RP scenario raro – (L); colore azzurro scuro: scenario poco frequente (M); colore blu: scenario frequente (H) (Fonte: Geoportale Regione Lombardia).

Nel territorio di Fiorano al Serio sono mappate aree allagabili con scenario poco frequente (M) e frequente (H) lungo l'asta del fiume Serio.

Il comune è inoltre dotato di studio geologico, che ha portato alla definizione della fattibilità per l'intero territorio comunale, dalla cui analisi emerge che il territorio comunale è diviso in 4 classi di fattibilità.

- Classe 1 (bianca) – Fattibilità senza particolari limitazioni: la classe comprende quelle aree che non presentano particolari limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso e per le quali deve essere direttamente applicato quanto prescritto dalle Norme Tecniche per le costruzioni, di cui alla normativa nazionale. Nel territorio di Fiorano queste aree comprendono tutte le zone pianeggianti o subpianeggianti, senza particolari evidenze di dinamiche geomorfologiche attive o di limitazioni dal punto di vista geotecnico.
- Classe 2 (gialla) – Fattibilità con modeste limitazioni: la classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico – costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.
- Classe 3 (arancione) – Fattibilità con consistenti limitazioni: la classe

comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità / vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

- Classe 4 (rossa) – Fattibilità con gravi limitazioni: l'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica. Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili.

In Figura 31 si riporta la Carta di fattibilità allegata allo studio geologico vigente.

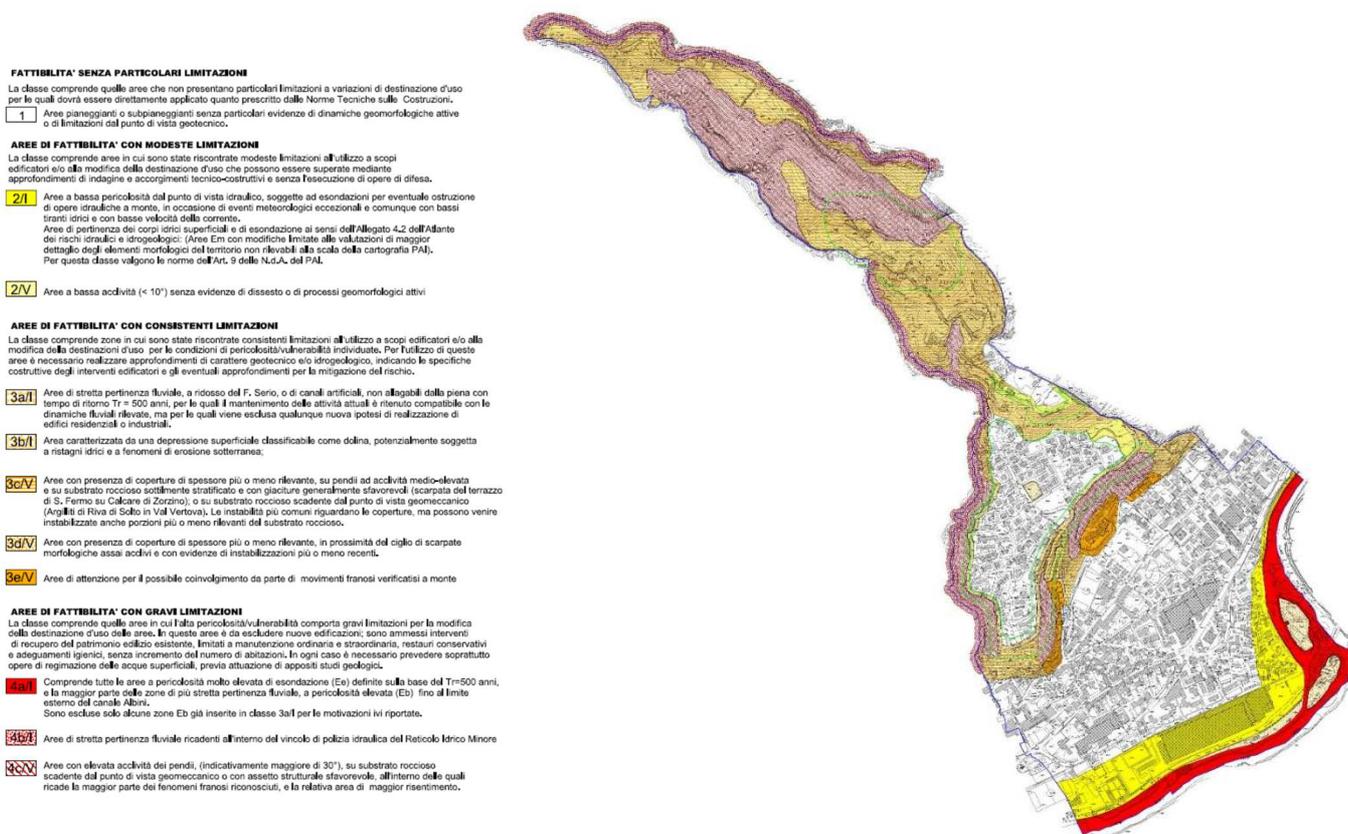


Figura 31: Carta di fattibilità geologica. (Fonte: Studio geologico a supporto del PGT, 2011).

Sulla *Carta dei vincoli* (Figura 32) sono stati individuati i vincoli derivanti dalla pianificazione di bacino (vincoli PAI) ai sensi della legge 183/89 e quelli di polizia idraulica ai sensi della dgr n. 7/7868 del 25/1/2002 e successive modifiche.

Il quadro del dissesto proposto nello Studio geologico comprende una zona Ee, che viene fatta coincidere con le aree allagabili con Tr=500 anni; una zona Eb, che si estende dal limite esterno della zona Ee fino a comprendere tutta la zona di pertinenza fluviale fino al limite esterno del canale artificiale Albini; ed una Em che si estende su una parte significativa del tessuto edificato comprendente tra l'altro la zona industriale e la zona del cimitero.

Lo studio geologico e la relativa disciplina, classificabile come "studio di maggior dettaglio" ai sensi dell'articolo 106 delle NdA del "Piano territoriale di coordinamento provinciale", sostituisce la zonazione operata a scala provinciale dal PTCP e l'attinente disciplina (articoli 43 e 44 delle NdA del PTCP) non risulta quindi applicabile. Conseguentemente lo studio geologico in dotazione al Comune è da considerarsi l'unico strumento di riferimento per la classificazione della pericolosità e criticità di natura geologica/idraulica nelle aree coinvolte dalla pianificazione locale.

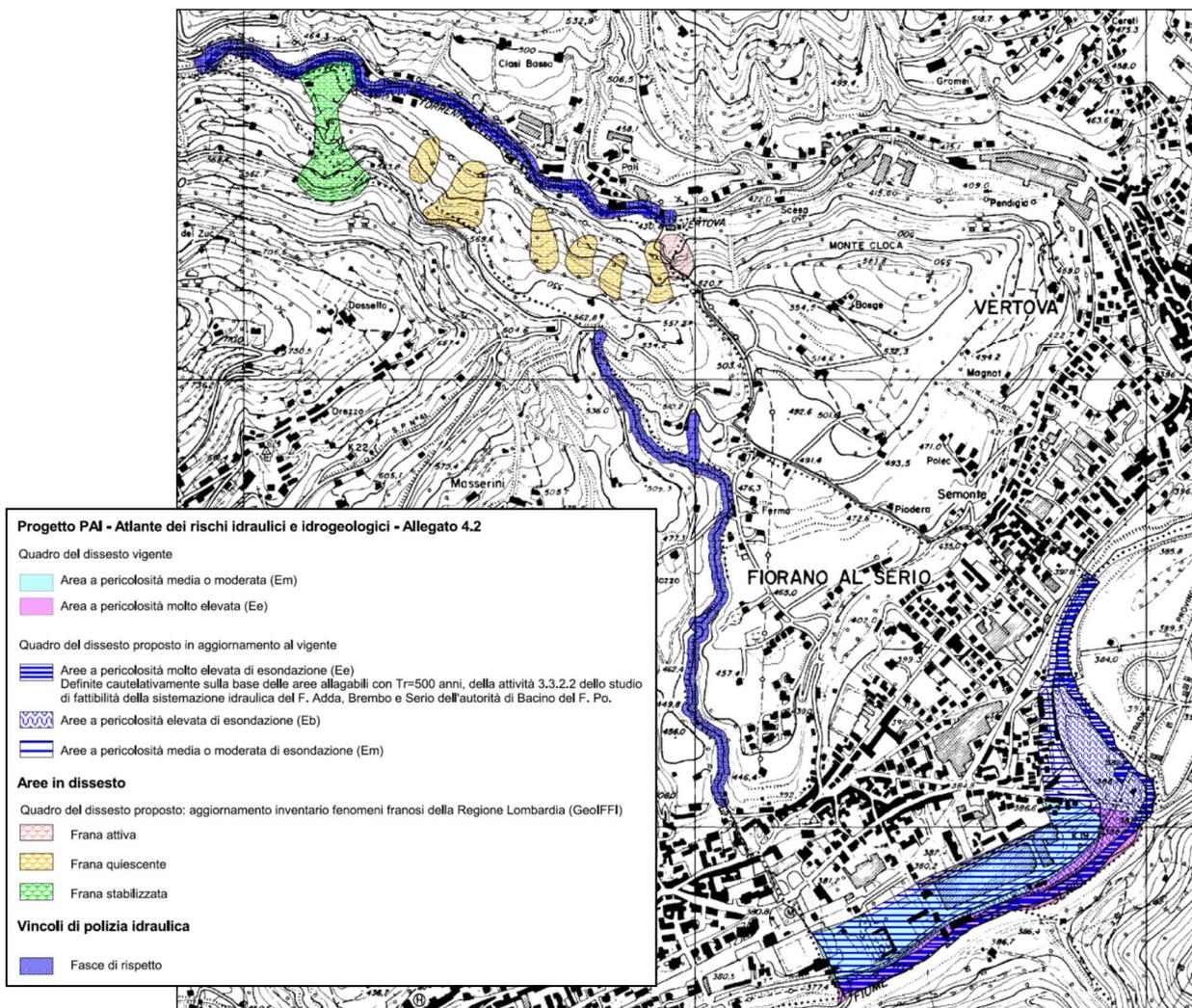


Figura 32: Carta dei vincoli (Fonte: Studio geologico a supporto del PGT, 2011).

5.2.4 Il sistema naturale: flora, fauna e biodiversità

Per quanto riguarda il sistema naturale, non essendo disponibili dati relativi al territorio comunale, alcune informazioni possono essere desunte dal PTCP della provincia di Bergamo.

Il territorio di Fiorano al Serio si inserisce entro l'ambito della media Valle Seriana, la cui parte terminale è stata ampiamente modificata nei caratteri paesaggistici da una pronunciata urbanizzazione che si è diffusa a macchia d'olio dai piccoli centri storici dei paesi (sorti nei punti di raccordo tra i versanti e la pianura) sostituendosi sempre più alla campagna e saldandosi all'area urbana della città di Bergamo, con la quale forma, di fatto, un'unica realtà insediativa.

Dal punto di vista delle risorse fisico – ambientali è pertanto possibile asserire che non vi è più possibilità di connessione ecologica tra i due versanti della valle, se non nella porzione apicale dell'ambito, a monte di Colzate, e di fatto il contesto del fondovalle è ecologicamente impermeabile; risulta invece agevole la connessione ecologica con i territori contermini.

Gli ambienti di maggior pregio sono rappresentati dalle dorsali montane, dove si incontrano prati aridi, pascoli, praterie di quota e dove compaiono anche rupi, pinnacoli e guglie, tutti ambienti caratterizzati da una notevole ricchezza floristica e impreziositi da rarità botaniche ed endemismi.

Il paesaggio presenta ampie fasce di territorio dove si manifesta la vocazione silvo – pastorale, con una presenza di colture agrarie intensive legate alla zootecnia a ridosso dell'abitato di Gazzaniga e di Fiorano. Per il resto sono presenti tipicamente colture forestali, con dominanza di boschi misti di latifoglie e con una propaggine di castagneti nel territorio di Gazzaniga.

Da un punto di vista faunistico il contesto è, in termini teorici, una zona di passaggio tra il contesto alpino e quello planiziale, in realtà il fiume non svolge, come già visto, la funzione di cerniera tra i due ambiti e all'interno del contesto è presente una frattura tra i versanti vallivi, che risulta insuperabile per la totalità delle specie faunistiche, con l'ovvia eccezione dell'avifauna.

Nonostante la frammentazione vi sono alcune aree del contesto che presentano una notevole valenza faunistica, quali la Val Vertova e l'alta Val Gandino, grazie alla residua naturalità di queste aree e alle buone possibilità di connessione con i contesti contermini.

5.2.4.1 Aspetti correlati ai corridoi ecologici nell'ambito del PGT

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

- **NODI:** aree dove sono concentrate il maggior numero di specie o comunque quelle più rare o minacciate: Può trattarsi di aree protette, di ambienti naturali o seminaturali, anche artificiali.
- **AREE CUSCINETTO:** fasce che circondano i nodi e li proteggono da impatti negativi. Di particolare importanza anche perché molte specie tendono a concentrarsi proprio lungo il perimetro dell'area naturale, sconfinando nel territorio circostante alla ricerca di risorse e spazi liberi.
- **CORRIDOI ECOLOGICI PRIMARI:** elementi naturali del paesaggio che favoriscono gli spostamenti delle specie tra i nodi. È il caso degli ambienti fluviali, quando le aree golenali sono sufficientemente larghe ed ecologicamente integre. Alcuni di tali ambiti sono lungo il corso del fiume Serio.
- **CORRIDOI ECOLOGICI SECONDARI:** strutture di progetto del paesaggio, con funzione di connessione tra i nodi: possono essere costituiti da siepi, fasce boscate, praterie, ecc.
- **AREE DI APPOGGIO:** aree naturali di varia dimensione che, pur non essendo

abbastanza grandi da poter ospitare popolazioni stabili ed essere considerate nodi, sono in grado di offrire rifugio e costituiscono quindi un supporto per i trasferimenti di organismi tra i nodi.

QUESTION BOX

Considerando il grado di antropizzazione del territorio comunale, quali possono essere le strategie per la salvaguardia del sistema naturale: flora, fauna e biodiversità?

5.2.5 Popolazione e salute umana

5.2.5.1 Popolazione

L'andamento demografico è caratterizzato da una continua crescita della popolazione nell'arco temporale tra il 1861 ed il 2021, periodo in cui si è passati dai 364 ai 2961 abitanti (si veda Grafico 13).

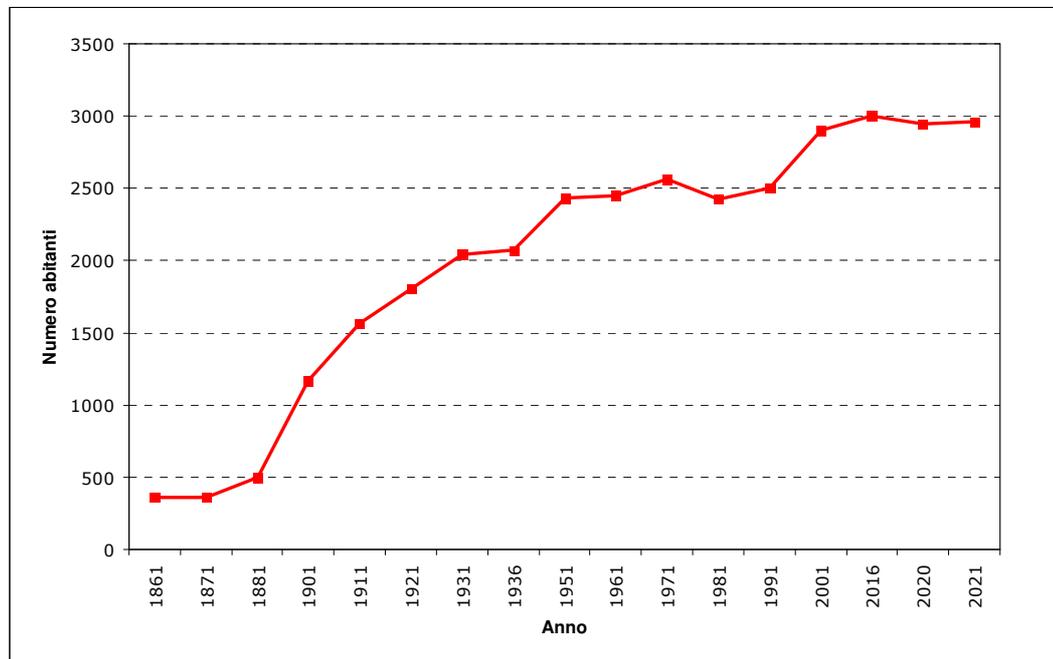


Grafico 13: Andamento della popolazione dal 1861 al 2021.

I residenti del comune al 31/12/2020 erano 2961(dati Istat) con una densità abitativa di 2793,4 abitanti/km².

Nella Tabella 30 si riportano alcuni dati demografici relativi all'ultimo ventennio.

Anno	Popolazione residente	Variazione %	Numero famiglie	Media componenti famiglia
2001	2.903			
2002	2.972	2,4%		
2003	2.987	0,5%	1.224	2,44
2004	3.035	1,6%	1.249	2,43
2005	3.101	2,2%	1.278	2,43

