

**COMUNE DI SERIATE**  
PROVINCIA DI BERGAMO

COMMITTENTE  
**Amministrazione comunale di Seriate**  
Piazza A. Alebardi, 1 – Seriate (BG)

**VARIANTE AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**  
**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**  
**DOCUMENTO DI SCOPING**

Luglio 2020



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

RESPONSABILE DELLE PRESTAZIONI

Dot. Umberto Loggi  
*Umberto Loggi*

## 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 .....	46
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA VARIANTE AL PGT: ANALISI PRELIMINARE ● .....	47
3.1	Il PGT vigente e lo stato di attuazione .....	47
3.1.1	Stato di attuazione del PGT vigente .....	52
3.2	La variante al PGT .....	55
3.2.1	Sviluppo preliminare dei principali obiettivi della variante .....	60
	Question box .....	68
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO .....	69
4.1	Quadro di riferimento normativo ○ .....	69
4.1.1	Criteri di sostenibilità ambientale .....	81
4.1.1.1	Strategia nazionale sullo sviluppo (SNSvS) .....	83
4.2	Quadro di riferimento programmatico ○ .....	85
4.2.1	Piano Territoriale Regionale della Lombardia .....	85
4.2.1.1	Piano Territoriale Paesistico Regionale .....	87
4.2.1.2	Le modifiche e varianti al PTR .....	94
4.2.2	Principali piani e programmi di settore regionali .....	96
4.2.2.1	Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA 2013) .....	96
4.2.2.1.1	Aggiornamento del Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA 2018) .....	99
4.2.2.2	Piano di gestione del bacino idrografico .....	101
4.2.2.3	Programma di Sviluppo Rurale (PSR) .....	103
4.2.2.4	Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) e Piano d'Azione per l'Energia (PAE) .....	104
4.2.2.5	Piano Regionale della Mobilità Ciclistica .....	106
4.2.2.6	Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti comprensivo di Piano Regionale Bonifiche .....	109
4.2.2.7	Rete Ecologica Regionale (RER) .....	111
4.2.3	Aree protette di rete Natura 2000 .....	113
4.2.4	Parchi regionali e parchi locali di interesse sovracomunale .....	115
4.2.5	Principali piani e programmi di competenza provinciale od attinenti a settori provinciali .....	116
4.2.5.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale .....	116
4.2.5.1.1	Il Nuovo PTCP .....	125
4.2.5.2	Piani Territoriali Provinciali d'Area (PTPA) .....	126
4.2.5.3	Agenda 21 .....	127
4.2.5.4	Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Bergamo .....	128
4.2.5.5	Piano di Settore delle risorse idriche .....	129
4.2.5.6	Piano di Settore per il rischio idrogeologico .....	130
4.2.5.7	Programmi di sistema turistico (PST) .....	131

4.2.5.7.1	Rilevazione e analisi flussi turistici – Osservatorio turistico.....	132
4.2.5.8	Piano di Settore per la rete ecologica – rete verde.....	133
4.2.5.9	Piano di Settore per lo sviluppo e l'adeguamento della rete di vendita delle strutture commerciali al dettaglio della media e grande distribuzione .....	136
4.2.5.10	Quadro Programmatico provinciale relativo al sistema delle infrastrutture.....	136
4.2.5.11	Piano direttore per il Risanamento Acustico della Rete Stradale Provinciale .....	139
4.2.5.12	Piano provinciale della rete ciclabile .....	141
4.2.5.13	Piano di settore per la disciplina degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante di cui al DM 09.05.2001 (PdSRIR).....	144
4.2.5.14	Piano ittico provinciale .....	145
4.2.5.15	Piano Faunistico Venatorio .....	147
4.2.5.16	Piano di miglioramento ambientale a fini faunistici.....	150
4.2.5.17	Piano Cave Provinciale .....	152
4.2.5.18	Documento di analisi e indirizzo per lo sviluppo del sistema industriale lombardo (DAISSIL) .....	153
4.2.5.19	Piano Indirizzo Forestale (PIF).....	154
4.2.6	Piani di competenza comunale .....	156
	<b>Question box</b> .....	156
5.	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE (ANALISI PRELIMINARE) ●</b> .....	157
5.1	Inquadramento territoriale.....	158
5.2	Aspetti ambientali (quadro di riferimento preliminare).....	159
5.2.1	Aria e fattori climatici .....	159
5.2.1.1	Precipitazioni e temperature .....	159
5.2.1.2	Qualità dell'aria .....	166
5.2.2	Acqua .....	170
5.2.2.1	Acque superficiali .....	170
5.2.2.2	Qualità delle acque superficiali.....	175
5.2.2.3	Acque sotterranee .....	178
	<b>Question box</b> .....	181
5.2.3	Suolo (uso).....	181
5.2.3.1	Utilizzo .....	181
	<b>Question box</b> .....	184
5.2.3.2	Sottosuolo .....	184
5.2.3.2.1	Rischio naturale .....	189
5.2.4	Il sistema naturale: flora, fauna e biodiversità .....	195
5.2.4.1	Aspetti correlati ai corridoi ecologici nell'ambito del PGT .....	196
	<b>Question box</b> .....	197
5.2.5	Popolazione e salute umana.....	197
5.2.5.1	Popolazione .....	197
5.2.5.2	Salute pubblica .....	204
5.2.5.2.1	Inquinamento elettromagnetico .....	204
5.2.5.2.2	Radiazioni ionizzanti .....	206
5.2.5.2.3	Inquinamento acustico.....	209
5.2.5.2.4	Bonifica dei suoli .....	213
5.2.6	Paesaggio e beni culturali .....	213
5.2.6.1	Paesaggio.....	213
5.2.6.2	Aspetti storico culturali.....	216
5.2.6.3	Elementi di architettura locale .....	219
	<b>Question box</b> .....	222
5.2.7	Le pressioni antropiche principali: energia, rifiuti e trasporti .....	222
5.2.7.1	Energia.....	222
5.2.7.2	Rifiuti .....	223
	<b>Question box</b> .....	226
5.2.7.3	Trasporti .....	226
	<b>Question box</b> .....	228
6.	<b>ELEMENTI PER LA STESURA DEL RAPPORTO AMBIENTALE</b> .....	229
6.1	Struttura preliminare del rapporto ambientale ● .....	229
	<b>Question box</b> .....	230
6.2	Definizione del sistema di monitoraggio ● .....	230
6.3	Ricorrenza dei report .....	232
6.4	Indicatori di pressione o stato tra cui selezionare quelli da includere nel monitoraggio/rapporto ambientale ● .....	232

6.5	Indicatori di processo (performances del piano) .....	233
6.6	Indicatori di contesto e di risultato (obiettivo) .....	234
	<a href="#">Question box</a> .....	237
6.7	Compensazione preventiva • .....	237
	<a href="#">Question box</a> .....	238
7.	FONTI DEI DATI .....	239
8.	APPENDICE UNO .....	241
8.1	Obiettivi generali del Piano Territoriale Regionale della Regione Lombardia .....	241
9.	APPENDICE DUE .....	244
9.1	Rete Ecologica Regionale.....	244
10.	APPENDICE TRE .....	250
10.1	Rete Ecologica Provinciale (elementi preliminari) .....	250
11.	APPENDICE QUATTRO .....	260
11.1	Comprensorio di caccia .....	260
12.	APPENDICE CINQUE .....	267
12.1	Piano di miglioramento ambientale a fini faunistici .....	267

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

---

- Sezione con nozioni di base e/o divulgative
- Sezione con contenuti significativi
- Sezione 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	Luglio 2020	Emissione
01		
02		
03		

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

Il presente documento è costituito da 269 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 la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) della variante generale al Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Seriate.

La fase di scoping, di cui il presente documento è parte essenziale, ha l'obiettivo di definire il quadro di riferimento e la portata 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 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 ([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, economica, fisico – ambientale) che caratterizzano un dato territorio è possibile perseguire obiettivi di sostenibilità, ricercando un'esplicita e programmata coevoluzione tra sviluppo economico – sociale, trasformazioni territoriali e uso delle risorse ambientali. La predominanza di un componente della matrice sugli altri porta a disequilibri complessivi.

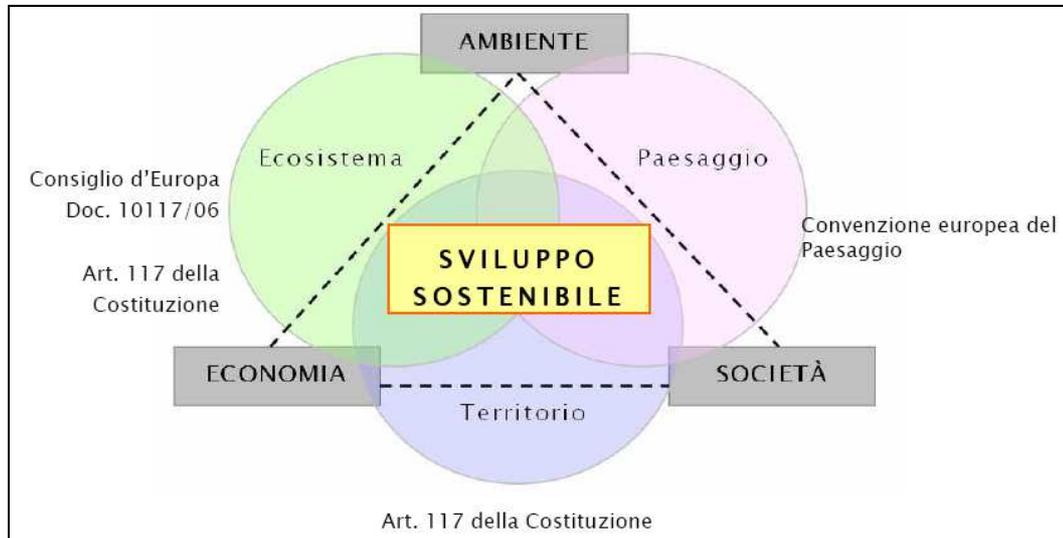


Figura 1: I sistemi di riferimento per lo sviluppo sostenibile.

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

Affinché la VAS possa realmente influenzare e intervenire sugli aspetti decisionali e sulle scelte, è fondamentale che sia realizzata di pari passo con l'elaborazione del Piano o Programma, 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 centenaria od ultracentenaria ipoteticamente collocato in un ambito di pianura padana assume valore simbolico/significato differente rispetto ad un esemplare di medesima età, ma collocato nell'ambito di una pecceta secolare siberiana.

La VAS, tra l'altro, individua e valuta i possibili effetti significativi sull'ambiente e definisce le misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi potenzialmente indotti dall'attuazione del Piano o del Programma, prima cioè che si attuino material-

mente le previsioni (esempio l'edificazione, il disboscamento, ...). Il processo valutativo costituisce l'occasione per un riordino dei flussi di informazioni in materia ambientale già attivi per il territorio in analisi e di un loro inquadramento in una prospettiva complessiva per quanto riguarda il sistema ambientale di riferimento.

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

## 1.2 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 dei comuni e contengono strategie ed indirizzi ambientali sovralocali con i quali il Piano dovrà confrontarsi.

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

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

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

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

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

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

Il PGT costituisce non solo punto di riferimento per tutta la pianificazione comunale, ma è anche elemento di connessione e snodo 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 necessa-*

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

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

In riferimento all'aspetto dell'*uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori* riportato al paragrafo 3 dell'art. 3 della Direttiva 2001/42/CE, non essendo codificata a livello normativo l'entità delle *“piccole aree”* e delle *“modifiche minori”*, tale valutazione risulta soggettiva. Al fine di ovviare a tale soggettività, si può fare riferimento al documento *“Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente”* del 2003 il quale evidenzia che *“il criterio chiave per l'applicazione della direttiva, tuttavia, non è la dimensione 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”* deve essere considerata nel contesto del piano o del programma che viene modificato e della probabilità che esso possa avere effetti significativi sull'ambiente: è improbabile che una definizione generale a livello normativo di *“modifiche minori”* abbia una qualche utilità. Ai sensi della definizione di *“piani e programmi”* di cui articolo 2, *“le modifiche”* rientrano potenzialmente nell'ambito di applicazione della direttiva. L'articolo 3, paragrafo 3, chiarisce il concetto e riconoscendo che una modifica può essere di ordine talmente piccolo da non potere verosimilmente avere effetti significativi sull'ambiente, ma dispone che nei casi in cui è probabile che la modifica di un piano o di un programma abbia effetti significativi sull'ambiente, debba essere effettuata una valutazione a prescindere dall'ampiezza della modifica. È importante 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 solo laddove questi ultimi risultino essere non significativi.*

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

e correttive del d.lgs. 152/2006 (come previsto dalla L. 308/2004) ed il successivo d.lgs. 128/2010 comprende, a sua volta, disposizioni integrative e correttive del d.lgs. 152/2006 e del d.lgs. 4/2008 (come previsto dalla L. 69/2009). La vigente versione del d.lgs. 152/2006 e smi specifica che la valutazione ambientale strategica è necessaria solo qualora l'Autorità Competente ritenga che 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):

*Art. 12: Verifica di assoggettabilità*

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

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

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

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

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

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

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

*Art. 13: Redazione del rapporto ambientale*

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

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

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

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

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

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

#### Articolo 14: Consultazione

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

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

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

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

Articolo 15: Valutazione del rapporto ambientale e degli esiti i risultati della consul-

*tazione*

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

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

*Articolo 16: Decisione*

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

*Articolo 17: Informazione sulla decisione*

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

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

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

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

*Articolo 18: Monitoraggio*

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

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

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

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

La Regione Lombardia, con la LR 12/2005 e successivi atti attuativi, ha 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 as-

sociare all'iter di definizione di piani e programmi uno specifico processo di valutazione ambientale.

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

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

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

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

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

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

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

---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nell'ambito della variante non sono 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 è obbligatoriamente sottoposta a procedura di VAS.

Rispetto ai siti di cui alla direttiva 92/43/CEE (SIC – ZSC/ZPS), nell'ambito del territorio comunale e limitrofi non sono presenti aree protette della rete di Natura 2000; pertanto, potendosi escludere potenziali effetti negativi significativi sulla rete di Natura 2000, la variante non è obbligatoriamente sottoposta a procedura di VAS.

- 3) Una volta verificata la necessità dell'applicazione alla variante della disciplina della VAS, si è verificata l'esistenza di condizioni per avviare una procedura di verifica di assoggettamento alla VAS. Come stabilito dalla normativa, tale ipotesi è perseguibile soltanto 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 – ZPS/ZSC) e dalla direttiva 79/409/CEE – sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE – (Zone di Protezione Speciale – ZPS);
- c) determinano l'uso di piccole aree a livello locale e/o comportano modifiche minori alla pianificazione (settori: agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli).

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

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

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

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

Considerando la posizione del territorio coinvolto dalla variante 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).

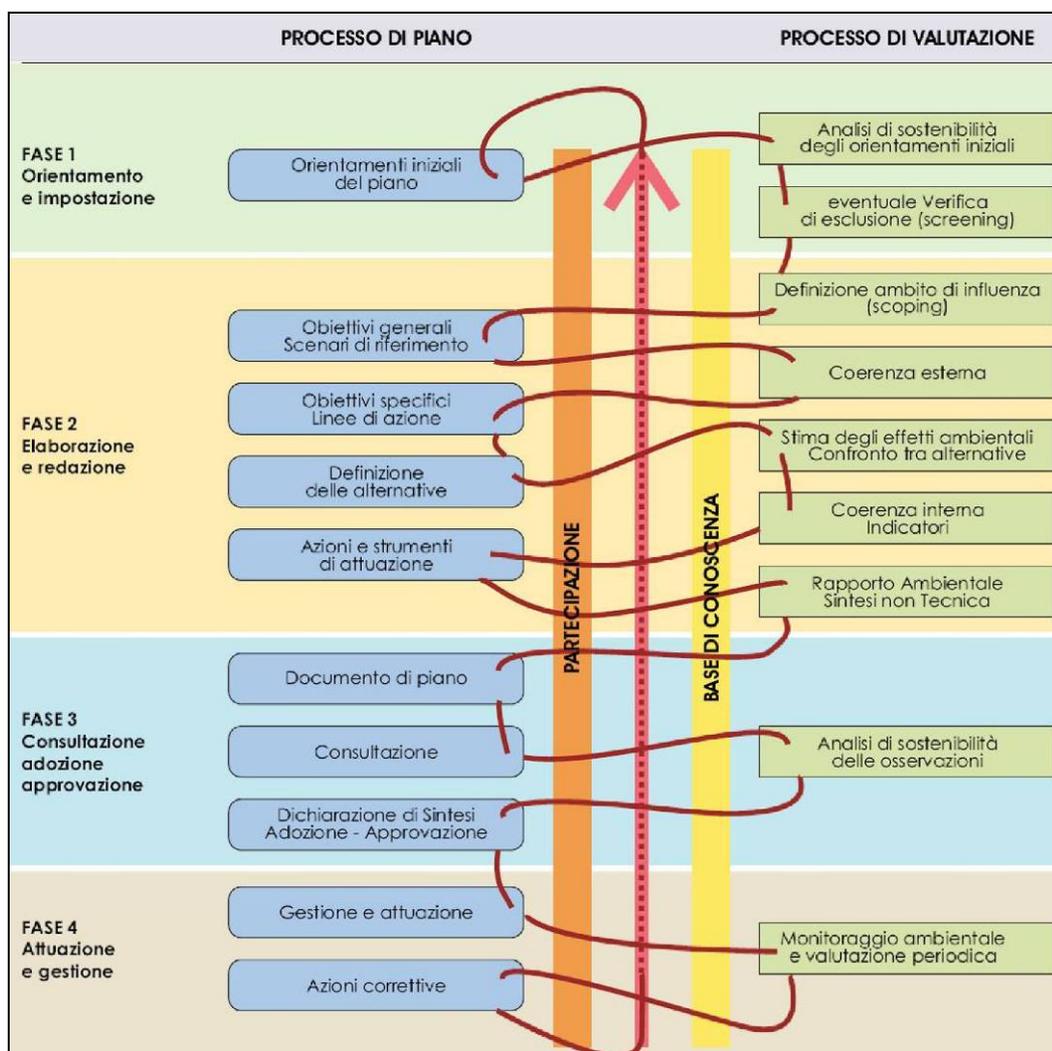


Figura 2: Processo integrato P/P – VAS.

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 assoggettabilità, l'espletamento della procedura di VAS vera e propria.

Fase del DdP	Processo di DdP	Valutazione Ambientale VAS
<b>Fase 0 Preparazione</b>	P0.1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento <sup>1</sup> P0.2 Incarico per la stesura del DdP (PGT) P0.3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0.1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0.2 Individuazione autorità competente per la VAS
<b>Fase 1 Orientamento</b>	P1.1 Orientamenti iniziali del DdP (PGT)	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel DdP (PGT)
	P1.2 Definizione schema operativo DdP (PGT)	A1.2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto
	P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente su territorio e ambiente	A1.3 Verifica delle presenze di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
<b>Conferenza di valutazione</b>	<b>avvio del confronto</b>	
<b>Fase 2 Elaborazione e redazione</b>	P2.1 Determinazione obiettivi generali	A2.1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale
	P2.2 Costruzione scenario di riferimento e di DdP	A2.2 Analisi di coerenza esterna
	P2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli	A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi A2.4 Valutazione delle alternative di piano A2.5 Analisi di coerenza interna A2.6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2.7 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto)
	P2.4 Proposta di DdP (PGT)	A2.8 Proposta di Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica
	deposito della proposta di DdP (PGT), del Rapporto Ambientale e dello Studio di Incidenza (se previsto)	
<b>Conferenza di valutazione</b>	valutazione della proposta di DdP e del Rapporto Ambientale	
	Valutazione di incidenza (se prevista); acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
<b>PARERE MOTIVATO</b>		
<i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>		
<b>Fase 3 Adozione approvazione</b>	3.1 ADOZIONE il Consiglio Comunale adotta: - PGT (DdP, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi	
	3.2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / INVIO ALLA PROVINCIA - deposito degli atti del PGT (DdP, Rapporto Ambientale, Dichiarazione di sintesi, Piano dei Servizi e Piano delle Regole) nella segreteria comunale – ai sensi del comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione in Provincia – ai sensi del comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005 - trasmissione ad ASL e ARPA – ai sensi del comma 6 – art. 13, l.r. 12/2005	
	3.3 RACCOLTA OSSERVAZIONI – ai sensi comma 4 – art. 13, l.r. 12/2005	
	3.4 Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità.	
Verifica di compatibilità della Provincia	La provincia, garantendo il confronto con il comune interessato, valuta esclusivamente la compatibilità del DdP con il proprio piano territoriale di coordinamento entro centoventi giorni dal ricevimento della relativa documentazione, decorsi inutilmente i quali la valutazione si intende espressa favorevolmente – ai sensi comma 5 – art. 13, l.r. 12/2005.	
<b>PARERE MOTIVATO FINALE</b>		
<i>nel caso in cui siano presentate osservazioni</i>		
	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);		
<b>Fase 4 Attuazione gestione</b>	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 (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 modelli di riferimento, si è preferita un'attivazione diretta della procedura di VAS, senza preventiva verifica di assoggettabilità a*

## VAS.

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

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

Lo schema operativo 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 pro-

cesso di VAS (si veda la capitolo 1.3).

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

Gli indirizzi generali identificano e definiscono i seguenti soggetti interessati al

procedimento di VAS:

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

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

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

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

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

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

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

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

L'Autorità Procedente, *d'intesa* con l'Autorità Competente per la VAS, indivi-

dua con atto formale e reso pubblico, i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati, ove necessario anche transfrontalieri, definisce le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, nonché di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni.

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

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

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

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

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

a) sono soggetti competenti in materia ambientale:

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

b) sono enti territorialmente interessati:

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

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

- Svizzera – Cantoni
- Regioni, Province e Comuni confinanti

I soggetti sopra indicati possono essere integrati a discrezione dell’Autorità Procedente purché siano pubbliche amministrazioni e enti pubblici.

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

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

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

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

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

### 2.2.1 Fase di preparazione e orientamento

L’Amministrazione Comunale ha dato formalmente avvio al procedimento di formazione della variante al PGT o con DGC 13/2018; con successiva DGC 2/2020 oltre all’avvio dell’endoprocedimento di VAS, si sono individuati:

- ♦ Proponente: Comune di Seriate, nella persona del Responsabile unico del procedimento - dirigente del Settore 1 – dott.ssa Monica Vavassori (DGC 13/2019);
- ♦ Autorità Procedente: Comune di Seriate, nella persona del dirigente del Settore 1 – dott.ssa Monica Vavassori (DGC 02/2020);
- ♦ Autorità Competente: Comune di Seriate, nella persona del dirigente del Settore 3 – ing. Walter Imperatore (DGC 02/2020).

L’Autorità Procedente, d’intesa con l’Autorità Competente, come previsto dalla normativa ha individuato i soggetti da coinvolgere nella procedura (si rimanda all’atto per il dettaglio dei suoi contenuti).

I Soggetti competenti in materia ambientale individuati sono:

- ♦ ARPA (Dipartimento provinciale di Bergamo e Brescia)

- ▶ ATS (Settore Prevenzione di Bergamo Est - sede di Trescore Balneario)
- ▶ Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio delle provincie di Bergamo e Brescia
- ▶ Direzione regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia
- ▶ Parco del Serio
- ▶ PLIS "Parco del Serio Nord"

Gli Enti territorialmente competenti:

- ▶ Comuni confinanti: Albano Sant'Alessandro, Bagnatica, Bergamo, Brusaporto, Calcinate, Cavernago, Gorle, Grassobbio, Orio al Serio, Pedrengo
- ▶ Provincia di Bergamo
- ▶ Autorità di Bacino del Fiume Po
- ▶ Regione Lombardia UTR Bergamo
- ▶ Ufficio d'Ambito Provincia di Bergamo;
- ▶ Uniacque spa
- ▶ SACBO S.p.A.
- ▶ ENAC Direzione generale
- ▶ 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)
- ▶ Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca

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.

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

	Processo di variante	VAS
	L'Autorità Competente in materia di VAS d'intesa con l'Autorità Procedente esamina le osservazioni presentate e meritevoli di accoglimento, formula il <b>PARERE MOTIVATO FINALE</b> (predisposto d'intesa con l'Autorità Procedente)	
	APPROVAZIONE (c. 7 – art. 13, LR 12/2005): il Consiglio Comunale decide sulle osservazioni apportando agli atti del PGT le modifiche conseguenti all'eventuale accoglimento delle osservazioni ed approvando la dichiarazione di sintesi finale. Provvede inoltre all'adeguamento della variante adottata nel caso in cui la Provincia abbia ravvisato elementi di incompatibilità con le previsioni prevalenti del proprio piano territoriale di coordinamento, con i limiti di cui all'art. 15, c. 5, ovvero ad assumere le definitive determinazioni qualora le osservazioni provinciali riguardino previsioni di carattere orientativo.	
	P – Aggiornamento degli atti PGT in rapporto all'eventuale accoglimento delle osservazioni.	
	Deposito nella segreteria comunale ed invio alla Provincia e alla Regione (ai sensi del c. 10, art. 13, LR 12/2005), pubblicazione su web e pubblicazione dell'avviso di approvazione definitiva all'albo pretorio e sul BURL (ai sensi del c. 1, art. 13 della LR 12/2005);	
<b>Fase 4 Attuazione gestione</b>	P Monitoraggio dell'attuazione del PII P Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P Attuazione di eventuali interventi correttivi	A – Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

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

Gli atti sopra indicati sono reperibili tramite il portale regionale SILVIA ed il sito internet [www.comune.seriata.bg.it](http://www.comune.seriata.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 impatti 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 da non 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, obietti-

vi, 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 conferenza di Valutazione basata sul documento 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.

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

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

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

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

Conclusa la fase di deposito e raccolta delle osservazioni, l'Autorità Procedente e l'Autorità Competente per la VAS esaminano 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 e conferma 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 il punto di vista diretto di chi usa, vive e pratica ogni giorno il territorio e le strutture di servizio in esso presenti.*

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

- A. Fase di interlocuzione, avvenuta sia attraverso la raccolta delle istanze dei cittadini a seguito dall’avvio del procedimento del PGT, sia con il confronto tra l’amministrazione comunale ed i soggetti istituzionali e non, rappresentativi della struttura socio – economica presente in ambito comunale e nei comuni contermini (spesso tali incontri si sono avuti senza formalità di procedura). In particolare si sono sviluppati incontri ed attività, tra cui:
  - ◆ Pubblicazione dell’avvio del procedimento del PGT/VAS (pubblicazione su quotidiano, su sito web comunale ed affissione su albo comunale);
  - ◆ Incontri con associazioni relativamente a sport/tempo libero e volontariato sociale;
  - ◆ Incontri con Istituzioni/Enti presenti sul territorio relativamente ad istruzione, culto ed attività parrocchiali;
  - ◆ Incontri/valutazioni, con soggetti economici aventi interesse nell’ambito

comunale.