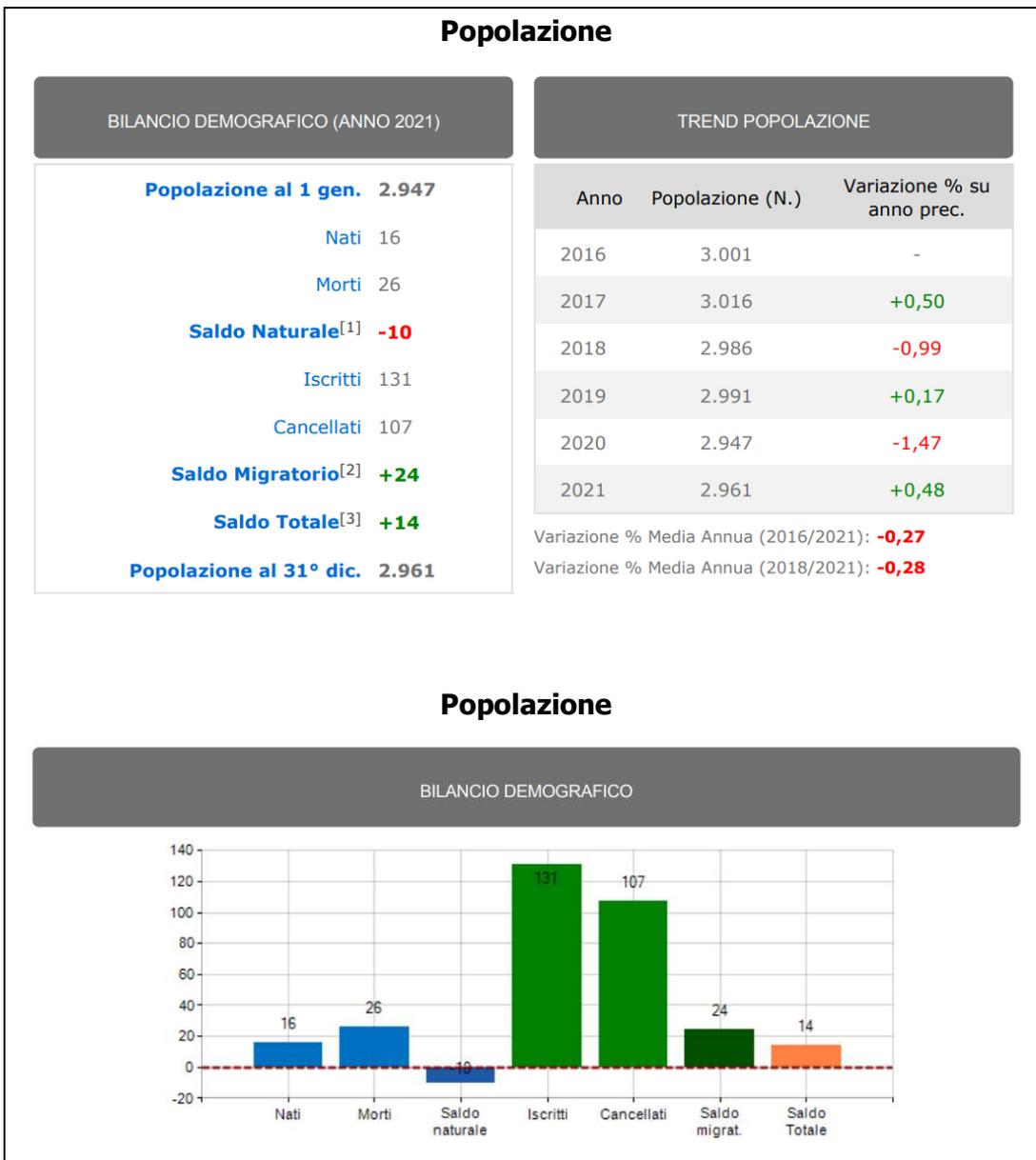
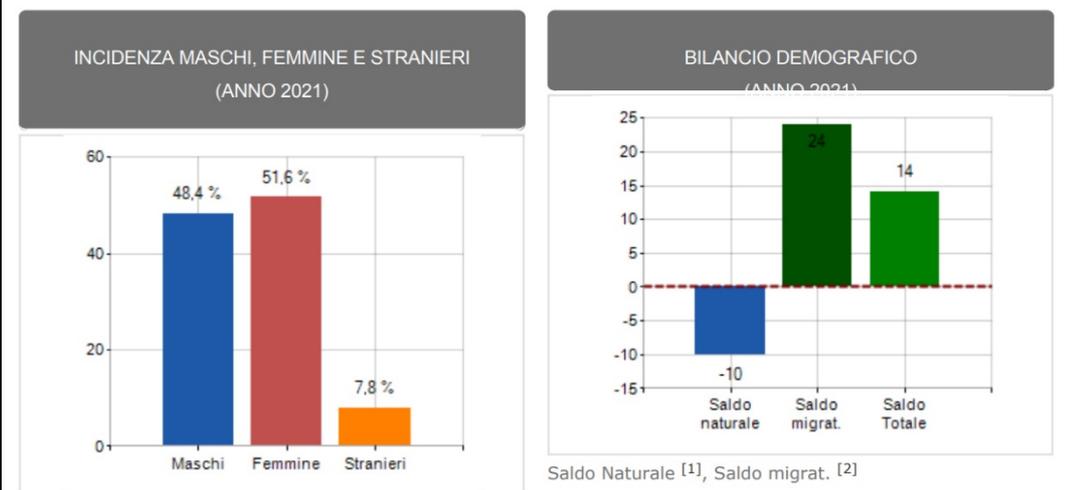
2006	3.088	- 0,4%	1.278	2,42
2007	3.082	- 0,2%	1.275	2,42
2008	3.097	0,5%	1.279	2,42
2009	3.092	- 0,2%	1.271	2,43
2010	3.097	0,2%	1.276	2,43
2011	3.054	- 1,4%	1.278	2,39
2012	3.041	- 0,4%	1.278	2,38
2013	3.035	- 0,2%	1.266	2,40
2014	3.021	- 0,5%	1.276	2,36
2015	3.000	- 0,7%	1.276	2,00
2016	3.001	-	1.268	2,00
2017	3.016	0,5%	1.276	2,36
2018	2.986	- 0,99%	1.272	2,35
2019	2.991	0,17%	1.282	2,33
2020	2.947	- 1,47%	1.265	2,33
2021	2961	0,48%	1.283	2,31

Tabella 30: Principali dati anagrafici per il comune di Fiorano al Serio relativi all'ultimo ventennio.

Dall'analisi dei dati emerge che l'andamento della popolazione di Fiorano al Serio nell'ultimo ventennio è rimasto sostanzialmente stabile.

Sul portale Urbistat sono presenti elaborazioni a livello comunale su dati ISTAT, aggiornati al 2021: le elaborazioni sono riportate nelle figure seguenti.

Dati di sintesi	
TERRITORIO	DATI DEMOGRAFICI (ANNO 2021)
Regione Lombardia	Popolazione (N.) 2.961
Provincia Bergamo	Famiglie (N.) 1.283
Sigla Provincia BG	Maschi (%) 48,4
Frazioni nel comune 0	Femmine (%) 51,6
Superficie (Kmq) 1,06	Stranieri (%) 7,8
Densità Abitativa (Abitanti/Kmq) 2.793,4	Età Media (Anni) 46,0
	Variazione % Media Annua (2016/2021) -0,27



Famiglie

STATO CIVILE (ANNO 2021)			TREND FAMIGLIE			
Stato Civile	(n.)	%	Anno	Famiglie (N.)	Variazione % su anno prec.	Componenti medi
Celibi	663	22,39	2016	1.268	-	2,37
Nubili	571	19,28	2017	1.276	+0,63	2,36
Coniugati	694	23,44	2018	1.272	-0,31	2,35
Coniugate	713	24,08	2019	1.282	+0,79	2,33
Divorziati	42	1,42	2020	1.265	-1,33	2,33
Divorziate	63	2,13	2021	1.283	+1,42	2,31
Vedovi	33	1,11	Variazione % Media Annuale (2016/2021): +0,24			
Vedove	182	6,15	Variazione % Media Annuale (2018/2021): +0,29			
Tot. Residenti	2.961	100,00				

Età

ETA' MEDIA (ANNI)

Category	Fiorano al Serio (Anni)	Italia (Anni)
Maschi	~45	~44
Femmine	~47	~46
Totale	~46	~45

INDICE DI VECCHIAIA

Category	Fiorano al Serio (Indice)	Italia (Indice)
Totale	~190	~185

POPOLAZIONE PER ETÀ (ANNO 2021)

Classi	Maschi		Femmine		Totale	
	(n.)	%	(n.)	%	(n.)	%
0 - 2 anni	26	1,82	28	1,83	54	1,82
3 - 5 anni	35	2,44	29	1,90	64	2,16
6 - 11 anni	82	5,73	96	6,28	178	6,01
12 - 17 anni	101	7,05	90	5,89	191	6,45
18 - 24 anni	117	8,17	106	6,93	223	7,53
25 - 34 anni	126	8,80	126	8,24	252	8,51
35 - 44 anni	156	10,89	178	11,64	334	11,28
45 - 54 anni	247	17,25	242	15,83	489	16,51
55 - 64 anni	220	15,36	225	14,72	445	15,03
65 - 74 anni	162	11,31	170	11,12	332	11,21
75 e più	160	11,17	239	15,63	399	13,48
Totale	1.432	100,00	1.529	100,00	2.961	100,00

Stranieri

CITTADINANZA (ANNO 2021)				
Cittadinanza	(n.)		% su stranieri	% su popolaz.
Senegal	60		26,09	2,03
Marocco	50		21,74	1,69
Romania	22		9,57	0,74
Burkina Faso (ex Alto Volta)	15		6,52	0,51
Ucraina	12		5,22	0,41
Cinese, Repubblica Popolare	9		3,91	0,30
Cuba	5		2,17	0,17
Francia	4		1,74	0,14
Costa d'Avorio	4		1,74	0,14
Nigeria	4		1,74	0,14
Polonia	3		1,30	0,10
Bosnia-Erzegovina	3		1,30	0,10
Ghana	3		1,30	0,10
Tunisia	3		1,30	0,10
Albania	2		0,87	0,07

Stranieri

DATI DI SINTESI (ANNO 2021)				BILANCIO DEMOGRAFICO (ANNO 2021)		
	(n.)	% su stranieri	% su popolaz.	(n.)	% su popolaz.	
Totale Stranieri	230	100,00	7,77	Stranieri al 1 gen.	232	7,84
Stranieri maschi	111	48,26	3,75	Nati	4	0,14
Stranieri Femmine	119	51,74	4,02	Morti	0	0,00
				Saldo Naturale	+4	0,14
				Iscritti	36	1,22
				Cancellati	42	1,42
				Saldo Migratorio	-6	-0,20
				Saldo Totale	-2	-0,07
				Stranieri al 31° dic.	230	7,77

5.2.5.2 Salute umana

5.2.5.2.1 Inquinamento luminoso

Relativamente a quanto indicato nella DGR VII/2611/2000 ed alla legislazione regionale vigente (LR 31/2015), oltre che ai criteri di applicazione di cui alla DGR VII/6162/2001, in Figura 33 si riporta l'ubicazione regionale degli osservatori astronomici identificati in regione Lombardia.

Entro l'area comunale vi è l'Osservatorio 1 "Brera di Merate" che si configura come osservatorio astronomico professionale (fascia di 25 km) e l'Osservatorio 6 "Prealpi Orobiche di Aviatico" (fascia 10 km).

Entro la fascia di rispetto, la DGR VII/2611/2000 prevede che tutte le sorgenti di luce non rispondenti ai criteri indicati dalla LR 31/2015, il comune ne disponga la sostituzione o la modifica in maniera tale da ridurre l'inquinamento luminoso.

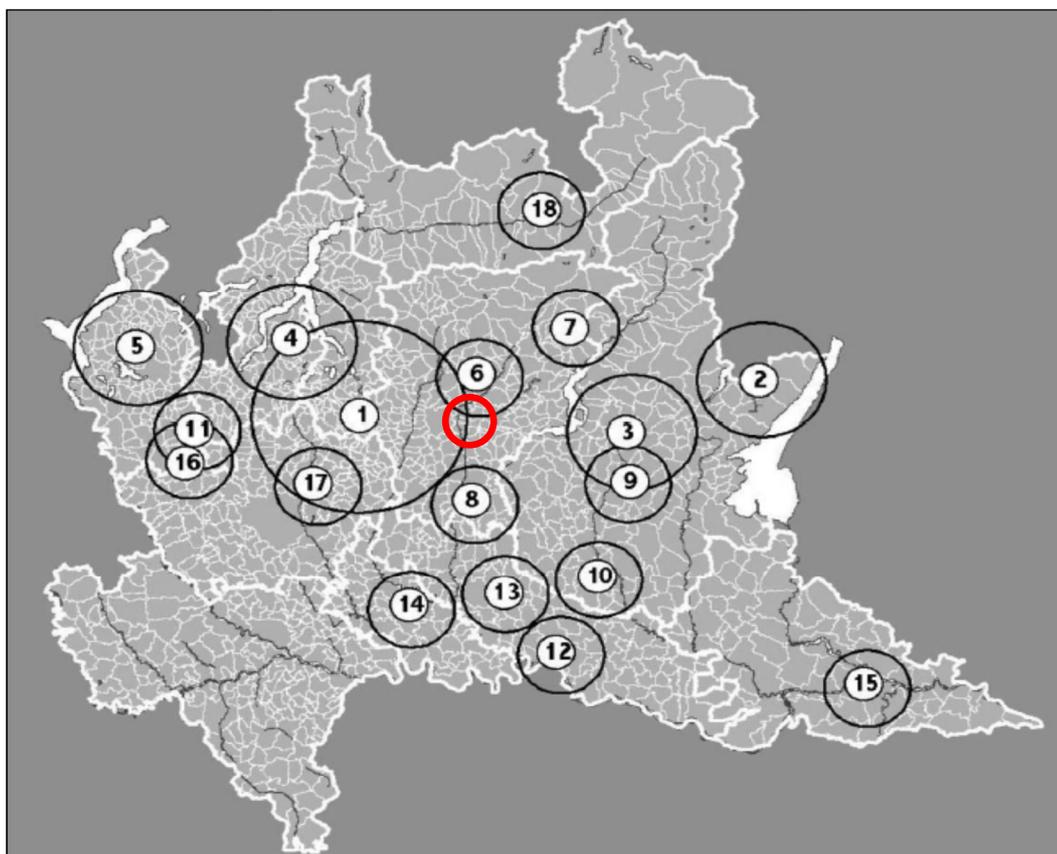


Figura 33: Quadro d'insieme degli osservatori astronomici in Lombardia e delle relative fasce di rispetto.

5.2.5.2.2 Inquinamento elettromagnetico

L'elettromagnetismo è l'alterazione dello stato naturale dell'ambiente causata dall'introduzione di campi elettromagnetici prodotti dall'uomo. Lo sviluppo di nuove tecnologie collegate all'uso di onde elettromagnetiche (apparati di telefonia mobile, radar e impianti di tele – radiodiffusione) ha reso indispensabile l'adozione di norme volte a tutelare la salute dei cittadini. Infatti, negli ultimi anni sono aumentati gli

interrogativi relativi ai possibili effetti sulla salute legati all'inquinamento elettromagnetico, i cui effetti cronici sono stati analizzati attraverso numerose indagini epidemiologiche.

La rete italiana di monitoraggio dei campi elettromagnetici, separa le basse frequenze (elettrodotti) dalle alte frequenze (impianti radiotelevisivi, ponti radio, Stazioni Radio Base per la telefonia mobile ecc). Essa è stata creata allo scopo di rilevare le emissioni di campo in particolari luoghi o siti del territorio nazionale, definiti come "sensibili" secondo criteri di conformità e omogeneità concordati tra i ruoli responsabili. Molte Regioni e Province hanno aderito all'iniziativa partecipando al programma dei rilievi, attraverso il coinvolgimento diretto delle proprie ARPA.

Nell'intero territorio provinciale, l'ARPA di Bergamo ha provveduto ad effettuare sopralluoghi per valutare l'inquinamento elettromagnetico generato dagli elettrodotti presenti sul territorio. Dal rapporto 23/06/2006 risulta che non vengono mai superati i limiti prefissati per la frequenza di 50Hz. Per quanto attiene alle emissioni di onde elettromagnetiche di frequenza superiore l'ARPA ha espresso proprio parere favorevole a seguito di misurazione delle emissioni di tutte le antenne installate sul territorio. Le linee elettriche sono classificate in base alla tensione d'esercizio e si distinguono in linee ad altissima tensione (380 kV), per il trasporto di energia elettrica su grandi distanze, linee ad alta tensione (220 e 132 kV), per la distribuzione dell'energia elettrica e linee a media tensione (60 e 15 kV) per la fornitura ad industrie, centri commerciali, grandi condomini.

Nel portale CASTEL della Regione Lombardia risultano essere censiti sul territorio di Fiorano al Serio gli impianti fissi che possono essere considerati possibili fonti di inquinamento elettromagnetico evidenziati in Tabella 31.

Denominazione	Gestore	Tipo	Potenza (W)
Vertova	Zefiro Net Srl	Telefonia	20 ÷ 300
Fiorano al Serio	TIM Spa	Telefonia	20 ÷ 300
Fiorano al Serio	Vodafone	Telefonia	300 ÷ 1000
Fiorano al Serio	Eolo Spa	Wireless	≤ 7

Tabella 31: Dati relativi al comune di Fiorano al Serio del portale Castel.

Fiorano al Serio è attraversato da un elettrodotto (Figura 34) posto a nord sul lembo estremo del territorio comunale, al confine con i Comuni di Gazzaniga ad ovest e Vertova ad est.

Vista la limitata presenza di impianti fissi per le telecomunicazioni e di un unico elettrodotto il cui tracciato non interessa l'area urbanizzata, si può considerare bassa la criticità relativa all'inquinamento elettromagnetico per il territorio comunale.

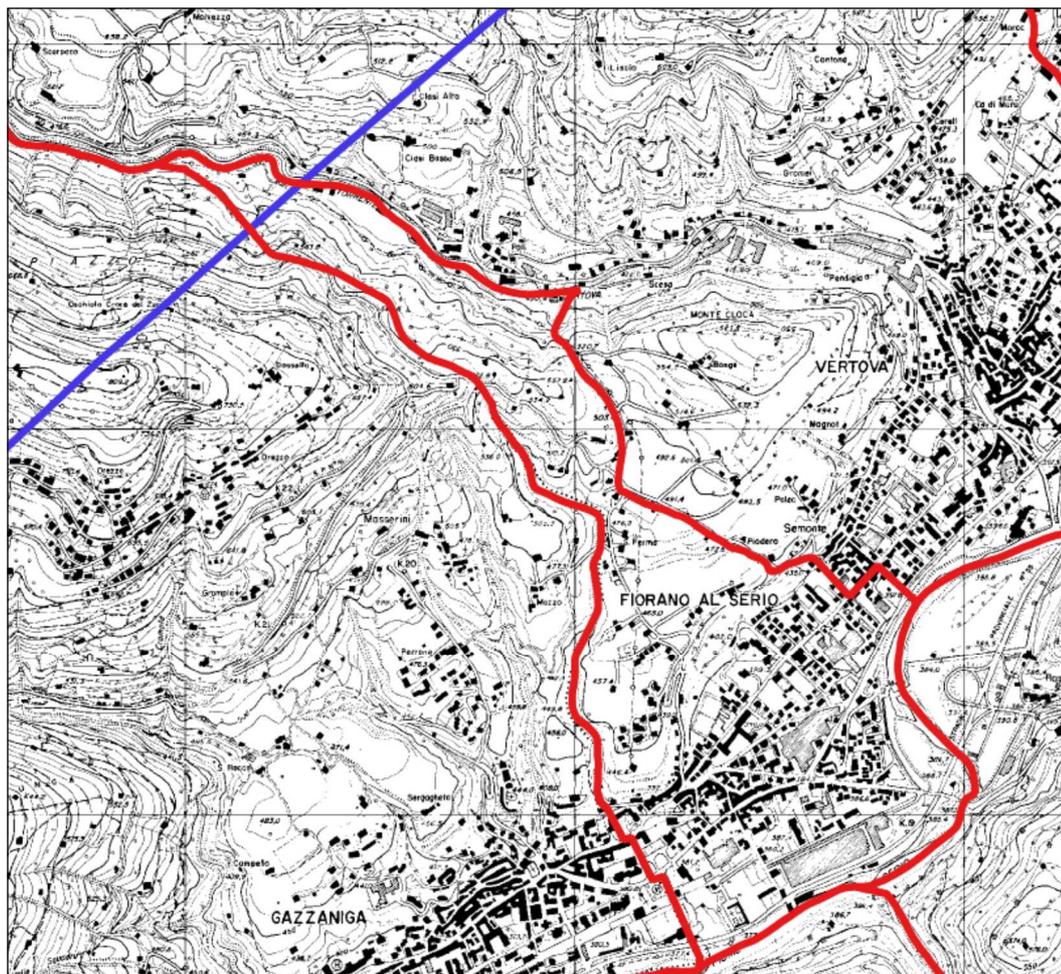


Figura 34: Tracciato dell'elettrodotto che interessa il territorio comunale (linea blu).

5.2.5.2.3 Radiazioni ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti sono caratterizzate da sufficiente energia da poter ionizzare gli atomi (o le molecole) con i quali interagiscono.

Da sempre l'uomo è soggetto all'azione di radiazioni ionizzanti naturali (radioattività naturale) connesse sia alla radiazione terrestre (radiazione prodotta da nuclidi primordiali o da nuclidi cosmogenici in decadimento radioattivo) sia a quella extraterrestre (radiazione cosmica). Per la loro presenza l'uomo riceve mediamente una dose di 2,4 millisievert/anno, valore che però varia moltissimo da luogo a luogo. In Italia, ad esempio, la dose equivalente media valutata per la popolazione è di 3,4 mSv/a: questo valore costituisce riferimento per eventuali valutazioni di rischio radioprotezionistico.

Convenzionalmente si considerano ionizzanti le radiazioni con frequenza maggiore di $3 \cdot 10^{15}$ Hertz. Le radiazioni ionizzanti sono prodotte con vari meccanismi; i più comuni sono: decadimento radioattivo, fissione nucleare, fusione nucleare, emissione da corpi estremamente caldi (radiazione di corpo nero) o da cariche accelerate (bremsstrahlung, o radiazione di sincrotrone). Per poter ionizzare la materia la radiazione deve possedere un'energia tale da poter interagire con gli elettroni degli atomi cui viene a contatto. Le particelle cariche possono interagire fortemente

con la materia, quindi elettroni, positroni e particelle alfa, possono ionizzare la materia direttamente.

Queste particelle possono derivare dai decadimenti nucleari che vengono chiamati decadimento alfa per le particelle alfa e beta per gli elettroni e i positroni. In questi casi il potere di penetrazione di queste radiazioni è limitato, in quanto le particelle alfa (anche se molto ionizzanti) non possono superare strati di materia superiori ad un foglio di carta, mentre le particelle beta possono essere schermate da un sottile strato di alluminio. Anche i fotoni e i neutroni d'altro canto, pur non essendo carichi, se dotati di sufficiente energia possono ionizzare la materia (fotoni con frequenza pari o superiore ai raggi ultravioletti sono ritenuti ionizzanti per l'uomo). In questo caso, queste particelle sono meno ionizzanti delle precedenti, ma possono penetrare molto a fondo nella materia e per quelle più energetiche potrebbe non bastare un grosso muro di cemento armato per schermarle.

Dal "Rapporto dello Stato dell'Ambiente 2009 – 2010", si ricava la dose annuale assorbita all'esterno che risulta pari a 0,95 mSv/a (valore medio provinciale derivante da 51 stazioni di misura).

Come evidente dalla Tabella 32, una delle sorgenti più significative di radiazioni ionizzanti cui un individuo è soggetto è rappresentata dal gas Radon.

Sorgente		Dose efficace media individuale in un anno (mSv/a)
Naturale	Esposizione esterna:	
	Raggi cosmici	0,4
	Radiazione gamma terrestre	0,6
	Esposizione interna:	
	Inalazione (Radon e Thoron)	2,0
	Inalazione (diversa da Radon e Thoron)	0,006
	Ingestione	0,3
Totale Naturale		3,306
Artificiale	Diagnostica medica	1,2
	Incidente di Chernobyl	0,002
	Test nucleari	0,005
	Industria nucleare	0,0002
Totale Artificiale		1,2072
TOTALE COMPLESSIVO		4,5132

Tabella 32: Composizione individuale della dose annuale di radiazioni ionizzanti.

Si tratta di un gas nobile e radioattivo che si forma dal decadimento del radio (con espulsione di un nucleo di elio), generato a sua volta dal decadimento dell'uranio. Il decadimento del Radon genera a sua volta Polonio e Bismuto che sono estremamente tossici. Il Thoron rappresenta l'isotopo del Radon con peso atomico 220. Può risultare anch'esso dannoso per la salute umana in quanto, come il ^{222}Rn è un emettitore alfa e si presenta in stato di gas.

Poiché il tempo di decadimento è di circa 55 secondi si presuppone che la sua presenza nelle abitazioni sia mediamente minore rispetto al ^{222}Rn in quanto il

contributo fornito dal suolo (principale sorgente del gas) viene notevolmente ridotto. In presenza però di rocce o materiali da costruzione che contengano elevati quantitativi di Torio si possono rilevare significativi accumuli di Thoron.

Nel febbraio del 1990 l'Unione Europea ha approvato una raccomandazione in cui invitava i Paesi membri ad adottare misure tali che nelle nuove abitazioni i valori di radon indoor non si superassero i 200 Bq/m³; in caso di superamento dei 400 Bq/m³, la raccomandazione prevedeva che venissero messi in atto interventi di risanamento. Le campagne di rilevazione del radon indoor si sono svolte negli anni 2003/2004 e 2009/2010 ed hanno interessato 152 comuni della provincia su 709 abitazioni.

In assenza di misure disponibili in un comune, l'assegnazione del grado di rischio dello stesso è stata fatta valutando i dati dei comuni limitrofi ed attribuendone, a fini cautelativi, il valore più alto.

Dall'analisi dei dati emerge che il territorio bergamasco, in regione Lombardia e in Italia, presenta tra le più elevate concentrazioni di Radon con una distribuzione nel territorio e nelle abitazioni disomogenea (Tabella 33).

Unità Territoriale	< 200 Bq/m ³	200 ÷ 400 Bq/m ³	400 ÷ 800 Bq/m ³	> 800 Bq/m ³	N° di punti indagati
Provincia BG	75,1%	15,8%	6,6%	1,6%	594
Lombardia	84,5%	11,1%	3,7%	0,6%	3650

Tabella 33: Concentrazioni Radon.

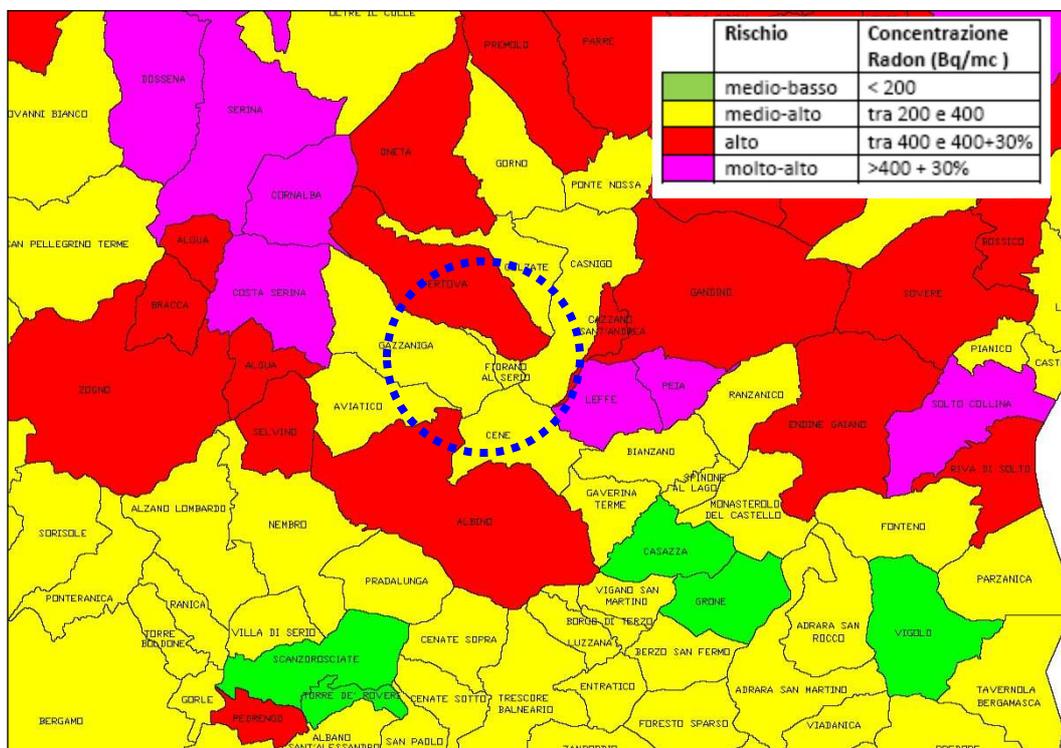


Figura 35: Concentrazioni radon in provincia di Bergamo con evidenziato il territorio di Fiorano al Serio (fonte ASL Bergamo: mappa tratta dal documento "Mappatura Radon in provincia di Bergamo" presentato il 22/11/2012 al seminario "Presentazione Linee guida risanamenti Radon ed esiti mappatura 2009 – 2010").

I valori più alti si registrano nelle valli (Seriana, Imagna, Brembana) e nell'alto Sebino, mentre nell'area della pianura le concentrazioni risultano più basse.

Dai risultati ottenuti dalle campagne emerge che il territorio comunale è caratterizzato da concentrazioni di gas Radon gas tra 200 e 400 Bq/m³ (colore giallo), classificando questo comune a rischio "medio – alto" (Figura 35).

5.2.5.2.4 Inquinamento acustico

In base alla L. 447/1995 (legge quadro), le Regioni sono tenute a definire, mediante apposite norme tecniche attuative, i criteri in base ai quali i Comuni devono effettuare la zonizzazione acustica, cioè la suddivisione del loro territorio in zone a diverso livello di protezione, come previsto dalle disposizioni del DPCM del 01/03/1991 (Tabella 34).

Devono inoltre predisporre un piano regionale triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico, al quale si devono adeguare i singoli piani di risanamento acustico comunali.

Classi acustiche	Descrizione
I – Aree particolarmente protette	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici.
II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III – Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, presenza di attività commerciali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV – Aree di intensa attività umana	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali; aree con limitata presenza di piccole industrie.
V – Aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI – Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 34: Classi acustiche come previste dal DPCM del 01/03/1991.

La legge quadro stabilisce anche l'obbligo di produrre la documentazione di previsione di impatto acustico, redatta secondo le indicazioni contenute in apposite norme regionali (DGR VII/8313/2002), in sede di presentazione di domande per il

rilascio di permesso a costruire e di licenze o autorizzazioni all'esercizio per nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive/ricreative e commerciali polifunzionali.

Il DPCM del 14/11/1997 fissa i valori limite di emissione, di immissione, di qualità e di attenzione, come definiti nella legge quadro. Per quanto riguarda i soli limiti di immissione, oltre al rispetto del limite massimo di esposizione al rumore in funzione delle destinazioni d'uso dell'ambiente esterno e degli ambienti abitativi, il DPCM del 14/11/1997 introduce il criterio differenziale, basato sulla differenza fra il livello equivalente del rumore ambientale (in presenza della sorgente di disturbo) e quello del rumore residuo (in assenza della sorgente) misurabile all'interno degli ambienti abitativi e riferibile alle sorgenti fisse.

Il limite è fissato in 5 dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno (Tabella 35 e Tabella 36).

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite assoluto emissione Leq in dB(A)	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I	45	35
II	50	40
III	55	45
IV	60	50
V	65	55
VI	65	55

Tabella 35: Valori limite di emissione come previsti dal DPCM del 14/11/1997.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite assoluto immissione Leq in dB(A)	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

Tabella 36: Valori limite di immissione come previsti dal DPCM del 14/11/1997.

Il portale Mirca di Regione Lombardia non riporta alcuna zonizzazione per il comune di Fiorano al Serio; una zonizzazione acustica era stata prodotta nel 1996 e suddivideva il territorio comunale nelle classi acustiche di seguito elencate.

- **CLASSE I:** le aree classificate in tale classe sono disposte a nord rispetto al centro urbano; sulla fascia posta a nord – ovest (lungo il confine comunale con Gazzaniga) che prosegue – attraversando il territorio comunale fino al confine con il Comune di Vertova; lungo il parco sul fiume Serio.

- CLASSE II: comprende la maggior parte del territorio comunale.
- CLASSE III: le aree classificate in tale classe sono disposte lungo le principali direttrici viarie, in particolare: via Papa Giovanni XXIII; via Antonio Locatelli, Via Roma, e via Gennaro Sora
- CLASSE IV: le aree classificate in tale classe sono quelle poste lungo la direttrice viaria di via Roma – via Pietro Bombardieri.
- CLASSE V: vi rientrano le aree industriali poste a sud del territorio comunale.
- CLASSE VI: non presente sul territorio comunale.

Tale piano richiederà una sua rivisitazione entro un anno dall'approvazione definitiva della variante PGT se saranno modificate significativamente le previsioni territoriali.

5.2.5.2.5 Bonifica dei suoli

Nell'elenco dei siti bonificati aggiornato al 2020 della Regione Lombardia non risultano segnalazioni relativamente al territorio comunale.

5.2.6 Paesaggio e beni culturali

5.2.6.1 Paesaggio

Il territorio di Fiorano al Serio si inserisce entro l'ambito della media Valle Seriana, la cui parte terminale è stata ampiamente modificata nei caratteri paesaggistici da una pronunciata urbanizzazione che si è diffusa a macchia d'olio dai piccoli centri storici dei paesi (sorti nei punti di raccordo tra i versanti e la pianura) sostituendosi sempre più alla campagna e saldandosi all'area urbana della città di Bergamo, con la quale forma, di fatto, un'unica realtà insediativa. La successione continua di aree residenziali e spazi produttivi, sorta rapidamente e in totale assenza di un disegno comune ordinatore, è un aspetto caratteristico di questa parte del fondovalle.

Gli ambienti di maggior pregio sono rappresentati dalle dorsali montane, dove si incontrano prati aridi, pascoli, praterie di quota e dove compaiono anche rupi, pinnacoli e guglie, tutti ambienti caratterizzati da una notevole ricchezza floristica e impreziositi da rarità botaniche ed endemismi.

Il paesaggio presenta ampie fasce di territorio dove si manifesta la vocazione silvo – pastorale, con una presenza di colture agrarie intensive legate alla zootecnia a ridosso dell'abitato di Gazzaniga e di Fiorano. Per il resto il paesaggio è tipico delle colture forestali, ove dominano i boschi misti di latifoglie con una propaggine di castagneti nel territorio di Gazzaniga.

Il sistema insediativo in questa zona è dato da nuclei e centri abitati collocati a "rosario" lungo il percorso dell'antica strada di Valle Seriana, nel margine di monte del pianoro soprastante il fiume, lasciando fra questo e gli abitati un'ampia fascia, un tempo intensamente coltivata.

Ciascuno dei nuclei originari sorge con preciso riferimento orografico: Gazzaniga allo sbocco dell'importante strada di collegamento con la Valle Brembana; Fiorano al Serio di fronte alla Val Gandino; Vertova allo sbocco della Valle omonima; e

infine Colzate al termine della conca. Il territorio esterno all'abitato, ricco di corsi d'acqua e di acque risorgive, era in gran parte destinato a colture agrarie zootecniche e pastorali.

Come per il resto della valle, i nuclei storici presentano caratteri tipicamente medioevali con fabbricati costruiti con pietre grezze o ciottoli di fiume.

L'espansione residenziale ha interessato principalmente i capoluoghi sul fondovalle, andando progressivamente a chiudere gli spazi tra un abitato e l'altro, e trasformandoli in un unico aggregato urbano senza soluzione di continuità. Le attività produttive hanno occupato e ormai intasato tutti gli spazi fra gli abitati storici ed il Serio, creando una barriera ormai insuperabile, rafforzata com'è dalla superstrada che costeggia il fiume.

Lo studio di settore *Risorse naturali e sistema del verde*, predisposto per l'elaborazione del PTCP abrogato 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.

<p>Unità territoriale: MVS 1 Bassa Valle Seriana (Alzano L.do-Ponte Nossa): fondovalle</p> <p>Superfici del Sistema Verde Territoriale:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Valore in ha</th> <th>Valore %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sistema Verde Naturale</td> <td>244-24-55</td> <td>16,54</td> </tr> <tr> <td>Sistema Verde Agricolo</td> <td>487-16-20</td> <td>32,99</td> </tr> <tr> <td>Sistema Verde Urbano</td> <td>0-0-0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td>745-28-85</td> <td>50,47</td> </tr> <tr> <td>Totale</td> <td>1476-69-61</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valori di Importanza Territoriale:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Valore produttivo</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Valore naturalistico</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Valore di protezione idrogeologica</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Valore di protezione idrologica</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Valore paesaggistico</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Valore turistico-ricreativo</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Valore di importanza territoriale</td> <td>17</td> </tr> </tbody> </table> <p>Indicatori:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>N° di classi di SVT</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>N° tessere / Kmq</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Km margini / Kmq di U.T.</td> <td>15,56</td> </tr> <tr> <td>Km margini di bosco / Kmq di U.T.</td> <td>2,75</td> </tr> <tr> <td>Percentuale di boscità</td> <td>8,13</td> </tr> <tr> <td>N° tessere boscate / Kmq</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Dimensione max tessera boscata</td> <td>9-57-48</td> </tr> <tr> <td>N° tessere di filare / Kmq</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ml / ha di filari</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Indice di Shannon per U.T.</td> <td>1,28</td> </tr> <tr> <td>Indice di Shannon per i boschi</td> <td>0,23</td> </tr> <tr> <td>Indice di Patton</td> <td>2,48</td> </tr> </tbody> </table>	Sistema	Valore in ha	Valore %	Sistema Verde Naturale	244-24-55	16,54	Sistema Verde Agricolo	487-16-20	32,99	Sistema Verde Urbano	0-0-0	0	Altro	745-28-85	50,47	Totale	1476-69-61	100	Valore produttivo	4	Valore naturalistico	1	Valore di protezione idrogeologica	4	Valore di protezione idrologica	2	Valore paesaggistico	2	Valore turistico-ricreativo	4	Valore di importanza territoriale	17	N° di classi di SVT	12	N° tessere / Kmq	33	Km margini / Kmq di U.T.	15,56	Km margini di bosco / Kmq di U.T.	2,75	Percentuale di boscità	8,13	N° tessere boscate / Kmq	8	Dimensione max tessera boscata	9-57-48	N° tessere di filare / Kmq	0	ml / ha di filari	0	Indice di Shannon per U.T.	1,28	Indice di Shannon per i boschi	0,23	Indice di Patton	2,48	<p>Unità territoriale: MVS 28 Valle Vertova - Monte Cavlera</p> <p>Superfici del Sistema Verde Territoriale:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Valore in ha</th> <th>Valore %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sistema Verde Naturale</td> <td>336-09-94</td> <td>87,69</td> </tr> <tr> <td>Sistema Verde Agricolo</td> <td>0-0-0</td> <td>11,52</td> </tr> <tr> <td>Sistema Verde Urbano</td> <td>23-04-85</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td>2917-52-93</td> <td>0,79</td> </tr> <tr> <td>Totale</td> <td>2917-52-93</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valori di Importanza Territoriale:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Valore produttivo</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Valore naturalistico</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Valore di protezione idrogeologica</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Valore di protezione idrologica</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Valore paesaggistico</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Valore turistico-ricreativo</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Valore di importanza territoriale</td> <td>21</td> </tr> </tbody> </table> <p>Indicatori:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>N° di classi di SVT</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>N° tessere / Kmq</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Km margini / Kmq di U.T.</td> <td>10,13</td> </tr> <tr> <td>Km margini di bosco / Kmq di U.T.</td> <td>4,21</td> </tr> <tr> <td>Percentuale di boscità</td> <td>49,53</td> </tr> <tr> <td>N° tessere boscate / Kmq</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Dimensione max tessera boscata</td> <td>1223-59-79</td> </tr> <tr> <td>N° tessere di filare / Kmq</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ml / ha di filari</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Indice di Shannon per U.T.</td> <td>1,48</td> </tr> <tr> <td>Indice di Shannon per i boschi</td> <td>0,43</td> </tr> <tr> <td>Indice di Patton</td> <td>1,61</td> </tr> </tbody> </table>	Sistema	Valore in ha	Valore %	Sistema Verde Naturale	336-09-94	87,69	Sistema Verde Agricolo	0-0-0	11,52	Sistema Verde Urbano	23-04-85	0	Altro	2917-52-93	0,79	Totale	2917-52-93	100	Valore produttivo	4	Valore naturalistico	3	Valore di protezione idrogeologica	4	Valore di protezione idrologica	4	Valore paesaggistico	3	Valore turistico-ricreativo	3	Valore di importanza territoriale	21	N° di classi di SVT	10	N° tessere / Kmq	17	Km margini / Kmq di U.T.	10,13	Km margini di bosco / Kmq di U.T.	4,21	Percentuale di boscità	49,53	N° tessere boscate / Kmq	4	Dimensione max tessera boscata	1223-59-79	N° tessere di filare / Kmq	0	ml / ha di filari	0	Indice di Shannon per U.T.	1,48	Indice di Shannon per i boschi	0,43	Indice di Patton	1,61
Sistema	Valore in ha	Valore %																																																																																																															
Sistema Verde Naturale	244-24-55	16,54																																																																																																															
Sistema Verde Agricolo	487-16-20	32,99																																																																																																															
Sistema Verde Urbano	0-0-0	0																																																																																																															
Altro	745-28-85	50,47																																																																																																															
Totale	1476-69-61	100																																																																																																															
Valore produttivo	4																																																																																																																
Valore naturalistico	1																																																																																																																
Valore di protezione idrogeologica	4																																																																																																																
Valore di protezione idrologica	2																																																																																																																
Valore paesaggistico	2																																																																																																																
Valore turistico-ricreativo	4																																																																																																																
Valore di importanza territoriale	17																																																																																																																
N° di classi di SVT	12																																																																																																																
N° tessere / Kmq	33																																																																																																																
Km margini / Kmq di U.T.	15,56																																																																																																																
Km margini di bosco / Kmq di U.T.	2,75																																																																																																																
Percentuale di boscità	8,13																																																																																																																
N° tessere boscate / Kmq	8																																																																																																																
Dimensione max tessera boscata	9-57-48																																																																																																																
N° tessere di filare / Kmq	0																																																																																																																
ml / ha di filari	0																																																																																																																
Indice di Shannon per U.T.	1,28																																																																																																																
Indice di Shannon per i boschi	0,23																																																																																																																
Indice di Patton	2,48																																																																																																																
Sistema	Valore in ha	Valore %																																																																																																															
Sistema Verde Naturale	336-09-94	87,69																																																																																																															
Sistema Verde Agricolo	0-0-0	11,52																																																																																																															
Sistema Verde Urbano	23-04-85	0																																																																																																															
Altro	2917-52-93	0,79																																																																																																															
Totale	2917-52-93	100																																																																																																															
Valore produttivo	4																																																																																																																
Valore naturalistico	3																																																																																																																
Valore di protezione idrogeologica	4																																																																																																																
Valore di protezione idrologica	4																																																																																																																
Valore paesaggistico	3																																																																																																																
Valore turistico-ricreativo	3																																																																																																																
Valore di importanza territoriale	21																																																																																																																
N° di classi di SVT	10																																																																																																																
N° tessere / Kmq	17																																																																																																																
Km margini / Kmq di U.T.	10,13																																																																																																																
Km margini di bosco / Kmq di U.T.	4,21																																																																																																																
Percentuale di boscità	49,53																																																																																																																
N° tessere boscate / Kmq	4																																																																																																																
Dimensione max tessera boscata	1223-59-79																																																																																																																
N° tessere di filare / Kmq	0																																																																																																																
ml / ha di filari	0																																																																																																																
Indice di Shannon per U.T.	1,48																																																																																																																
Indice di Shannon per i boschi	0,43																																																																																																																
Indice di Patton	1,61																																																																																																																
<p>Figura 36: Scheda relativa all'unità MVS1 (Fonte: studio di settore <i>Risorse naturali e sistema del verde</i>).</p>	<p>Figura 37: Scheda relativa all'unità MVS28 (Fonte: studio di settore <i>Risorse naturali e sistema del verde</i>).</p>																																																																																																																

I valori medi relativamente agli ambiti territoriali sono i seguenti:

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

Il territorio di Fiorano al Serio risulta inserito all'interno di tre Unità Territoriali:

- UT di montagna MVS1: Bassa Valle Seriana (Alzano Lombardo – Ponte Nossa): fondovalle (Figura 36).
- UT di montagna MVS28: Valle Vertova – Monte Cavlera (Figura 37).
- UT di montagna MVS29: Bassa Valle Seriana (Albino – Fiorano al Serio): versante destro (Figura 38).