Gli incontri/temi affrontati e gli eventuali elementi raccolti utili per la VAS, sono stati analizzati nel capitolo 2.4.

B. La fase di partecipazione e valutazione della VAS, che prende concretamente avvio con la presentazione del documento di scoping iniziale, integrando parzialmente quanto stabilito dalla normativa (si veda il capitolo 2.1), prevede:

- ◆ Valutazione delle richieste presentate dai soggetti interpellati e dalla cittadinanza (avvio del procedimento e fase interlocutoria iniziale senza formalità di procedura), se presenti e ritenute significative per il processo di VAS (si veda la capitolo 2.4);
- ◆ Indizione la conferenza di valutazione, che sarà articolata in almeno due sedute:
  - una seduta di apertura da svolgere sulla base del DOCUMENTO DI SCOPING INIZIALE contenente anche gli elementi preliminari – obiettivi della variante al PGT, volta ad illustrare e discutere le strategie di piano ed individuare i temi ambientali da affrontare in via prioritaria nel Rapporto Ambientale;
  - una seduta, da svolgersi prima dell'adozione della variante al PGT, volta alla valutazione degli elaborati semidefinitivi della DOCUMENTAZIONE DI VARIANTE e del relativo RAPPORTO AMBIENTALE/SINTESI NON TECNICA. In tale fase la documentazione di variante dovrà risultare totalmente aperta ad eventuali modifiche/integrazioni derivanti dal processo partecipativo sia con Enti territorialmente competenti/Soggetti competenti in materia ambientale 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 saranno concordati tra Autorità Procedente e Autorità Competente.
  - una eventuale ulteriore seduta verrà indetta per la valutazione delle osservazioni pervenute sul piano adottato, prima dell'approvazione finale, nel caso che le osservazioni comportino modifiche sostanziali sui temi ambientali. La significatività ambientale delle osservazioni eventualmente presentate e meritevoli di accoglimento, ai fini della procedura di VAS e dei contenuti del Rapporto Ambientale, sarà valutata dall'Autorità Competente con la collaborazione dell'Autorità Procedente.
- ◆ Durata delle fasi, modalità di attivazione e coordinamento della Conferenza di Valutazione sono state stabilite come segue:

- La fase di scoping avrà durata 30 giorni a decorrere dalla pubblicazione documentazione di riferimento/comunicazione di messa a disposizione contestuale all'invito alla prima conferenza di valutazione; la fase di valutazione vera e propria avrà durata 60 giorni a decorrere dalla pubblicazione documentazione di riferimento/comunicazione di messa a disposizione 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;
  - La seconda conferenza potrà essere convocata da 15 giorni prima della scadenza dei 60 giorni della fase di valutazione riportata in Tabella 3 a 30 giorni successivi a tale scadenza;
  - eventuali contributi e suggerimenti, nuovi od ulteriori rispetto a quelli presentati in sede di conferenza/incontro, devono pervenire entro 5 giorni dalla conferenza/incontro pena la non presa in considerazione dei contenuti dei contributi/suggerimenti.
- ♦ Nelle varie fasi del processo partecipativo della VAS dovranno essere puntualmente valutati i contributi pervenuti, previa valutazione della loro attinenza con la variante/VAS associata a cura dell'Autorità Competente e dell'Autorità Procedente.

## **2.4 LA FASE DI INTERLOCUZIONE INIZIALE •**

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

Durante la fase interlocutoria iniziale, successiva all'avvio del procedimento della variante al PGT / VAS, sono pervenuti 79 proposte e suggerimenti per lo sviluppo della procedura di VAS da parte del pubblico.

Le proposte ed i suggerimenti sono stati raggruppati per temi omogenei:

- A Revisione o modifica della sola normativa.
- B Nuova edificazione con consumo di suolo (da agricola a qualsiasi altra destinazione).
- C Togliere edificazione.
- D Modifica agli AT o togliere dagli AT lasciandolo comunque non agricolo.  
Modifiche al documento di piano.
- E Modifiche al piano dei servizi.
- F Modifica agli azzonamenti (senza consumo di suolo altrimenti rientrerebbe nel tipo B – esempi: da R4 a R1 – da artigianale a commerciale...).
- G Altro.

Ciascuna proposta è stata classificata, analizzata e localizzata (si veda Tabella 4).

ID	Sintesi	Tipo
1	Classificare il lotto di terreno in ambito residenziale consolidato alta densità (artt. 6 – 7 All. R.1.2) come tutto l'interno, riducendo parte prevista a servizi pubblici ad una striscia di metri 5,00 antistante la Via Brembo, lasciando un accesso al fondo di metri 6,00.	
2	Chiede che parte di terreno contraddistinti con i numeri 11803 e 11804 vengano inseriti come terreno edificabile per poter realizzare abitazione ai propri figli.	B
3	Chiede di poter realizzare sul mappale 11348 un parcheggio privato per le motrici degli automezzi. Lo scrivente avrebbe cura di eseguire delle opere di compensazione, attraverso la piantumazione di essenza arboree, in accordo con le indicazioni del Parco del Serio, proseguendo la fascia arborea della larghezza di dieci metri, già concordata con il permesso di costruire relativo all'ampliamento del capannone. Il posteggio verrebbe mitigato inoltre non solo dalla vegetazione, ma anche dalla stessa orografia del terreno, che si trova ad una quota inferiore rispetto a Via Basse, confine orientale del lotto.	B
4	Chiede che la porzione di mappale 12104 sub. 2 identificata dal PGT come "Servizi pubblici e di interesse pubblico o generale esistenti all. S.1" (parcheggio) venga eliminata e che si torni alla previsione urbanistica definita dal PRG previgente al PGT a zona Plurifunzionale art 31 NTA ad Impianto Urbanistico Definito D1 art 32 NTA.	E
5	Chiedono, a seguito di accordi e atto notarile sottoscritto nell'anno 2011 con notaio Ciniglia a seguito di un pagamento pari a € 124.254,00, di reinserire nel PGT i mappali citati nell'atto e destinati oltre a Piano Artigianale a Piano Commerciale.	A
6	La proprietà, con il nuovo PGT, ricade in Ambiti residenziali consolidati saturi (R4), privo di indice edificatorio con possibilità di interventi edilizia nel rispetto delle volumetrie esistenti. Si richiede pertanto la possibilità di edificazione nel rispetto delle altezze già esistenti, limitando gli interventi di soprizzo e concedendo l'espansione orizzontale all'interno dei lotti che lo consentono.	F
7	Chiedono di ripermire ed estendere l'area di proprietà dei mappali indicati nella richiesta in "Zona di iniziativa comunale orientata_Articolo 17 delle N.T.A." nel piano territoriale di coordinamento del Parco del Serio, consentendo ai propri familiari un'espansione dell'edificato, in continuità rispetto l'esistente, nei parametri di edificabilità rapportati a quelli del contesto circostante.	G
8	Chiede la possibilità di ristrutturare il locale accessorio posto nel giardino con relativo cambio di destinazione d'uso in residenziale, pertanto che i mappali 2650 e 1914 vengano trasformati in zona "ambito residenziale consolidato ad alta densità" come effettivamente è già classificato l'immobile principale residenziale esistente confinante di proprietà di cui al mappale 1917.	E
9	Chiede che l'area collegata alla scheda n. 66 del PGT vigente venga ridiscussa ed aggiornata alla luce anche del venir meno il diritto di superficie.	E
10	Chiede che le porzioni del compendio descritte nei paragrafi b) e c) vengano assimilate in "Ambiti Agricoli Produttivi Specializzati" di cui all'art. 17 – 19 dell'allegato R.1.2 come per la porzione al paragrafo a), cosicché tutto il compendio de quo abbia le medesime caratteristiche urbanistiche atte a sostenere il prossimo sviluppo aziendale.	F
11	Chiede che la porzione del compendio al paragrafo b) venga assimilata in "Ambiti Agricoli Produttivi Specializzati" di cui agli articoli 17 – 19 dell'allegato R.1.2 come per la porzione al paragrafo a), cosicché tutto il compendio de quo abbia le medesime caratteristiche urbanistiche atte a sostenere l'attività aziendale in essere.	F
12	Chiede che l'appezzamento di terreno della richiesta venga assimilato in "Ambiti Agricoli Produttivi Specializzati" di cui agli articoli 17 – 19 dell'allegato R.1.2 come per l'adiacente area della sede aziendale, più consoni all'attuale svolgimento della propria attività florovivaistica in essere.	F
13	Chiede che venga modificata la destinazione d'uso in strada privata (destinazione ambiti residenziali o, in subordine, verde privato). Nel PGT esistente tale area è destinata a servizi pubblici ed interesse pubblico.	F

ID	Sintesi	Tipo
14	Chiedono che venga stralciata dalle previsioni del Piano la realizzazione di un passaggio pubblico confinante con la recinzione condominiale. Ritenuto del tutto inutile visto che a pochi metri esiste già una strada tranquilla (Via Colleoni) che parte dallo stesso punto e arriva nello stesso posto.	G
15	Chiede che venga stralciata la realizzazione del percorso pedonale Via Trilussa / Via Ungaretti.	G
16	Chiede la modifica dell'art. 14 comma 3 delle NTA. La richiesta ha come obiettivo la non applicabilità del comma 3 dell'art. 14 delle NTA per il terreno edificabile poiché è intenzione della società installare attività di cernita e stoccaggio rifiuti; queste attività sono del tutto simili a quelle attualmente in essere sui fabbricati di Via Cà Bertoncina 15, adiacenti agli immobili oggetto della richiesta. Infatti l'acquisizione di tale terreno è stata effettuata con l'intento di ampliare le attività che già oggi sono autorizzate nei fabbricati adiacenti, fabbricati ricadenti nello stesso ambito artigianale produttivo ma che a suo tempo non prevedevano l'esclusione di tali attività.	A
17	Chiede la modifica dell'art. 14 comma 3 delle NTA. Il fabbricato oggetto della richiesta ricade in Ambiti produttivo – artigianali consolidati e di completamento, che fanno riferimenti agli art. 14 e 15 delle NTA. In specifica, il comma 3 – Attività di lavorazione ammesse ed escluse dell'art. 14 al punto a) definisce esplicitamente escluse dalle attività ammesse in tali ambiti quella di "..... trattamento di rifiuti solidi ed assimilabili agli urbani e dei liquami e cernita e deposito stracci;...".	A
18	Chiede che venga ripristinata la superficie antistante il cancello riportandola con destinazione urbanistica ad Area Ambiti Residenziali Consolidati ad Alta Densità (art. 6 – 7 all. R.1.2) come riportato sulla Tavola del PGT Piano delle regole n. R.3.2c.	F
19	Chiede di poter trasferire l'utilizzo del magazzino (attuale attività di commercio all'ingrosso) al figlio per dargli la possibilità di insediare un'attività di autoriparatore. Si impegna a variare la destinazione d'uso ad attività di officina meccanica a conduzione familiare (artigianato di servizio).	A/G
20	Chiede che l'area sia destinata a zona di completamento attribuendo una volumetria residenziale di m <sup>3</sup> 0,75 per ogni m <sup>2</sup> di superficie di terreno di proprietà; con rapporto massimo di copertura del 30% ed un'altezza massima di metri 9,00. Quanto richiesto corrisponde al 50% della densità edilizia dei fabbricati limitrofi esistenti che è di 1,5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .	D
21	Chiede che l'area sia destinata, da Ambito di Trasformazione (AT11), a Zona di Completamento attribuendo una volumetria residenziale di m <sup>3</sup> 0,75 per ogni m <sup>2</sup> di superficie di terreno di proprietà (ossia circa m <sup>3</sup> 1.400,00); rapporto massimo di copertura del 30% ed un'altezza massima di metri 9,00. Quanto richiesto corrisponde al 50% della densità edilizia dei fabbricati limitrofi esistenti che è di 1,5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .	D
22	Chiede che il volume residenziale di m <sup>3</sup> 2.500,00 previsto per l'area del mappale 4240 dell'Ambito di Trasformazione AT10 sia trasferito su un altro terreno in Seriate, Via F. Nullo di proprietà della Soc. Arch. Edil srl di cui il richiedente è il legale rappresentante.	B/D
23	Chiede che l'area sia destinata a zona di completamento attribuendo una volumetria residenziale di m <sup>3</sup> 0,75 per ogni m <sup>2</sup> di superficie di terreno di proprietà (ossia circa m <sup>3</sup> 2.600,00); rapporto massimo di copertura del 30% ed un'altezza massima di metri 9,00. Quanto richiesto corrisponde al 50% della densità edilizia dei fabbricati limitrofi esistenti che è di 1,5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .	D
24	Richiede di confermare la destinazione produttiva dell'area, tolta dal PGT e reinserita in forza della sentenza del TAR.	D
25	Chiede che l'area venga adeguatamente assimilata nello strumento urbanistico con una destinazione a parcheggio automezzi rispondente all'effettivo stato di fatto.	B
26	Chiede che l'area venga inserita come area residenziale edificabile. All'area edificabile verrà messa a disposizione: una strada d'accesso privata larga 8,00 m. A fondo	B

ID	Sintesi	Tipo
	chiuso di m <sup>2</sup> 320,00; area per parcheggio privato anche di uso pubblico su Via Levata di m <sup>2</sup> 220,00.	
27	Chiedono lo stralcio dei mappali di loro proprietà attualmente ricadenti nell'Ambito di Trasformazione n. 11 ad ambito residenziale di completamento, con verde pubblico e parte di terreno agricolo. Nello specifico, la destinazione urbanistica proposta prevede la porzione a nord adibita a edificazione di tipo residenziale (rispecchiando le prescrizioni della scheda d'ambito contenuta nel vigente PGT) con la porzione centrale destinata a verde pubblico attrezzato e quella a sud a terreno agricolo. Nel parco pubblico si propone l'eventuale integrazione con "orti urbani" coltivabili a scopo non commerciale con la finalità di incentivare forme di aggregazione dei cittadini, di fornire occasioni per l'impiego del tempo libero e di migliorare e rivitalizzare aree urbane cittadine.	D
28	Richiede che la porzione del compendio descritta nel paragrafo a) della superficie catastale di m <sup>2</sup> 29.950,00 venga assimilata in idoneo ambito per lo svolgimento di una regolare attività relativo all'esercizio delle operazioni di deposito di attrezzature meccaniche e veicoli, incluso il deposito giudiziario di veicoli posti sotto sequestro, con esclusione di utilizzo del sottosuolo se non per la posa di impianti a servizio dell'attività (fognature, impianti di urbanizzazione, ecc.). Con protocollo n. 25355 del 25 giugno 2018 l'arch. Riccardo Elitropi, su incarico del geom. Capelli Luigi, integra la proposta fatta dai proprietari facendo presente di aver ricevuto dalla soc. locataria la relazione tecnica redatta nel 2009 dal CTU afferente alla verifica della presenza del sottosuolo di rifiuti speciali e se, riscontrata, della loro pericolosità. Questo per rafforzare la richiesta fatta dalla proprietà.	B
29	Chiede di eliminare il tracciato stradale (passaggio pedonale) e di consentire l'uso dell'area libera adiacente il fabbricato come pertinenza dello stesso. Osserva inoltre che: <ul style="list-style-type: none"> <li>- nel documento di piano – piano dei servizi – l'area non è stata classificata come strada funzionale;</li> <li>- l'attuale destinazione non sia pertinente se rapportata al contesto ed alla viabilità esistente;</li> <li>- i costi di realizzazione di tale opere, se non di pubblica utilità, comportano al comune un esborso economico di non poco conto;</li> <li>- la normativa vigente prevede che, decorso il quinquennio, i vincoli preordinati all'esproprio decadano.</li> </ul>	F
30	Chiede la possibilità di trasformare l'intera superficie del fabbricato (sviluppato su due piani) in ambito commerciale, oppure il ripristino di quanto precedentemente richiesto (m <sup>2</sup> complessivi 2.367,30).	A
31	Chiede che la proprietà, attualmente ricadente in ambito agricolo, sia inserita in nuovo ambito terziario.	B
32	Chiede per l'immobile di sua proprietà la cancellazione dall'ambito residenziale (art. 6 – 7 all. R.1.2) e la successiva modifica dell'area interessata, in Servizi pubblici di interesse pubblico o generale (all. S1) del Piano dei Servizi art. 2, ovvero "attrezzature sociali e socio culturali: strutture ricreative e sedi di associazioni culturali". Dichiarata che l'immobile è compatibile con i caratteri strutturali e tipologici degli edifici idonei ad accogliere tali strutture, trovandosi in zona periferica della città, servita da rete di strade, e avendo a disposizione ampio spazio a parcheggio.	F
33	il cambio di destinazione urbanistica del lotto, proponendo al trasformazione dell'area da "ambito agricolo produttivo" a "ambito produttivo – artigianale", prevedendo opere di mitigazione, costituite da opportune fasce boschive e di opere viabilità dolce. Tale trasformazione permetterebbe anche la realizzazione di un parcheggio connesso alle attività di logistica, contribuendo in questo modo a risolvere il problema della scarsità dei parcheggi dell'area artigianale della Grinetta;	A/B
	l'eliminazione dalla lettera c del comma 3 dell'articolo 14 che recita: "Le attività di autotrasporto sono ammesse solo con distanze superiori a ml 200,00 dagli ambiti residenziali", che penalizza le attività di logistica, insediate ben prima della costru-	

ID	Sintesi	Tipo
	<p>zione delle residenze, e il loro possibile sviluppo, considerando che nell'area si contano attualmente diversi capannoni dismessi;</p> <p>la realizzazione di uno svincolo sulla Strada Statale n. 42 (tangenziale sud) che permetta di rendere l'area artigianale – produttiva della Via Grinetta più accessibile, sia in entrata, sia in uscita, dal punto di vista viario ai mezzi pesanti, diminuendo in questo modo il disagio degli ambiti residenziale della zona;</p> <p>la modifica del perimetro del Parco del Serio Nord (art. 24 all. R.1.2) affinché si possano stralciare i mappali 11350, 14262, 14265 (proprietà VELM) e conseguentemente del mappale 14263 (proprietà comunale adibito a parcheggio pubblico). Su questi mappali sorge, infatti, un importante edificio industriale e i servizi ad esso correlati che sono palesemente in contrasto con le finalità del Parco del Serio del Serio Nord. L'edificio della V.E.L.M. è l'unico complesso industriale che inserito nel comparto del parco, e di conseguenza è soggetto all'applicazione delle norme del Parco del Serio e del Codice dei Beni Culturali in materia di Paesaggi. Tale situazione crea disagi burocratici che limitano spesso l'attività di logistica, sempre più soggetta a trasformazioni strutturali richieste da un mercato in continua evoluzione.</p>	
34	Chiedono in comune accordo che venga mantenuta la destinazione urbanistica così come previsto dal vigente PGT.	G
35	Chiedono che l'immobile composto da un piano terra e di un piano primo di sottotetto sia reso ristrutturabile con destinazione residenziale anche senza la progettazione (praticamente allo stato di fatto non realizzabile) dell'intero comparto.	F
36	Chiede che l'area esterna utilizzata come giardino privato individuata nel PGT vigente in zona "Servizi pubblici e di interesse pubblico o generale di progetto (All. S.1)" sia liberata dal vincolo di utilizzo comune ma rimanga di utilizzo privato svincolato da esproprio o altro utilizzo pubblico o privato ad uso pubblico. Chiede pertanto la conversione in Verde privato o Ambiti residenziali consolidati ad alta densità (artt. 6 – 7 all. R.1.2) assoggettando di fatto la stessa destinazione urbanistica della casa attigua. L'area risulta nel PGT da ormai 20 anni or sono senza che sia mai stato realizzato l'intervento il che presuppone che l'interesse pubblico venga meno.	F
37	Chiede che l'area indicata sugli elaborati venga urbanisticamente riclassificata come parcheggio privato, non edificabile, funzionale all'attività insediata.	F
38	Chiedono che l'area sia destinata a Zona di completamento attribuendo una volumetria residenziale di m <sup>3</sup> 0,75 per ogni m <sup>2</sup> di superficie di terreno di proprietà m <sup>2</sup> 1697,00 ossia circa m <sup>3</sup> 1300,00; con rapporto massimo di copertura del 30% ed un'altezza massima di metri 9,00. Quanto richiesto corrisponde al 50% della densità edilizia dei fabbricati limitrofi esistenti che è di 1,5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .	D
39	Chiede che il tratto di strada e l'area classificata E3 Ambiti agricoli di salvaguardia ambientale, previsti dal PGT vigente, all'interno della proprietà, vengano rimossi in quanto non c'è nessun interesse né comunale né privato e che vengano classificati come il resto della proprietà R3 Ambiti residenziali consolidati a bassa densità.	B
40	Chiedono che il lotto venga inserito in "Ambiti residenziali consolidati ad alta densità" (artt. 6 – 7 all. R.1.2).	B
41	Chiedono che il lotto attualmente inserito in "Ambiti agricoli di salvaguardia ambientale" venga inserito in zona "Ambiti residenziali consolidati ad alta densità".	B
42	<p>riclassificare l'area di cui al mappale 10270 da "verde privato di carattere urbano" a "Ambiti residenziali consolidati ad alta densità";</p> <p>riclassificare l'area di cui al mappale 2493 da "viabilità" a "Ambiti residenziali consolidati ad alta densità" e correggere il refuso nell'estratto cartografico Piano delle Regole R.3.1, classificazione del tessuto urbano ed extraurbano, relativamente all'immobile censito al Catasto Fabbricati, mappale 13694 Fg. 3, onde eliminare l'apparente indicazione di un passaggio pubblico in quanto proprietà privata;</p> <p>lo stralcio della fascia di rispetto relativa al vincolo di cui al RIM per il parziale at-</p>	F

ID	Sintesi	Tipo
	traversamento di un canale di minime dimensioni per il quale la scrivente si è già attivata con il Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca per concordarne la intubazione e porre fine ad una situazione di degrado.	
43	<p>aumento della s.l.p. ammissibile: m<sup>2</sup> 2.244 per i nuovi edifici;</p> <p>aumento differenziato dell'h massima: 7,50 ml per tre ville a schiera su 2 p. f.t. e 13,50 ml per una palazzina di 4. ft;</p> <p>riduzione della dotazione minima di servizi pubblici, che sembra oltremodo eccessiva (salva la cessione di m<sup>2</sup> 396 per la dotazione di parcheggi pubblici su Via Ungaretti);</p> <p>di rivedere la necessità di un collegamento pedonale pubblico, di cui nel quartiere non si ravvisa utilità pratica.</p>	F
44	Chiedono di rivedere la necessità del percorso pubblico di collegamento tra Via Ungaretti e Via Trilussa.	F
45	Chiede che venga stralciata la previsione del collegamento pedonale tra la Via Trilussa con la Via Ungaretti.	F
46	Chiede che venga eliminata la prevista destinazione residenziale dell'area trasformandone la destinazione urbanistica ad area agricola in continuità con i terreni adiacenti.	C
47	<p>per il mappale 3371 (già edificato) che venga inserito "totalmente" in zona urbanistica "R1": Ambiti residenziale consolidati ad alta densità, in quanto trattasi di un lotto di pertinenza all'abitazione esistente e completamente recintato (ritiene sia un mero errore grafico prevedere una strada di PGT a "fondo chiuso" all'interno di una proprietà privata, considerando che tale struttura viaria non ha alcuna valenza pubblica e di nessun collegamento viario ad altre proprietà;</p> <p>che il lotto identificato con i mappali n. 2544 – 4587 – 4584 venga inserito totalmente in zona urbanistica E3: Ambiti Agricoli di Salvaguardia Ambientale e, conseguentemente, venga eliminata la zona edificabile R1: Ambiti residenziali consolidati ad alta densità.</p>	C/F
48	Chiede che venga mantenuta l'attuale edificabilità assegnata al Lotto n. 4 di P.A. con i parametri urbanistici previsti nel PGT vigente – comparto n. 10 – Via Marie Curie.	G
49	Chiede di modificare la destinazione urbanistica del lotto contraddistinto dai mappali n. 8142 – 8320 attualmente inserito nel PGT vigente in zona destinata a "Servizi pubblici e di interesse pubblico o generale esistente" in "Area di pertinenza privata a destinazione Parcheggio/Verde". Ritengono inoltre "illegittima" la reiterazione (nuovamente) del vincolo urbanistico, decorsi i cinque anni, per mancanza di presupposti di interesse pubblico.	E/F
50	<p>di stralciare il lotto n. 2 identificato con il mappale n. 9086 e parte del lotto n. 3 mappale n. 13205 già edificato, dalla zona urbanistica "Ambiti residenziali di completamento" in zona "Ambiti residenziali consolidati ad alta densità" (art. 6 – 7 All. R.1.2);</p> <p>di trasferire la superficie edificabile della porzione del lotto libero, da stralciare dal mappale n. 13205 (Lotto 3), per m<sup>2</sup> 850,00 circa, e precisamente, nella zona posta a nord del lotto, in aderenza alla Via Galvani, di proprietà dello scrivente, avente la medesima superficie dell'area attualmente edificabile nel PGT vigente; tale richiesta di trasferimento del nuovo lotto potrebbe avere le seguenti capacità edificatorie: superficie lotto: 850,00 m<sup>2</sup>/ s.l.p. ammissibile: 500,00 m<sup>2</sup>/ Rc = 35%/ H max = 7,50 ml/ Rp = 30%.</p>	B/C/F
51	Chiede di censire i fabbricati, comprese le aree di pertinenza, entro il limitrofo ambito produttivo – artigianale essendo la naturale destinazione urbanistica in virtù delle attività artigianali – produttive da sempre in essere.	E/F
52	<p>1 proposta</p> <p>- la demolizione dell'esistente e la ricostruzione di una volumetria di m<sup>3</sup> 3500,00</p>	F