Unità territoriale:		MVS 29	Bassa Valle Seriana (Albino-Fiorano al Serio): versante destro
Superfici del Sistema Verde Territoriale:			
Sistema	Valore in ha	Valore %	
Sistema Verde Naturale	430-82-11	79,58	
Sistema Verde Agricolo	0-0-0	13,12	
Sistema Verde Urbano	239-70-99	0	
Altro	3283-69-73	7,3	
Totale	3283-69-73	100	
Valori di Importanza Territoriale:			
Valore produttivo	3		
Valore naturalistico	3		
Valore di protezione idrogeologica	4		
Valore di protezione idrologica	3		
Valore paesaggistico	4		
Valore turistico-ricreativo	3		
Valore di importanza territoriale	20		
Indicatori:			
N° di classi di SVT	12		
N° tessere / Kmq	19		
Km margini / Kmq di U.T.	11,08		
Km margini di bosco / Kmq di U.T.	4,63		
Percentuale di boscosità	50,14		
N° tessere boscate / Kmq	5		
Dimensione max tessera boscata	538-35-83		
N° tessere di filare / Kmq	0		
ml / ha di filari	0		
Indice di Shannon per U.T.	1,69		
Indice di Shannon per i boschi	0,64		
Indice di Patton	1,76		

Figura 38: Scheda relativa all'unità MVS29 (Fonte: studio di settore Risorse naturali e sistema del verde).

Per le unità di interesse l'Indice di Importanza territoriale risulta essere pari a:

- Unità territoriale MVS1 → 17
- Unità territoriale MVS28 → 21
- Unità territoriale MVS29 → 20

Per le Unità MVS28 e MVS29 l'indice risulta essere superiore a quello medio di riferimento. Tra i rischi e minacce per le unità si segnalano le seguenti:

- MVS1: perdita di risorse biologiche, riduzione habitat naturali, frammentazione, aumento degli inquinanti, concorrenza
- MVS28 e MVS29: omogeneizzazione

del progetto, frammentazione del territorio, perdita di risorse biologiche, aumento effetti inquinanti, gestione "critica" del turismo.

5.2.6.2 Aspetti storico culturali

Comune della Valle Seriana, Fiorano sorge in sponda orografica destra del Serio, lungo un terrazzo alluvionale compreso entro un'ansa formata dal fiume.

I primi insediamenti umani sarebbero riconducibili al VI secolo a.C., quando nella zona si stabilirono popolazioni di origine ligure, dedite alla pastorizia, tra cui gli Orobi. Ad essi si aggiunsero ed integrarono, a partire dal V secolo a.C., le popolazioni di ceppo celtico, tra cui i Galli Cenomani. Si trattava tuttavia di presenze sporadiche, che non formarono mai un nucleo abitativo definito.

La prima vera e propria opera di urbanizzazione fu invece opera dei Romani, che conquistarono la zona e la sottoposero a centuriazione, ovvero ad una suddivisione dei terreni a più proprietari, a partire dal I secolo d.C. Questa opera assegnò appezzamenti più o meno vasti a coloni e veterani di guerra, di origine o acquisizione romana, i quali bonificarono i terreni al fine di poterli sfruttare per coltivazioni agricole ed allevamento di bestiame.

Ed è a questo periodo che dovrebbe risalire l'origine del nome del paese: secondo gli storici questo deriverebbe da *Florianum*, riconducibile a *Florius*, ovvero uno dei primi possessori di questi terreni, oppure da *Florii*, casato di patrizi romani.

Comunque con tale toponimo il paese è ricordato per la prima volta in un documento dell'anno 840.

Durante questo periodo gli abitanti si dedicavano alla agricoltura, principalmente nella piana del fondovalle, ed alla pastorizia, nella zona collinare. Il centro abitato aveva dimensioni molto ridotte e si sviluppava attorno alla strada che collegava Bergamo con Clusone e l'alta val Seriana, in quel tempo importante centro di estrazione mineraria, percorrendo la zona ai piedi della montagna.

Questa antica traccia sarebbe riconducibile all'attuale mulattiera detta dei Cedrali, posta presso via Papa Giovanni XXIII nei pressi di casa Magni e che scorre dietro il campo sportivo ed il villaggio Giardini, sbucando poi a Semonte.

Al termine della dominazione romana vi fu un periodo di decadenza ed abbandono del centro abitato, con la popolazione che sovente era costretta a cercare riparo sulle alture circostanti al fine di difendersi dalle scorrerie perpetrate dalle orde barbariche. La situazione ritornò a stabilizzarsi con l'arrivo dei Longobardi, popolazione che a partire dal VI secolo si radicò notevolmente sul territorio, influenzando a lungo gli usi degli abitanti: si consideri infatti che il diritto longobardo rimase "de facto" attivo nelle consuetudini della popolazione fino al XV secolo, così come può essere tuttora riscontrabile nel toponimo indicato come Gazzo, località sita nei pressi del pianoro di san Fermo, che starebbe ad indicare un'estesa località boschiva, matrice utilizzata anche per il vicino comune di Gazzaniga.

Con l'arrivo dei Franchi, avvenuto verso la fine dell'VIII secolo, il territorio venne sottoposto al sistema feudale, con il paese che inizialmente venne assegnato, al pari di gran parte della valle, ai monaci di Tours per poi essere infeudato al Vescovo di Bergamo. Anche il primo documento scritto in cui si attesta l'esistenza del borgo risale a quel periodo: era il 27 aprile 840 quando Ingelberga, figlia di Odone e di stirpe longobarda, donò cinque terreni ereditati dal padre, due dei quali posti nel vico Floriano.

Con il passare degli anni al potere vescovile si affiancò quello di alcune famiglie della zona, che riuscirono ad ottenere sempre più spazio, passando dal ruolo di grandi proprietari a quelli di feudatari de facto. Si trattava delle famiglie Suardi, nota in tutta la provincia, e Albertoni, tra cui vi era Alberto, console di Bergamo.

Nel corso della seconda metà del XII secolo cominciarono a svilupparsi i primi sentimenti di autonomia da parte delle città lombarde, contrastati però da Federico Barbarossa, imperatore del Sacro Romano Impero. Quest'ultimo condusse numerose campagne in Italia, tra cui quella del 1166 quando scese in val Seriana attraverso la val Camonica, e in questa occasione i soldati imperiali diedero alle fiamme il borgo di Fiorano in quanto gli abitanti si erano rifiutati di dar loro da mangiare.

Tuttavia la spinta autonomistica non fu fermata, tanto che nel 1210 Fiorano scelse di confederarsi con i comuni limitrofi nella Confederazione de Honio, un'istituzione sovracomunale che aveva il compito di gestire i beni indivisi quali prati, pascoli, boschi, sotto il controllo di un feudatario, incaricato dal vescovo di Bergamo, a sua volta investito dall'imperatore del Sacro Romano Impero.

Il passo successivo fu quello di emanciparsi definitivamente dal giogo feudale, redigendo nel 1240 i primi statuti che diedero il via all'esperienza comunale. Negli statuti della città di Bergamo redatti nel XIV e XV secolo Fiorano risulta inserito nella circoscrizione denominata facta di san Lorenzo, con confini territoriali circoscritti al solo centro abitato.

Tra le competenze comunali vi era anche la gestione del territorio: a tal riguardo venne decisa la costruzione, avvenuta tra il XIII ed il XIV secolo, di un canale artificiale che, posto in località Roncazzo (nei pressi dell'attuale Prato Nuovo), era largo un metro ed alimentava due molini. Il primo veniva utilizzato per macinare i cereali, mentre il secondo per lavorare i panni di lana che, grazie al lavoro svolto dal follo, permetteva di rendere la trama della lana più raffinata. Questo permise lo sviluppo di una fiorente attività dell'industria laniera, i cui prodotti venivano commerciati nei mercati dei paesi vicini. Tra i principali esponenti di tale attività vi era la famiglia De' Zambettis, che svolgeva la propria attività in un caseggiato a fianco della chiesa parrocchiale, e che continuò fino al XIX secolo.



Fotografia 1: Il ponte sul Serio, collegamento con la val Gandino, edificato nel 1248 (Fonte: web).

I commerci vennero notevolmente aiutati dalla costruzione di un ponte, edificato nel 1248, che si diramava dalla strada che collegava Bergamo con Clusone, permetteva di scavalcare il corso del fiume Serio e di raggiungere la val Gandino, cuore pulsante dei commerci lanieri (Fotografia 1).

Questo manufatto, fatto costruire dal Consiglio Maggiore di Bergamo e

noto nei secoli come Ponte di Gandino (nonostante collegasse la sponda orografica destra con il territorio di Casnigo), permise a Fiorano di diventare la porta per la val Gandino.

La Confederazione de Honio nel 1263 venne sciolta, anche se mantenne ugualmente nel corso dei secoli successivi i suoi statuti per ciò che riguardava la parte montuosa del territorio, cessando di esistere soltanto nel 1827. In seguito a ciò Fiorano optò, nel 1331, per un'unione fiscale con il vicino borgo di Gazzaniga.

Ben presto tuttavia cominciarono a verificarsi attriti tra gli abitanti, divisi tra guelfi e ghibellini, che raggiunsero livelli di recrudescenza inauditi. La popolazione dovette subire numerosi attacchi perpetrati dalle fazioni avverse, culminati con il durissimo scontro verificatosi nell'anno 1397, durante il quale un gruppo di sedici ghibellini calati dalla val Camonica uccisero quattro guelfi e devastarono parte del paese. Per contro, il 10 giugno dell'anno successivo, furono gli stessi guelfi a

danneggiare in modo importante gli avamposti ghibellini dislocati sul territorio, incendiando contestualmente anche parte dell'abitato.

Alla definitiva pacificazione si arrivò pochi anni più tardi grazie all'avvento della Repubblica di Venezia, avvenuta formalmente nel 1428, che diede il via ad un periodo di tranquillità in cui l'intera zona riprese a prosperare, garantendo una diminuzione della pressione fiscale ed offrendo maggiore autonomia.

La Serenissima inserì Fiorano nella circoscrizione facente capo a Gandino per ciò che riguardava la giurisdizione civile e penale, anche se in ambito amministrativo il paese perse la propria autonomia in quanto aggregato a Gazzaniga, al pari del borgo di Rova, nel 1435.

Riconquistata la propria indipendenza già nel 1476, nel paese si svilupparono in modo notevole i commerci e vi fu nuovo impulso per l'agricoltura, l'allevamento e l'industria laniera.

Un violento scossone alla tranquillità della popolazione venne dalla violenta epidemia di peste di manzoniana memoria, che tra il 1629 ed il 1631 causò la morte di 216 abitanti su un totale di 316, quasi il 70% dell'intera popolazione. In questo frangente gli appestati venivano portati nella piana di san Fermo dove, una volta terminata l'ondata mortifera sorse l'omonima cappelletta tuttora esistente.

In quegli anni si verificarono inoltre diatribe in ambito religioso tra le parrocchie di Fiorano e Vertova, a causa dell'assegnazione del borgo di Semonte. Quest'ultimo infatti, amministrativamente ricadeva nei confini di Vertova, mentre a livello religioso era, da sempre, competenza di Fiorano. La vertenza fu risolta mediante un decreto del cardinale Pietro Priuli che, in data 23 ottobre 1723, confermò la pertinenza a Fiorano. L'unione religiosa tra i due nuclei durò fino al 1911.

Nella seconda metà del XVIII secolo il paese fu invece colpito dalla crisi della produzione dei panni di lana, dovuta all'importazione di prodotti esteri a prezzo più basso, che mise in ginocchio la pastorizia ed il commercio della materia prima.

Ma il potere della Repubblica di Venezia era ormai agli sgoccioli, tanto che nel 1797, in seguito al trattato di Campoformio, venne sostituita dalla napoleonica Repubblica Cispadana.

Il cambio di dominazione comportò una revisione dei confini, che videro l'unione di Gazzaniga con Fiorano. Unione durata poco, dal momento che già nel 1805 i due comuni vennero nuovamente scissi. Dopo quattro anni i limiti territoriali vennero nuovamente ridisegnati mediante un'imponente opera di accorpamento dei piccoli centri ai più grandi: in questo frangente Gazzaniga assorbì le vicine realtà di Cene, Fiorano ed Orezza, che riuscirono a riottenere la propria autonomia nel 1816, in occasione del nuovo cambio di governo che vide subentrare l'austriaco Regno Lombardo – Veneto alle istituzioni francesi.

Nel 1827 venne definitivamente sciolta la Confederazione de Honio, con Fiorano che acquisì formalmente il possesso di tutte le terre collinari e montuose ricoperte dai boschi a Nord dell'abitato. Dopo l'indipendenza dell'Italia, nel 1863 al nome di Fiorano venne aggiunta la dicitura "Al Serio", al fine di distinguerlo da altri paesi

italiani omonimi come Fiorano Canavese (in provincia di Torino) e Fiorano Modenese.

Contestualmente si verificò un notevole sviluppo dell'industria: grande importanza ricoprirono le filande (con le famiglie di imprenditori Bombardieri, Foglieni e Cristini), la fornace di calce e mattoni in zona Prato Nuovo e, sul finire del secolo, il cotonificio Albini – Tosi che, dopo aver acquistato il canale artificiale già esistente, diedero vita ad un'importante realtà industriale, poi rinominata I.R.F.

Un ulteriore impulso venne dall'apertura della Ferrovia della Valle Seriana, che dal 1884 permise il collegamento di merci e passeggeri da Bergamo a Clusone. Tutto questo fece lievitare il numero degli abitanti, che passarono dalle 256 unità del 1805 alle 497 del 1881, fino a raggiungere le 1163 del 1901 e le 1565 del 1911.

Nel 1927 il regime fascista, nell'ambito di una riorganizzazione amministrativa volta a favorire i grossi centri a scapito dei più piccoli, unì nuovamente Fiorano a Gazzaniga. L'unione durò fino al termine della seconda guerra mondiale, quando nel dicembre del 1947 Fiorano al Serio riacquisì la definitiva autonomia.

Nella seconda parte del secolo il comune fu soggetto ad un tumultuoso sviluppo sociale, economico ed urbanistico, quest'ultimo aspetto favorito dall'apertura della strada intitolata a papa Giovanni XXII che, salendo fino al pianoro di San Fermo, diede un ulteriore sbocco all'espansione edilizia.

5.2.6.3 Elementi di architettura locale

Nell'elenco dei Beni Culturali della Lombardia è presente una unica segnalazione relativamente al comune.

Si tratta della chiesa parrocchiale di San Giorgio (Fotografia 2), il cui assetto attuale è frutto di un restauro radicale effettuato a cavallo fra Ottocento e Novecento dagli architetti Virginio Muzio e Agostino Caravati.

Edificata in stile rinascimentale, la chiesa attuale affonda le sue origini attorno all'XI secolo, come testimoniato dall'altare orientato ad Oriente e



Fotografia 2: Chiesa parrocchiale di San Giorgio Martire (Fonte: web).

dalla venerazione di san Giorgio, caratteristiche proprie delle prime chiese. Questa sua collocazione temporale la rende una delle sedi religiose più antiche della val Seriana, tanto che originariamente essa includeva nella sua area di influenza i nuclei abitativi limitrofi, tra cui Rova, Gazzaniga, Orezza, Semonte, Vertova e Colzate.

All'interno si possono ammirare numerose opere di gran valore, tra cui numerosi affreschi cinquecenteschi rinvenuti durante i lavori di restauro, ed una serie di pale

d'altare.

Restando in ambito religioso, particolare importanza ricopre la già citata chiesa di san Fermo (Fotografia 3), posta presso l'omonimo pianoro situato a monte del centro abitato. Edificata con dimensioni assai modeste nel 1630 durante l'ondata di peste di manzoniana memoria, periodo in cui veniva utilizzata come luogo dove portare gli appestati, venne ampliata verso il 1666.



Fotografia 3: Il santuario di san Fermo, edificato in seguito alla peste del 1630 (Fonte: web).

Ulteriori ingrandimenti, avvenuti nella seconda metà del XIX secolo e poi nel 1929 la portarono alle dimensioni attuali, dotandola di una pala d'altare di Domenico Carpinoni (Madonna con santi Fermo e Rustico), rubata però nel 1974. Un'altra serie di restauri, iniziati nel 1971 e terminati nel 1983, permisero la scoperta di pregevoli

affreschi secenteschi raffiguranti san Patrizio e sant'Antonio.

Ai limiti dei confini comunali, nella parte più a monte, si trova anche la piccola chiesetta (chiamata anche Tribulina) dei Gromei, di proprietà privata fino al 1956, quando il comune l'acquistò dalla famiglia Magni e la sottopose e ristrutturazione terminata nel 1982. Di aspetto semplice e dimensioni assai contenute, presenta gli aspetti tipici delle chiese agresti e rurali.

Degne di nota sono infine il convento delle Suore Orsoline della Beata Vergine Immacolata, dove è attivo un istituto scolastico fondato nel 1818 e, in ambito civile, la villa Martinelli, edificio privato edificato tra il 1923 ed il 1924, situato sulla centrale via Locatelli.