ID	Sintesi	Tipo
	<p>mantenendo in Rapporto di copertura del 30%;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la destinazione commerciale al piano terreno;</li> <li>- la destinazione residenziale al piano 1° e 2°;</li> <li>- la formazione di un parcheggio di m<sup>2</sup> 400;</li> <li>- la formazione di verde per m<sup>2</sup> 107 c.a.;</li> <li>- la formazione di un marciapiede / percorso pedonale coperto mediante un porticato pubblico.</li> </ul>	
	<p>2 proposta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la demolizione dell'esistente e la ricostruzione di una volumetria di m<sup>3</sup> 3100,00 mantenendo in Rapporto di Copertura del 30%;</li> <li>- la destinazione residenziale, con eventuale piccola quota di commerciale;</li> <li>- la formazione di un parcheggio in linea sulla Via Monte Rosa e il marciapiede per una cessione di area complessiva di m<sup>2</sup> 245.</li> </ul>	
53	<p>di stralciare il lotto di proprietà dal "Comparto n. 52 di Via Marconi": Ambiti Residenziali di completamento e che lo stesso venga inserito in zona urbanistica "Ambiti residenziali Consolidati ad alta densità; la richiesta è condivisa anche dalla proprietà confinante, all'interno del Comparto n. 52 – Via Marconi (Sig.ri Tironi – suggerimento n. 50).</p> <p>eliminare la previsione dell'allargamento della strada privata.</p>	C/F
54	<p>Chiede di includere la zona all'interno degli Ambiti residenziali consolidati, ed all'interno del perimetro del centro abitato, in modo da permettere la realizzazione degli interventi necessari al riutilizzo funzionale del fabbricato esistente e delle sue pertinenze.</p>	B/A
55	<p>Chiede di ridurre la larghezza della fascia di rispetto stradale, prevista dall'attuale PGT, in modo che sia possibile realizzare una nuova palazzina uffici a servizio dell'attività.</p>	F
56	<p>Chiedono di ripermire l'area di proprietà modificando i contenuti espressi all'interno delle NTA dell'Ambito di Trasformazione n. 7 al fine di privilegiare la destinazione d'uso residenziale, consentendo ai richiedenti un'espansione dell'edificio ad est, in continuità rispetto l'esistente realtà, nei parametri di edificabilità rapportati a quelli del contesto circostante. L'Ambito non vedrà più il coinvolgimento diretto da parte dell'Amministrazione comunale in quanto nella sua ripermizione vedrà esclusa la pertinenza dei mappali catastali dello stesso ente. (mappali di prop.2473. 2471, 2472, 256, 395).</p>	B
57	<p>Chiede la revisione dell'attuale previsione urbanistica inserendo l'area all'interno di un nuovo ambito di trasformazione a carattere residenziale, con parametri edificatori coerenti con quelli presenti nel contesto circostante, sottoponendo lo stesso ambito alla realizzazione di standard qualitativi, quali i nuovi parcheggi pubblici e la nuova rotatoria sull'intersezione stradale, o sottoponendo lo stesso ambito alla realizzazione di standard qualitativi che l'Amministrazione ritenesse più opportuni o necessari.</p>	B
58	<p>Chiede di riclassificare l'area di circa 100,00 m<sup>2</sup> da "viabilità" a "Ambiti residenziali consolidati ad alta densità (Art. 6 – 7 all. R1 – 2)" e correggere il refuso presente nell'estratto cartografico Piano delle regole R.3.1, classificazione del tessuto urbano ed extraurbano, onde eliminare l'apparente indicazione di un passaggio pubblico, in quanto proprietà privata.</p>	F
59	<p>Chiede che l'area, del mappale 5071 della superficie di m<sup>2</sup> 1.120,00, venga inserita nel nuovo PGT nella zona "Ambiti residenziali di completamento" come i lotti confinanti.</p>	B
60	<p>Chiedono che il mappale n. 5545 f. 9 venga inserito come zona a carattere residenziale. La richiesta è dettata da esigenze famigliari.</p>	B

ID	Sintesi	Tipo
61	Chiede che il terreno venga inserito in Ambito commerciale.	B
62	Chiedono che venga prevista la trasformazione in area commerciale dei mappali 1926, 6814 con una slp massima assegnata di 1.600,00 m <sup>2</sup> pari alla slp che non verrà utilizzata nell'ambito del piano di lottizzazione di Via nazionale "Comparto 21".	F
63	Chiedono che l'area in oggetto venga inserita come "Area residenziale di espansione soggetta a Piano Attuativo", fatto salvo l'esito del ricorso già proposto al TAR contro le modifica urbanistiche ritenute illegittime (PRG l'area era inserita in Zona C2 – residenziale di nuovo impianto assoggettata a Piano Attuativo" mentre nel PGT l'area risulta classificata all'interno del Piano delle Regole come "Verde privato di carattere urbano".	F
64	Chiedono che sia possibile sopralzare l'edificio di Via Adige n. 3 per rendere abitabile il sottotetto esistente.	A/F
65	Creazione unico polo produttivo. Chiarisce meglio l'istanza numero 17, riprende l'istanza n. 4 e illustra le esigenze e le aspettative dell'azienda riguardanti l'intero comparto Zappettini ed ex/Colosio ubicato in Via Ca' Bertoncina.	A/E/F
66	Viene chiesto di valutare la possibilità di ridistribuire la SLP, portandola da 10.000,00 m <sup>2</sup> a 7.400,00 m <sup>2</sup> ; altresì viene chiesta la modifica dell'articolo 21, comma 6 del documento di piano per consentire l'insediamento della media struttura di vendita; vengono chieste delle modalità diverse di calcolo per la determinazione degli spazi a parcheggio dovuti per le attività commerciali.	A/E
67	Chiedono che sia possibile ridurre la fascia di rispetto, dalla SS 671, all'interno del centro abitato, per una profondità di metri 20,00.	G
68	Viene chiesto di valutare la possibilità di stralciare l'immobile e le sue aree pertinenziali dal piano di servizi, per inserire il tutto in un ambito da destinare a residenza e attività commerciali/terziarie, in luogo della struttura religiosa prevista dal PGT. Mantenere gli indici edificatori del comparto 1.	E/F
69	Viene chiesto di valutare la possibilità di creare, a proprie spese, sia una struttura che possa accogliere animali in uno spazio per agility – dog delimitato, sia una struttura che possa accogliere animali d'affezione deceduti, per evitare che vengano infossati. Tutto ciò per promuovere nella comunità il senso di solidarietà, affezione nei confronti degli animali. Verranno proposte anche iniziative per educare i ragazzi ad un maggiore rispetto nei confronti degli animali e della natura. Viene proposto anche, in sostituzione dell'opera di compensazione, un versamento quale standard qualitativo di € 10.000,00 al rilascio dell'autorizzazione, piuttosto che € 15.000,00 da versare nei tre anni successivi all'autorizzazione.	B
70	Viene chiesto di valutare la possibilità edificatoria del lotto di terreno identificato al mappale n. 10020, considerato che uno sviluppo agricolo, nel contesto in cui il lotto è inserito non potrà attuarsi. La richiesta nasce per il soddisfacimento di un'esigenza familiare.	B
71	Viene chiesto di poter allargare lo scivolo e la pavimentazione per creare in fondo allo scivolo una nuova autorimessa completamente sotto il piano del terreno, atta ad ospitare almeno quattro automobili. La richiesta nasce per il soddisfacimento di un'esigenza familiare.	F
72	Viene chiesto di poter eseguire un fabbricato artigianale – industriale all'interno dell'area distinta al foglio 9 mappale nn. 13116 – 13115 – 10992 – 10995 – 14023 per la superficie complessiva di m <sup>2</sup> 6.121,00, con l'applicazione dei dati urbanistici di cui all'articolo 14 c delle n.t.a. di PGT. Il nuovo capannone verrà posto in aderenza al polo logistico Fintyre, permetterà di soddisfare la necessità di ampliamento della medesima società, giustificata dal continuo espandersi dell'attività a seguito della ingente richiesta di mercato.	A/G
73	inserire il mappale 11825 in una zona di possibile edificazione per la realizzazione di abitazione per una superficie paria circa 2328 m <sup>2</sup> .	
74	chiede che al lotto di proprietà venga attribuita la destinazione di ambiti residenziali	

ID	Sintesi	Tipo
	consolidati di alta densità (artt.6 – 7 R.1.2).	
	in subordine: valutare anche per una porzione più limitata dell'area di proprietà l'attribuzione di ambiti residenziali consolidati di alta densità (artt.6 – 7 R.1.2).	
	in sub – subordine: venga valutata l'attribuzione di una più idonea destinazione urbanistica in coerenza con l reale stato ed utilizzo dei luoghi quale ambiti di completamento (artt.11 R.1.2) o ambiti a bassa densità.	
	qualora nessuna delle destinazione suggerite fosse percorribile chiede di individuare l'area come verde privato (art.16 R.1.2).	
75	Viene chiesto di poter installare nelle aree agricole gli impianti fotovoltaici.	
76	Viene chiesto di trasformare l'area di verde privato in artigianale priva di volumetria.	
77	Viene chiesto che parte del mappale 14557 passi a R.2 Ambiti residenziali consolidati come la proprietà confinante; che la porzione verde privato passi a destinazione agricola.	F
78	Viene chiesto di assoggettare al comparto n. 44 un'edificabilità bassa.	A
79	Viene chiesto il cambio di destinazione da residenziale a zona produttiva di completamento.	B

Tabella 4: Istanze da parte dei portatori di interessi (pubblico e pubblico interessato).

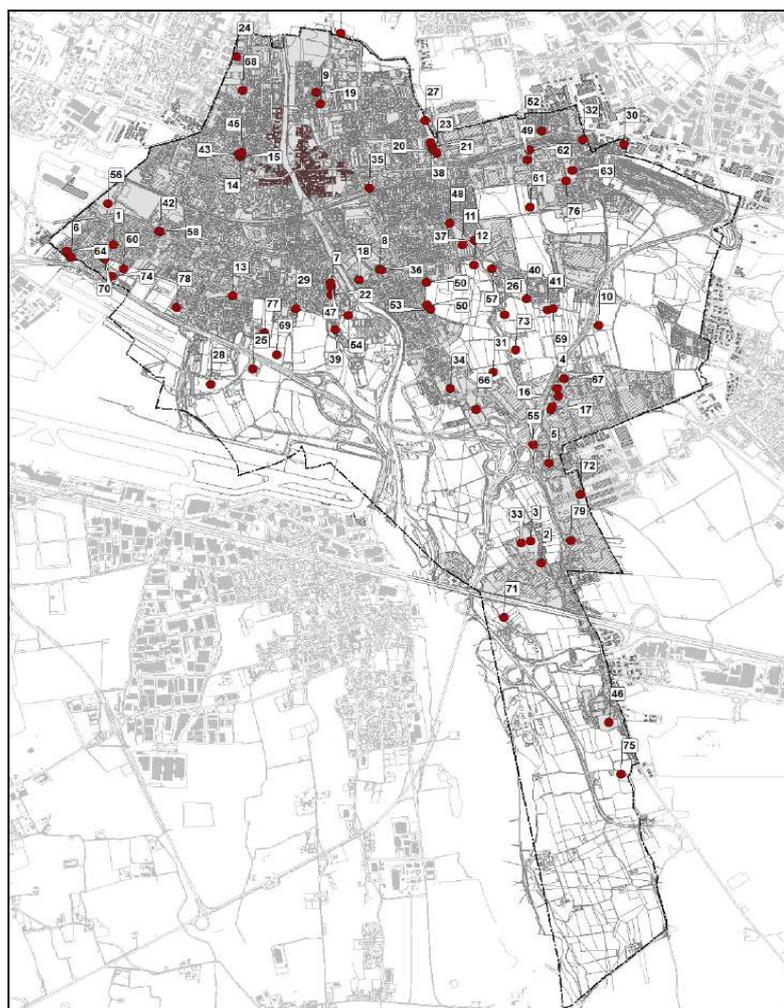


Figura 3: Ubicazione delle istanze pervenute.

L'ubicazione delle istanze è rappresentata in Figura 3.

Oltre alle proposte e contributi elencati in precedenza, si sono raccolti alcuni suggerimenti e indicazioni provenienti dalle diverse componenti politiche dell'amministrazione comunale.

Anche in questo caso si è proceduto alla loro classificazione come sintetizzato in Tabella 5.

ID	Oggetto	Sintesi
A	Fermata in zona Fiera	Nuova fermata del treno in zona fiera (collegamenti tra fiera, AT 7 e quartieri limitrofi).
B	Scuola Buonarroti	Riuso immobile scuola Buonarroti.
		Riqualificazione del plesso scolastico Buonarroti.
		Ristrutturazione ed ampliamento dei poli scolastici: mantenimento della scuola Buonarroti per la sua importanza e per il bacino che serve.
C	Area Mazzoleni e Scarpellini	AT8: rivisitazione aree Mazzoleni e Scarpellini.
		AT8: pianificare l'area non come nuovo centro di Seriate ma come tassello che ricuce e dà un senso/identità a tutto il centro città ora frammentato.
		Bonifica dell'area ex Mazzoleni: recupero in prevalenza a verde e servizi dei siti dismessi.
D	Piazzale Matteotti	Rendere piazzale Matteotti un parcheggio pubblico oltre che area per il mercato (anche alla luce della realizzazione del nuovo polo scolastico in Corso Roma).
		Realizzare un parcheggio multipiano interrato sotto Piazzale Matteotti collegandolo tramite un sottopasso al polo sanitario.
E	Polo scolastico Aldo Moro	Ampliamento polo scolastico scuola Aldo Moro.
F	Centro storico	Centro storico: riqualificazione delle residenze e delle attività commerciali; piano particolareggiato per abitazioni e destinazioni ad uso diverso.
		Piano di edilizia residenziale pubblica: utilizzo anche delle strutture di proprietà comunale come l'ex Asl di via Marconi.
		Censimento delle case sfitte.
		Riqualificazione di Piazza Bolognini.
		Valutare e attivare servizi pubblici dedicati agli anziani e ai bambini.
G	Aree di trasformazione	AT7: nuova destinazione in parte residenziale di completamento delle esistenti, in parte per servizi.
H	Aree di trasformazione	Riduzione del consumo di suolo: eliminazione dell'AT11 – 12 – 13.
		Riduzione ed eliminazione delle AT non attivate.
K	Aree di trasformazione	Area ex Enel: ipotizzare nuove possibili destinazioni d'uso/collegamenti con l'AT5.
J	RSA	Ripensare alla destinazione dell'attuale RSA.
		Valutare la possibilità di una nuova RSA o provvedere alla riqualificazione/ampliamento della struttura esistente.

I	Legler Market e Galleria Italia	<p>Area ex Legler Market e Galleria Italia: ripensare le destinazioni d'uso dei due immobili commerciali.</p> <p>Galleria Italia: riutilizzo dei locali sfitti.</p> <p>Ex Legler Market: ipotizzare una riconversione in mercato alimentare coperto.</p>
L	Piano del traffico	<p>Studio del traffico e della viabilità: soluzioni per la viabilità su via Italia; via Partigiani a senso unico; riduzione delle fermate del pullman o loro spostamento dall'asse stradale; realizzazione della rotatoria su via Paderno; definizione di percorsi ciclopedonali protetti.</p> <p>Istituzione di un anello veicolare di circonvallazione cittadina a senso unico sulle direttrici delle vie: Italia, Dante, Marconi, Corso Europa, Francesco Decò e Canetta, Corso Roma, Paderno.</p> <p>Approvazione di un piano del traffico che riduca il traffico su Seriate e che sviluppi una mobilità dolce e favorisca l'uso dei mezzi pubblici; aumento e perfezionamento delle piste ciclabili; reperimento di aree per parcheggi adeguate.</p> <p>Rivedere la viabilità di via Paderno: realizzazione di una rotatoria all'ingresso dell'ASST Bergamo Est.</p> <p>Realizzazione del collegamento viario tra via Lunga e Via Rovelli (Bergamo) e relativo sottopasso alla linea ferroviaria.</p> <p>Realizzazione della strada di penetrazione est: dalla rotatoria Largo Decorati (BG) all'asse viario di Viale Kennedy (Pedrengo).</p> <p>Miglioramento dello svincolo di Cassinone sulla SS671 e SP91; migliorare l'accesso alla zona industriale di via Grinetta per i flussi provenienti dall'A4 e da sud – est.</p> <p>Sostituire l'intersezione a raso tra Corso Europa/via Brusaporto e via levata con una rotatoria, mettendo in sicurezza e fluidificando i flussi.</p> <p>Valutare una nuova viabilità lungo via Brusaporto.</p> <p>Realizzare una nuova passerella ciclo – pedonale sul fiume Serio: collegare piazza Bolognini con via cesare Battisti.</p> <p>Riqualificare e valorizzare il ponte di via Italia anche attraverso il suo allargamento con un passaggio pedonale dedicato sul lato nord dello stesso.</p>
M	Cassinone e Comonte	<p>Cassinone e Comonte: connessioni con i Comuni limitrofi; opere di mitigazione del rumore aeroportuale; piste ciclabili di collegamento.</p> <p>Cassinone e Comonte: realizzare spazi di aggregazione attraverso la valorizzazione e la riqualificazione degli spazi pubblici finitimi ai sagrati delle chiese presenti (S. Antonio da Padova a Cassinone e Natività di Maria Santissima a Comonte).</p> <p>Cassinone e Comonte, riconoscere gli elementi di forza e attrazione: il palaPadel di via Grinetta, il Centro Ippico Senofonte, il Caseificio Preziosa, il Parco regionale del Serio (per Cassinone) e l'Istituto della Sacra famiglia, i luoghi dedicati a S. Paola Elisabetta Cerioli, il Colle di Comonte (per Comonte).</p> <p>Recupero del Cascinone a Cassinone, allargando il sagrato</p>

		della chiesa con conseguente modifica viabilistica all'asse stradale di via Cassinone.
		Cassinone e Comonte: attenzione ai quartieri periferici nell'implementazione dei servizi.
N	Piano dei servizi	Area del tiro al volo: riuso dell'area tenendo conto dei vari vincoli (area per feste o altri possibili usi/destinazioni).
O	Piano dei servizi	Cascine di Paderno: definizione di possibili scenari di riuso.
P	Piano dei servizi	Immobile ex Gima: valutare il cambio di destinazione d'uso /riuso.
		Piano dei servizi: verificare l'opportunità/fattibilità di spostare il Comune nell'immobile di via Marconi; RSA in zona AT7 e rifunzionalizzazione dell'attuale struttura di via Battisti.
Q	Piano dei servizi	Ospedale Bolognini: concessione della deroga ai limiti di densità edilizia stabiliti dal PGT.
R	Piano dei servizi	Trasferire la Biblioteca Civica e il Centro Culturale Giacinto Gambirasio all'interno dell'attuale immobile ex ASL, destinando Villa Guerinoni a sede istituzionale dell'Amministrazione Comunale.
		Prediligere il riutilizzo e la valorizzazione con finalità sociali del patrimonio immobiliare pubblico: favorire il restauro/risanamento conservativo dell'esistente.
		Piano dei parcheggi: definire un'ipotesi dei futuri parcheggi.
S	Aree artigianali/ commerciali	PIP via Levata: valutare il cambio di destinazione d'uso artigianale/commerciale.
		Piano del commercio: mappatura della attività commerciali e potenziamento agli assi commerciali; sostegno anche economico ai negozi di vicinato; incentivare la possibilità di commercio diffuso aumentando i servizi commerciali di vicinato e le piccole – medie attività.
		Aree artigianali/industriali: mantenimento e non conversione in commerciale o residenziale.
	Norme	Norme: valutare norme in grado di agevolazione la riqualificazione degli edifici dismessi/datati, facilitando l'insediamento di esercizi di vicinato; rivitalizzazione del centro storico; stabilire incentivi alla riqualificazione/rigenerazione urbana; limitare il consumo di suolo revisionando/riperimetrando le AT; promozione di interventi nel tessuto consolidato con incentivi alla riqualificazione dell'esistente.
	Piano del verde	Piano del verde: realizzare spazi verdi in grado di incrementare il benessere e la qualità della vita dei cittadini.
T	Piano del verde	Valorizzare l'area fluviale: considerare l'asse del fiume Serio come risorsa sulla quale investire anche per il rilancio del centro storico; valorizzare l'affaccio di Piazza Garibaldi.
U	Piano del verde	Fiume Serio: mantenimento di acque e alvei puliti; contenimento delle forme di erosione.
		Definizione di un grande polmone verde urbano connesso, attraverso il fiume Serio, alle Oasi 1 e 2 già esistenti e ipotizzando la pianificazione di una terza Oasi a vocazione agricola tra le vie Serio e Nullo.

	Riqualificazione delle Oasi Verdi mettendone in evidenza la funzione pubblica e per iniziative finalizzate alla Socializzazione.
	Salvaguardia delle aree verdi: la 167 nord e la Piana di San Giuseppe.

Tabella 5: Istanze da parte dei soggetti di interessi diffusi (soggetti politici o operanti sul territorio).

L'ubicazione di tali contributi è rappresentata in Figura 4.

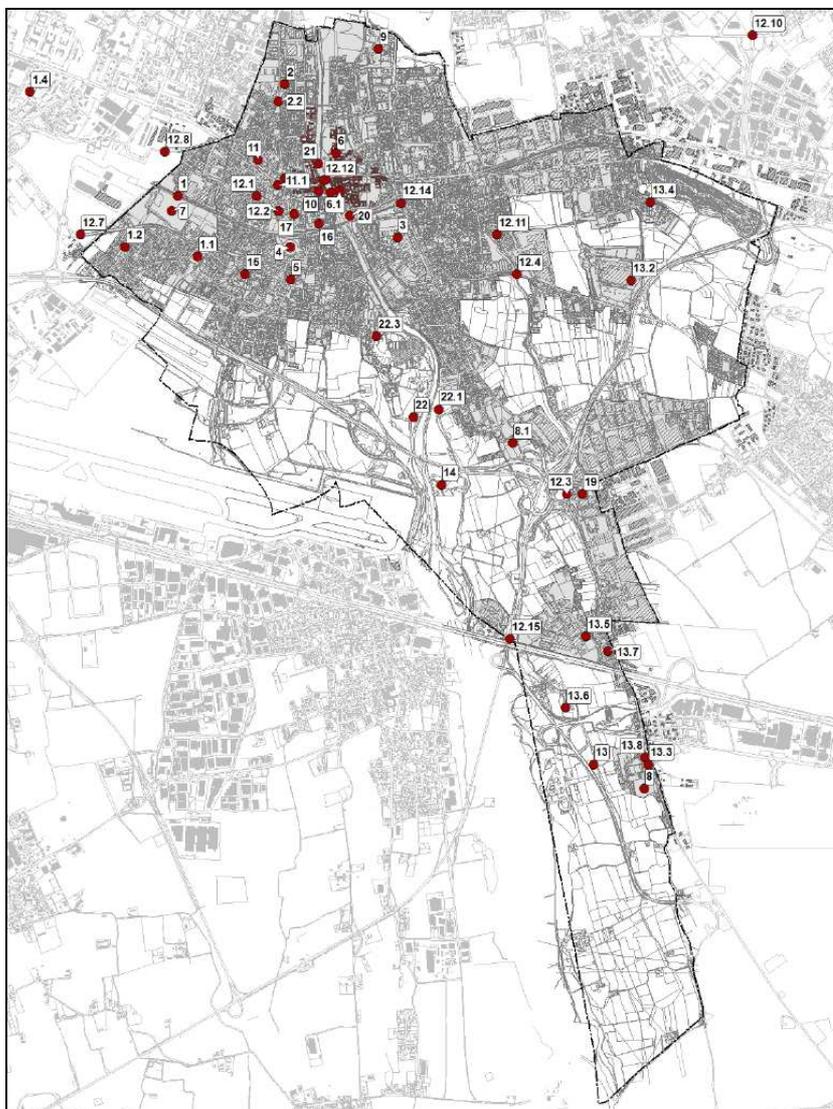


Figura 4: Ubicazione delle indicazioni e suggerimenti da parte delle componenti politiche dell'amministrazione comunale.

Dei due gruppi di istanze, nessuna è specificatamente orientata alla procedura di VAS.

Nel primo gruppo è evidente un generale orientamento delle istanze al soddisfacimento di esigenze puntuali; considerando la necessità di osservare i dettami della LR 31/2014 sul contenimento di consumo di suolo, con conseguenti vincoli stringenti sulla possibile implementazione delle istanze pervenute, oltre all'assenza di contenuti pianificatori accoglibili di valenza strategica, nel primo gruppo sono assenti elementi significativi inerentemente la sostenibilità della va-

riante.

Nel secondo gruppo, seppure presenti istanze a carattere puntuale e prive di possibile valenza strategica (es. E, G, N e O) in quanto non integrabili in obiettivi generali di piano, sono presenti indicazioni sia riguardo all'implementazione a scala locale di indirizzi normativi o che comportano istanze verso la pianificazione di rango superiore al PGT (es. A, U inerentemente la qualità delle acque), sia che auspichino nuovi scenari di per il miglioramento di ampie porzioni di edificato (es. F per il centro storico), sia la necessità di valutazioni ed analisi di dettaglio per avere un quadro conoscitivo il più completo possibile per implementare scelte oculate nella variante (es. L per il traffico) e sia l'integrazione del verde (in senso lato) nella città costruita o nelle sue confinanze. Le istanze del secondo gruppo, potendo generare o essere attinenti a scenari di valenza pianificatoria strategica, quando implementate nella variante dovranno essere oggetto di attenta analisi sulla relativa sostenibilità e dei possibili conflitti sullo sviluppo e/o destinazioni.

Nella "Relazione di Sintesi" predisposta dal Progettista della variante si sono delineate le principali scelte strategiche che tengono conto delle istanze significative sopra citate e per ovviare in via preliminare a possibili conflitti sullo sviluppo e/o destinazioni.

#### **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 Piano di Governo del Territorio vigente è stato approvato con DCC 28/2012 (efficace dal 3 maggio 2013); successivamente è stato più volte oggetto di rettifica e variante parziale, l'ultima delle quali approvata nel 2019. In Figura 5 è rappresentata una sintesi delle previsioni.

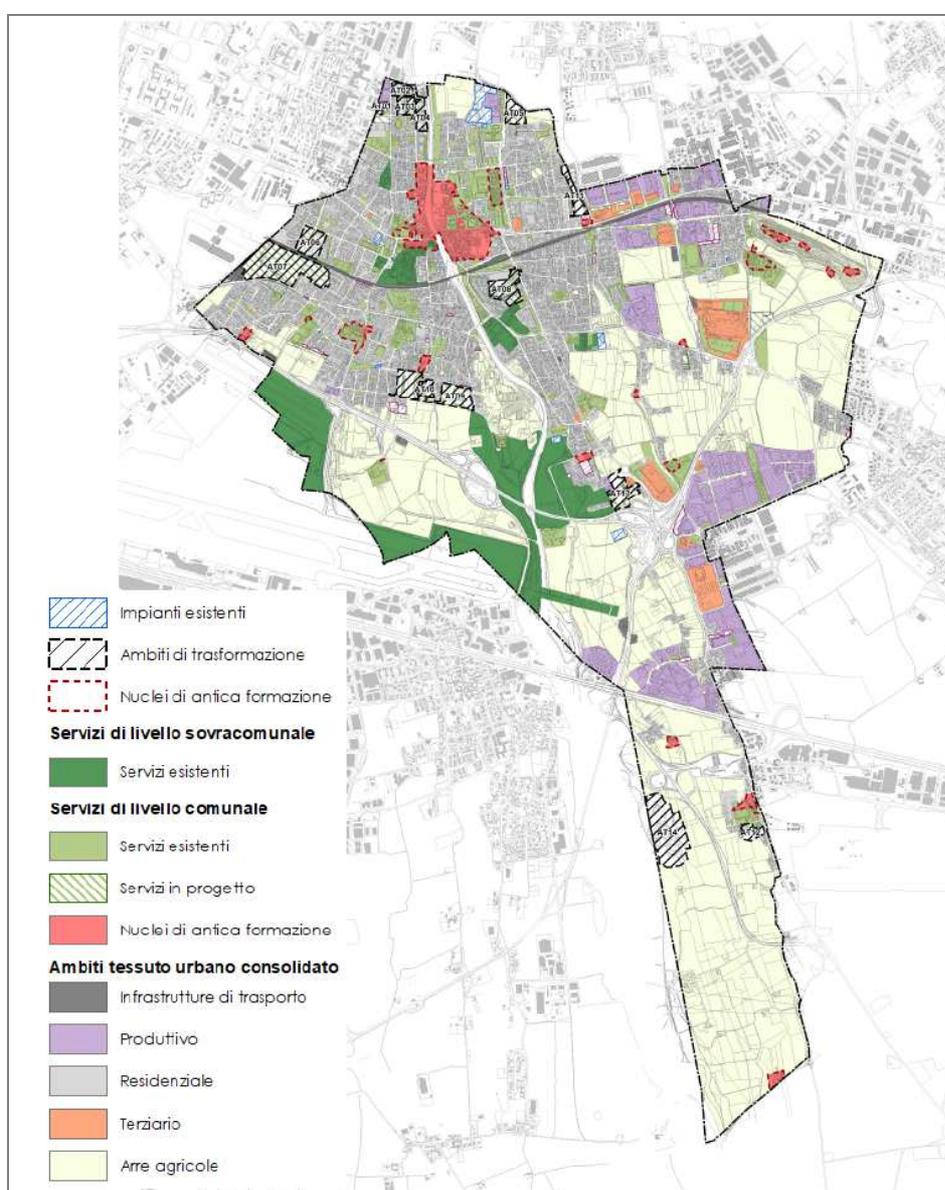


Figura 5: PGT vigente – sintesi delle previsioni.

Gli Ambiti di Trasformazione individuati nel PGT vigente sono complessivamente 14; la loro ubicazione planimetrica è raffigurata in Figura 6.

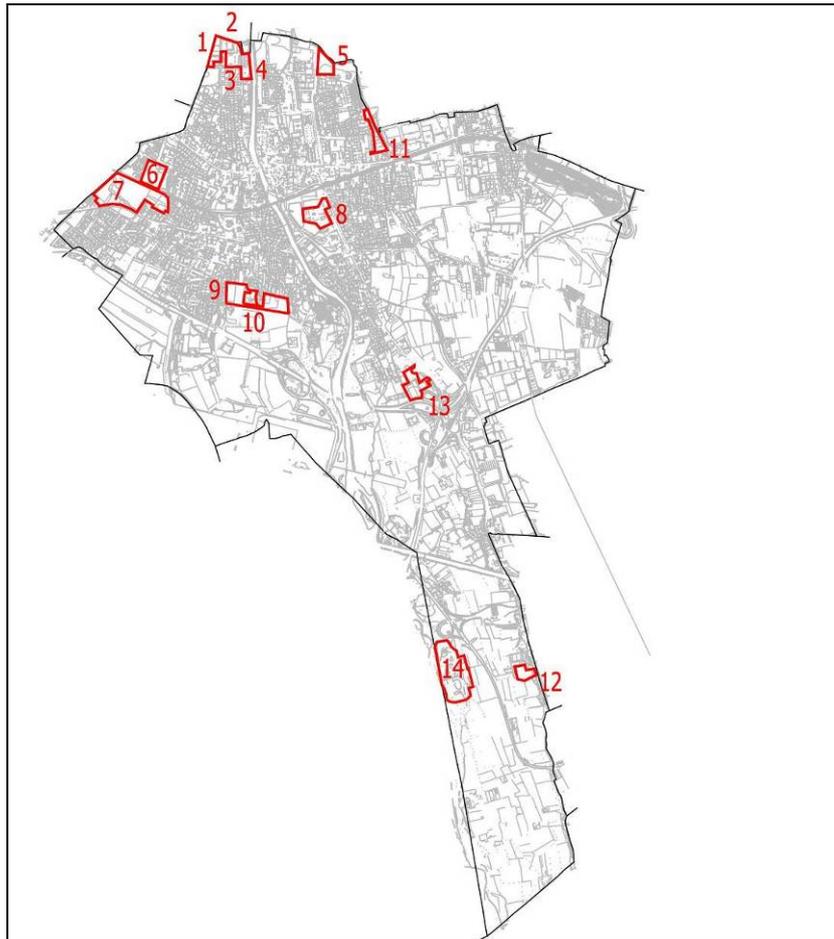


Figura 6: Ubicazione degli Ambiti di trasformazione previsti dal vigente PGT.

In generale gli ambiti corrispondono a:

- ◆ previsioni urbanistiche strategiche rispetto agli obiettivi del Documento di Piano;
- ◆ nuove aree di espansione le cui dimensioni e la cui ubicazione territoriale non siano riconducibili ad ambiti considerabili interclusi e/o di completamento (così come definiti all'Art. c. 10.1a della LR 12/2005);
- ◆ ambiti di riconversione urbanistica di insediamenti produttivi di dimensioni rilevanti individuati come parte di un processo di pianificazione di interi contesti urbani;
- ◆ ambiti caratterizzati da problematiche complesse relativamente alla presenza di particolari vincoli sovraordinati.

Di seguito se ne riporta una descrizione di dettaglio degli ambiti contemplati nel vigente PGT *con la specificazione che gli obiettivi potranno essere totalmente ridefiniti nel corso della variante.*

- ◆ Ambiti AT1 – AT2 – AT3 – AT4: ubicati a nord del tessuto urbano consolidato di Seriate, nella porzione a confine con il Comune di Gorle e ad ovest del fiu-

me Serio. L'obiettivo condiviso di tali ambiti di trasformazione consiste nella riqualificazione urbanistica di un'ampia porzione di tessuto già urbanizzato attraverso la riconversione di ambiti a destinazione produttivo – artigianale in zone residenziali.

Nello specifico:

- AT1: l'attuazione di tale ambito permetterà la riqualificazione ambientale del corso idrico minore che scorre lungo il confine est del territorio comunale e la realizzazione di un percorso pedonale – ciclabile lungo il confine ovest del lotto, in adiacenza alla viabilità esistente;
- AT2: l'attuazione dell'ambito permetterà la realizzazione di un'area verde lungo il confine nord del lotto con funzione di connessione pedonale e filtro lungo via Buonarroto avente funzione di filtro e di opera di mitigazione ambientale;
- AT3: l'attuazione permetterà la realizzazione di aree verdi attorno ai lotti a destinazione residenziale lungo il confine nord del lotto con funzione di connessione pedonale e filtro lungo via Buonarroto;
- AT4: l'attuazione permetterà la realizzazione di un'area verde lungo il Serio in continuità con l'ambito esistente ad elevata naturalità localizzato sulla sponda destra del fiume, da eseguirsi anche attraverso opera extra comparto; sarà inoltre garantita la salvaguardia della Roggia Ponte Perduto attraverso la creazione di un'ampia zona a verde privato in corrispondenza della stessa ed a nord del lotto residenziale.

Sono ammessi complessivamente 15.700 m<sup>2</sup> di slp a destinazione prevalentemente residenziale; tale destinazione dovrà occupare almeno il 70% della slp complessiva di ciascuno dei quattro ambiti. Analogamente, all'interno di tutti gli ambiti a destinazione prevalentemente residenziale, le abitazioni dovranno occupare almeno il 70% della slp.

- ▶ **Ambito AT5:** si trova in continuità con il tessuto urbanizzato di Seriate lungo il confine amministrativo con il Comune di Pedrengo. L'attuazione dell'ambito di trasformazione AT5 permetterà di definire i margini nord del tessuto urbanizzato di Seriate e di realizzare l'estensione della rete ciclabile esistente.

Nell'AT5 sono ammessi 4.000 m<sup>2</sup> di slp a destinazione prevalentemente residenziale.

- ▶ **Ambito AT6:** inserito nel tessuto urbano consolidato, si trova fra la linea ferroviaria e via Partigiani nella porzione nord – ovest del territorio comunale. L'obiettivo è quello di riqualificare urbanisticamente un'area interclusa nel tessuto urbanizzato attraverso la riconversione di ambiti a destinazione produttivo – artigianale in zone residenziali e la realizzazione di ampie aree verdi a servizio della nuova lottizzazione residenziale e delle zone limitrofe.

La finalità principale connessa con l'attuazione dell'ambito AT7 è connessa con la creazione di un sistema di connessione ciclopedonale con l'ambito a sud della ferrovia attraverso la realizzazione di un sottopassaggio (da eseguire

congiuntamente con l'AT7).

Nell'AT6 sono ammessi 6.500 m<sup>2</sup> di slp a destinazione prevalentemente residenziale.

- ♦ **Ambito AT7:** ubicato ad ovest del tessuto urbano consolidato di Seriate, lungo il confine amministrativo con Bergamo e risulta interclusa fra la linea ferroviaria e corso Roma. L'attuazione dell'ambito di trasformazione AT7 permetterà di definire i margini del tessuto urbanizzato e di realizzare e rendere pienamente fruibile l'area SP (servizi pubblici) già prevista dal precedente strumento urbanistico (PRG), ma non attuata. L'ambito in esame è ritenuto un'area strategica per lo sviluppo futuro della realtà seriatese.

Sono ammessi 20.000 m<sup>2</sup> di slp per attrezzature pubbliche o di interesse pubblico o generale, pubblici servizi, quali: attrezzature sportive multidisciplinari coperte e/o scoperte; attrezzature culturali, ricreative, assistenziali, ecc.; spazi espositivi a servizio della fiera; strutture ricettive e alberghiere; centri congressi; parcheggi fuori terra e/o interrati; pubblici esercizi; terziario diffuso.

- ♦ **Ambito AT8:** inserito nel tessuto urbano, si trova lungo via G. Marconi principale asse viario di accesso all'abitato di Seriate. L'obiettivo primario dell'ambito di trasformazione AT8 consiste nella riconversione di un'area industriale in fase di dismissione in un ambito a destinazione residenziale (più consona al tessuto urbanizzato circostante); parallelamente verrà attuato il completamento dell'ambito a servizi pubblici localizzato a sud del lotto mediante l'insediamento, all'interno della parte meridionale della lottizzazione in esame di funzioni pubbliche (con cessione di volumetria all'Amministrazione Comunale) e/o pubblici esercizi.

Tra le opere da eseguire a carico dei proponenti vi sarà anche una rotatoria lungo Via G. Marconi di accesso alla nuova lottizzazione; tale rotatoria sarà inoltre in grado di razionalizzare il complesso delle manovre di svolta in direzione di Via Sottoripa e della nuova strada di connessione con Via Decò e Canetta.

Nell'AT8 sono ammessi 13.000 m<sup>2</sup> di slp a destinazione prevalente residenziale.

- ♦ **Ambito AT9:** si trova a sud del tessuto urbanizzato di Seriate, in contiguità con l'AT10. L'obiettivo primario dell'ambito di trasformazione AT9 (e dell'AT10) consiste nella ridefinizione dei margini urbani meridionali del nucleo edificato di Seriate e nella realizzazione di una viabilità di gronda di prolungamento di via Turati lungo il confine sud del comparto e di connessione con Via Nullo e la Tangenziale Sud; la suddetta viabilità garantirà anche lo sgravio della rete urbana attualmente esistente ed il dirottamento del traffico in uscita dal tessuto residenziale occidentale all'esterno dell'abitato.

La pianificazione attuativa degli Ambiti di Trasformazione AT9 – AT10 potrà essere attivata solo a seguito dell'approvazione, con specifica delibera di Giunta Comunale, di un documento di inquadramento, comprensivo di studio

di dettaglio sulle esigenze di viabilità, che definisca le linee guida di progettazione urbana in generale e per il sistema infrastrutturale e degli spazi pubblici, demandando alla pianificazione attuativa dei singoli ambiti la definizione planivolumetrica delle aree edificabili. Solo a seguito della succitata delibera potranno essere avviate le procedure di attuazione dei singoli Ambiti di Trasformazione.

Nell'AT9 sono ammessi 16.300 m<sup>2</sup> di slp a destinazione prevalentemente residenziale; la slp di cui sopra è comprensiva di un quantitativo pari a 1.700 m da acquisire a carico dei proponenti dai proprietari del comparto 31 normato dal Piano delle Regole.

- ◆ Ambito AT10: si trova lungo i margini sud del tessuto urbanizzato di Seriate in un contesto caratterizzato prevalentemente da edilizia residenziale. L'obiettivo primario dell'ambito di trasformazione AT10 consiste nella riconversione di un'area industriale e nella riqualificazione paesaggistica – ambientale del corso idrico che si trova lungo il confine ovest del lotto.

Nell'AT10 sono ammessi 3.300 m<sup>2</sup> di slp a destinazione prevalente residenziale.

- ◆ Ambito AT11: si trova nella parte settentrionale del territorio di Seriate, a nord della linea ferroviaria, nei pressi del confine con il Comune di Pedrengo. L'obiettivo primario dell'ambito di trasformazione AT11 consiste nella definizione dei margini urbani e nell'incremento della dotazione di aree pubbliche (verde pubblico, parcheggi) del nucleo abitato esistente.

Nell'AT11 sono ammessi 2.300 m<sup>2</sup> di slp a destinazione prevalentemente residenziale.

- ◆ Ambito AT12: si trova nella parte meridionale del territorio di Seriate, in località Cassinone. L'obiettivo primario dell'ambito di trasformazione AT12 consiste nella definizione dei margini urbani e nell'incremento della dotazione di aree pubbliche (verde pubblico, parcheggi e volume da asservire all'uso pubblico) del nucleo abitato di Cassinone.

Nell'AT12 sono ammessi 2.500 m<sup>2</sup> di slp a destinazione prevalente residenziale.

- ◆ Ambito AT13: ubicato a sud del tessuto urbano di Seriate, nei pressi di un grande lotto a destinazione commerciale e dello svincolo tra la SP ex SS 671 (Tangenziale sud di Bergamo), la SP ex SS 42 e la SP ex SS 498. L'obiettivo primario dell'ambito di trasformazione AT13 consiste nella valorizzazione di un'area fortemente compromessa dall'elevato livello di infrastrutturazione, attraverso l'insediamento di attività commerciali ad integrazione del complesso immobiliare localizzato sull'altro lato di Via Cassinone.

Le destinazioni d'uso principali previste sono le attività terziarie, con esclusione di centri commerciali, grandi strutture di vendita e medie strutture di vendita alimentari. Sono ammesse le medie strutture di vendita non alimentari e gli esercizi di vicinato alimentari e non alimentari.

Sono ammesse, inoltre, nella misura del 50% della slp attività produttive, con esclusione di attività insalubri di prima classe ai sensi dell'art.216 del T.U. delle leggi sanitarie e pubblici esercizi e servizi pubblici e per il tempo libero, con l'eccezione dei locali per il pubblico spettacolo.

- ◆ **Ambito AT14:** ubicato nella parte meridionale del territorio comunale di Seriate, ad ovest della bretella di collegamento tra la Tangenziale Sud e Via Cassinone. L'obiettivo dell'ambito di trasformazione AT14 consiste nella ripermutazione dell'ambito occupato da un'attività per la lavorazione degli inerti e nella contestuale esecuzione delle necessarie misure di mitigazione ambientale, soprattutto in considerazione dell'inclusione del perimetro in esame all'interno del Parco del Serio; tali opere saranno da eseguire attorno al sedime occupato dall'attività, con particolare riguardo agli ambiti individuati dalle Norme Tecniche di Attuazione del Parco del Serio come "zone di protezione ambientale".

La destinazione d'uso ammessa è unicamente quella per impianto lavorazione inerti.

### 3.1.1 Stato di attuazione del PGT vigente

Relativamente alle previsioni insediative, lo stato di attuazione è il seguente:

- ◆ Ambiti di trasformazione del Documento di Piano (14 ambiti)
  - Ambiti di trasformazione completati: 0
  - Ambiti di trasformazione in corso di attuazione: 1 (AT 9)
  - Ambiti di trasformazione non attuati: 13 di cui:
    - Ambiti di trasformazione presentati: 2 (AT 5, AT 8)
    - Ambiti di trasformazione non presentati: 11
- ◆ Comparti attuativi soggetti a disciplina specifica del Piano delle Regole (73 comparti)
  - Comparti attuativi completati: 28
  - Comparti attuativi in corso di attuazione: 9
  - Comparti attuativi in corso di valutazione: 2
  - Comparti attuativi con convenzione scaduta: 2
  - Comparti attuativi non attuati: 32
- ◆ Comparti attuativi soggetti a disciplina specifica del Piano dei Servizi (3 comparti)
  - Comparti attuativi completati: 0
  - Comparti attuativi in corso di attuazione: 1
  - Comparti attuativi in corso di valutazione: 0
  - Comparti attuativi con convenzione scaduta: 2

– Comparti attuativi non attuati: 0

Lo stato attuativo degli ambiti di trasformazione vigenti è rappresentato in Figura 7.

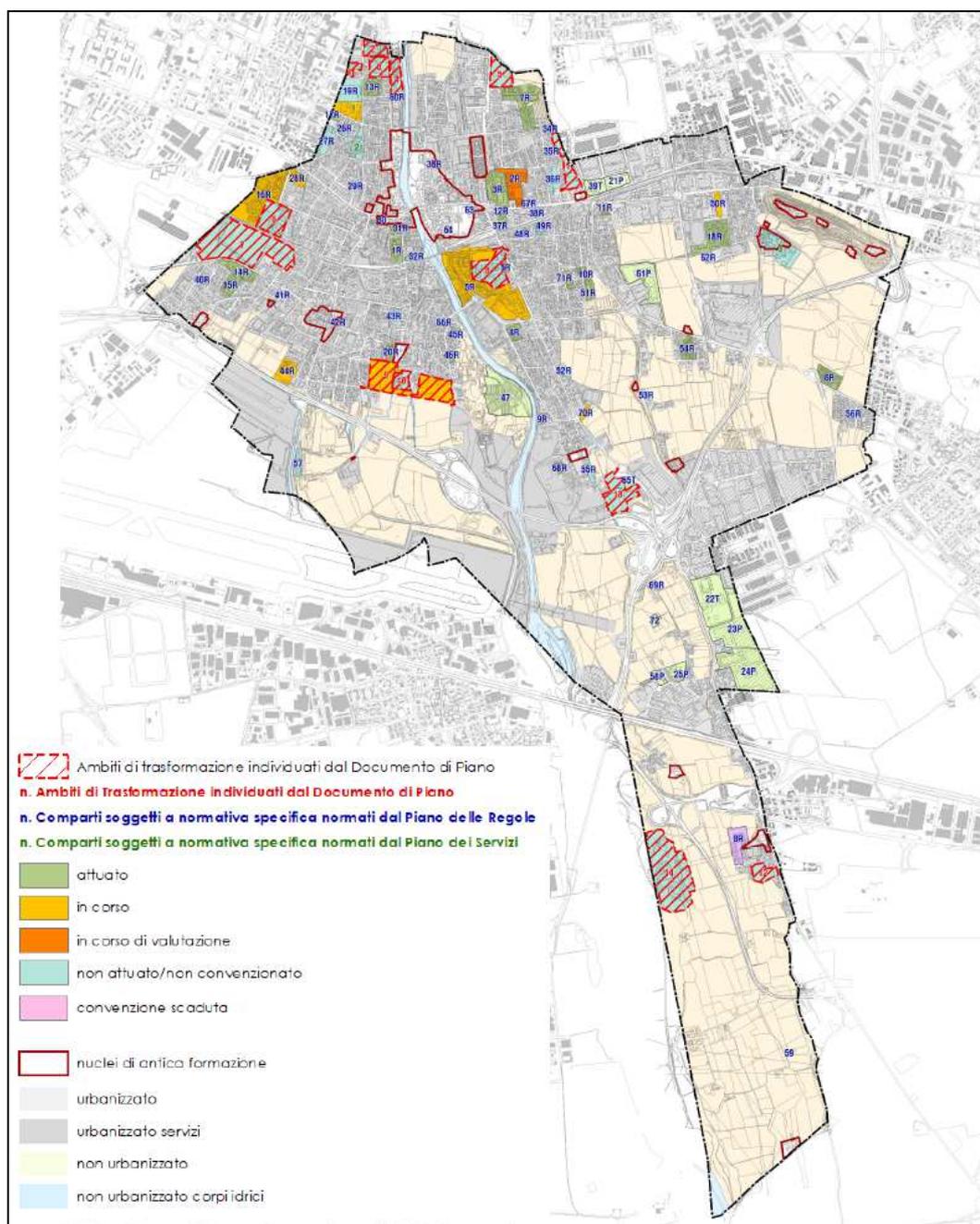


Figura 7: Ambiti di trasformazione e pianificazione attuativa vigente – stato attuativo.

Per quanto riguarda le previsioni relative ai servizi e alle attrezzature, lo stato di attuazione è il seguente:

- ◆ 83 % risulta attuato;
- ◆ 16 % risulta non attuato;
- ◆ 1 % parzialmente attuato.

Si tratta dunque di circa:

- ◆ 1.769.771 m<sup>2</sup> di aree per servizi e attrezzature attuate;
- ◆ 183.706 m<sup>2</sup> di aree non attuate;
- ◆ 4.396 m<sup>2</sup> di aree parzialmente attuate.

Di queste:

- ◆ 31 % è di proprietà comunale;
- ◆ 67 % di proprietà di altri soggetti (privata – privata ad uso pubblico);
- ◆ 2 % di proprietà mista.

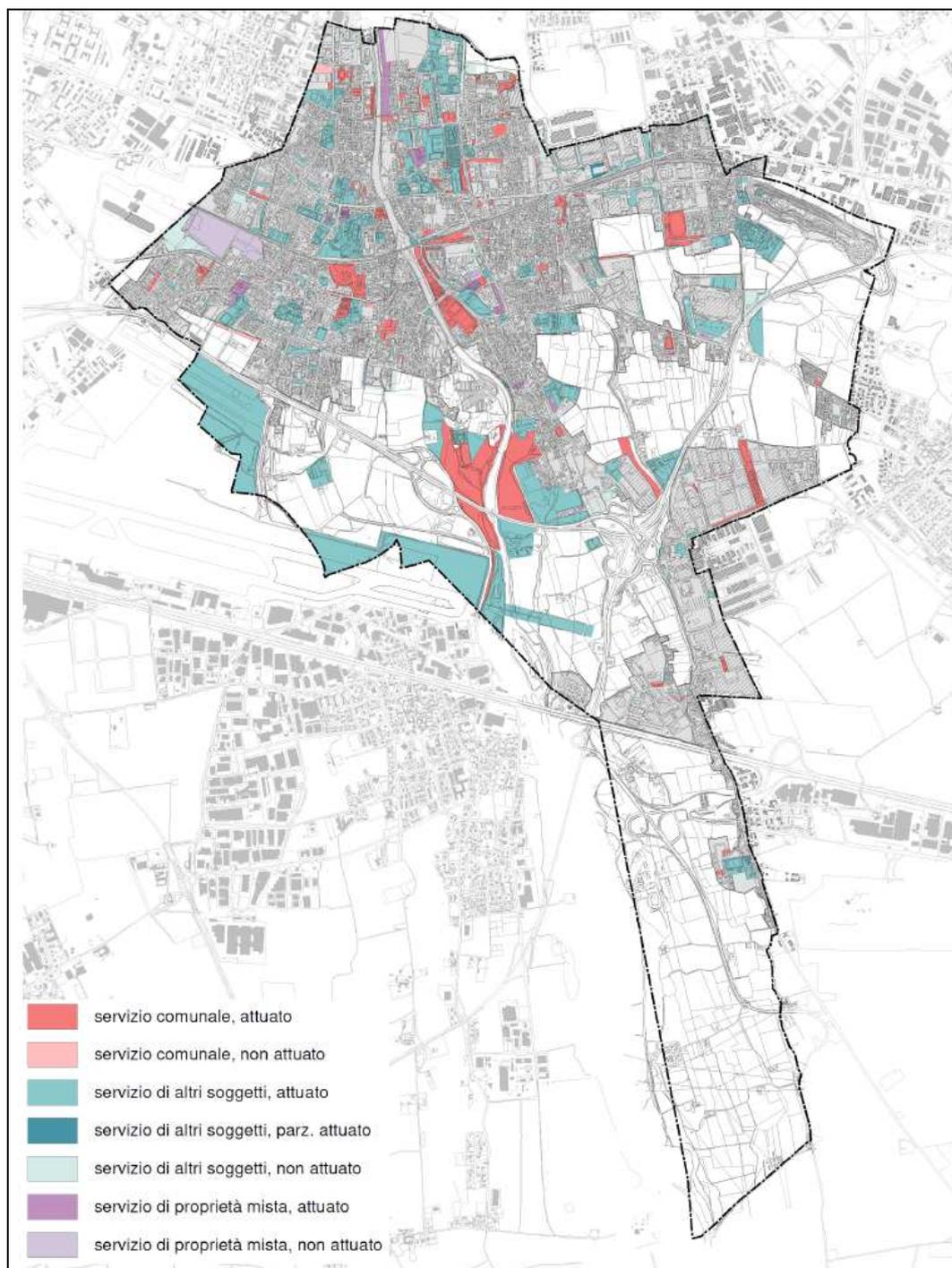


Figura 8: Aree per servizi del PGT vigente – stato attuativo.

Lo stato attuativo delle aree per servizi del PGT vigente è rappresentato in Figura 8.

### 3.2 LA VARIANTE AL PGT

Con DGC 13/2018 è stato avviato il procedimento di revisione del PGT, così come previsto dall'art. 13 della LR 12/2005, inquadrandola entro specifiche linee di indirizzo ritenute di particolare importanza strategica.

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

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

- a) definisce il quadro ricognitivo e 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

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

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

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

allo scopo di garantire la reintegrazione funzionale entro il sistema urbano e incrementarne le prestazioni ambientali, ecologiche, paesaggistiche ed energetiche;

- p) determina le modalità di recepimento delle previsioni prevalenti contenute nei piani di livello sovracomunale e la eventuale proposizione, a tali livelli, di obiettivi di interesse comunale;
- q) definisce gli eventuali criteri di compensazione, di perequazione e di incentivazione.
- r) definisce meccanismi gestionali e un sistema di monitoraggio che permetta di dare una priorità e un ordine di attuazione agli interventi previsti per gli ambiti di trasformazione e agli interventi infrastrutturali, anche in base alle risorse economiche realmente disponibili.