Sono anche da segnalare alcuni complessi industriali di interesse storico – architettonico, tra i quali i seguenti:

- Filatura Tosi Albini, sita sulla sponda destra del fiume Serio. Del 1870, fu ampliata tra il 1910 – 20 e successivamente nel 1928. Dal 1904 divenne "S.A.". Dal 1920 "Industrie Riunite di Filati della Valle Seriana" e dal 1977 "Tessival". Pochi sono gli edifici superstiti del secolo scorso. Nella demolizione la centrale idroelettrica rimase divisa dal passaggio della nuova strada provinciale.
- Maglio, sito sulla destra del torrente Vertova. La lavorazione del ferro era alimentata dalle ferriere di Bondione e continuò fra alterne vicende sino al 1907, poi venne trasformato in cascamiificio Gusmini, poi Belotti. Attualmente cessata l'attività ha subito un degrado edilizio;
- Maglio Casari, sito sulla sinistra della Valle Vertova. La lavorazione del ferro era

alimentata dalle ferriere di Bondione e continuò fra alterne vicende fino al 1922. Gli ultimi proprietari furono i F.lli Casari di Albino che producevano utensili agricoli e nel 1915 – 18 materiale da guerra. Chiuso definitivamente nel 1925, ora in degrado.

- S.A. Feltrificio Italiano, di fine '800. Dal 1910 subentrò una ditta di Alzano, poi dal 1914 Feltrificio G. Cristini. Specializzato nella fabbricazione dei feltri per cartiera.

Infine si segnala il sentiero n. 523 (S. Fermo, Osciöl, Coldrè, Monte Poieto): il percorso inizia alla chiesetta di S. Fermo per proseguire fino alla tribulina detta dei "Grömei". Dopo un breve tratto percorso sulla strada della Val de Grù si riprende il sentiero che sale alla località Bergamaschi e Dossel di Orezzo, da dove si gode uno spettacolo eccezionale sulla Valle Seriana e la Val Gandino. Raggiunta la località Osciöl si sale lungo la costa del Monte Cedrina fino alla località Coldrè che costituisce lo spartiacque con la Valvertova e si prosegue fino alla cima del Poieto (1.360 metri).

QUESTION BOX

Parte dell'urbanizzato di Fiorano al Serio è cresciuto nel tempo in modo disorganico, senza tenere conto dell'aspetto paesaggistico. Quali potrebbero essere le azioni per correggere questo impatto?

5.2.7 Le pressioni antropiche principali: energia, rifiuti e trasporti

5.2.7.1 Energia

Per quanto riguarda l'energia non sono disponibili particolari informazioni a scala comunale. Il Sistema Informativo Regionale Energia e Ambiente (SIRENA) raccoglie le informazioni relative al sistema energetico locale (consumi finali di energia ed associate emissioni di gas serra). Le informazioni presentano un dettaglio a livello comunale e sono derivate dai dati del Bilancio Energetico Provinciale, disaggregati secondo opportuni indicatori statistici (popolazione, addetti, ecc.) e 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.

I dati del sistema sono in corso di aggiornamento e saranno considerati nella predisposizione del rapporto ambientale.

5.2.7.2 Rifiuti

Per quanto riguarda la problematica della produzione di rifiuti, alcuni dati a livello comunale sono disponibili nel "Quaderno 2021 Rifiuti solidi urbani e raccolta differenziata" redatto a cura dell'Osservatorio Provinciale Rifiuti della Provincia di Bergamo.

La produzione totale di rifiuti solidi urbani nel comune di Fiorano al Serio (quale somma di indifferenziati, ingombranti, derivati da spazzamento strade e raccolta differenziata) è stata pari 1.413.664 kg, con una percentuale di raccolta

differenziata del 78,85%. Le principali frazioni merceologiche raccolte nel comune e le relative quantità riferite al 2021 (con le modalità indicate nel DM 26/05/2016) sono indicate in Tabella 37.

RIFIUTI	Anno 2.021	Abitanti 2.952
Frazione	Kg/anno	Kg/ab/anno
Rifiuti urbani non differenziati	299.000	101,29
Raccolta differenziata	1.114.664	377,59
Totale rifiuti solidi urbani	1.416.664	478,88
Accumulatori per veicoli	1.876	0,636
Carta e cartone	165.772	56,156
Compostaggio domestico	46.080	15,610
Farmaci	275	0,093
Inerti	44.280	15,00
Ingombranti	73.753	28,484
Legno	82.379	27,906
Metalli	145.864	49,412
Oli e grassi commestibili	1.035	0,351
Oli e grassi minerali	358	0,121
Pile e batterie	355	0,120
Plastica	72.247	24,474
Raee	16.137	5,466
Spazzamento strade a recupero	19.560	6,626
Tessili	15.245	5,164
Toner	216	0,073
Umido	168.610	57,117
Verde	100.554	34,063
Vernici, inchiostri, adesivi e resine	1.034	0,350
Vetro	159.034	53,873

Tabella 37: Scheda relativa al comune di Fiorano al Serio (Fonte: Osservatorio Provinciale rifiuti).

In Tabella 38 è riportato l'andamento della produzione di rifiuti nel comune dal 2004 al 2016, con modalità precedenti l'entrata in vigore del D.M. 26/05/2016.

Anno	Rifiuti urbani indifferenziati		Spazzamento strade		Ingombranti a smaltimento		Ingombranti a recupero		Raccolta differenziata		Totale rifiuti urbani	
	Totale (kg/anno)	Procapite	Totale (kg/anno)	Procapite	Totale (kg/anno)	Procapite	Totale (kg/anno)	Procapite	Totale (kg/anno)	Procapite	Totale (kg/anno)	Procapite
2004	557.230	0,500	0	0,000	87.222(1)	0,078(1)	-	-	614.466	0,552	1.258.918	1,130
2005	566.210	0,498	56.070	0,049	84.703(1)	0,074(1)	-	-	425.253	0,374	1.132.236	0,995
2006	602.340	0,533	60.320	0,053	88.780	0,079	22.299	0,020	405.254	0,359	1.178.993	1,044
2007	590.160	0,525	48.580	0,043	93.232	0,083	16.453	0,015	441.171	0,393	1.189.596	1,059
2008	569.470	0,504	56.800	0,050	103.234	0,091	11.470	0,010	484.309	0,428	1.225.283	1,083

2009	620.060	0,554	16.000	0,014	93.955	0,084	16.580	0,015	493.363	0,441	1.239.958	1,108
2010	595.940	0,532	22.960	0,020	92.851	0,083	16.385	0,015	504.027	0,450	1.232.163	1,099
2011	492.060	0,441	19.500	0,017	107.703	0,097	8.107	0,007	844.507	0,758	1.471.877	1,320
2012	428.400	0,385	21.280	0,019	120.084	0,108	12.374	0,011	852.472	0,766	1.434.610	1,289
2013	476.110	0,430	20.340	0,018	110.552	0,100	16.774	0,015	798.359	0,721	1.422.135	1,284
2014	481.700	0,437	19.140	0,017	114.909	0,104	24.959	0,023	872.205	0,791	1.512.913	1,372
2015	477.060	0,436	20.220	0,018	89.396	0,082	5.232	0,005	817.626	0,747	1.409.534	1,287
2016	490.600	0,447	19.500	0,018	63.444	0,058	3.206	0,003	865.837	0,788	1.442.587	1,313

Tabella 38: Andamento della produzione di rifiuti in comune di Fiorano al Serio fino al 2016 (Fonte: Provincia di Bergamo).

La Tabella 39 invece indica l'andamento della produzione di rifiuti in ambito comunale con le modalità indicate nel DM 26/05/2016.

Anno	Rifiuti urbani indifferenziati		Raccolta differenziata		Totale rifiuti urbani	
	Totale (kg/anno)	Procapite	Totale (kg/anno)	Procapite	Totale (kg/anno)	Procapite
2016	490.600	0,447	1.038.762	0,946	1.529.362	1,392
2017	501.880	0,456	1.009.445	0,917	1.511.325	1,373
2018	515.530	0,473	1.026.515	0,942	1.542.045	1,414
2019	498.960	0,456	1.026.585	0,939	1.525.545	1,395
2020	318.760	0,296	1.123.849	1,042	1.442.609	1,337
2021	299.000	0,277	1.114.664	1,035	1.413.664	1,312

Tabella 39: Andamento della produzione di rifiuti in comune di Fiorano al Serio successivamente al 2016 (Fonte: Provincia di Bergamo).

Esaminando le tabelle emerge che dal 2004 al 2016 si è verificato una diminuzione dei rifiuti non differenziati, passati da 557.230 kg/anno del 2004 ai 490.600 kg/anno del 2016. La tendenza prosegue anche negli anni successivi e nel 2021 i rifiuti non differenziati si riducono a 299.000 kg/anno.

Le percentuali di raccolta differenziata secondo le modalità indicate nel DM 26/05/2016 sono cresciute negli anni passando dal 67,9% del 2016 al 78,8% del 2021. Tali percentuali risultano superiori rispetto a quelle della zona omogenea Valle Seriana (74,8% nel 2021) e a quella regionale (73,2% nel 2021) (Tabella 40).

Anno	% RD nel comune	% RD nella zona altimetrica Montagna	% RD nella zona omogenea Valle Seriana	% RD in provincia	% RD in regione	% RD in Italia
2016	67,9%	66,8%	64,7%	72,5%	68,3%	52,6%
2017	66,8%	69,7%	69,3%	73,9%	69,7%	55,5%
2018	66,6%	72,0%	71,9%	75,3%	70,8%	58,2%
2019	67,3%	72,7%	72,4%	76,1%	72,0%	61,3%
2020	77,9%	74,1%	74,6%	77,4%	73,3%	63,0%
2021	78,8%	74,4%	74,8%	78,3%	73,2%	64,0%

Tabella 40: Percentuale di raccolta differenziata in comune di Fiorano al Serio e confronto con le zone omogenee (Fonte: Provincia di Bergamo).

QUESTION BOX

Considerando la percentuale di raccolta differenziata a livello comunale, quali potrebbero essere le strategie per incentivare ulteriormente e favorire la raccolta differenziata dei rifiuti?

5.2.7.3 Trasporti

Il nuovo PTCP 2018 indica che la rete stradale provinciale è impostata sull'autostrada A4 Milano – Bergamo – Brescia, realizzata nel 1927 – 1931, e sul tracciato ben più recente del collegamento diretto Milano – Brescia (cosiddetta "Bre.Be.Mi."), completato nel 2014. La rete ordinaria assume invece un assetto radiale sul capoluogo, con le direttrici provenienti dalla Val Brembana (ex SS470), da Lecco/Como (ex SS342 e 639), da Milano e Vaprio d'Adda (ex SS525), da Treviglio (SS42), da Crema (ex SS591), da Romano di Lombardia (ex SS498), da Brescia e Palazzolo (ex SS573), dalla Val Cavallina (SS42), nonché dalla Val Seriana (SP35).

Il sistema degli assi stradali convergenti sulla città di Bergamo si ricompone a dar luogo al sistema di aggiramento formato dall'Asse Interurbano (Mapello – Bergamo – S. Paolo d'Argon) e dalla Tangenziale Sud, che unisce gli svincoli autostradali di Seriate e Dalmine interessando il territorio a sud dell'autostrada A4.

Più nello specifico, per quanto riguarda la Valle Seriana essa rappresenta un sistema più articolato e complesso della Val Brembana. Innanzi tutto, la sua porzione più meridionale rappresenta uno dei principali gangli del sistema metropolitano bergamasco; in secondo luogo la sezione mediana presenta un peso insediativo maggiore e maggiori segni di integrazione con il contesto urbano sottostante. Tutto ciò spiega il buon successo di utenti riscontrato dalla tramvia T1, che rappresenta, a tutti gli effetti, l'elemento infrastrutturale cui fare affidamento per rispondere alle necessità di spostamento espresse dagli insediamenti vallivi.

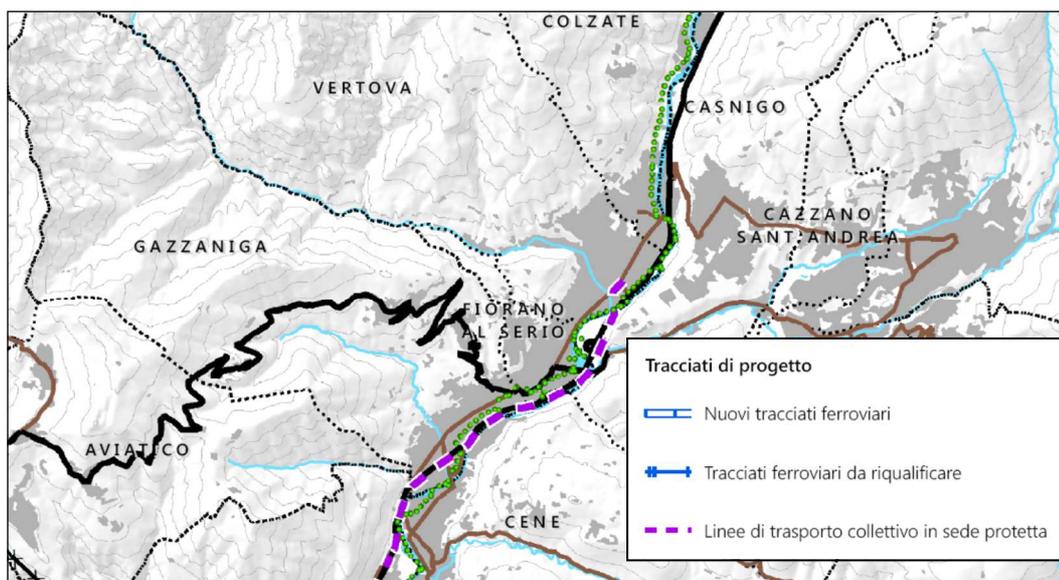


Figura 39: Stralcio della Tavola Disegno del territorio – Reti di mobilità allegata al PTCP vigente.

comunicazione Fiorano al Serio con i centri abitati di Gazzaniga e Vertova.

Il sistema della mobilità è evidenziato nella Figura 40.

La pianificazione sovracomunale non prevede nuove strade o modifiche alla viabilità esistente. Allo stesso modo, anche il vigente PGT non prevede sostanziali modifiche alla viabilità locale limitandosi ad individuare alcuni nuovi tratti di collegamento e allargamenti stradali all'interno del tessuto urbano consolidato. L'unica nuova strada prevista dal vigente PGT è l'asse di connessione tra via Locatelli/Bombardieri e via Donizetti, interna ad un ambito di riqualificazione urbana, che risulta ad oggi realizzata.

Per quanto riguarda il trasporto pubblico è in previsione il prolungamento della linea tramviaria "T1" della Valle Seriana Bergamo – Albino fino a Vertova con il riutilizzo del sedime della ex ferrovia della valle. Questa transiterebbe nel territorio di Fiorano al Serio parallelamente al corso del fiume.

QUESTION BOX

Ritenete che vi siano altri elementi principali di pressione antropica oltre a quelli riportati?

6 ELEMENTI PER LA STESURA DEL RAPPORTO AMBIENTALE

6.1 STRUTTURA PRELIMINARE DEL RAPPORTO AMBIENTALE •

L'allegato I della direttiva 2001/42/CE, trasposto nelle normative di livello nazionale e regionale, stabilisce che nel Rapporto Ambientale debbano essere incluse indicazioni in merito a *"possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori"*.

Su questa base, nonché sull'entità del piano in progetto, la struttura indicativa del Rapporto ambientale, che potrà essere eventualmente integrata in base ai commenti formulati dall'Autorità Competente in base agli elementi emersi durante la fase di scoping, è il seguente:

Sezione
1) Introduzione (con descrizione degli Obiettivi Generali della VAS ed analisi dei contributi pervenuti, degli incontri/conferenze e dei "Question box")
2) Quadro di riferimento normativo e programmatico e rapporto con altri piani e programmi (coerenza esterna)
3) Caratteristiche ambientali delle aree in cui si sviluppa il PGT e le pressioni antropiche principali
4) Quadro di riferimento della variante con illustrazione dei contenuti, degli obiettivi specifici ed azioni
5) Sostenibilità e valutazione della coerenza esterna e interna
6) Effetti significativi sull'ambiente e misure di mitigazione/compensazione
7) Valutazione delle alternative
8) Stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione della variante
9) Struttura del monitoraggio

Nel caso che nel corso di predisposizione del rapporto ambientale emergano delle criticità non mitigabili o difficilmente compensabili, saranno analizzate delle possibili alternative di piano che salvaguardino, comunque, elementi cardine stabiliti dall'Amministrazione Comunale quali il soddisfacimento della necessità pianificatoria, il consumo di suolo, la perdita di identità del paesaggio, la perdita di connettività naturale, ecc...

Le alternative "ragionevoli" verranno dunque a coincidere con quelle scelte che in genere sono progressivamente effettuate nella definizione della proposta di piano, secondo uno schema logico diffuso che definiamo a "setaccio".

Chi pianifica tende a mettere in atto delle scelte relative ad aspetti di dettaglio via

via crescente: decide ad esempio se e quanta popolazione vuole ancora insediare nei prossimi anni, in secondo luogo che tipo di tipologia edilizia adottare e valuta quindi la superficie da rendere urbanizzabile o pianificare interventi di recupero.

Nell'arco della definizione definitiva di piano si presentano molteplici scelte di questo tipo. Per le principali, ove siano presenti delle criticità, si cercherà di rendere conto delle opzioni eliminate e di esplicitare i motivi della loro esclusione.

QUESTION BOX

Nella struttura indicativa del "Rapporto ambientale" sono assenti elementi ritenuti essenziali?

7 DEFINIZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO •

Il monitoraggio è un'attività finalizzata a verificare l'andamento delle variabili ambientali, sociali, territoriali ed economiche *influenzate dall'attuazione del Piano*; in particolare il monitoraggio deve consentire di mettere in evidenza i cambiamenti indotti nell'ambiente, valutando il grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale emersi in sede di VAS.

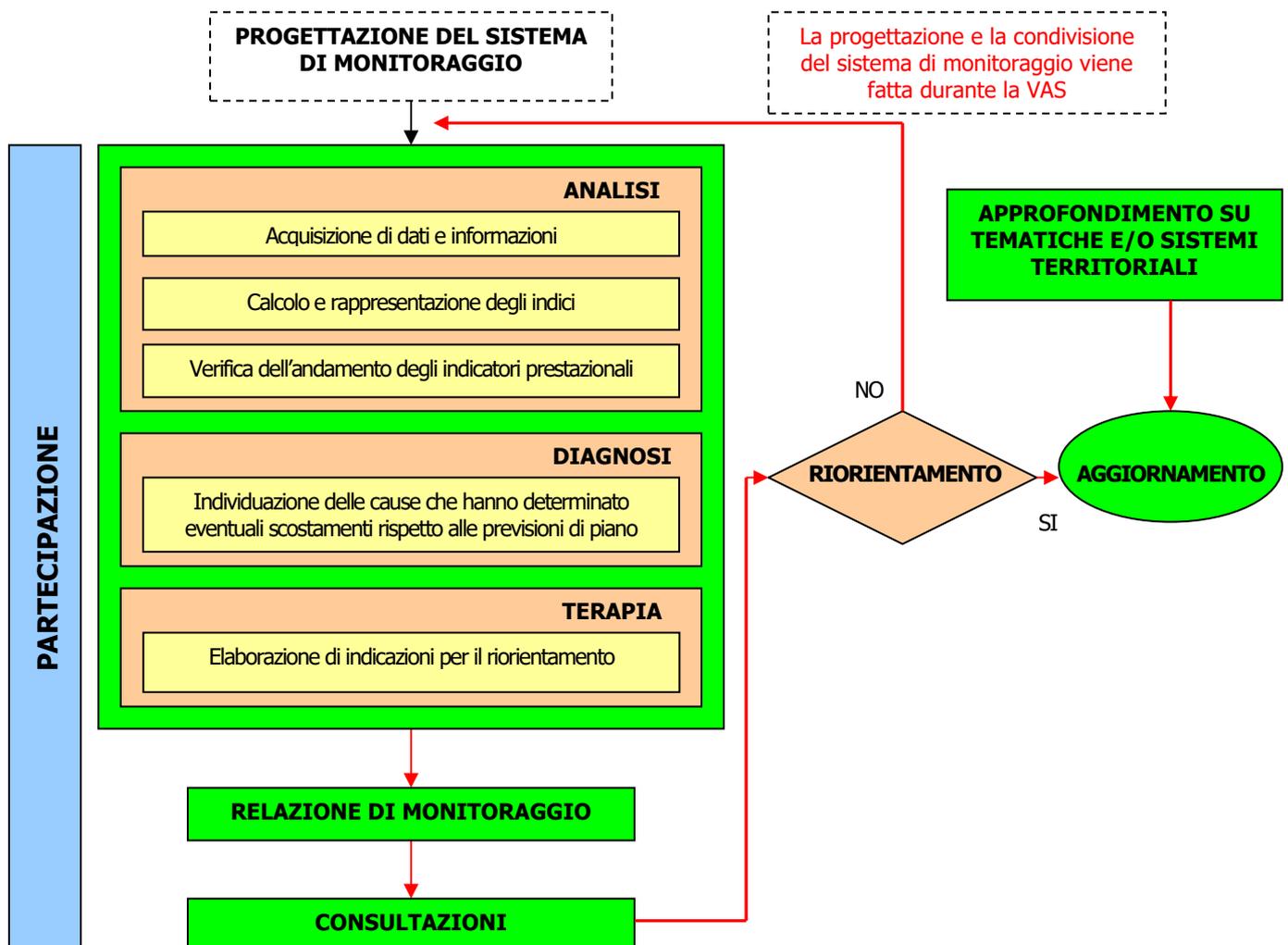


Figura 41: Schema di funzionamento del sistema di monitoraggio.