Gli obiettivi generali del Documento di Piano (talora coincidenti o sovrapponibili con gli obiettivi del Piano delle Regole o Piano dei Servizi), desunti dagli indirizzi normativi, sono sintetizzati in Tabella 6.

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

<b>Obiettivo generale Documento di Piano</b>	<b>Valutato</b>	<b>Attivabile</b>
DdP.r) Definizione delle priorità di attuazione del PGT in relazione alle risorse economiche <sup>(*)</sup>	<b>SI</b>	<b>SI</b>

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.

Nella tabella viene anche valutata l'implementazione preliminare nella variante in base agli obiettivi della DGC di avvio al procedimento e delle successive valutazioni da parte del progettista della variante in accordo con l'amministrazione comunale.

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

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

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

<b>Obiettivo generale Piano delle Regole</b>	<b>Valutato</b>	<b>Attivabile</b>
PdR.a) Analisi degli ambiti del tessuto urbano consolidato <sup>(*)</sup>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.b) Definizione della disciplina di intervento per gli ambiti del tessuto urbano consolidato	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.c) Individuazione degli immobili assoggettati a tutela	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.d) Individuazione delle aree e gli edifici a rischio di compromissione o degrado o incidente rilevante (anche come integrazione dell'obiettivo DdP.g) <sup>(*)</sup>	<b>SI</b>	<b>SI</b>

<b>Obiettivo generale Piano delle Regole</b>	<b>Valutato</b>	<b>Attivabile</b>
PdR.e) Riduzione del contributo di costruzione per interventi di ristrutturazione urbanistica in ambiti di rigenerazione urbana (rif. Obiettivo DdP.o) <sup>(*)</sup>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.f) Individuazione delle aree a pericolosità e vulnerabilità geologica, idrogeologica e sismica con relative norme e prescrizioni (attuazione regolamentale dell'obiettivo DdP.c)	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.g) Individuazione e disciplina delle aree destinate all'agricoltura (attuazione regolamentale dell'obiettivo DdP.g)	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.h) Individuazione e disciplina delle aree di valore paesaggistico – ambientale ed ecologico (attuazione regolamentale dell'obiettivo DdP.n)	<b>SI</b>	<b>SI</b>
PdR.i) Individuazione e disciplina delle aree non soggette a trasformazione urbanistica	<b>SI</b>	<b>SI</b>

Tabella 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.

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

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

Gli obiettivi generali del Piano dei Servizi (talora coincidenti o sovrapponibili con gli obiettivi del Documento di Piano o Piano delle Regole), desunti dagli indirizzi normativi, sono sintetizzati in Tabella 8; viene anche valutata l'implementazione preliminare nella variante in base agli obiettivi della DGC di avvio al procedimento e delle successive valutazioni da parte del progettista della variante in accordo con l'amministrazione comunale.

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

Obiettivo generale Piano dei Servizi	Valutato	Attivabile
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 nel Piano.

Anche per quanto riguarda il recepimento nel PGT di scelte strategiche a scala sovralocale, gli strumenti sovraordinati contemplan 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...).

### 3.2.1 Sviluppo preliminare dei principali obiettivi della variante

Più in dettaglio, salvo modifiche ed ulteriori elementi che dovessero emergere dal processo partecipativo, i principali obiettivi della variante sviluppati nel documento predisposto dal progettista (rif. "Fase 1 Relazione di sintesi"):

- ◆ riduzione del consumo di suolo e la costruzione della rete ecologica;
- ◆ rigenerazione e il riuso delle aree urbanizzate;
- ◆ riorganizzazione delle infrastrutture viarie;
- ◆ ridefinizione delle funzioni urbane e della città pubblica.

Gli obiettivi della variante del Piano di Governo del Territorio di Seriate, sinteticamente descritti di seguito, sono rappresentati all'interno del posterplan di Figura 9.

#### *Riduzione del consumo di suolo*

Il primo obiettivo riguarda l'insieme di azioni indirizzate a costruire la rete verde urbana e a rafforzare la sua connessione con la rete verde di scala sovracomunale. Tale obiettivo comporta un esteso progetto di ricucitura delle aree a verde oggi esistenti, in particolare le oasi verdi; l'individuazione di nuovi spazi da destinare a parchi e giardini, in particolare il riutilizzo a questo fine del grande spazio inedificato posto a ovest del nucleo urbano di Seriate. Il raggiungimento di tale obiettivo rimette in gioco le aree di trasformazione del PGT vigente: l'opportunità che le stesse vengano confermate o meno oppure che vengano ripensate all'interno della logica di formazione della rete verde.

Da un punto di vista della riorganizzazione della struttura urbana questo obiettivo si traduce nella costruzione di un ampio anello verde di ricostituzione ecologica che mira a preservare le aree libere esistenti, a limitare ove possibile nuovo consumo di suolo, a costruire uno spazio continuo di distribuzione delle funzioni

pubbliche e collettive. D'altra parte la recente emergenza sanitaria ha probabilmente avviato la necessità di un rafforzamento dello spazio pubblico e, in particolare, di quello non costruito, nell'organizzazione della vita collettiva.

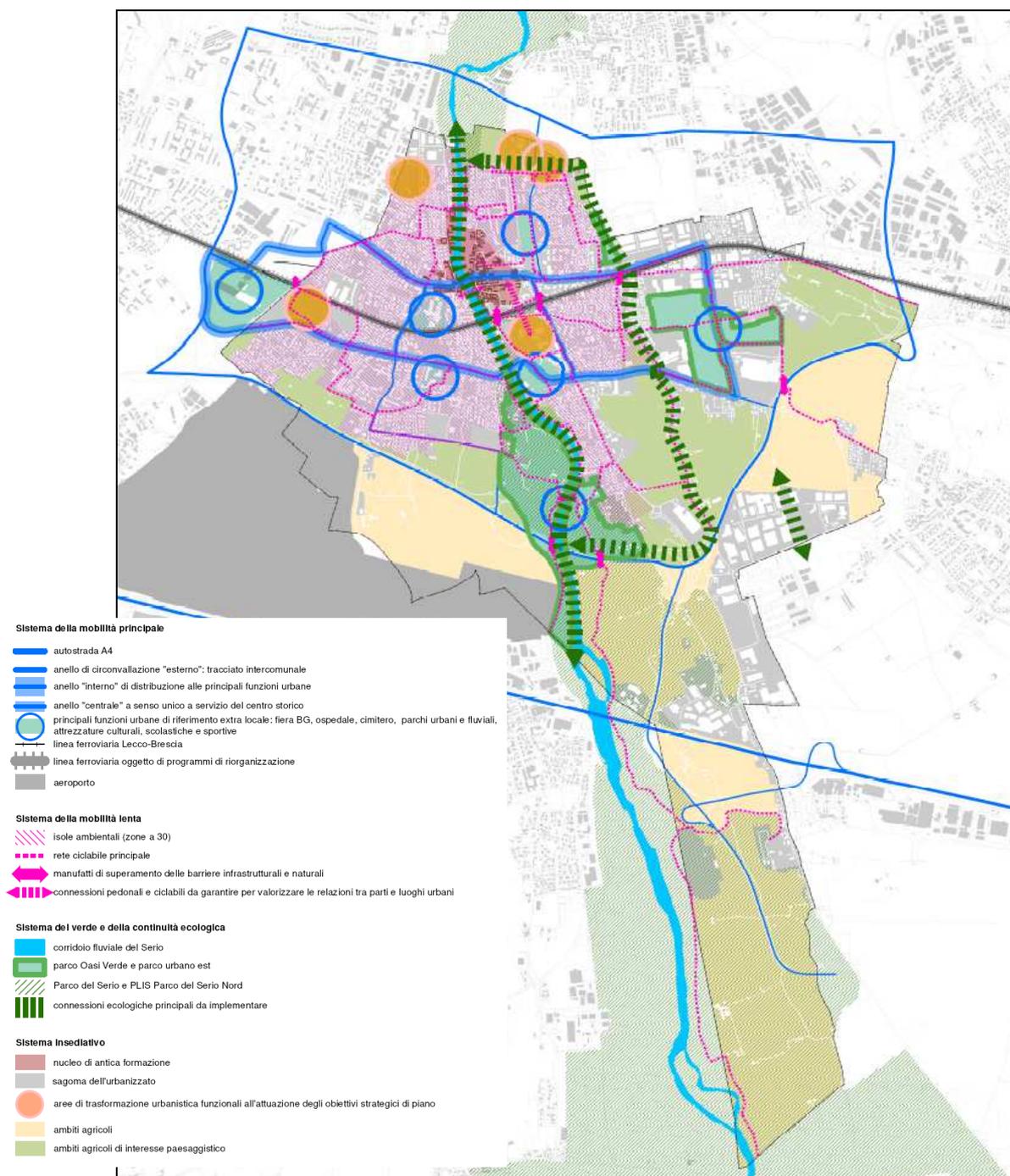


Figura 9: Posterplan con identificazione degli obiettivi della variante del Piano di Governo del Territorio di Seriate.

### *Rigenerazione e riuso delle aree urbanizzate*

Il secondo obiettivo pone l'attenzione su alcuni contesti rilevanti quali il centro storico della città di Seriate, l'ambito commerciale di Viale Lombardia, l'area ex Mazzoleni e in generale all'insieme di aree artigianali – produttive gravitanti attorno al nuovo parco urbano est (via Stella Alpina, via Levata, via Brusaporto) al

fine di definire nuove strategie in grado di implementarne l'accessibilità, la fruibilità e rendendole parti integranti di un più ampio sistema di spazi ad uso pubblico. Per l'area ex Mazzoleni, per la quale è stata presentata una proposta fase di valutazione da parte del comune, si dovranno verificare le relazioni con la città, coerentemente con le linee guida sopra riportate, e tese a valorizzare il ruolo di cerniera che tale ambito assume.

#### *Riorganizzazione delle infrastrutture viarie*

Il terzo obiettivo considera unitariamente tutti gli interventi relativi al sistema infrastrutturale correlandoli alla possibilità di stabilire nuove gerarchie all'interno della rete viaria superando le barriere infrastrutturali attualmente esistenti e avviando, in tal modo, azioni di riqualificazione della città e del territorio anche alla luce della possibilità di localizzarvi all'interno nuove funzioni urbane che rispetto alla maglia infrastrutturale esistente devono necessariamente risultare facilmente accessibili sia rispetto alla viabilità di scala locale che a quella di scala sovralocale.

#### *Potenziamento delle funzioni urbane e della città pubblica*

Il quarto obiettivo pone l'attenzione sull'area di trasformazione di via Lunga e via Roma (AT7 del PGT vigente) adiacente alla Fiera di Bergamo, e sul nuovo parco urbano individuato a est, quali ambiti privilegiati sui quali ripensare al sistema dello spazio e delle attrezzature pubbliche.

Gli obiettivi del PGT si traducono in un insieme di strategie e di azioni progettuali che, in questa fase del processo di costruzione della variante del Piano di Governo del Territorio si delineano nei seguenti termini preliminari:

<i>Strategie</i>	<i>Azioni progettuali</i>
Riorganizzazione della mobilità in relazione alla figura dell'urbanizzato e in funzione del rafforzamento del sistema delle centralità esistenti e previste	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ riorganizzazione della viabilità urbana automobilistica per anelli concentrici;</li> <li>◆ precisazione delle gerarchie di funzionamento della viabilità automobilistica;</li> <li>◆ rafforzamento e completamento della rete della mobilità ciclo pedonale sia in funzione della ricucitura tra quartieri e luoghi pubblici sia in funzione del rafforzamento degli itinerari ciclabili di scala extraurbana potenziamento della mobilità ferroviaria</li> </ul>
Rendere coerente la figura dell'urbanizzato in rapporto alle esigenze e al funzionamento della rete ecologica di scala urbana e territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ costruire una maglia verde urbana in grado di ricucire i verdi interstiziali e i vuoti urbani al fine della loro messa a sistema rispetto alla più ampia rete esistente</li> <li>◆ costruzione di un anello verde di connessione ecologica interno all'area urbana; tale anello verde è realizzabile mediante la revi-</li> </ul>

Strategie	Azioni progettuali
	<p>sione delle previsioni di piano di alcune aree che giocano un ruolo cruciale all'interno di tale disegno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ enfaticizzazione della presenza del fiume Serio quale corridoio verde di collegamento degli spazi non costruiti posti a nord e a sud dell'area urbana di Seriate</li> <li>▶ connessione all'anello verde del ruolo di connessione tra PLIS Serio Nord e il Parco del Serio.</li> </ul>

Di seguito si riporta una sintetica descrizione di ogni Azione progettuale prevista.

*La riorganizzazione della viabilità locale: il consolidamento del sistema delle polarità urbane.*

La riorganizzazione della viabilità urbana stabilisce nuove gerarchie infrastrutturali e riorganizza l'accessibilità al centro storico e alle principali attrezzature esistenti come evidenziato nello schema di Figura 10.

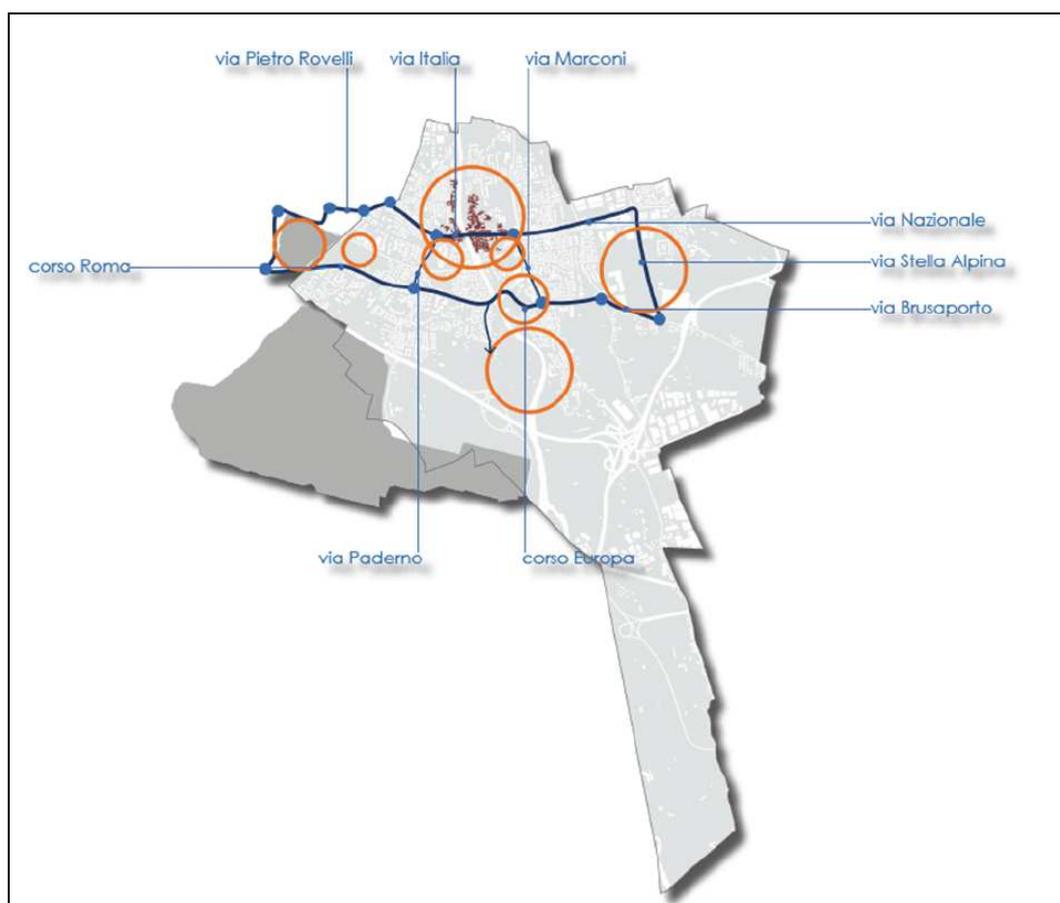


Figura 10: Schema di riorganizzazione della viabilità urbana.

Le azioni riguardano principalmente la costruzione di un anello di riorganizzazione della viabilità nord – sud, riconducibile alle vie Italia, Nazionale, Stella Alpina,

Corso Roma, Corso Europa che si chiude a ovest in corrispondenza dell'area della Fiera di Bergamo dove è previsto un nuovo collegamento viabilistico.

Il principale ruolo di tale tracciato ad anello è quello di ridefinire le gerarchie infrastrutturali, riorganizzando l'accessibilità al centro storico e alle principali attrezzature pubbliche garantendone una modalità continua e omogenea di percorrenza anche mediante il ridisegno unitario dei nodi viari. Attraverso questo anello si punta a migliorare l'accessibilità all'area della Fiera, all'area di trasformazione di via Lunga e via Roma (ex AT n.7), a quelle del campo sportivo e della piscina comunale, all'ospedale, al centro storico e al parco Oasi Verde, nonché alle aree attualmente agricole a cavallo di via Stella Alpina.

Per quest'ultime il nuovo disegno di piano ne propone la ridefinizione, destinandole ad un nuovo parco urbano di relazione – mediazione tra gli ambiti residenziali e quelli delle zone produttive e commerciali che stanno all'intorno di questo spazio libero (aree commerciali di via Brusaporto e via Stella Alpina).

#### *La riorganizzazione della viabilità: dal locale al territoriale*

La revisione della componente relativa alla mobilità automobilistica prefigurano la costruzione di due importanti anelli infrastrutturali, rappresentati in Figura 11.

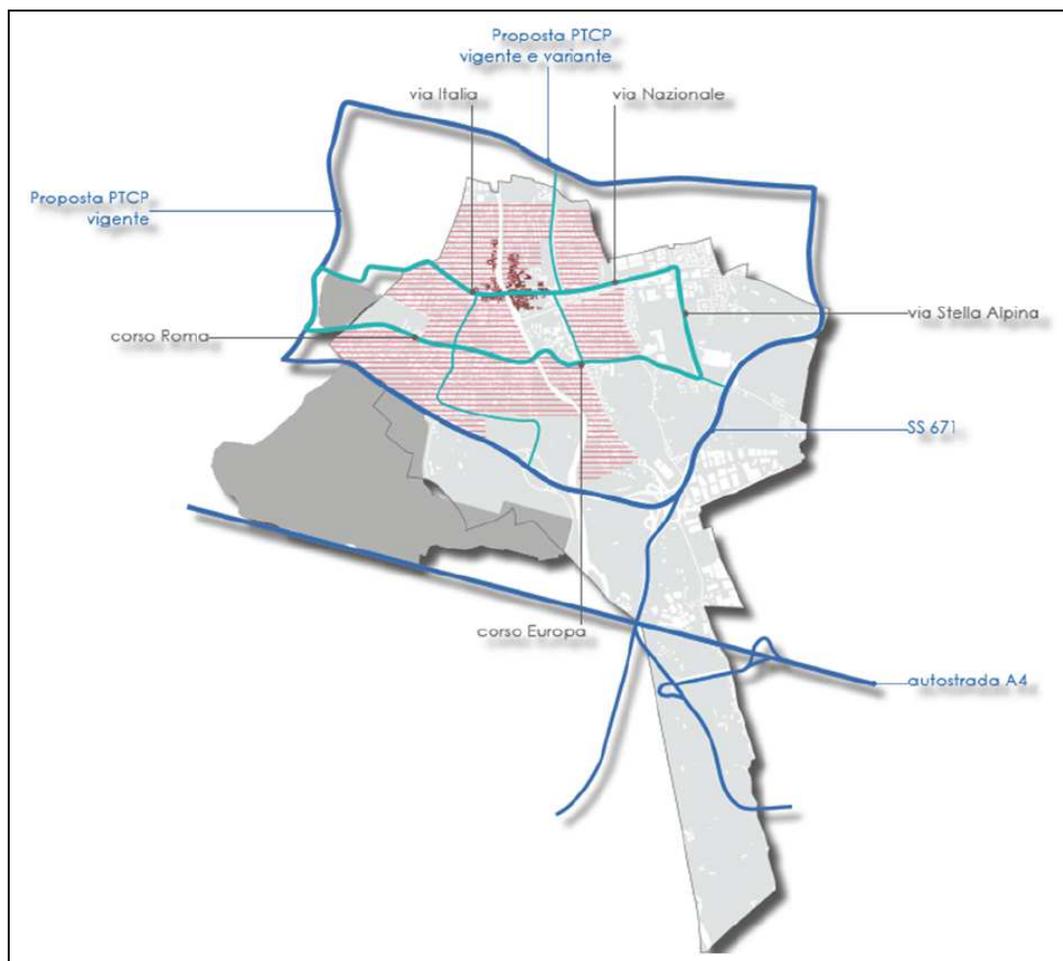


Figura 11: Schema di riorganizzazione della viabilità urbana e delle connessioni con la viabilità territoriale.

Nel dettaglio i due anelli infrastrutturali sono:

- ◆ quello di riorganizzazione dell'accessibilità a scala urbana nord – sud (che interessa le vie Italia, Nazionale, Stella Alpina, Corso Roma, Corso Europa, nuovo tracciato a ovest della Fiera di Bergamo);
- ◆ quello più ampio esterno, identificabile a sud e a est dal tracciato della circonvallazione di Seriate, mentre a ovest e a nord da ulteriori tracciati di progetto previsti dal PTCP (il primo est – ovest di relazione tra la circonvallazione di Seriate e quella di Bergamo, il secondo nord sud che passa a ovest della Fiera). Quest'ultimo stabilisce una gerarchia di scala intercomunale e di distribuzione ai grandi settori.

Entrambi gli anelli danno la possibilità di graduare e definire le modalità di traffico che interessano il comune, fino a individuare delle zone a traffico moderato (zone a 30): l'obiettivo è quello di definire flussi di traffico omogenei rispetto alle diverse tipologie di strada, evidenziano il ruolo cruciale dei nodi e le sue soluzioni.

#### *La riorganizzazione della mobilità ciclopedonale*

Il sistema della rete ciclabile, esistente e di progetto, mira a rendere più omogeneamente servito il territorio comunale dal sistema ciclabile mediante l'individuazione di alcune dorsali principali. Queste sono identificate nei tracciati che corrono lungo i due lati del fiume Serio, nonché da ulteriori macro anelli che, penetrando all'interno del tessuto consolidato, vanno a servire tutti i quartieri (Figura 12).

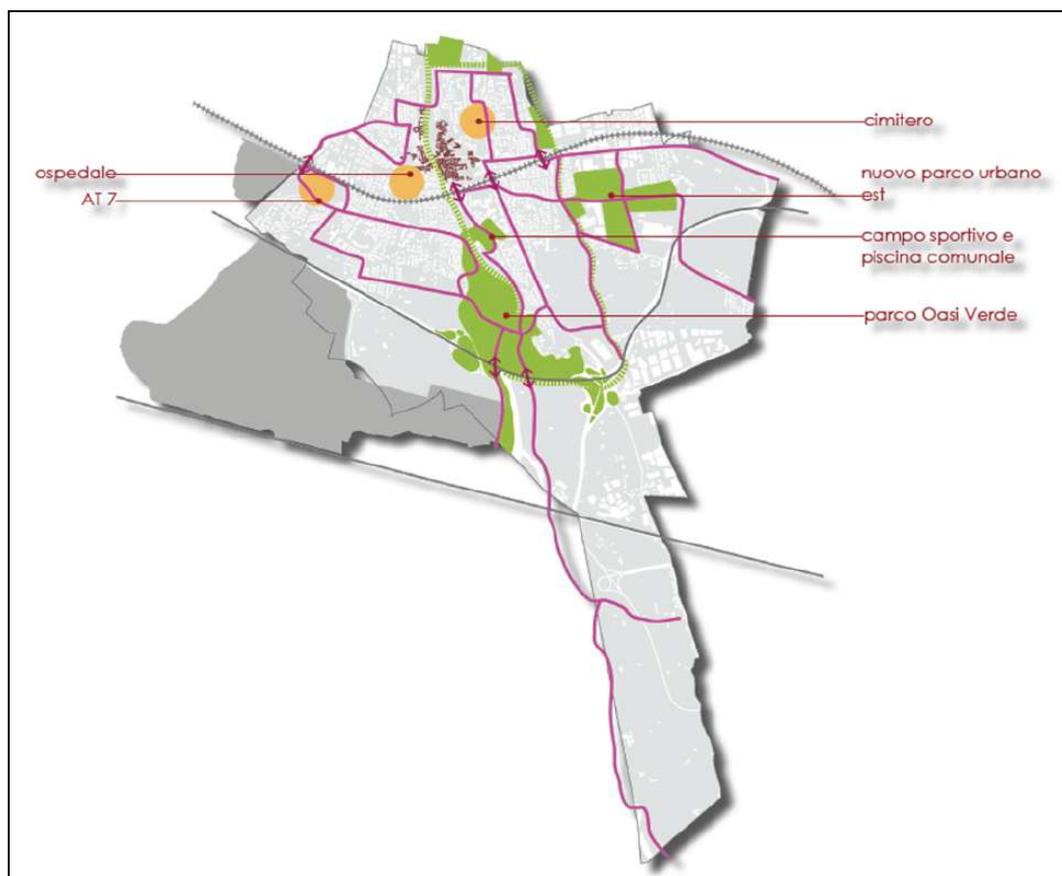


Figura 12: Schema delle connessioni e degli itinerari ciclabili.

Allo stato attuale della rete, l'elemento problematico risulta essere la barriera ferroviaria: quest'ultima, mentre a est del fiume Serio presenta attraversamenti distribuiti in maniera abbastanza costante collegando le parti nord con quelle a sud, a ovest si riscontra una forte carenza di collegamenti ciclabili. A tal proposito si propone di realizzare un nuovo sottopasso ciclabile in corrispondenza dell'area di trasformazione di via Lunga e via Roma e le vie Leopardi e Macchiavelli compensando lo squilibrio delle relazioni nord – sud nel settore occidentale.

#### *L'anello verde: ricucitura del verde urbano*

Lo schema di Figura 13 delinea le modalità di possibile costruzione della rete ecologica.



Figura 13: L'anello verde.

Essa si configura come un anello verde che si compone:

- ◆ dell'asta fluviale con i suoi allargamenti già esistenti: il parco Oasi Verde a sud, le aree verdi lungo le sponde a nord del centro storico ed alcune aree agricole;
- ◆ dei nodi infrastrutturali della tangenziale che già allo stato attuale rappresentano ambiti alberati che fungono da estensione del sistema verde;
- ◆ delle aree di trasformazione non confermate per le quali si prevede di eliminare l'edificabilità, connotandole piuttosto come aree verdi o agricole di connessione ecologica;

◆ delle vie Levata e Brusaporto quali corridoi ecologici alberati.

L'anello verde si collega alla previsione del parco urbano est che rappresenta l'elemento centrale rispetto al quale riorganizzare e riqualificare tutta l'area commerciali – produttiva presente nel suo intorno.

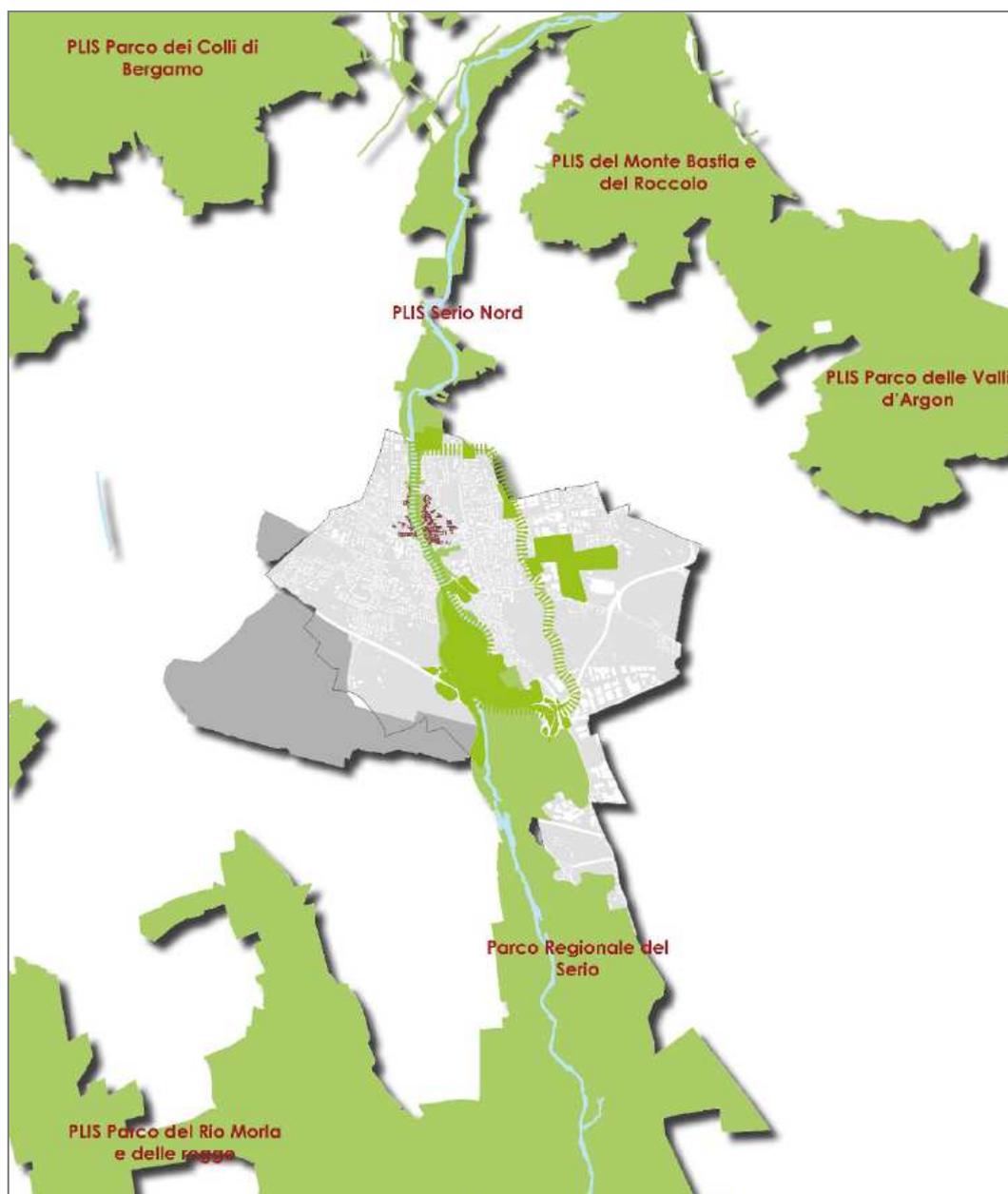


Figura 14: La rete ecologica: schema degli ambiti.

Si evidenzia come, attraverso differenti destinazioni d'uso e modalità di intervento, si possa arrivare alla costruzione di un anello verde quale elemento principale di ricucitura dei frammenti verdi urbani, o aree per servizi, le quali contribuiscono comunque alla definizione della rete ecologica locale. La costruzione dell'anello verde di connessione ecologica avviene infatti mediante il riconoscimento di: aree agricole di ripristino da caratterizzare per la continuità ecologica; aree agricole di continuità ecologica; aree di rispetto delle infrastrutture e di connessione ecologica; aree a standard (parchi o aree verdi di lottizzazione); aste fluviali e aree rivie-

rasche; connessioni ricadenti in aree per servizi o agricole (filari arborei, percorsi).

*L'anello verde: la connessione con la rete ecologica territoriale*

Rispetto alla rete ecologica di scala sovralocale è evidente come, all'interno del Comune di Seriate, la rete presenta una forte strozzatura in corrispondenza del centro storico dove l'edificazione è avanzata fino a ridosso del fiume, comprimendone lo spazio di pertinenza (si veda Figura 14).

Moltiplicando gli elementi di connessione, mediante la realizzazione di un secondo corridoio lungo la via Levata e la via Brusaporto ampliato dal parco urbano est di nuova previsione, si contribuisce alla creazione di un importante saldatura tra la rete ecologica di scala sovracomunale posta a nord e a sud del territorio di Seriate.

**QUESTION BOX**

Sulla base dei contenuti del presente capitolo:

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

## 4. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO

### 4.1 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO O

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

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

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

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

#### Aria e fattori climatici

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

	<p>cambiamenti climatici”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Legge 549/1993 “Misure a tutela dell’ozono stratosferico e dell’ambiente”</li> <li>◆ Legge 393/1988 “Ratifica del Protocollo di Montreal”</li> <li>◆ Legge 615/1966 “Provvedimenti contro l’inquinamento atmosferico”</li> <li>◆ Legge 413/1997 “Misure urgenti per la prevenzione dell’inquinamento atmosferico da benzene”</li> <li>◆ D.lgs 351/1999 “Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell’aria ambiente”</li> <li>◆ L. 35/2001 “Ratifica ed esecuzione degli Emendamenti del Protocollo di Montreal sulle sostanze che riducono lo strato di ozono”</li> <li>◆ L. 120/2002 “Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle nazioni Unite sui cambiamenti climatici”</li> <li>◆ d.lgs 183/2004 “Ozono nell’aria – Attuazione della direttiva 2002/3/Ce”</li> <li>◆ Legge 185/2004 “Ratifica ed esecuzione dell’Emendamento al Protocollo di Montreal sulle sostanze che impoveriscono lo strato di ozono”</li> <li>◆ d.lgs 171/2004 “Attuazione della direttiva 2001/81/Ce relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici”</li> <li>◆ D.lgs 152/2006 “Norme in materia ambientale” e smi, parte terza “Norme in materia di tutela dell’aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera”</li> <li>◆ Legge 125/2006 “Ratifica ed esecuzione del Protocollo relativo agli inquinanti organici persistenti (Pop) fatto ad Aarhus il 24 giugno 1998”</li> <li>◆ D.lgs 216/2006 “Attuazione delle direttive 03/87/CE e 04/101/CE in materia di scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nella Comunità, con riferimento ai meccanismi di progetto del Protocollo di Kyoto”</li> <li>◆ D.lgs 155/2010 “Qualità dell’aria ambiente – Attuazione direttiva 2008/50/Ce”</li> <li>◆ D.lgs 162/2011 Attuazione della direttiva 2009/31/Ce in materia di stoccaggio geologico della CO</li> <li>◆ DPR 43/2012 Gas fluorurati a effetto serra (Ce 842/2006)</li> <li>◆ DPR 59/2013 “Disciplina dell’autorizzazione unica ambientale (Aua)”</li> <li>◆ L. 204/2016 Ratifica ed esecuzione dell’Accordo di Parigi collegato alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici</li> </ul>
Regionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ LR 24/2006 “Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell’ambiente”</li> <li>◆ DGR X/593/2013 “Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell’Aria (PRIA)”</li> </ul>
Acqua	
Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Direttiva 2000/60/Ce “Quadro per l’azione comunitaria in materia di acque”</li> <li>◆ Direttiva 2006/11/Ce “Inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell’ambiente idrico”</li> </ul>

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

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

## Suolo

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

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

### Flora, fauna, biodiversità

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

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

### Paesaggio e beni culturali

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

### Popolazione e salute umana

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

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

## Energia

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

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

### Rumore

Europeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Direttiva 2002/49/Ce "Determinazione e gestione del rumore ambientale"</li> <li>◆ Direttiva 2002/30/CE Contenimento del rumore negli aeroporti della Comunità</li> <li>◆ Direttiva 2003/10/CE "Prescrizioni minime di protezione dei lavoratori contro il rischio per l'udito"</li> </ul>
Nazionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ L. 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"</li> <li>◆ DPR 459/1998 "Inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"</li> <li>◆ DPR 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n 447"</li> <li>◆ D.lgs 194/2005 recepimento della Direttiva 2002/49/CE</li> <li>◆ d.lgs 13/2005 "Attuazione della direttiva 2002/30/Ce relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari"</li> <li>◆ DPR 227/2011 "Semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale – Scarichi acque – Impatto acustico"</li> <li>◆ L. 161/2014 "Legge europea 2013 – bis – Stralcio – Disposizioni in materia di rumore, appalti, energia"</li> <li>◆ D.lgs 41/2017 "Armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/Ce e con il regolamento</li> </ul>

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

### **Radiazioni**

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

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

### Rifiuti

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

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

Documento	Anno	Note/recepimento
Dichiarazione delle Nazioni Unite sull'ambiente umano (Stoccolma)	1977	Conferenza dell'ONU sugli insediamenti umani
Direttiva uccelli 79/409/CEE	1979	Concerne 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 monitorare la crescita
Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia	2002	Recepimento in Italia: approvata dal CIPE il 2 agosto 2002 con deliberazione n. 57
Summit mondiale sullo sviluppo sostenibile Johannesburg 2002	2002	Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile
Conferenza di Aalborg +10 – Ispirare il futuro 2004	2004	Carta delle città europee per uno sviluppo durevole e sostenibile
Direttiva 2004/35/CE	2004	Si tratta di una direttiva molto importante (che non risulta ancora recepita in Italia), seppur limitata al momento al settore delle acque, che introduce il concetto di riparazione compensativa a valle di un danno ambientale perpetrato da un qualsiasi atto verso l'ambiente acquatico. Prodromico al concetto di compensazione ecologica.
Commissione delle Comunità Europee – Progetto di dichiarazione sui principi guida dello sviluppo sostenibile, COM(2005)	2005	Principi di riferimento per lo Sviluppo Sostenibile
Urban Sprawl in Europe – The ignored challenge	2006	Appello dell'Agenzia Europea dell'Ambiente al fine di limitare i consumi di suolo e la diffusione urbana
Dichiarazione di Siviglia 2007 "Lo spirito di Siviglia"	2007	IV Conferenza delle città sostenibili
Rio+20 (Risoluzione "A/RES/64/236 on	1992 – 2012	Serie conferenze delle Nazioni Unite che

24 December 2009')		pongono lo sviluppo sostenibile come priorità dell'agenda dell'Nazioni Unite e della Comunità Internazionale.
--------------------	--	---

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

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

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

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

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

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

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

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

In molte situazioni è possibile utilizzare sostanze meno dannose per l'ambiente ed evitare o ridurre la produzione di rifiuti, in particolare quelli pe-

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

ricolosi. 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 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. E' inoltre possibile dare un forte impulso ad un ambiente locale danneggiato con l'introduzione di un nuovo sviluppo (cfr. anche il criterio 3 sulla riduzione dell'uso e delle emissioni di sostanze inquinanti).

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

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

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

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

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

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

##### 4.1.1.1 *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 So-*

*stenibile (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 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.

In sintesi gli Obiettivi Strategici per l'Italia sono riportati in Tabella 10.

<p><b>Area Persone</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali</li> <li>▶ Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano</li> <li>▶ Promuovere la salute ed il benessere</li> </ul>	<p><b>Area Pianeta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arrestare la perdita di biodiversità</li> <li>▶ Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturalistica</li> <li>▶ Creare comunità e territorio resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali</li> </ul>
<p><b>Area Prosperità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibile</li> <li>▶ Garantire piena occupazione e formazione di qualità</li> <li>▶ Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo</li> <li>▶ Decarbonizzare l'economia</li> </ul>	<p><b>Area pace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promuovere una società non violenta e inclusiva</li> <li>▶ Eliminare ogni forma di discriminazione</li> <li>▶ Assicurare la legalità e la giustizia</li> </ul>
<p><b>Area Partnership</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Governance, diritti e lotta alle disuguaglianze</li> <li>▶ Migrazione e sviluppo</li> </ul>	<p><b>Vettori di sostenibilità</b> (principali)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conoscenza comune</li> <li>▶ Monitoraggio e valutazione di politiche, piani e progetti</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Salute</li> <li>▶ Istruzione</li> <li>▶ Agricoltura sostenibile e sicurezza alimentare</li> <li>▶ Ambiente, cambiamenti climatici ed energia per lo sviluppo</li> <li>▶ La salvaguardia del patrimonio culturale e naturale</li> <li>▶ Il settore privato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Istituzioni, partecipazione e partenariati</li> <li>▶ Educazione, sensibilizzazione, comunicazione</li> <li>▶ Efficienza della pubblica amministrazione e gestione delle risorse finanziarie pubbliche</li> </ul>
---	--

Tabella 10: Obiettivi Strategici per l'Italia tratti dalla "Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)".

Riguardo al PGT, non tutte le scelte strategiche e gli obiettivi strategici 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 (almeno in parte) dalla pianificazione comunale.

## 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 d'infrastrutture prioritarie e potenziamento e adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità,

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

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

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

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

Il sistema degli obiettivi generali è riportato in APPENDICE UNO.

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

Con DCR X/1523/2017 è stata adottata l’ultima integrazione del Piano Territoriale Regionale ed approvata DCR 64/2018. L’integrazione del PTR costituisce il primo adempimento per l’attuazione della LR 31/2014, con cui Regione Lombardia ha introdotto un sistema di norme finalizzate a perseguire, mediante la pianificazione multiscalare – regionale, provinciale e comunale – le politiche in materia di consumo di suolo e rigenerazione urbana, con lo scopo di concretizzare sul territorio il traguardo previsto dalla Commissione europea di giungere entro il 2050 a una occupazione netta di terreno pari a zero. I criteri per orientare tale traguardo sono declinati dal PTR per ogni Comune inserendolo in un Ambito Territoriale Omogeneo (ATO), che rappresenta le aggregazioni di Comuni per i quali declinare omogeneamente i criteri per contenere il consumo di suolo.

Il territorio di Seriate è inserito entro l’ATO *"Collina e alta pianura bergamasca"*, comprendente la fascia collinare pedemontana e dell’alta pianura diluviale della provincia di Bergamo, definita a occidente e a oriente dalle valli dell’Adda e dell’Oglio. L’indice di urbanizzazione dell’ambito (38,5%) è largamente superiore all’indice provinciale (15,4%) e descrive i caratteri di forte urbanizzazione dell’ambito, ancora più intensi nella porzione a nord della A4.

Il sistema metropolitano di Bergamo si attesta a cavallo della A4 e si estende lungo le propaggini delle radiali storiche delle valli (Val Brembana, Val Seriana, Valle Imagna) e pedemontane (verso Dalmine, Brembate e Palazzolo – BS). Nel

sistema metropolitano il suolo libero assume un carattere di elevata residualità e frammentazione. Il sistema rurale è relegato a funzioni periurbane, con residue presenze di colture di pregio nel sistema collinare (viti, prati, boschi). Il valore dei suoli assume un precipuo significato in relazione alla sua rarità. A sud dell'autostrada A4 gli episodi insediativi, pur significativi per intensità, sono più rarefatti con una relativa persistenza di aree agricole compatte. Il sistema rurale residuo, a vocazione cerealicola, è fortemente scandito da strutture agrarie lineari (sistema irriguo, filari e siepi).

Bergamo è l'epicentro del sistema di polarizzazione ed è caratterizzato da un elevato grado di accessibilità di rango regionale e nazionale, pur se limitata nei suoi gradi di efficienza dai caratteri di congestione dell'area centrale. L'aeroporto di Orio al Serio costituisce un ulteriore elemento di forza del sistema locale. Le infrastrutture strategiche programmate disegnano uno scenario di ulteriore potenziamento dei caratteri di accessibilità regionale (Pedemontana Dalmine – Busto Arsizio, peduncolo Dalmine – Treviglio verso Brebemi) e di parziale soluzione dei nodi critici della conurbazione (completamento del sistema tangenziale sud di Bergamo, potenziamento delle connessioni con le valli e del sistema di trasporto pubblico locale su ferro – metrotramvie).

Il sistema fisico è tipicamente pedemontano collinare, dell'alta pianura e dei grandi fiumi, nel quale spiccano gli elementi del soprassuolo costituiti dai fiumi principali (Oglio, Serio, Brembo), canali (Naviglio Civico di Cremona) e sistema irriguo in generale.

Il paesaggio agrario dell'alta pianura e della fascia collinare si presenta discontinuo e destrutturato nell'area metropolitana, con indebolimento del carattere ordinatore. Si registra inoltre la presenza diffusa o prevalente dell'agricoltura periurbana, assunzione di valore aree libere residuali. Maggior strutturazione nella porzione meridionale, verso la basa pianura. Gli elementi: vigneti e prati collinari con elementi di coltivazione terrazzata; prati stabili dell'alta pianura, sistema irriguo con argini e lembi vegetati dei corsi d'acqua.

Il sistema viario esistente è composto da un sistema metropolitano radiocentrico su Bergamo, dotato di collegamenti autostradali diretti (A4 Milano – Trieste) e da un sistema ferroviario di livello regionale e interregionale, anch'esso radiocentrico su Bergamo.

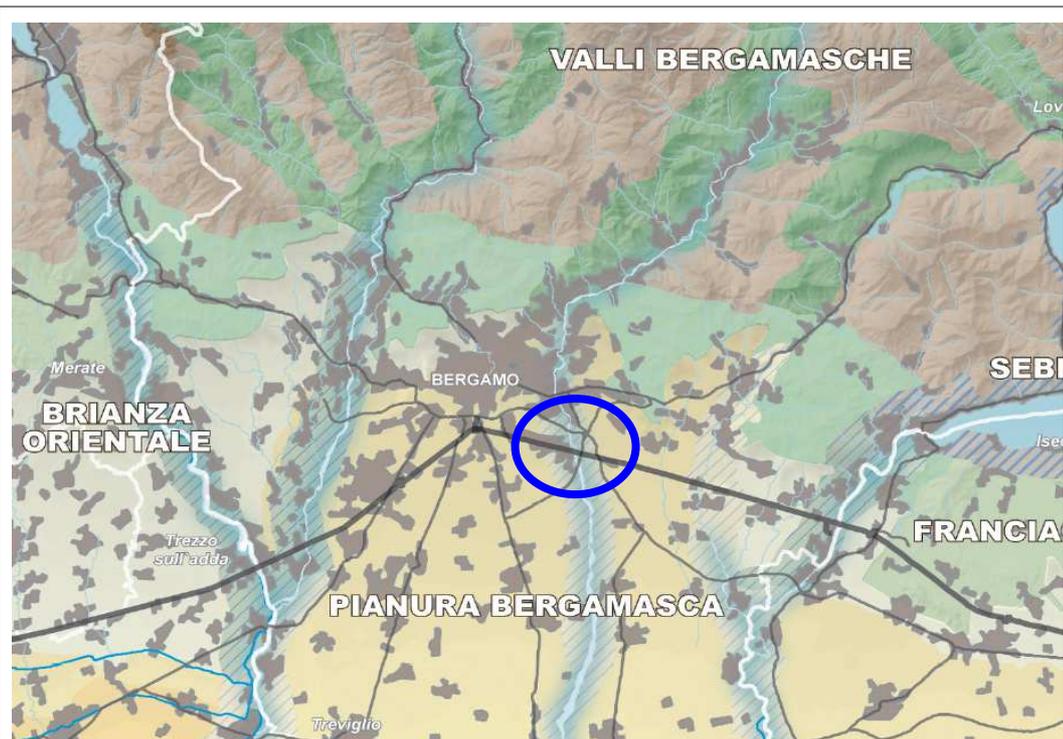
Da segnalare infine la presenza dell'Aeroporto internazionale di Orio al Serio.

#### 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 Seriate si verifica quanto indicato nei riquadri di Tabella 11.

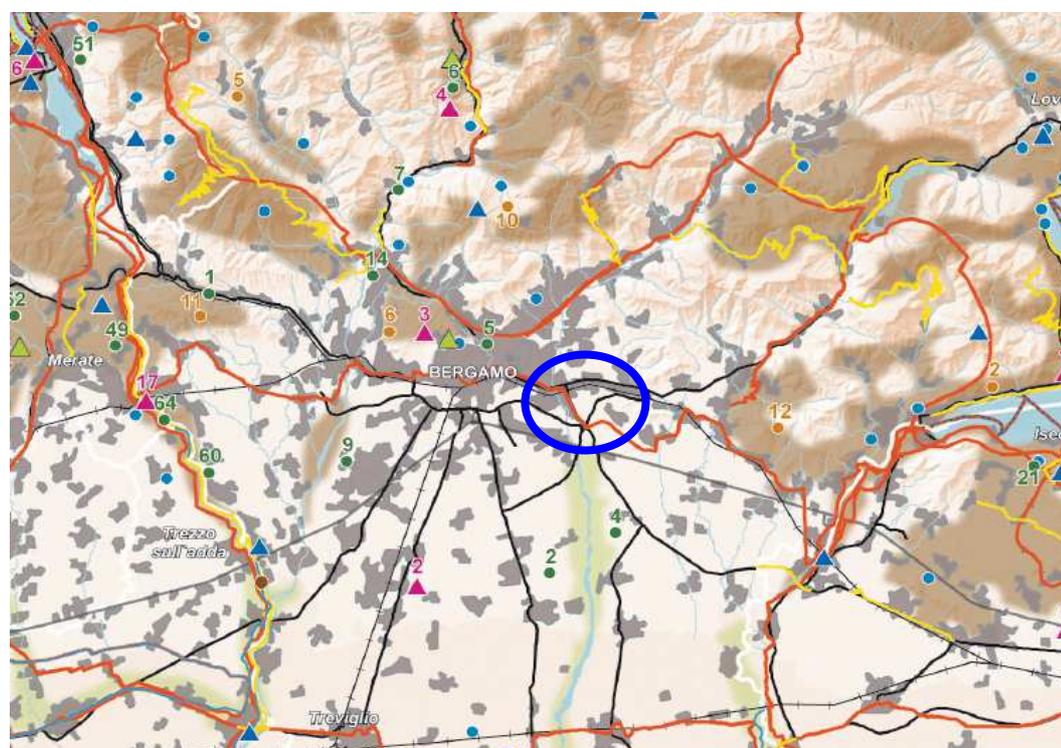
<p>♦ <b>Tavola A</b> Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio</p>	<p>Fascia della pianura bergamasca, con evidenziata la fascia del fiume Serio</p>
---	---



▶ **Tavola B**

Elementi identificativi e percorsi d'interesse paesaggistico

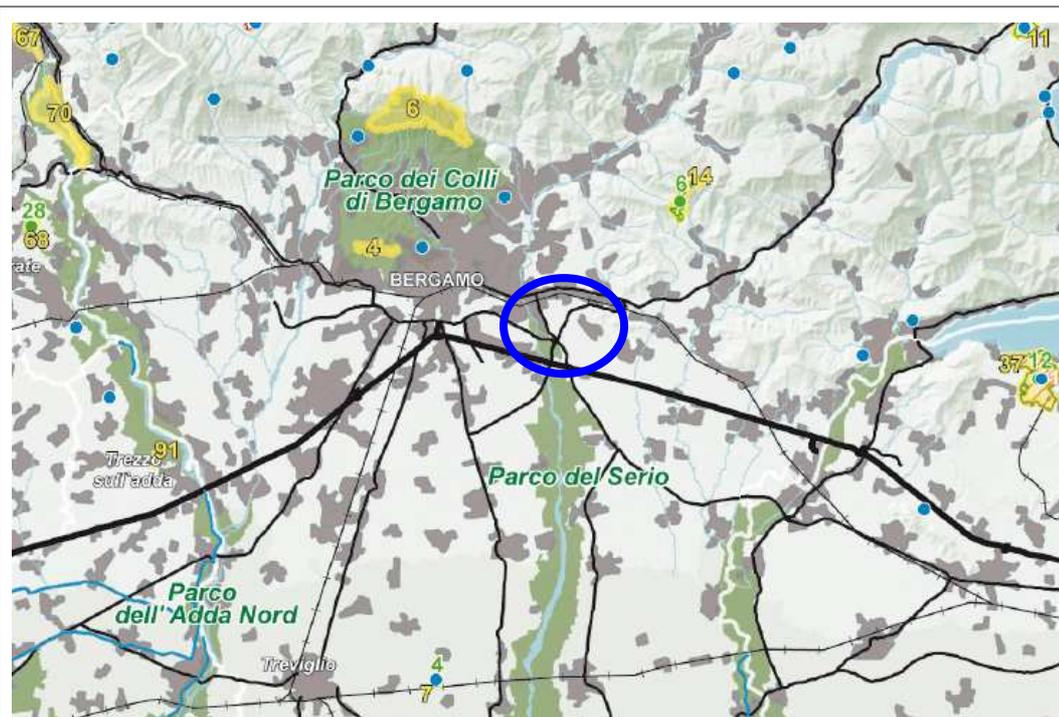
La tavola evidenzia l'elevata presenza di infrastrutture viarie e ferroviarie; in arancione il tracciato guida n. 33 "Ciclopista dei laghi lombardi"



▶ **Tavola C**

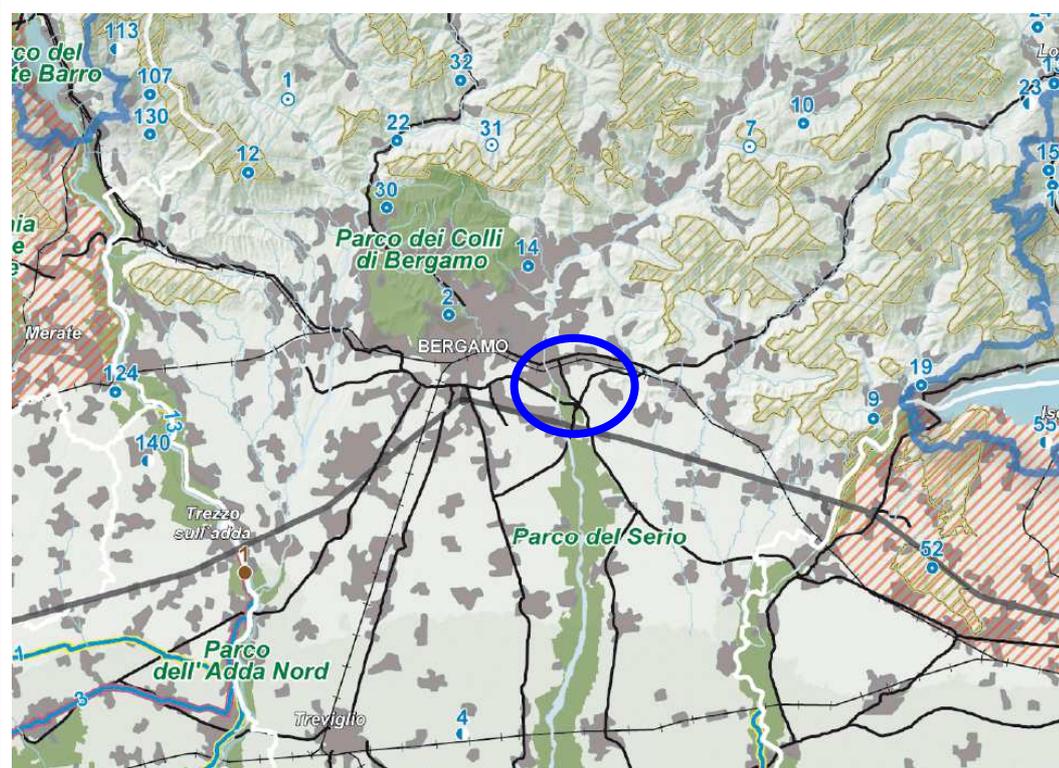
Istituzioni per la tutela della natura

Il territorio comunale ricade esternamente alle aree di Natura 2000 ed internamente al Parco del Serio.