L'importanza del monitoraggio dell'attuazione del Piano è ampiamente illustrata dall'art. 18 del d.lgs 152/2006 e smi che richiede sia l'individuazione della governance per la sua attuazione (nel caso specifico il responsabile è individuato nell'Autorità Procedente – ai sensi della L. 108/2021 – la quale si avvale, per la predisposizione dei report di monitoraggio e a seconda dei casi, dei dati pubblicati da soggetti terzi e/o dati necessariamente forniti dai vari uffici Comunali competenti per singoli indicatori che compongono il sistema di monitoraggio – e stabilendo che l'Autorità Competente, a sua volta, si esprima su detti risultati entro 30 giorni e verifichi lo stato di attuazione del Piano, gli effetti prodotti e il contributo del medesimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile nazionali e regionali), sia l'individuazione delle risorse

necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio stesso.

Quanto rilevato dal monitoraggio evidenzia non solo agli effetti indotti dal Piano, ma anche al grado di attuazione dello scenario di riferimento, poiché è l'interazione di questi due elementi a determinare i risultati complessivi dell'azione pianificatoria. È inoltre necessario che il monitoraggio valuti anche gli aspetti più prettamente prestazionali, cioè permetta di evidenziare l'efficacia e l'efficienza con cui il Piano stesso è attuato.

Il monitoraggio non si riduce quindi alla semplice raccolta e aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende una serie di attività, volte a fornire un supporto alle decisioni in termini operativi al fine di riorientare il piano o, fornire indicazioni per una riedizione dello stesso.

Proprio in virtù di questa complessità, il monitoraggio del Piano è predisposto in questa fase e sarà attuato in seguito alla sua approvazione definitiva. Esso comprende una serie di attività evidenziate in Figura 41 ed organizzate nelle seguenti fasi:

1. la fase di analisi, che richiede l'acquisizione di dati ed informazioni aggiornati relativamente al contesto ambientale e programmatico di riferimento con la conseguente valutazione degli effetti ambientali indotti dal Piano per verificare la sostenibilità degli stessi, fornendo un supporto alle decisioni da prendere.
2. la fase di diagnosi, volta a individuare le cause degli eventuali scostamenti dai valori previsti per gli indicatori in fase di elaborazione del Piano;
3. la fase di terapia, che fornisce le indicazioni per riorientare eventualmente obiettivi, le azioni necessarie per attuare il Piano in modo da diminuire gli scostamenti evidenziati al punto precedente.

L'informazione derivante dal monitoraggio dovrà essere strutturata in un report periodico, eventualmente con l'ausilio dell'applicativo SIMON messo a disposizione da parte della Regione Lombardia, che restituisce, con un linguaggio semplice ed adatto anche ai non addetti ai lavori:

- lo stato delle principali componenti territoriali e ambientali oggetto della pianificazione;
- lo stato di avanzamento del piano (interventi realizzati, interventi finanziati, ecc...);
- eventuali scostamenti rispetto alle previsioni effettuate in ambito di valutazione della sostenibilità della proposta di Piano e le loro cause;
- eventuali misure correttive da applicare, fino ad un eventuale riorientamento del Piano.

Alcuni dei dati necessari per il monitoraggio degli effetti del piano, per il quale potrà essere sviluppato mediante l'utilizzo dell'applicativo regionale SIMON, potranno essere richiesti ai soggetti con competenze ambientali, poiché il Comune non dispone di una propria rete di misura come per esempio relativamente alla

qualità dell'aria, qualità dell'acqua, CEM, ecc. Questi stessi soggetti saranno interpellati in fase di definizione del Report periodico nel caso si evidenzino criticità inattese o fenomeni complessi che richiedono competenze tecniche specifiche per essere analizzati.

Il report, prima di essere pubblicato, deve essere approvato dall'Autorità Competente per la VAS, eventualmente previo consulto delle autorità ambientali; in quest'ultimo caso, in un apposito incontro se ne delineano i contenuti ed i risultati: per rendere possibile un parere scientificamente corretto, alle autorità ambientali andranno consegnati anche i dati da cui sono tratti gli indicatori e le dinamiche qualitative descritte nel report.

7.1 RICORRENZA DEI REPORT

In relazione alla specificità del piano, si prevede la seguente ricorrenza dei report periodici legati all'attività di monitoraggio:

- report iniziale: entro la scadenza dell'anno di efficacia del Piano;
- report periodico: alla scadenza di ogni anno, sino alla completa attuazione del piano o sino ad una variante sostanziale dello stesso (non correlata a criticità inattese legate all'attuazione del piano ed evidenziate dal monitoraggio).

QUESTION BOX

Ritenete congrue le tempistiche previste per il monitoraggio?

7.2 INDICATORI DI PRESSIONE O STATO TRA CUI SELEZIONARE QUELLI DA INCLUDERE NEL MONITORAGGIO/RAPPORTO AMBIENTALE ●

Per standardizzare i contenuti del monitoraggio è definito un set di indicatori attraverso cui verificare:

- lo stato di avanzamento e le modalità di attuazione degli interventi del Piano (indicatori di processo);
- l'evoluzione del contesto ambientale, territoriale ed economico (indicatori di contesto);
- gli effetti sulle componenti ambientali, territoriali ed economiche (indicatori di risultato od obiettivo) conseguenti al grado di attuazione del piano. In alcuni casi, l'utilizzo di tali indicatori può risultare problematico in quanto risulta difficile riuscire a disaggregare quelli che sono gli effetti prodotti dalle azioni di Piano rispetto alle modifiche del contesto ambientale che avvengono per cause esterne.

Il set di indicatori deve riuscire a monitorare questi aspetti, con un buon rapporto costi – efficacia che passa prima di tutto per l'individuazione di un insieme non eccessivamente esteso tra gli indicatori (anche per la modesta dimensione del comune). In generale, gli indicatori devono godere di determinate proprietà:

- popolabilità ed aggiornabilità: l'indicatore deve poter essere calcolato. Devono cioè essere disponibili i dati per la misura dell'indicatore con adeguata frequenza di aggiornamento, al fine di rendere conto dell'evoluzione del

fenomeno; in assenza di tali dati, occorre ricorrere ad un indicatore proxy, cioè un indicatore meno adatto a descrivere il problema, ma più semplice da calcolare, o da rappresentare, e in relazione logica con l'indicatore di partenza;

- costo di produzione e di elaborazione sufficientemente basso: l'indicatore deve essere disponibile senza gravare significativamente sui costi del progetto. Solo in casi eccezionali si può ricorrere a misurazioni ad hoc. Nella gran parte dei casi è necessario affidarsi a sistemi di misurazione già implementati e comuni con altre attività di monitoraggio preesistenti;
- sensibilità alle azioni di piano: l'indicatore deve essere in grado di riflettere le variazioni significative indotte dall'attuazione delle azioni di piano anche a un pubblico non tecnico;
- tempo di risposta adeguato: l'indicatore deve riflettere, in un intervallo temporale sufficientemente breve o comunque relazionato all'evoluzione del Piano, i cambiamenti generati dalle azioni di piano; in caso contrario gli effetti di un'azione potrebbero non essere rilevati in tempo per riorientare il piano e, di conseguenza, dare origine a fenomeni di accumulo non trascurabili sul lungo periodo;
- comunicabilità: l'indicatore deve essere chiaro e semplice, al fine di risultare facilmente comprensibile anche a un pubblico non tecnico. Deve inoltre essere di agevole rappresentazione mediante strumenti quali tabelle, grafici o mappe. Infatti, quanto più un argomento risulta facilmente comunicabile, tanto più semplice diventa innescare una discussione in merito ai suoi contenuti con interlocutori eterogenei. Ciò consente quindi di agevolare commenti, osservazioni e suggerimenti da parte di soggetti con punti di vista differenti in merito alle dinamiche in atto sul territorio.

Sia gli indicatori che rendono conto dello stato di attuazione del piano, che quelli relativi agli effetti significativi sull'ambiente, devono essere integralmente calcolati con frequenza prestabilita, in modo da confluire nella relazione di monitoraggio periodica e da contribuire all'eventuale riorientamento del piano.

Considerata la ricchezza e la varietà delle informazioni potenzialmente utili a caratterizzare lo stato d'avanzamento del quadro di riferimento ambientale e territoriale, gli indicatori di risultato assumono invece un ruolo differente: invece di essere integralmente calcolati periodicamente, costituiscono un riferimento al quale attingere in modo non sistematico per aumentare la comprensione dei fenomeni in atto, laddove gli indicatori di processo e di contesto mostrino criticità o potenzialità tali da richiedere un ampliamento e un approfondimento del campo di indagine.

La scelta degli indicatori è inoltre basata sulle indicazioni emerse dall'analisi effettuata nella sezione 5 e relativa agli effetti significativi sull'ambiente.

7.3 INDICATORI DI PROCESSO (PERFORMANCES DEL PIANO)

La Tabella 41 riporta la proposta di indicatori significativi per consentire il monitoraggio dei fattori basilari riguardo all'attuazione del DdP (o del PdR o dei Servizi

quando un'azione del DdP è correlabile all'attuazione di alcuni aspetti di questi Piani) per la successiva valutazione dell'effettiva incidenza sulle risorse ambientali o di criticità individuate (si veda la sezione 5).

Indicatore	Fonte del dato
Superficie urbanizzata, distinta per destinazione funzionale (almeno tra residenziale, non residenziale e servizi pubblici)	DdP e UTC
Superficie urbanizzabile, distinta per destinazione funzionale (almeno tra residenziale, non residenziale e servizi pubblici)	DdP e UTC
Aree della rigenerazione	DdP e UTC
Superficie territoriale degli interventi di nuova edificazione su suolo libero suddivisi per destinazione funzionale prevalentemente residenziale o per altre funzioni urbane (comprensiva di ST e Slp)	DdP e UTC
Soglia comunale di riduzione del consumo di suolo	DdP e UTC
Soglia comunale di consumo di suolo	DdP e UTC

Tabella 41: Indicatori di processo. UTC da intendersi quale accezione completa delle attività dell'ufficio (ufficio di edilizia privata e urbanistica /ufficio lavori pubblici e manutenzioni).

Considerando il comune quale soggetto maggiormente informato sul grado di attuazione del Piano, tutti gli elementi necessari per il calcolo degli indicatori di processo risultano in possesso dello stesso (con particolare riferimento all'Ufficio Tecnico Comunale – UTC – inteso come l'insieme degli uffici comunali in possesso dei dati, o meglio, di quelle componenti dell'UTC che gestiscono / autorizzano gli aspetti di attuazione del PGT – incluso eventualmente anche l'ufficio di Polizia Municipale relativamente agli aspetti della viabilità).

7.4 INDICATORI DI CONTESTO E DI RISULTATO (OBIETTIVO)

In fase di monitoraggio può rivelarsi utile considerare l'andamento di parametri chiave caratterizzanti il contesto ambientale, anche non direttamente riconducibili agli obiettivi di Piano. Tali informazioni, unite alle precedenti, consentono di aggiornare e integrare il quadro ambientale, al quale ricorrere per la comprensione dei fenomeni e l'individuazione di cause e responsabilità in sede di attuazione del Piano e la definizione di un eventuale riorientamento dei suoi contenuti.

La Tabella 42 propone sia una selezione di indicatori di contesto attualmente disponibili presso enti regionali e provinciali (*nessun dato è previsto sia acquisito mediante specifiche campagne analitiche ed indagini con costi a carico del Comune*), caratterizzati da livello di aggregazione spaziale comunale e frequenza di calcolo annuale, sia gli indicatori di risultato od obiettivo.

Indicatore	Fonte del dato	Indicatore risultato od obiettivo
A – ARIA		
a) Qualità dell'aria (indicatori PM10, PM2.5, CO2_eq)	INEMAR	Conoscere la qualità dell'aria a scala comunale
B – ACQUA		
a) Consumo acqua potabile pro – capite	UNIACQUE	Valutazione della riduzione del consumo pro – capite a seguito implementazione sistemi di riutilizzo acque meteoriche
b) Qualità delle acque	Dati pubblicati da ARPA	Monitoraggio indiretto della qualità delle acque superficiali del comune (da monitoraggio sovracomunale)
c) Consumi annuali idrici autonomi del comparto produttivo	Provincia	Ridurre l'incidenza del comparto produttivo sui consumi idrici potabili
d) Interventi in aree di rispetto dei pozzi ad uso potabile (numero)	UTC	Preservare la qualità delle acque sotterranee
C – SUOLO		
a) Suolo libero	UTC	Verifica dell'utilizzo
b) Soglia comunale di consumo di suolo		
c) Indice di consumo di suolo		
d) Indice di urbanizzazione comunale		
e) Indice di suolo utile netto		
f) Interventi in aree / edifici da rigenerare (numero)		
g) Consumo di suolo assoluto	ISPRA	Verifica dell'utilizzo non pianificato
D – ECOSISTEMI: FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ		
a) Superficie aree verdi pubbliche (attrezzate e non attrezzate) entro il TUC (1411)	DUSAF	Monitorare / favorire sviluppo aree verdi nel TUC per prevenire "isole di calore"
b) Superficie aree ripariali (3113)	DUSAF	Monitorare aree con elevata valenza naturale
E – POPOLAZIONE		
a) Abitanti residenti (numero)	Anagrafe	Verificare previsioni di VAS e evoluzione della popolazione
b) Totale alloggi (numero)		
c) Alloggi occupati come prima casa		

Indicatore	Fonte del dato	Indicatore risultato od obiettivo
(numero)		
d) Alloggi occupati come seconda casa (numero)		
e) Alloggi vuoti (numero)		
f) Posti letto in attività alberghiere / B&B / ecc...		Verificare l'evoluzione del comparto (incidenza sulla mobilità)
G – SALUTE PUBBLICA: INQUINAMENTO LUMINOSO		
a) Predisposizione del DAIE	UTC	Verifica modifica condizioni inquinamento luminoso
G – SALUTE PUBBLICA: INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO		
b) Impianti fissi per la telefonia cellulare (numero)	CASTEL	Verifica modifica condizioni inquinamento elettromagnetico
c) Lunghezza elettrodotti > 15 kv	UTC	
H – SALUTE PUBBLICA: INQUINAMENTO ACUSTICO		
a) Esposti per inquinamento acustico (numero)	UTC	Verificare e risolvere criticità sotto il profilo dell'inquinamento acustico
b) Verificare la zonizzazione acustica entro un anno dalla vigenza della variante		
I – SALUTE PUBBLICA: SALUBRITÀ DEI SUOLI		
a) Superficie porzioni produttive in riconversione residenziale		
b) Eventi di compromissione dello stato qualitativo dei suoli – attivazione procedure di bonifica (numero)	UTC	Verifica del mantenimento delle condizioni di "Messa in sicurezza" delle aree
J – SALUTE PUBBLICA: RADIAZIONI IONIZZANTI		
a) Interventi di bonifica da gas radon effettuati dal comune (numero)	UTC	Verifica prevenzione inquinamento indoor da gas radon
K – PAESAGGIO E BENI CULTURALI		
a) Interventi effettuati in ambiti vincolati ai sensi del d.lgs 42/2004 (numero)		Favorire la qualità paesistica dei nuovi progetti, ponendo particolare cura al corretto inserimento nel contesto delle trasformazioni.
b) Interventi effettuati su edifici vincolati ai sensi del d.lgs 42/2004 (numero)	UTC	Verifica delle azioni di riqualificazione e recupero delle aree degradate e degli elementi detrattori anche in ambiti esterni al centro edificato
c) Presenza di beni d'interesse		Incremento sensibilità locale

Indicatore	Fonte del dato	Indicatore risultato od obiettivo
archeologico (superficie interessata) riscontrati durante interventi edilizi (numero)		riguardo alle emergenze storico – archeologiche
L – PRESSIONI ANTROPICHE: ENERGIA		
a) Pannelli solari installati dal comune	UTC	Monitorare la sensibilità pubblica sui consumi energetici
b) Predisposizione del DAIE		
M – PRESSIONI ANTROPICHE: RIFIUTI		
a) Rifiuti urbani non differenziati	Dati pubblicati da ARPA	Monitorare la produzione e il riuso dei rifiuti
b) Raccolta differenziata		
N – PRESSIONI ANTROPICHE: TRASPORTI		
a) Localizzazione incidenti stradali	INCIDERE	Verificare e risolvere criticità
b) Sviluppo variante SP119 (lunghezza)	UTC	
c) Piste ciclopodali realizzate (lunghezza)		

Tabella 42: Indicatori di contesto ed obiettivi. UTC da intendersi quale accezione completa delle attività dell'ufficio (ufficio di edilizia privata e urbanistica /ufficio lavori pubblici e manutenzioni).

Alcuni indicatori, disponibili su base provinciale o anche regionale, possono inoltre costituire utile riferimento di confronto territoriale (benchmark) per la valutazione degli effetti del Piano in fase di attuazione.

Gli indicatori potranno essere integrati in relazione allo sviluppo della variante a cura dell'Autorità Procedente, sentita l'Autorità Competente.

QUESTION BOX

Vi sono indicatori di processo ritenuti significativi, ma non riportati in Tabella 41?

Vi sono indicatori di contesto/risultato ritenuti significativi, ma non riportati in Tabella 42?

Tra gli indicatori, anche non riportati in Tabella 42, quali potrebbero essere quelli più esaustivi per valutare l'influenza ambientale del piano nel corso di attuazione del Piano? Questo tenendo conto della modesta dimensione del comune che non consente l'implementazione di tutti i possibili indicatori, soprattutto in fase di monitoraggio, in quanto soluzione economicamente non sostenibile.

7.5 COMPENSAZIONE PREVENTIVA •

In sede di VAS, è possibile valutare la definizione della compensazione ecologica preventiva (generazione di risorse ambientali alternative in proporzione a quelle consumate da attuarsi anche in luoghi diversi rispetto all'ambito di intervento), quale strumento per fornire una contropartita in termini ecologici agli effetti

ambientali procurati dagli interventi (con particolare riferimento a quelli contemplati nel Piano) di tipo insediativo, infrastrutturali e alle opere riguardanti i servizi.