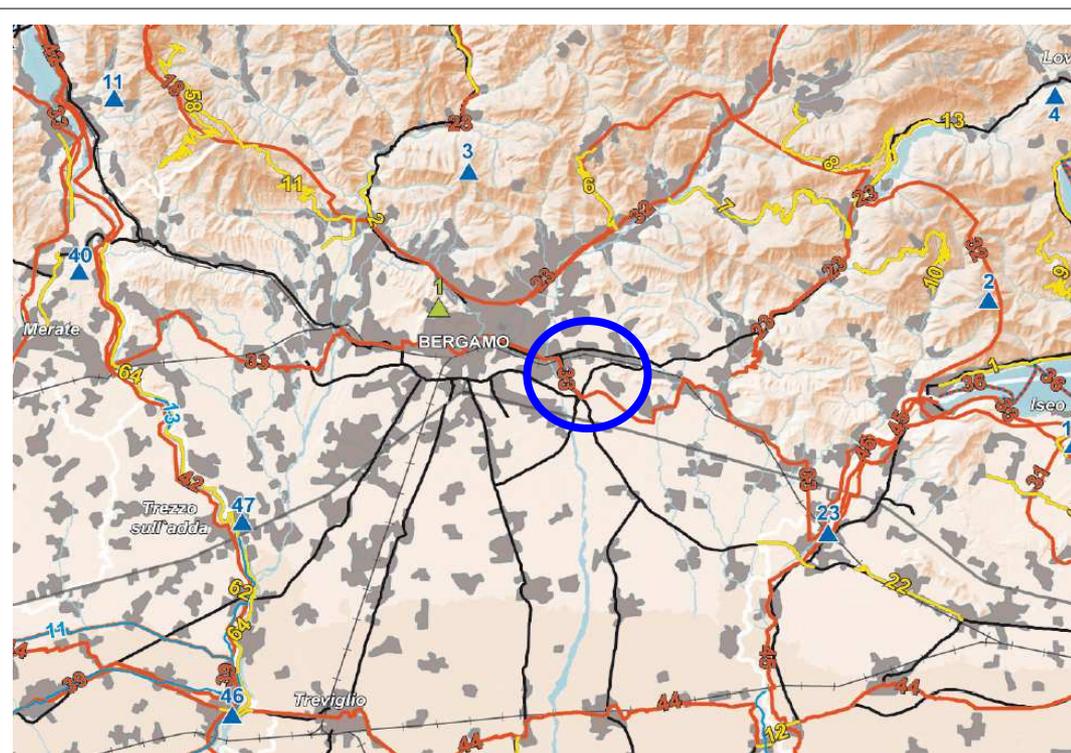
▶ **Tavola D**  
 Quadro di riferimento della  
 disciplina paesaggistica regionale

La tavola evidenzia esclusivamente gli  
 ambiti inseriti nel Parco del Serio.



▶ **Tavola E**  
 Viabilità di rilevanza paesaggistica

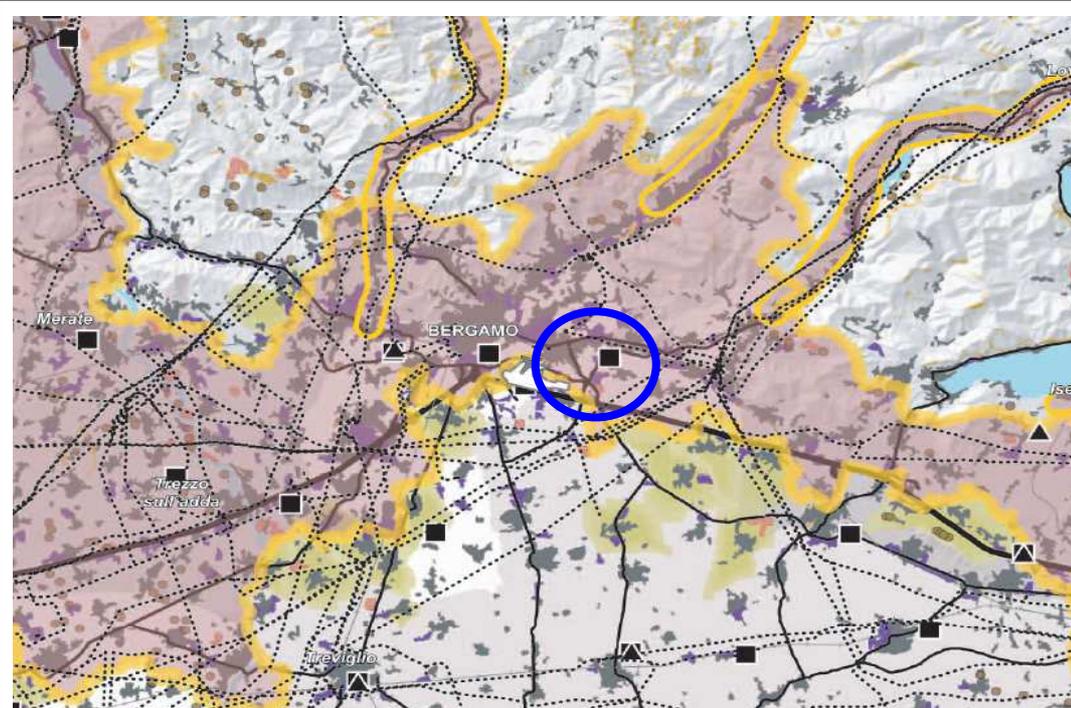
E' evidenziato il tracciato guida "Ciclo-  
 pista dei laghi lombardi" (n. 33 in aran-  
 cione).



♦ **Tavola F**

Riquilificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale

Il territorio comunale ricade entro ambiti del sistema metropolitano lombardo; sono inoltre evidenziati i principali elettrodotti e centri commerciali.



♦ **Tavola G**

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

Il territorio comunale ricade entro ambiti del sistema metropolitano lombardo; sono inoltre evidenziati i principali elettrodotti e centri commerciali.

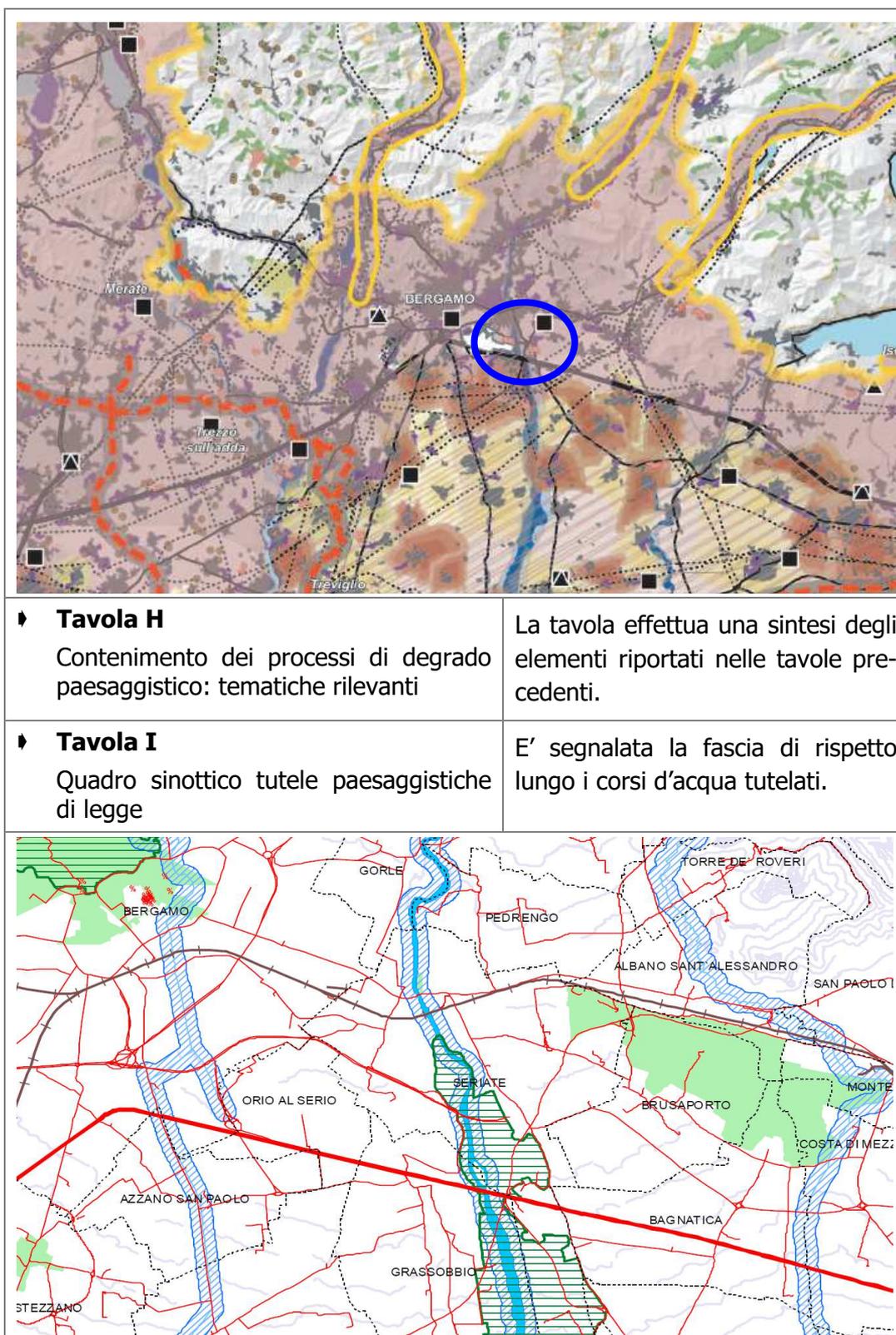


Tabella 11: Sintesi delle indicazioni date dalla DGR VIII/6447/2008 per l'areale.

Attraverso questo strumento attuativo, la Regione Lombardia ha perseguito la tutela e la valorizzazione paesistica dell'intero territorio regionale, mediante la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi del territorio lombardo, il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica

ca 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 una specifica sezione il PTCP.

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

L'area comunale si sviluppa nell'ambito geografico delle *valli bergamasche*, un 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.

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 dei 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 Sanguinogno...); 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 contermini, Valle del Freddo, cornice del lago di Endine, Colli di Bergamo, Monte Canto, falde orientali del Resegone, Val Predina).

*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...); rocchi 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 Nossà...); sistemi fortificati della Val Cavallina e della Val Calepio (Costa di Mezzate, Monasterolo del Castello, Carobbio degli Angeli, Grumello del Monte, Bianzano...); 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, Verto-va, Gandino, Clusone, Ardesio, Vilminore di Scalve, Gromo, Piazzatorre, Caprino Bergamasco, Gerosa, Vedeseta, Grumello de' Zanchi, San Giovanni Bianco, Paggiaro, 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 viva 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 Seriate 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 Seriate.

- 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 Seriate.

- 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 Seriate.

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

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

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

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

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

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.

- ♦ 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 sono integrate previsioni relative a: Raddoppio Ponte San Pietro-Bergamo – Montello.

## 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)

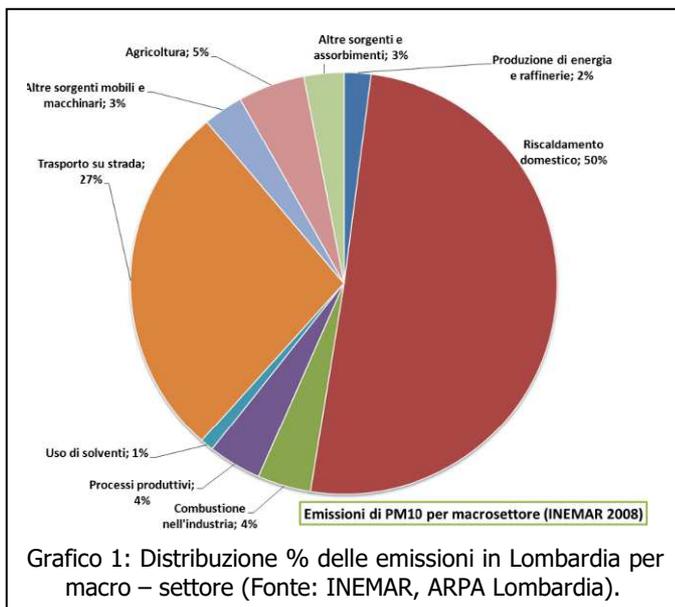
A seguito dell'entrata in vigore della Direttiva sulla Qualità dell'Aria (Direttiva 2008/50/CE) e del relativo Decreto Legislativo di recepimento (d.lgs 155/2010), Regione Lombardia ha avviato l'aggiornamento della pianificazione e programmazione delle politiche per il miglioramento della qualità dell'aria, 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 (PRIA)", redatto in conformità agli indirizzi della sopra richiamata DCR 891/2009, si adegua alle disposizioni della Direttiva 2008/50/CE, recepita con d.lgs 155/2012, come espressa-

mente 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 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



onale (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 rinvergono all'interno del PRIA.

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

Con DGR IX/2605/2011 è stata approvata la suddivisione del territorio regionale in zone e agglomerati come richiesto dal d.lgs. 155/2010, art. 3. È stata quindi

revocata la precedente DGR VII/5547/2007 alla luce del nuovo quadro normativo di riferimento. La precedente suddivisione del territorio prevedeva le seguenti zone:

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

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

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

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

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

Pertanto sono stati individuati i tre agglomerati: Agglomerato di Bergamo, Agglomerato di Brescia ed Agglomerato di Milano. Gli agglomerati sono caratterizzati, oltre che da un'elevata densità abitativa e di traffico, dalla presenza di attività industriali e da elevate densità di emissioni di PM<sub>10</sub> primario, NO<sub>x</sub> e COV. Inoltre si tratta di aree che presentano maggiore disponibilità di trasporto pubblico locale organizzato (TPL).

Individuati gli agglomerati, sono state quindi delimitate le altre zone:

- ◆ Zona A – Pianura ad elevata urbanizzazione: L'area è caratterizzata da densità abitativa ed emissiva comunque elevata, tuttavia inferiore a quella degli agglomerati, e da consistente attività industriale. Ricadono in questa zona la fascia di Alta Pianura (esclusi gli agglomerati) e i capoluoghi della Bassa Pianura (Pavia, Lodi, Cremona e Mantova) con i Comuni attigui. L'area è caratterizzata da una situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti.
- ◆ Zona B – Zona di Pianura: L'area è caratterizzata da densità emissiva inferiore rispetto alla zona A e da concentrazioni elevate di PM<sub>10</sub>, con componente secondaria percentualmente rilevante. Essendo una zona con elevata presenza di attività agricole e di allevamento, è interessata anche da emissioni di ammoniacale. Come la zona A, le condizioni meteorologiche sono avverse per la

dispersione degli inquinanti.

- ◆ Zona C – Montagna: L'area è caratterizzata da minore densità di emissioni di PM<sub>10</sub> primario, NO<sub>x</sub>, COV antropico e NH<sub>3</sub>, 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.

La Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti è evidenziata in Figura 15.

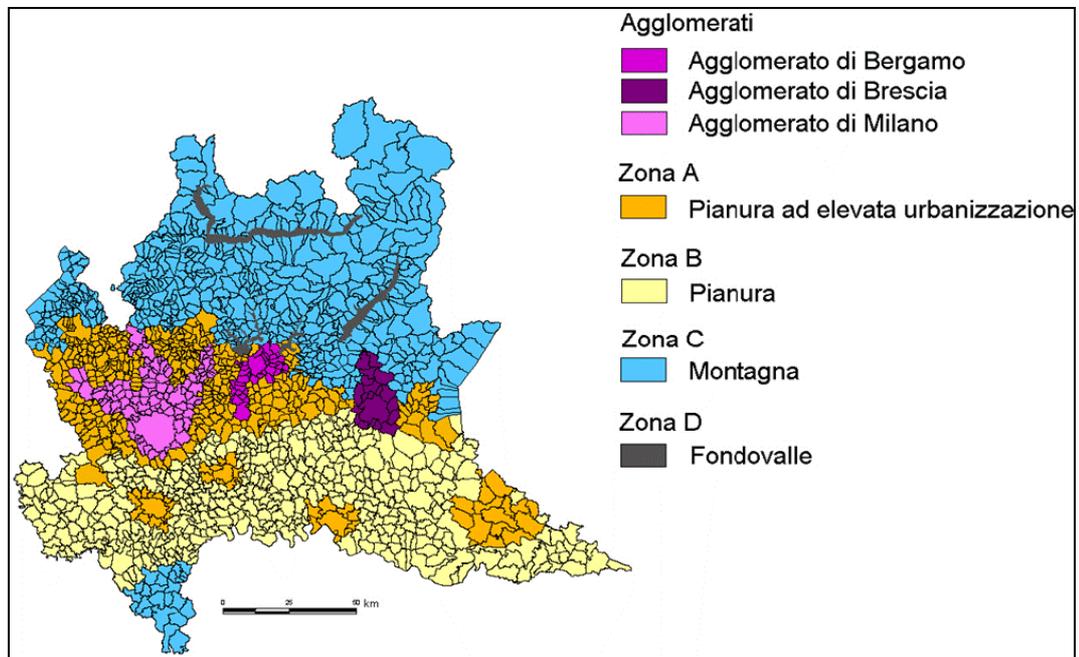


Figura 15: Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti.

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

Pertanto per l'ozono vengono mantenute le zone precedenti fatta eccezione per la Zona C, che lascia il posto a due zone distinte:

- ◆ 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.

La Zonizzazione del territorio regionale per l'ozono è evidenziata in Figura 16.

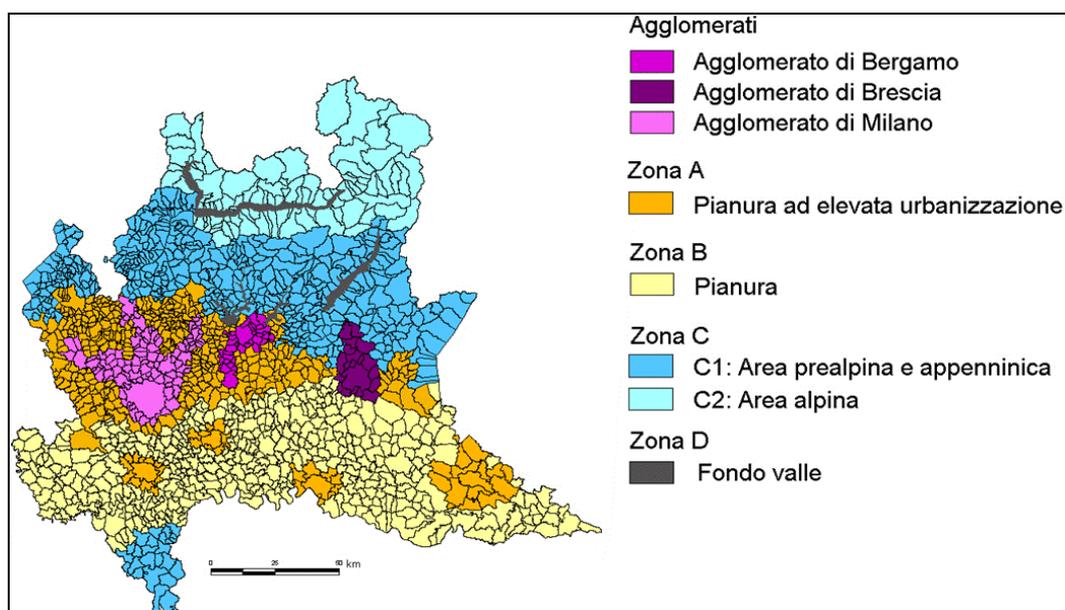


Figura 16: Zonizzazione del territorio regionale per l'ozono.

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 Seriate fa parte dell'agglomerato di Bergamo.*

#### 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 n. 6438 del 3/4/2017 è stato approvato il nuovo documento aggiornato – PRIA 2018 – con DGR n. 449 del 02/08/2018. 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 NO<sub>2</sub> (procedura 2015/2043) e PM<sub>10</sub> (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 n. 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 PM<sub>10</sub> che per NO<sub>x</sub> 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 PM<sub>10</sub> e la riduzione delle emissioni conseguenti alle misure di efficientamento energetico per gli NO<sub>x</sub>;
- 3) all'interno del *Macrosettore Attività agricole e forestali*: la riduzione delle emissioni di NH<sub>3</sub> 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 NH<sub>3</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 della 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 riferi-

mento, 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. Inoltre il PTUA detta i criteri per il dimensionamento delle reti idriche (potabile e acque reflue).*

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

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

Grazie al PSR gli imprenditori agricoli e forestali possono realizzare progetti e investimenti per il miglioramento delle proprie aziende e del settore agro – forestale lombardo.

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

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

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

- ◆ formazione e innovazione;
- ◆ competitività e reddito;
- ◆ filiera agroalimentare e gestione del rischio;
- ◆ ecosistemi;
- ◆ uso efficiente risorse e cambiamenti climatici;

♦ sviluppo economico e sociale delle zone rurali.

Il Programma di sviluppo rurale ha suddiviso il territorio regionale in quattro zone (Figura 17):

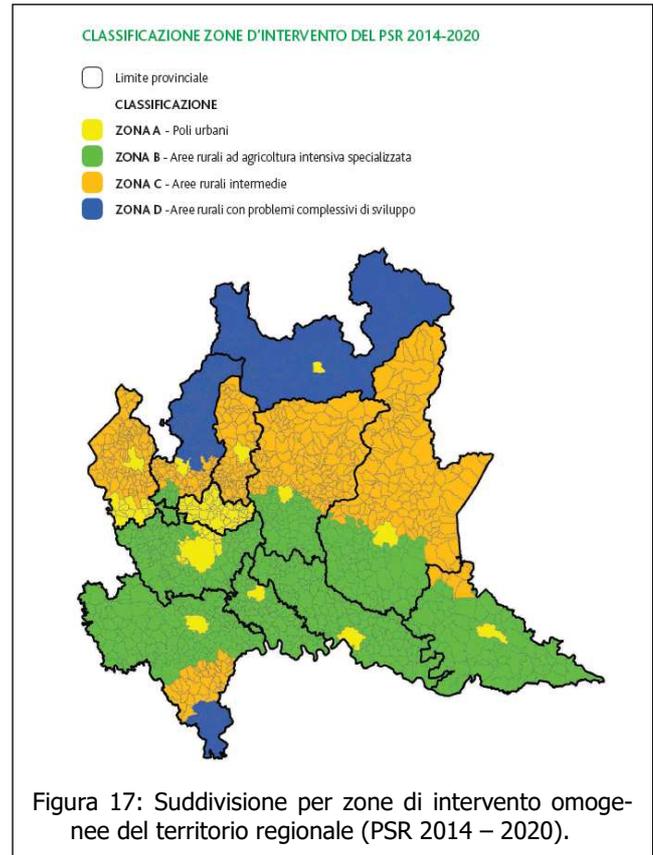
- A. I poli urbani
- B. Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata

Aree rurali intermedie

- C. Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo

*Il territorio di Seriate ricade nella zona B "Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata".*

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. Linea interventi per l'efficientamento energetico degli edifici;
2. Mezzi di trasporto a basso impatto emissivo (autoveicoli e biciclette elettriche, autoveicoli ibridi o alimentati a GPL o a metano autoveicoli a benzina di classe minima Euro 5, autoveicoli diesel di classe minima Euro 6).

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

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

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

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

Per raggiungere questi obiettivi nel PAE si è ricostruito integralmente il bilancio energetico regionale, ossia la rappresentazione del nuovo contesto energetico

lombardo sia sul lato dei consumi sia su quello della produzione di energia.

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

Di qui il documento si concentra sulle misure da intraprendere per gestire l'energia in Lombardia. Razionalizzazione e risparmio energetico si traducono in sistemi di produzione e distribuzione energetica ad alta efficienza, ma anche in interventi negli usi finali per la riduzione dei consumi. Secondo il piano, l'approvvigionamento energetico farà leva su fonti rinnovabili come l'idroelettrica, le biomasse, la solare 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, 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 PRM<sup>3</sup> (si veda Tabella 12).

OBIETTIVO	STRATEGIE	AZIONI DEL PRM <sup>3</sup>
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

OBIETTIVO	STRATEGIE	AZIONI DEL PRM <sup>3</sup>
	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 12: Sintesi degli orientamenti del Piano dove per orientamenti si intendono la meta prefissata (obiettivo), le direzioni (strategie) e le modalità/strumenti (azioni) scelte per raggiungerla.