L'istituto può consentire, se correttamente attuato, il miglioramento del bilancio ecologico – ambientale tra prima e dopo la realizzazione delle opere di maggiore significatività contemplate nelle scelte pianificatorie. L'istituto non sostituisce quelle azioni volte alla eliminazione, alla riduzione e alla mitigazione degli impatti, che andranno comunque prese in considerazione.

QUESTION BOX

Quale è il giudizio sull'istituto della compensazione preventiva? Ritenete sia applicabile o di utile applicazione a Fiorano al Serio?

8 FONTI DEI DATI

Le principali fonti di informazione considerate sono:

a. il Sistema Informativo Territoriale (SIT) della Regione Lombardia (www.cartografia.regione.lombardia.it), che comprende:

- ◆ cartografie e basi informative geografiche di interesse generale, derivanti dalla trasposizione in formato digitale della cartografia tecnica regionale;
- ◆ cartografie e basi informative tematiche riguardanti aspetti specifici del territorio;
- ◆ fotografie aeree e riprese aereofotogrammetriche;
- ◆ banche dati o sistemi informativi relativi ad attività particolari e realizzati attraverso specifici progetti di settore.

b. Ulteriori banche dati a scala regionale, tra cui INEMAR, che contiene l'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero la stima delle emissioni disaggregate a livello comunale per inquinante e tipologia di attività antropica, <http://www.ambiente.regione.lombardia.it/inemar/inemarhome.htm>; l'Archivio dei dati rilevati di qualità dell'aria dell'ARPA, che mette a disposizione i dati di rilevamento delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici aggiornati in tempo reale (<http://www.arpalombardia.it/qaria>); S.I.R.I.O., la banca dati dei Servizi Idrici Regionali Integrati per l'Osservatorio della Regione Lombardia, che contiene il censimento delle infrastrutture idriche presenti sul territorio regionale (acquedotto, rete fognaria e impianti di depurazione), relativo al 2002 e successivamente aggiornato dalle Autorità d'Ambito competenti; il Sistema Informativo di Monitoraggio Ambientale delle Aree Obiettivo 2 e Sostegno Transitorio della Regione Lombardia (SIMO2), della D.G. Qualità dell'Ambiente (<http://www.simo2.regione.lombardia.it/>), che contiene una serie di indicatori non solo relativi al contesto ambientale (aria, clima, acqua, suolo, biodiversità, ecc.) ma anche paesaggistici, territoriali (ambiente urbano, aree montane, mobilità e trasporti, rifiuti, ecc.), sociali ed economici (popolazione, attività produttive, energia, ecc.) calcolati a partire da una selezione delle basi di dati, che risponde a criteri di disponibilità ed affidabilità, secondo il modello concettuale DPSIR (determinanti, pressioni, stato, impatti, risposte) dell'European Environmental Agency; il Sistema Informativo Beni Ambientali (SIBA) (http://www.cartografia.regione.lombardia.it/mapsiba20/Home_Siba.jsp), che cataloga i beni ambientali e paesistici vincolati ai sensi del d.lgs. 42/2004 e degli ambiti assoggettati alla tutela prevista dagli art. 17 e 18 delle Norme di Attuazione dell'attuale Piano Territoriale Paesistico Regionale; il Sistema Informativo Lombardo per la Valutazione di Impatto Ambientale (SILVIA) (<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/silvia>), che contiene una banca dati su Valutazioni Ambientali Strategiche di Piani Territoriali e settoriali concluse e in itinere a scala regionale.

c. I Rapporti sullo Stato dell'Ambiente di ARPA Lombardia.

d. Il Sistema Informativo Territoriale della provincia di Bergamo (Siter@), che

comprende:

- ♦ cartografie e basi informative di interesse generale;
 - ♦ cartografie e basi informative tematiche (geologia, paesaggio e ambiente, assetto insediativi, demografia, mobilità, ecc.).
- e.** Ulteriori banche dati a scala provinciale: la cartografia delle infrastrutture idriche presenti sul territorio provinciale (acquedotto, rete fognaria e impianti di depurazione) aggiornata dall’Autorità d’Ambito Territoriale Ottimale della provincia di Bergamo; la cartografia relativa agli elaborati del PTCP;
- f.** La Relazione sullo Stato dell’Ambiente e aspetti sanitari correlati nella Provincia di Bergamo;
- g.** Cartografia Tecnica Comunale ed altri elementi reperiti presso il Comune

APPENDICE UNO

OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLA REGIONE LOMBARDIA

1. Favorire, come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione: in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria), anche in funzione di ridurre l'impatto sull'ambiente; nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi); nell'uso delle risorse e nella produzione di energia e nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura della prevenzione del rischio;
2. Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica;
3. Assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi;
4. Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio;
5. Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso: la promozione della qualità architettonica degli interventi; la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici; il recupero delle aree degradate; la riqualificazione dei quartieri di Edilizia Residenziale Pubblica; l'integrazione funzionale; il riequilibrio tra aree marginali e centrali; la promozione di processi partecipativi;
6. Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero;
7. Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico;
8. Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi

del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque;

9. Assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio;

10. Promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico – ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo;

11. Promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso: il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile; il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale; lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità;

12. Valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale;

13. Realizzare, per il contenimento della diffusione urbana, un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale, attraverso azioni che controllino l'utilizzo estensivo di suolo;

14. Riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat;

15. Supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale, in modo che sia garantito il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e nella progettazione a tutti i livelli di governo;

16. Tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio, l'efficienza nei processi di produzione ed erogazione, il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti;

17. Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata;

18. Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, la fruizione

turistica sostenibile, attraverso azioni di educazione nelle scuole, di formazione degli operatori e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica;

19. Valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia;

20. Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati;

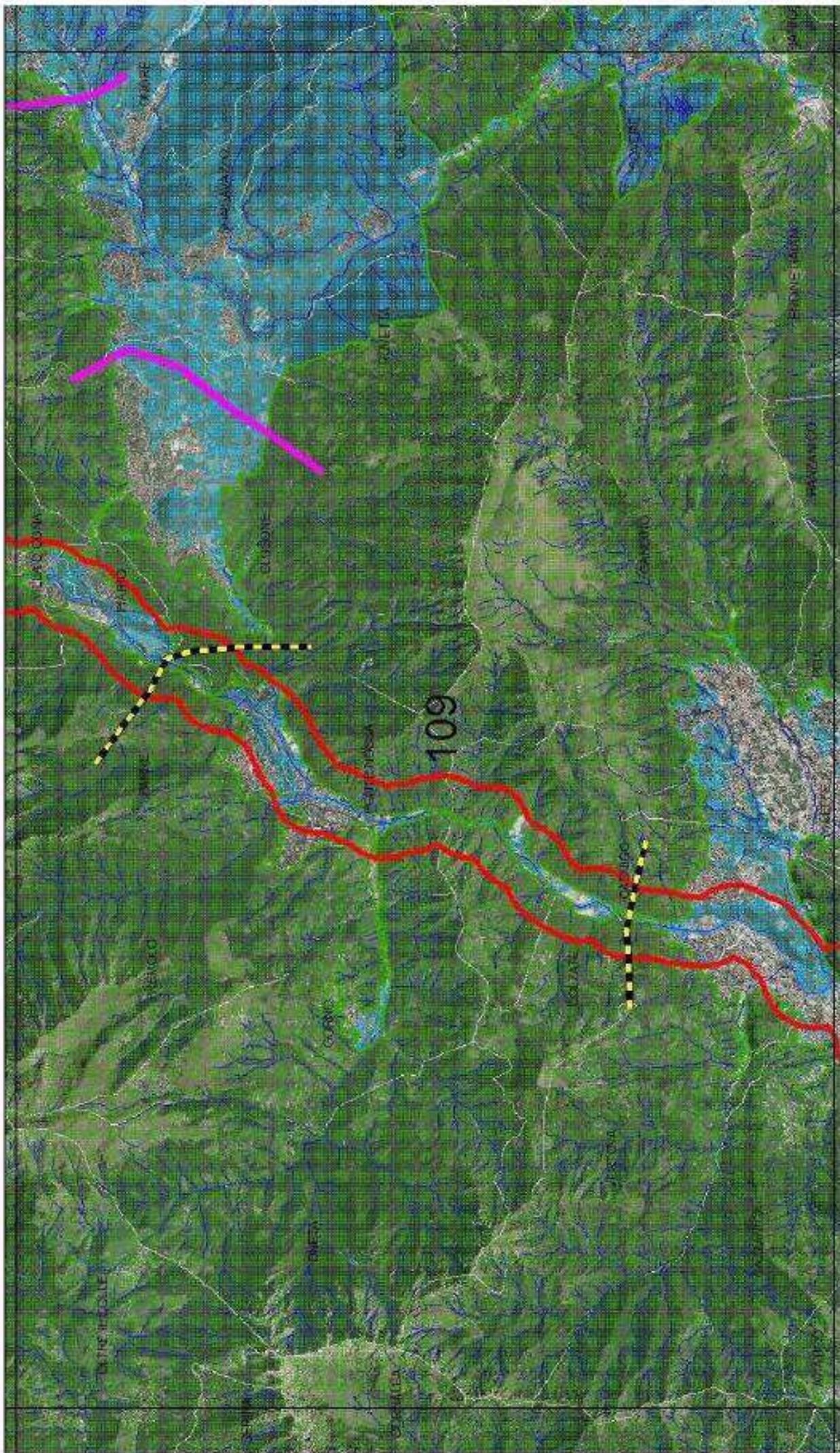
21. Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio;

22. Responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale, commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo);

23. Gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali attraverso il miglioramento della cooperazione;

24. Rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e di contesti regionali forti.

APPENDICE DUE**RETE ECOLOGICA REGIONALE**



Base cartografica:
 Ortofoto 2003
 Compagnia Generale
 di Riprese Aeree
 e banche dati prodotte
 da Regione Lombardia -
 Infrastrutture per
 l'informazione territoriale

- ELEMENTI PRIMARI DELLA RER**
- varco da deframmentare
 - varco da tenere
 - varco da tenere e deframmentare
 - corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
 - corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
 - elementi di primo livello della RER

- ALTRI ELEMENTI**
- griglia di riferimento
 - reticolo idrografico
 - elementi di secondo livello della RER
 - comuni

RETE ECOLOGICA REGIONALE

CODICE SETTORE: 109
NOME SETTORE: MEDIA VAL SERIANA

Province: BG

DESCRIZIONE GENERALE

Area montana e alpina che interessa in gran parte del tratto medio-inferiore della Val Seriana, fra Villa d'Ogna e Gazzaniga. L'area è compresa per oltre l' 80% nell'Area Prioritaria per la Biodiversità "Orobie". La superficie di aree con vegetazione naturale e con aree aperte di origine antropiche di elevato valore naturalistico è molto elevata. Le aree della parte montana sono ricoperte prevalentemente da boschi sia di latifoglie che di conifere, molti dei quali di neoformazione e derivanti dall'abbandono delle tradizionali attività agricole e pastorali. Lo stato di conservazione dei boschi è molto variabile e accanto ad esempi di formazioni disetanee e ben strutturate si incontrano vaste estensioni di cedui in cattivo stato di gestione. Sono presenti, inoltre, aree prative di rilevante interesse naturalistico. Le praterie situate a bassa quota, però, sono in fase di regresso in seguito all'abbandono delle pratiche tradizionali del pascolo e dello sfalcio. Questo comporta una perdita di habitat importanti per le specie delle aree aperte, fra le quali si annoverano specie vegetali endemiche della fascia prealpina. Sono presenti numerose specie floristiche e di invertebrati, tra le quali si annoverano numerosi endemismi. Le comunità animali sono ricche di specie di Pesci, Anfibi e Rettili, Mammiferi, fra le quali numerose sono quelle incluse negli allegati II e/o IV della Direttiva Habitat.

Sono presenti estensioni rilevanti di habitat di interesse comunitario, alcuni dei quali prioritari per la conservazione (habitat asteriscati), quali: 6230* Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, susubstrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale); 9430 Foreste montane e subalpine di *Pinus uncinata* (* su substrato gessoso o calcareo); 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*); 9180* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*. Anche gli aspetti faunistici sono di assoluta rilevanza. Si tratta d' un'area di importanza internazionale per la presenza di vaste estensioni di ambienti in ottimo stato di conservazione, che ospitano numerose specie di interesse conservazionistico e un elevato numero di endemismi, soprattutto per quanto concerne gli invertebrati e la flora. Tra i vertebrati si segnala la presenza di specie di grande interesse quali Aquila reale, Pellegrino, Re di quaglie, Gufo reale.

Per gli Invertebrati risultano rilevanti dal punto di vista naturalistico le cenosi che dipendono dai seguenti habitat: Cenosi delle torbiere; Cenosi delle praterie di alta quota (sopra 1800 metri) susubstrato cristallino; Prati stabili e prati pascolati; Boschi igrofilii (di fondovalle e non); Praterie di alta quota (sopra i 1800 metri) delle Prealpi calcaree; Prati magri; Ambienti peri-glaciali, nivali e sub-glaciali; Grotte e ambienti carsici sotterranei superficiali; Faggete (a Faggio e a Faggio e Abete bianco); Macereti calcarei. L'area presenta infine numerosi torrenti di montagna in buono stato di conservazione, che ospitano tra le più importanti popolazioni lombarde di Gambero di fiume.

I fondovalle sono affetti da urbanizzazione diffusa, con evidente tendenza allo "sprawl". La connettività ecologica è localmente molto compromessa a causa di alcune infrastrutture lineari e delle aree urbanizzate del fondovalle.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC -Siti di Importanza Comunitaria: IT206009 Val Nossana-Cima di Grem; IT206005 Val Sedornia-Val Zurio-Pizzo della Presolana; IT2060010 Valle del Freddo;

ZPS - Zone di Protezione Speciale: IT2060401 Parco Regionale Orobie Bergamasche;

Parchi Regionali: PR delle Orobie Bergamasche.

Riserve Naturali Regionali/Statali: RNR Valle del Freddo;

Monumenti Naturali Regionali:-

Aree di Rilevanza Ambientale: ARA "Corso superiore del fiume Serio"

PLIS: Parco del Lago di Endine; Parco dell'Alto Sebino; Parco del Monte Varro.

Altro: -

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari

Gangli primari: -

Corridoi primari: Fiume Serio (Corridoio primario ad alta antropizzazione)

Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 – n. 8/10962): 60 Orobie.

Altri elementi di primo livello: Area tra 06 Orobie e 56 Monti di Bossico; Area tra 06 Orobie e 55 Monte Torrezzo e Monte Bronzone; Area tra 06 Orobie e 59 Monti Misma, Pranzà e Altino.

Elementi di secondo livello

Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani *et al.*, 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. FLA e Regione Lombardia; Bogliani *et al.*, 2009. *Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde*. FLA e Regione Lombardia): -

Altri elementi di secondo livello: gran parte del restante territorio non urbanizzato.

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Per le indicazioni generali vedi:

- *Piano Territoriale Regionale (PTR)* approvato con deliberazione di Giunta regionale del 16 gennaio 2008, n. 6447, e adottato con deliberazione di Consiglio regionale del 30 luglio 2009, n. 874, ove la Rete Ecologica Regionale è identificata quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale;
- Deliberazione di Giunta regionale del 30 dicembre 2009 – n. 8/10962 "Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi";
- Documento "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali", approvato con deliberazione di Giunta regionale del 26 novembre 2008, n. 8515.

Questo territorio presenta pochi elementi che agiscono come agenti di forte frammentazione, almeno rispetto alla matrice agricola e forestale, localizzati nei fondovalle. Occorre evitare le lo "sprawl" arrivi a occludere la connettività trasversale.

Il reticolo idrografico dei torrenti in ambito Alpino e Prealpino contiene gli elementi fondamentali della rete ecologica, che svolgono funzioni insostituibili per il mantenimento della connettività ecologica. Pertanto, occorre evitare alterazioni degli alvei e, invece, attivare azioni di ripristino della funzionalità ecologica fluviale, fatte salve le indifferibili esigenze di protezione di centri abitati.

1) Elementi primari:

60 Orobie: conservazione della continuità territoriale; mantenimento delle zone a prato e pascolo, eventualmente facendo ricorso a incentivi del PSR; mantenimento del flusso d'acqua nel reticolo di corsi d'acqua, conservazione e consolidamento delle piccole aree palustri residue. Il mantenimento della destinazione agricola del territorio e la conservazione delle formazioni naturaliformi sarebbero misure sufficienti a garantire la permanenza di valori naturalistici rilevanti. Va vista con sfavore la tendenza a rimboschire gli spazi aperti, accelerando la perdita di habitat importanti per specie caratteristiche. La parziale canalizzazione dei corsi d'acqua, laddove non necessaria per motivi di sicurezza, dev'essere sconsigliata.

Varchi

Necessario intervenire attraverso opere sia di deframmentazione ecologica che di mantenimento dei varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica:

Varchi da mantenere:

- 1) a E di Clusone;
- 2) tra Clusone e Castione della Presolana.

Varchi da mantenere e deframmentare:

- 1) a O di Clusone;
- 2) a N di Colzate.

- 2) **Elementi di secondo livello:** il mantenimento della destinazione agricola del territorio e la conservazione delle formazioni naturaliformi sono misure sufficienti a garantire la permanenza della funzionalità ecologica del territorio. Il reticolo idrografico dei torrenti in ambito Alpino e Prealpino contiene gli elementi fondamentali della rete ecologica, che svolgono funzioni insostituibili per il mantenimento della connettività ecologica. Pertanto, occorre evitare alterazioni degli alvei e, invece, attivare azioni di ripristino della funzionalità ecologica fluviale, fatte salve le indifferibili esigenze di protezione di centri abitati. Evitare le lo "sprawl" arrivi a occludere ulteriormente la connettività trasversale. L'ulteriore artificializzazione dei corsi d'acqua, laddove non necessaria per motivi di sicurezza, dev'essere sconsigliata.

3) Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica

Superfici urbanizzate: favorire interventi di deframmentazione; evitare la dispersione urbana;

Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale.

CRITICITÀ

Vedi PTR 11.12.2007, per indicazioni generali. Vedi D.d.g. 7 maggio 2007 – n. 4517 "Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale" per indicazioni generali sulle infrastrutture lineari.

a) Infrastrutture lineari: SP della Val Seriana;

b) Urbanizzato: prevalentemente lungo il fondovalle della Val Seriana;

c) Cave, discariche e altre aree degradate: nel settore sono presenti alcune cave, che dovranno essere soggette ad interventi di rinaturalizzazione a seguito delle attività di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di *stepping stone* qualora oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione.

APPENDICE TRE

COMPENSORIO DI CACCIA

Comprensorio Alpino di Caccia “ Prealpi Bergamasche”

	Superficie totale (Ha)	81.030,63
	Superficie territorio agro-silvo-pastorale (Ha)	67.356,48
Comuni appartenenti all’ambito	Adrara San Martino, Adrara San Rocco, Albano Sant’Alessandro, Albino Algua, Alme`, Almenno San Bartolomeo, Almenno San Salvatore, Alzano Lombardo, Ambivere, Aviatico, Barzana, Bedulita, Berbenno, Bergamo, Berzo San Fermo, Brianza, Blegnano, Bolognina, Borghetto, Brignano Gera d’Adda, Brignano Sala, Brignano Sella, Brignano Sesto, Brignano Siro, Brignano Tognone, Brignano Zate, Brignano Zucchi, Brivio, Brumano, Capizzone, Caprino Bergamasco, Carobbio degli Angeli, Carvico, Casazza, Casnigo, Castelli Calepio, Castro, Cazzano, Sant’Andrea, Cenate Sopra, Cenate Sotto, Cene, Chiuduno, Cisano Bergamasco, Colzate, Corna Imagna, Costa Serina, Costa Valle Imagna, Credaro, Endine Gaiano, Entratico, Fiorano al Serio, Fonteno, Foresto Sparso, Fuiplano Valle Imagna, Gandino, Gandozzo, Gaverina Terme, Gazzaniga, Gerosa, Gorlago, Gorle, Grone, Grumello del Monte, Leffe, Locatello, Luzzana, Mapello, Monasterolo del Castello, Montello, Nembro, Palazzago, Parzanica, Pedrengo, Peia, Pianico, Ponteranica, Pontida, Pradalunga, Predore, Ranica, Ranzanico, Riva di Solto, Roncola, Rota Imagna, San Paolo d’Argon, San Pellegrino Terme, Sant’Omobono Terme, Sarnico, Scanzorosciate, Sedrina, Selvino, Seriate, Solto Collina, Sorisole, Sotto il Monte, Spinone al Lago, Strozza, Tavernola Bergamasca, Torre Boldone, Torre de` Roveri, Trescore Balneario, Ubiale Clanezzo, Valsecca, Vertova, Viadanica, Vigano San Martino, Vigolo, Villa d’Adda, Villa d’Alme`, Villa di Serio, Villongo, Zandobbio, Zogno	
Caratteristiche ambientali	<p>Il CAC si estende per l’intero tratto montano e collinare del territorio bergamasco a sud della linea di demarcazione con la zona faunistica delle Alpi compreso tra i due solchi dell’Adda e dell’Oglio, articolato longitudinalmente da quattro unità geomorfologiche montane delimitate dal solco dei principali fiumi che lo attraversano con direttrice nord-sud.</p> <p>Da oriente: unità geomorfologica 1 – Sebino-Valcavallina, unità geomorfologica 2 – Valcavallina-Val Seriana, unità geomorfologica 3 – Valle Seriana-Valle Brembana, unità geomorfologica 4 – Valle Brembana-Fiume Adda.</p> <p>Il paesaggio vegetale originario è stato qui fortemente modificato già in epoca medioevale, costituendo un paesaggio agrario alternato a quello forestale.</p> <p>Le formazioni forestali cambiano notevolmente fisionomia a seconda delle diverse altitudini: alle quote più alte il faggeto è l’associazione arborea che più si avvicina alle strutture climax per la composizione flogistica, limitatamente alle zone più alte delle distinte realtà geomorfologiche.</p> <p>L’acero-frassineto si trova prevalentemente negli impluvi, mentre il quercu-tiglieto e il quercu-betuleto prevalgono sui versanti bene esposti, occupando limiti inferiori dell’orizzonte montano là dove non risulta sostituito dal bosco ceduo di castagno. Un po’ ovunque nel CAC modificazioni antropiche hanno prodotto localmente rimozioni delle strutture forestali sostituite da colture foraggere e pascoli, che in gran parte risultano sotto utilizzati ai fini della zootecnia montana e nella maggior parte dei casi le aree aperte sono abbandonate alla</p>	

	<p>riforestazione spontanea.</p> <p>Le quote più basse pedemontane e collinari, con clima più miti rispetto agli orizzonti superiori coincidono con l'area di espansione della roverella, qui assumono una certa diffusione il carpino nero e l'orniello.</p> <p>Tra le specie di sostituzione antropica prevalgono il castagno e la vite, coltivata anche in maniera intensiva soprattutto nelle unità geomorfologiche estreme: il Sebino e la zona dell'Adda.</p>
<p>Vocazioni e potenzialità faunistiche del territorio</p>	<p>Il CAC per effetto della notevole diversità geomorfologica e vegetazionale del suo territorio concentra parcelle con la più alta biodiversità riscontrabile sul territorio bergamasco.</p> <p>La maggior parte delle specie di fauna selvatica omeoterma presenti stabilmente o temporaneamente nella bergamasca sono riscontrate sul territorio del CAC.</p> <p>Complessivamente sono state riscontrate quarantatre specie di mammiferi ripartiti tra i seguenti taxa: chiroterti 13, insettivori 9, roditori e lagomorfi 14, carnivori 6, artiodattili 5, nonché 98 specie di uccelli nidificanti in maniera regolare.</p> <p>Dal punto di vista della vocazionalità del territorio indagato l'evoluzione forestale sembra proporre condizioni favorevoli per i grossi mammiferi erbivori, segnatamente il capriolo, il cervo e il cinghiale. Le quote più alte caratterizzate da forti pendenze e roccia esposta presentano condizioni favorevoli anche all'insediamento stabile del camoscio che negli ultimi anni ha iniziato una progressiva colonizzazione della fascia altitudinale più alta.</p> <p>Per quanto attiene gli ungulati, solo il capriolo ha colonizzato tutte le aree di distribuzione potenziale della specie, anche se appare inarrestabile la colonizzazione di nuove aree da parte del cinghiale, del cervo e del camoscio.</p> <p>Tutte le aree aperte alle diverse quote altimetriche risultano vocazionali alla lepre comune, i cui popolamenti sono direttamente correlati con un andamento sfavorevole della praticoltura e della zootecnia montana.</p> <p>Questa considerazione è valida anche per i fasianidi nelle zone ricomprese nel territorio montano, mentre appare ancora buona la vocazionalità del territorio collinare per la riproduzione naturale del fagiano e in più limitate aree della starna.</p> <p>Dal punto di vista dell'ornitofauna migratoria tutto il territorio del CAC presenta condizioni favorevoli sia alla nidificazione che alle migrazioni autunnali e primaverili di oltre 100 specie, si segnala la costante nidificazione, soprattutto nelle aree insubriche del Sebino, del Mismo e della Valle dell'Adda, di rapaci diurni di notevole interesse naturalistico e conservazionistico.</p> <p>Dove sono presenti corsi d'acqua, sui fondovalle è segnalata la crescente presenza, anche come nidificanti e svernanti, di ardeidi e anatidi.</p>
<p>Emergenze faunistiche</p>	<p>Le indagini svolte in campo faunistico hanno permesso di realizzare un quadro di sufficiente dettaglio circa la distribuzione sul territorio di numerose specie di vertebrati terrestri. In base alla presenza di un numero più o meno elevato di specie, anche non di interesse venatorio, e alla loro diversa valenza naturalistica, con un'analisi di tipo sinecologico risulta possibile definire le principali emergenze</p>

	<p>faunistiche di rilevante interesse conservazionistico meritevoli di interventi di tutela e/o conservazione a lungo termine: camoscio, gallo forcello, coturnice, airone cenerino, rapaci diurni e notturni.</p> <p>Le aree individuate come vocazionali al transito migratorio dei passeriformi e alla nidificazione dei rapaci assumono un indubbio valore per la conservazione di queste specie, alcune delle quali di grande interesse naturalistico e conservazionistico.</p>
<p>Interventi per la ricostituzione del patrimonio faunistico</p>	<p>Nei SITI NATURA 2000 (SIC – ZPS) fatto salvo il divieto di introduzione di specie non autoctone previsto dall’art. 12 del D.P.R. 357/97, ogni intervento di reintroduzione di fauna selvatica all’interno dei siti e nelle aree limitrofe, definite tali sulla base della mobilità delle specie oggetto delle reintroduzioni stesse, è sottoposto a specifica Valutazione di Incidenza.</p> <p>Sono sottoposte all’obbligo di valutazione di incidenza la localizzazione e le modalità di gestione delle zone di ripopolamento e cattura nel caso vengano previste all’interno dei Siti della Rete Natura 2000, nonché in un raggio di 1000 metri dal confine degli stessi; le attività di prelievo nelle ZRC dovranno comunque essere concordate preventivamente con l’Ente gestore.</p>
	<p>Ripopolamenti</p> <p>Lepre comune, fagiano e starna, coniglio selvatico.</p> <p>Nei Siti di rete Natura 2000, per gli interventi di ripopolamento è obbligatorio utilizzare esemplari provenienti da aree del territorio provinciale o comunque, localizzate in contesti ambientali analoghi a quelli caratterizzanti le zone di intervento, evitando dove possibile il ricorso ad esemplari provenienti da zone al di fuori del territorio regionale, inoltre è vietata l’immissione di esemplari di fagiano nelle Oasi di Protezione ubicate all’interno dei siti della Rete Natura 2000.</p> <p>Obbligo di concordare, con gli Enti gestori dei Siti della Rete Natura 2000 in cui sono presenti zone umide che ospitano popolazioni di Rana di Lataste o altre importanti popolazioni di Anfibi (al momento identificabili con i Siti IT2060016 “Valpredina”, IT2030005 “Palude di Brivio”, IT2030008 “Il Toffo”), i ripopolamenti di fagiano localizzati all’interno dei Siti stessi o in un raggio di 1000 m dal loro confine.</p>
	<p>reintroduzioni</p> <p>Cervo e camoscio (restocking),</p>

		marmotta. Qualsiasi intervento di reintroduzione effettuato nel territorio provinciale dovrà essere sottoposto a Valutazione di incidenza che sarà di competenza di Regione Lombardia
	introduzioni	nessuna
Zone in cui sono collocati gli appostamenti fissi	Su tutto il territorio a caccia programmata, anche nei territori del C.A.C. ricompresi nella rete Natura 2000, ad esclusione delle aree protette dalla L.157/92 e dalla L. 394/91. Maggior dettaglio in allegata cartografia tematica.	
Zone in cui sono collocabili gli appostamenti fissi	Sono collocabili su tutto il territorio del CAC a gestione programmata della caccia in zona di minor tutela. Non è consentito impiantare appostamenti fissi di caccia a distanza inferiore di 400 metri dai confini delle Oasi di protezione, delle Zone di ripopolamento e cattura, nonché dei Parchi Naturali e Riserve Naturali. Il rilascio di autorizzazioni per nuovi appostamenti fissi nei Siti della Rete Natura 2000, e entro una fascia di 1.000 metri dagli stessi, è sottoposto a specifica valutazione di incidenza, compresi quelli di cui all'art. 25, c. 14 della L.R. 26/1993; sono derogati da questo precetto esclusivamente il rinnovo dell'autorizzazione o il cambio di titolare di quegli appostamenti fissi di caccia dei quali è già stata acquisita in precedenza valutazione di incidenza positiva ovvero non negativa. E'vietata l'istituzione di nuovi appostamenti fissi entro 1000 metri dal confine del SIC IT2060016 "Valpredina" , inoltre è fatto divieto di cambio di titolare degli appostamenti fissi presenti nel raggio di 1000 metri dal confine del SIC IT2060016 "Valpredina"; l'eventuale rinnovo di autorizzazione è consentito solo ai titolari autorizzati alla data di approvazione del presente piano.	

Istituti faunistici e zone di divieto venatorio

Tipologia istituto	Denominazione	Superficie territoriale (Ha)	T.A.S.P.
Foresta Demaniale	FD Costa del Pallio	152,36	152,36
Foresta Demaniale	FD Monte Canto	65,32	65,17
Foresta Demaniale	FD Resegone	321,97	321,87
Oasi di protezione	OP Adda	163,02	97,99
Oasi di protezione	OP Bondo Pineta	236,90(*)	244,05(*)
(**) Zona Speciale divieto venatorio	(**) ZSdv - Brumano	69,67	68,98
Oasi di protezione	OP Corna Camozzera	240,44	239,13
Oasi di protezione	OP Corna del Val	186,79	186,57
Oasi di protezione	OP Lago d'Endine	1042,41	713,45
Oasi di protezione	OP Monte Creò	352,92(*)	348,22(*)
Oasi di protezione	OP Monte Zucco	270,44	250,32
Oasi di protezione	OP Pizzo Frol-Corno Guazza	651,45	622,86
Oasi di protezione	OP Ponte Merlo	340,72	331,14
Oasi di protezione	OP Punta Alta	183,85	182,08
Oasi di protezione	OP Rio Seniga	933,07	415,15
Oasi di protezione	OP S. Marco	92,27(*)	92,15(*)
Oasi di protezione	OP San Pellegrino	157,79	155,58

(*) Così come emendato; (**) Così come modificato con Deliberazione del Consiglio Provinciale nr 45 del 08.09.2015.

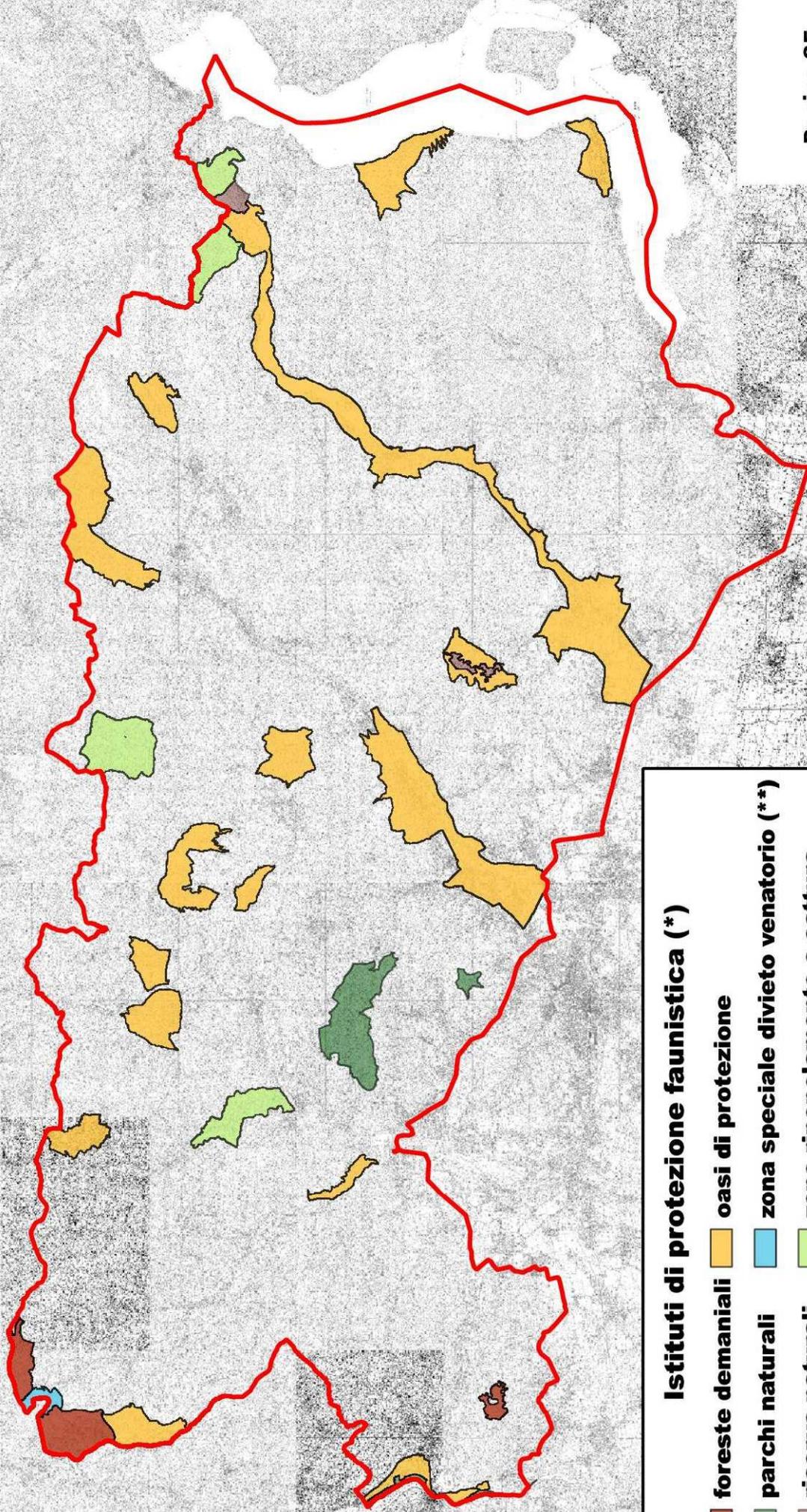
Oasi di protezione	OP Strozza	89,81	75,31
Oasi di protezione	OP Valpiana d'Agro	192,10	191,92
Oasi di protezione	OP Valpredina	210,07	203,36
Oasi di protezione	OP Zuc de Valmana	7,88	7,88
Oasi di protezione	OP Serio-Zuccarello-Piazzo	1201,14	489,92
Parco Naturale	PN Adda	52,54	46,75
Parco Naturale	PN Colli di Bergamo	611,60	610,75
Riserva naturale	RN Valle del Freddo	73,59	71,85
Riserva naturale	RN Valpredina	48,98	48,51
ZRC	ZRC Brembilla	285,53	247,52
ZRC	ZRC Monte Clemo	157,56	147,17
ZRC	ZRC Monte Grione	220,33	214,27
ZRC	ZRC Val Vertova	437,10 (*)	437,10 (*)
(*) OP.RM	Campo d'Avena	3,13	2,89
(*) OP.RM	Canto Basso	7,89	7,89
(*) OP.RM	Colle Croce	5,79	5,79
(*) OP.RM	Colle Dedine	11,73	11,73
(*) OP.RM	Forca-Forcella-Forcellino	108,48	107,25
(*) OP.RM	Ganda	25,57	24,87
(*) OP.RM	Monte di Nese	2,63	2,63
(*) OP.RM	Prati Alti	4,82	4,82
(*) OP.RM	Colletto S. Fermo	16,84	16,83
TOTALE COMPLESSIVO		9076,62 (*)	7279,38 (*)
		Rapporto TASP Ambito/TASP protetta	10,81% (*)

(*) Così come emendato

Comprensorio Alpino di Caccia "Prealpi Bergamasche"

(*) Così come emendato

(**) Così come modificato con Deliberazione del Consiglio Provinciale nr.45 del 08.09.2015



Istituti di protezione faunistica (*)

- foreste demaniali
- oasi di protezione
- parchi naturali
- zona speciale divieto venatorio (**)
- riserve naturali
- zone ripopolamento e cattura

APPENDICE QUATTRO**PIANO DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE A FINI FAUNISTICI**

7.9	
Unita	Montagna
Sottounità	Valle Seriana Superficie: 39.315,00
Comuni : Oneta, Parre, Peia, Ponte Nossa, Pradalunga, Selvino, Songavazzo, Sovere, Vertova, Albino, Casnigo, Cazzano Sant'andrea, Cene, Cerete, Fino Del Monte, Fiorano Al Serio, Gandino, Gazzaniga, Gorno, Lefte, Castione Della Presolana, Colzate, Onore, Rovetta, Aviatico, Bossico, Clusone, Premolo	
Ente di gestione faunistico-venatoria	C.A.C. Valle Seriana C.A.C. Valle Borlezza ATC Prealpino
Obiettivi specifici di pianificazione	
Miglioramento dell'ecosistema forestale Potenziare la diversificazione agraria Costituire o conservare popolazioni stabili delle specie d'interesse gestionale Conservazione delle specie d'interesse naturalistico Creare o mantenere aree idonee alla sosta o svernamento delle specie migratrici Implementazione di progetti o programmi di sensibilizzazione e divulgazione riguardo la tematica fauna e territorio da parte degli ambiti di gestione Indirizzi tecnici per la pianificazione faunistico/ambientale degli ambiti di gestione	
Specie di interesse gestionale	Fagiano, starna, lepre, capriolo, cervo, camoscio, cinghiale, beccaccia, gallo forcello e coturnice
Specie d'interesse naturalistico	Tasso, rapaci notturni e diurni, specie silvicole e orso
Specie guida o comunità guida	Starna, capriolo, beccaccia e gallo forcello
Interventi prioritari	
<ul style="list-style-type: none"> • Interventi forestali specifici per la conservazione degli ungulati • Miglioramento o creazione dell'ecosistema forestale • Diversificazione colturale, con colture faunistiche per ungulati • Conservazione delle superfici prative e a pascolo • Interventi di ripopolamento a fini di costituzione di popolazioni naturali di fagiano e starna 	
Priorità territoriale degli interventi	<ul style="list-style-type: none"> • Zone speciali ungulati e aree vocate per i tetraonidi e per la coturnice • Settori di caccia agli ungulati • Oasi di protezione • Popolamenti forestali con forte presenza di ungulati
Indicazioni per gli ambiti di gestione faunistico-venatoria	Gli interventi devono essere realizzati all'interno di specifici progetti territoriali, coerenti con la pianificazione dell'ambito di gestione e con quella provinciale.

Piano di Miglioramento Ambientale a fini faunistici

SOTTOUNITA' DI PIANIFICAZIONE

 **VAL SERIANA**