*L'ambito comunale è direttamente interessato dal percorso Ciclabile 02 Pedemontana Alpina, un tracciato lungo 292 km che interesserà le province di Varese, Como, Lecco, Monza Brianza, Bergamo, Brescia e Mantova collegando Sesto Ca-*

*lende (VA) a Ponti sul Mincio (MN).*

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

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

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

Il piano comprende anche analisi di contaminazioni "storiche" con mappe di diffusione dei contaminanti nelle acque sotterranee elaborate sulla base di campionamenti effettuati nel periodo maggio 1986 – maggio 1987 che hanno interessato 12 sorgenti e 239 pozzi di pubblici acquedotti e 600 privati, riguardando com-

più complessivamente 110 comuni bergamaschi.

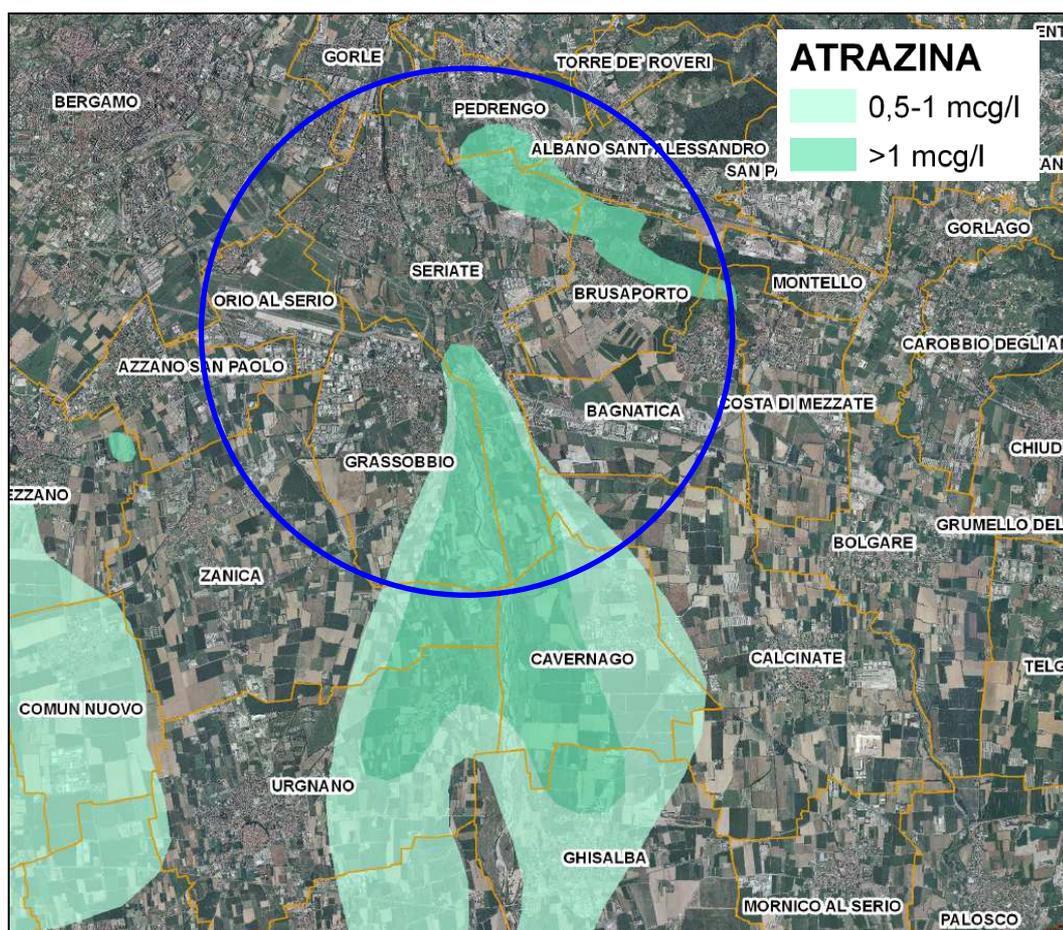


Figura 18: Stralcio della Carta di diffusione dei contaminanti nelle acque sotterranee della Provincia di Bergamo, 1987 – 1988 (Fonte: PRGR).

*Il territorio comunale di Seriate risulta parzialmente interessato da problematiche di diffusione di atrazina in due distinte zone, una a nord – est e una a sud del territorio comunale (si veda Figura 18).*

*Per quanto riguarda dati più aggiornati, Regione Lombardia mette a disposizione elenchi dei siti contaminati e bonificati aggiornati al 2019. Tra i siti bonificati in comune di Seriate figurano l'area industriale dismessa Biginvest ex Sbic, l'area Iper segnalata per smaltimento non autorizzato e l'area industriale in attività IMS DELTAMATIC. Tra i siti contaminati è censito l'impianto di stoccaggio o adduzione carburanti PV SHELL n. 11.127.*

#### 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 91 "Alta pianura bergamasca", che comprende l'area di pianura situata a sud della città di Bergamo e confinante a SW con la Provincia di Milano tramite il fiume Adda. A sud si estende fino ad incontrare la fascia settentrionale dell'area dei fontanili.

Comprende due importanti tratti di aste fluviali: la parte centrale del fiume Serio (ad est) e la parte meridionale del fiume Brembo (ad ovest) fino alla sua immissione nel fiume Adda. Si tratta di fiumi caratterizzati da un non ottimale stato di conservazione, ma che ancora mantengono ambienti naturali pregevoli e diversificati, in particolare ghiareti, prati aridi (magredi), ambienti boschivi ripariali, prati stabili, seminativi, siepi e filari. Il Brembo in particolare è importante per il ruolo di connettività ecologica e per numerose specie ittiche, ornitiche e floristiche, anche endemiche, mentre il Serio, nel tratto compreso nel settore 91, include aree di greto di importanza regionale per alcune specie ornitiche nidificanti (Calandrella, unico sito riproduttivo lombardo; Succiacapre; Averla piccola; Strillozzo) e per invertebrati ed Orchidee legati ai prati xerici.

La restante parte dell'area è caratterizzata da aree agricole, da una fitta matrice urbana e da una rete di infrastrutture lineari che creano grossi impedimenti al mantenimento della continuità ecologica (autostrada A4 MI – VE, rete ferroviaria MI – BG via Treviglio).

Importante settore di connessione tra l'area dei fontanili bergamaschi (a Sud) ed il Parco Regionale dei Colli di Bergamo (a Nord), tramite l'area prioritaria dei Boschi di Astino e dell'Allegrezza come fondamentale elemento di connessione, avamposto delle Prealpi bergamasche.

Data l'eccessiva antropizzazione dell'area, occorre favorire sia interventi di deframmentazione ecologica che interventi volti al mantenimento dei varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica sia all'interno dell'area che ver-

so l'esterno.

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 lungo il corridoio primario ad elevata antropizzazione costituito dal fiume Serio si consiglia la riqualificazione di alcuni tratti del corso d'acqua; conservazione delle vegetazioni perifluviali residue; mantenimento di fasce per cattura inquinanti; conservazione e ripristino delle lanche; mantenimento delle aree di esondazione; mantenimento e creazione di zone umide perifluviali.

Relativamente ai varchi, si segnala in particolare il varco da mantenere ubicato nei comuni di Seriate, Calcinante e Bagnatica (area definita dalla CTR come "Casinone").

Le maggiori criticità sono rappresentate da una fitta rete di infrastrutture lineari che creano grosse difficoltà al mantenimento della continuità ecologica (autostrada A4 MI – VE, rete ferroviaria MI – BG via Treviglio, 5 strade provinciali che scorrono da Nord verso Sud, partendo dalla città Bergamo).

In particolare si segnala la presenza di un'interruzione causata da una strada provinciale nel comune di Zanica, a confine con Urgnano: è necessario deframmentare tale varco.

Inoltre l'espansione urbana a discapito di ambienti aperti e della possibilità di connettere le aree di primo livello e la forte presenza di cave lungo le aste dei fiumi Adda, Brembo e Serio.

Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione: le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora fossero oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione, in particolare attraverso la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali.

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

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

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

*degrado e di distruzione che incombono su detti siti'.*

Il territorio comunale non ricade entro nessuna ZSC/ZPS (si veda Figura 19).

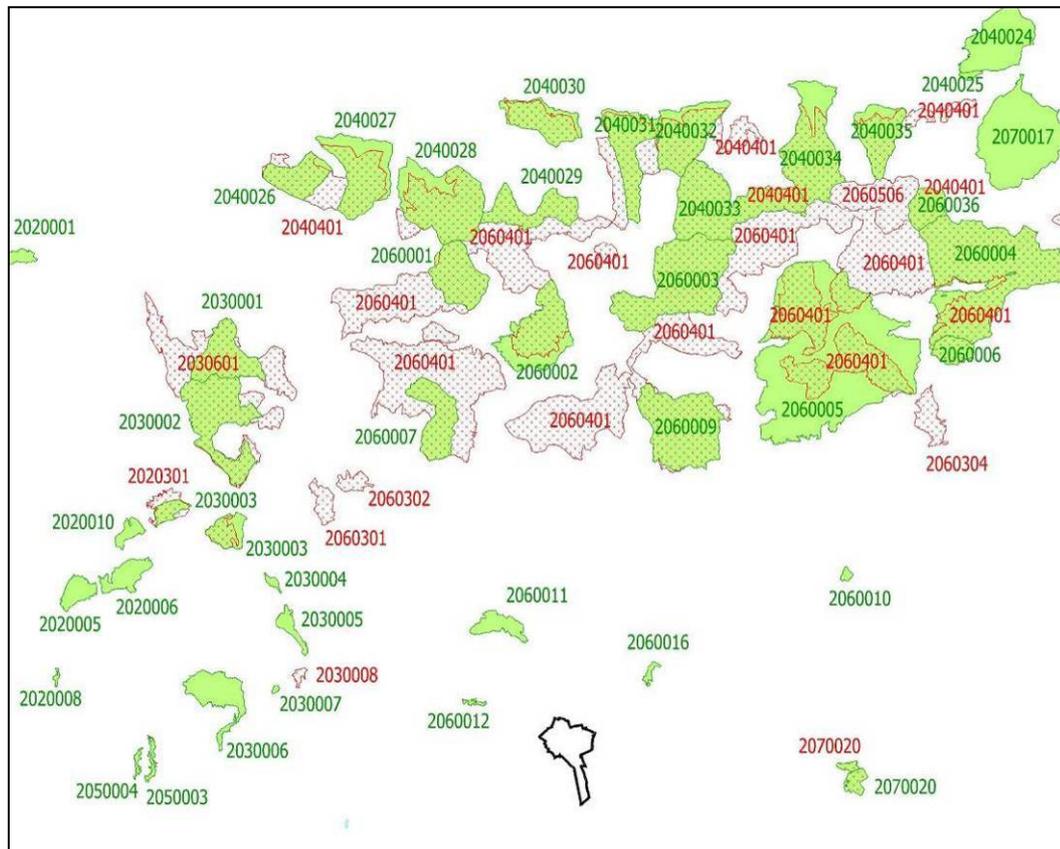


Figura 19: Rapporto tra territorio comunale (in nero) e aree di rete Natura 2000 (ZSC in verde, ZPS in rosso).

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

ZSC IT2060012 Boschi dell’Astino e dell’Allegrezza (circa 5,1 km)

ZSC IT2060011 Canto Alto e Valle del Giongo (circa 6,7 km)

ZSC IT2060016 Valpredina e Misma (circa 5,8 km)

ZPS IT2030008 Il Toffo (circa 19,8 km)

ZPS IT2070020 Torbiere d` Iseo (circa 19,9 km)

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

Per Incidenza significativa si intende la probabilità che un progetto ha di produrre effetti sull’integrità di un sito di “Rete Natura 2000”; la determinazione della si-

gnificatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito, nonché dalla collocazione/tipologia dell'opera.

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

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

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

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

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

Il comune di Seriate si ubica in parte internamente al "Parco del Serio" (si veda Figura 20), istituito con LR 70/1985 che si sviluppa sui territori di Bariano, Calcinate, Casale Cremasco – Vidolasco, Castel Gabbiano, Cavernago, Cologno al Serio, Crema, Fara Olivana con Sola, Fornovo San Giovanni, Ghisalba, Grassobbio, Madignano, Martinengo, Montodine, Morengo, Mozzanica, Pianengo, Ricengo, Ripalta Arpina, Ripalta Guerina, Romano di Lombardia, Sergnano, Seriate, Urgnano, Zanica.

Le motivazioni dell'istituzione sono da ricercare, oltre che nell'intento protezionistico di ciò che resta del corredo naturale tipico dell'ambiente perifluviale, nella volontà di impedire il progressivo deterioramento del territorio, intervenendo nella riqualificazione delle singole componenti e nel recupero dei valori naturali, storici e culturali.

Parte del territorio comunale ricade inoltre entro il PLIS "Parco del Serio Nord", riconosciuto con DGP 391/2006 (Figura 20). Il PLIS interessa un tratto del corso del fiume Serio e parte delle sue rive all'interno dei territori comunali Gorle, Pedrengo, Scanzorosciate, Seriate e Villa di Serio e il comune di Seriate è stato indi-

viduato quale Ente capofila per l'attuazione del programma di gestione del parco.

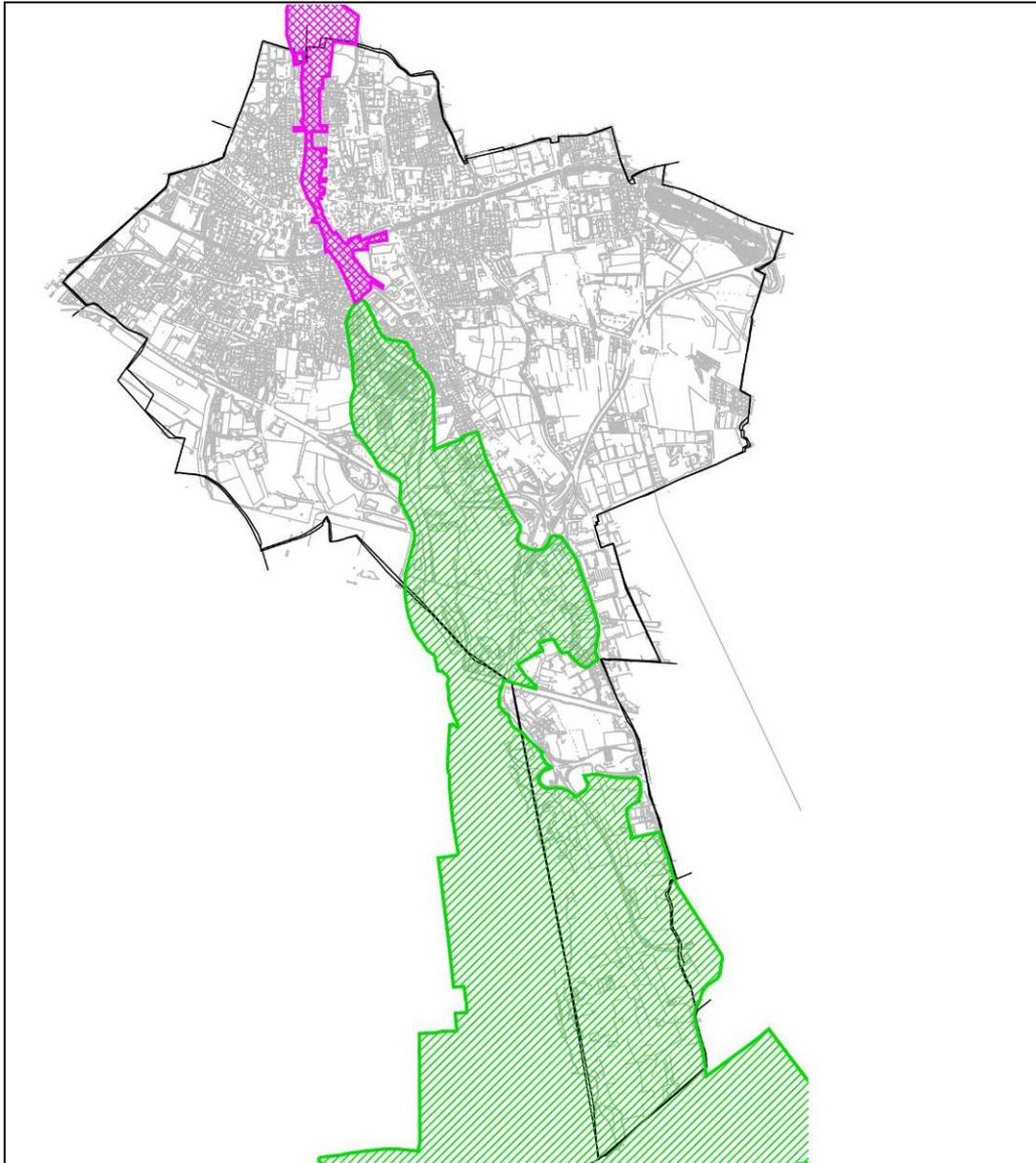


Figura 20: Aree ricadenti entro il Parco del Serio (in barrato verde) e il PLIS Parco del Serio nord (in viola)

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

### 4.2.5.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

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

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

modifica sostanziale che riguardi il territorio di Seriate.

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

Complessivamente, il PTCP è stato oggetto di numerosi adeguamenti:

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

primaria 132/15 kv "Madone" e conseguenti elettrodotti a 15 kv in cavo inter-rato con relative opere accessorie – nel Comune di Madone (BG);

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

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

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

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

1a Implementazione di interventi preventivi di mitigazione del degrado ambientale;

1b Difesa del suolo e mantenimento dell'equilibrio idrogeologico:

- I prevenzione del rischio idraulico e idrogeologico;
- II riequilibrio delle risorse idriche sia nelle aree montane che di pianura;
- III preservazione delle aree di tutela e soggette a rischio idraulico;
- IV recupero di aree a libera espansione delle correnti, difesa delle sponde e controllo dei processi di erosione e di trasporto solido, anche nell'ambito di zone urbane.

1c Tutela e compatibilità delle unità paesistico – ambientali

- I favorire e incentivare tutte le condizioni socioeconomiche, urbanistiche, produttive necessarie al mantenimento dei caratteri del paesaggio in ciascuna delle sue componenti (ambientale, paesistica, sociale, culturale, ecc.) e nel loro insieme;
- II perseguire il necessario equilibrio tra i contesti naturali e ambientali, le strutture agricole e i sistemi insediativi;
- III assicurare la conservazione e la valorizzazione dei caratteri ambientali e paesistici in tutti i loro valori ancora presenti e favorire la riqualificazione delle situazioni compromesse;

- IV riconoscimento della rete idrologica e idraulica "minore" di pianura (corsi d'acqua, canali) quale elemento paesistico fondativo della struttura territoriale locale;
  - V definire e promuovere tutti i possibili indirizzi d'intervento che consentano di proporre nuovi elementi costitutivi del paesaggio, in particolare ove si verifichi la necessità d'interventi di compensazione e di mitigazione rispetto a situazioni infrastrutturali ed insediative che possano generare impatto ambientale.
- h) Creazione di una rete a valenza ambientale – paesistica a scala provinciale
- 2a Sviluppo di un sistema di reti ecologiche mediante:
- I l'espansione e l'ampliamento di superfici forestali e naturali;
  - II la connessione delle superfici classificate come sorgente di naturalità, per mezzo di corridoi ed elementi puntiformi di connessione e di supporto;
  - III la realizzazione di corridoi ecologici di connessione tra le aree protette;
  - IV la "costruzione" di nuovi ambiti di verde, sia per soddisfare la funzionalità ecologico – ambientale, di rinaturalizzazione, ecc., sia per soddisfare necessità paesistiche, panoramiche ecc.;
  - V realizzazione di un maggiore equilibrio tra le aree naturali e agrosilvopastorali e il verde urbano.
- 2b Tutela della biodiversità del territorio mediante:
- I il conseguimento di idonei parametri di funzionalità e stabilità ecologica per le superfici a carattere forestale e naturale;
  - II il conseguimento di idonei parametri di funzionalità e stabilità ecologica per i corridoi ecologici.
- i) Riorganizzazione della mobilità e delle infrastrutture di trasporto
- 3a Viabilità ed accessibilità
- I miglioramento e adeguamento della dotazione infrastrutturale alle esigenze del sistema locale;
  - II verifica e adeguamento del sistema delle infrastrutture stradali e autostradali;
  - III miglioramento del collegamento delle comunicazioni intervallive e verso gli assi interregionali e internazionali;
  - IV previsione della collocazione delle grandi opere infrastrutturali e di servizio in funzione delle ricadute sull'intero ambito;
  - V adeguamento e potenziamento delle linee ferroviarie sia per il trasporto delle persone sia per quello delle merci;
  - VI creazione di un sistema intermodale di interscambio merci.

### 3b Mobilità sostenibile

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

### j) Riequilibrio del tessuto insediativo e qualità urbana

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

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

#### 4b Recupero edilizio

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

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

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

In Figura 21 si riporta uno stralcio della tavola E2 (Paesaggio ed ambiente – Tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio) mentre in Figura 22 è riportato uno stralcio della tavola E4 (Organizzazione del territorio e sistemi insediativi – Quadro strutturale) relativi al settore in esame.

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

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

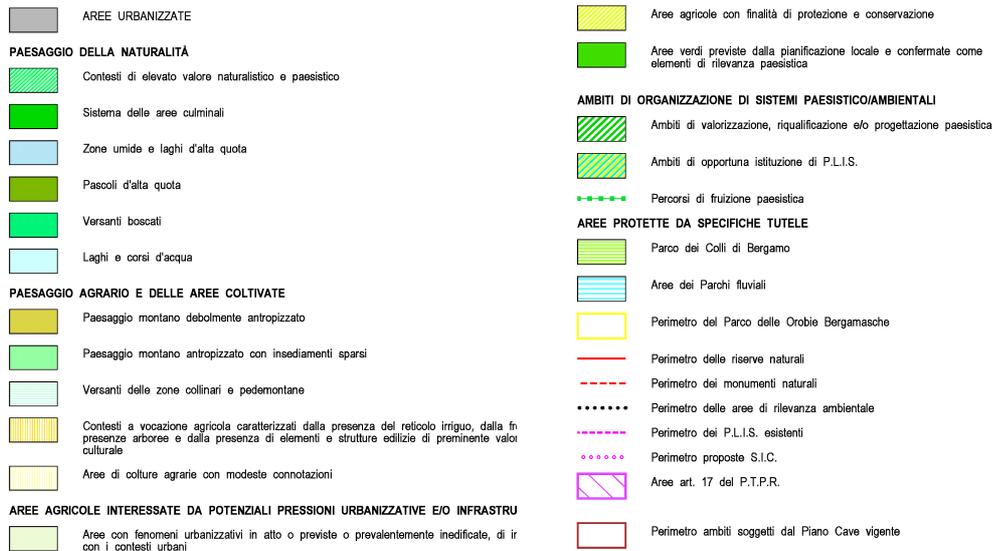
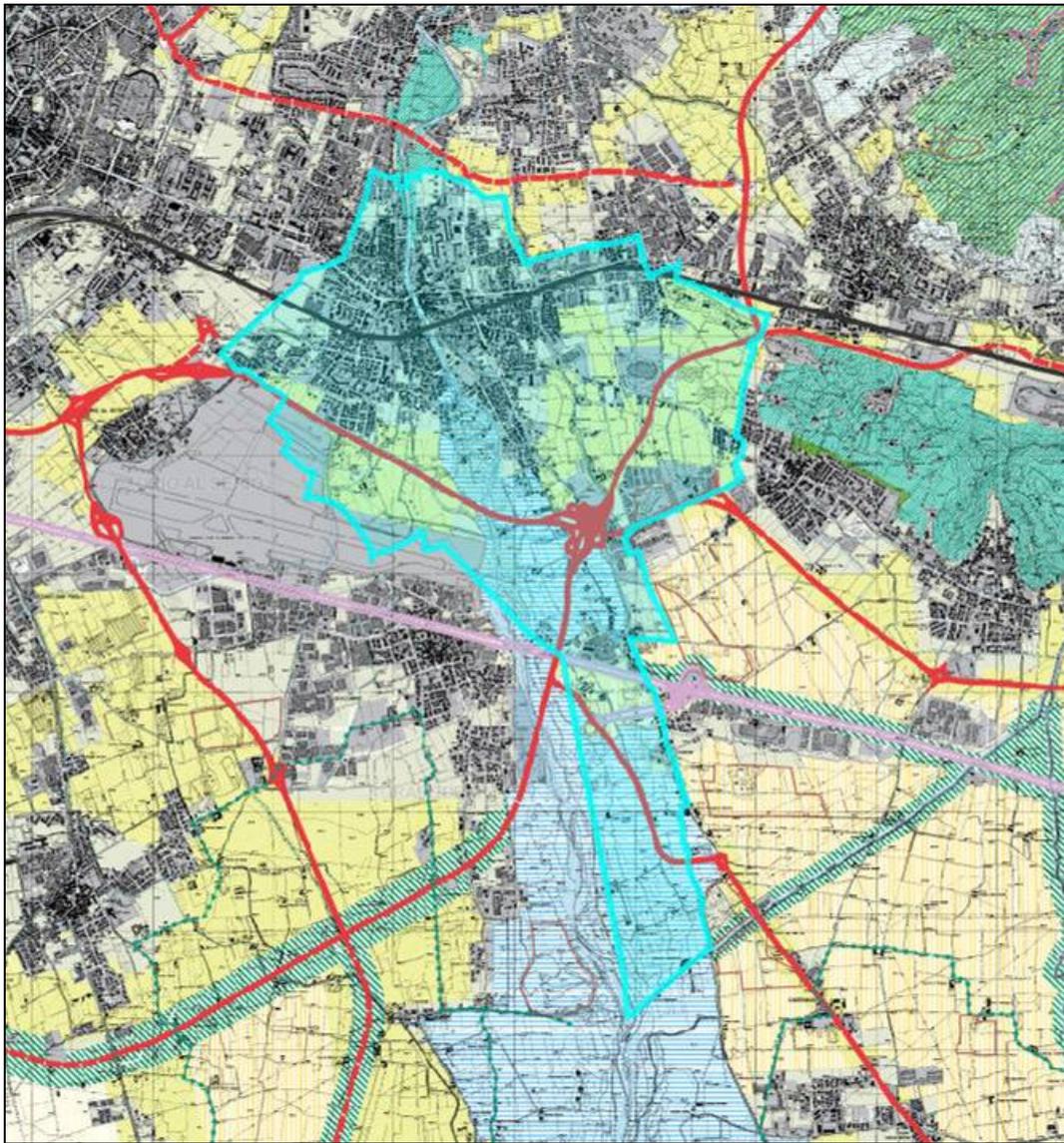


Figura 21: Estratto dalla tavola E2 – 2 del PTCP.

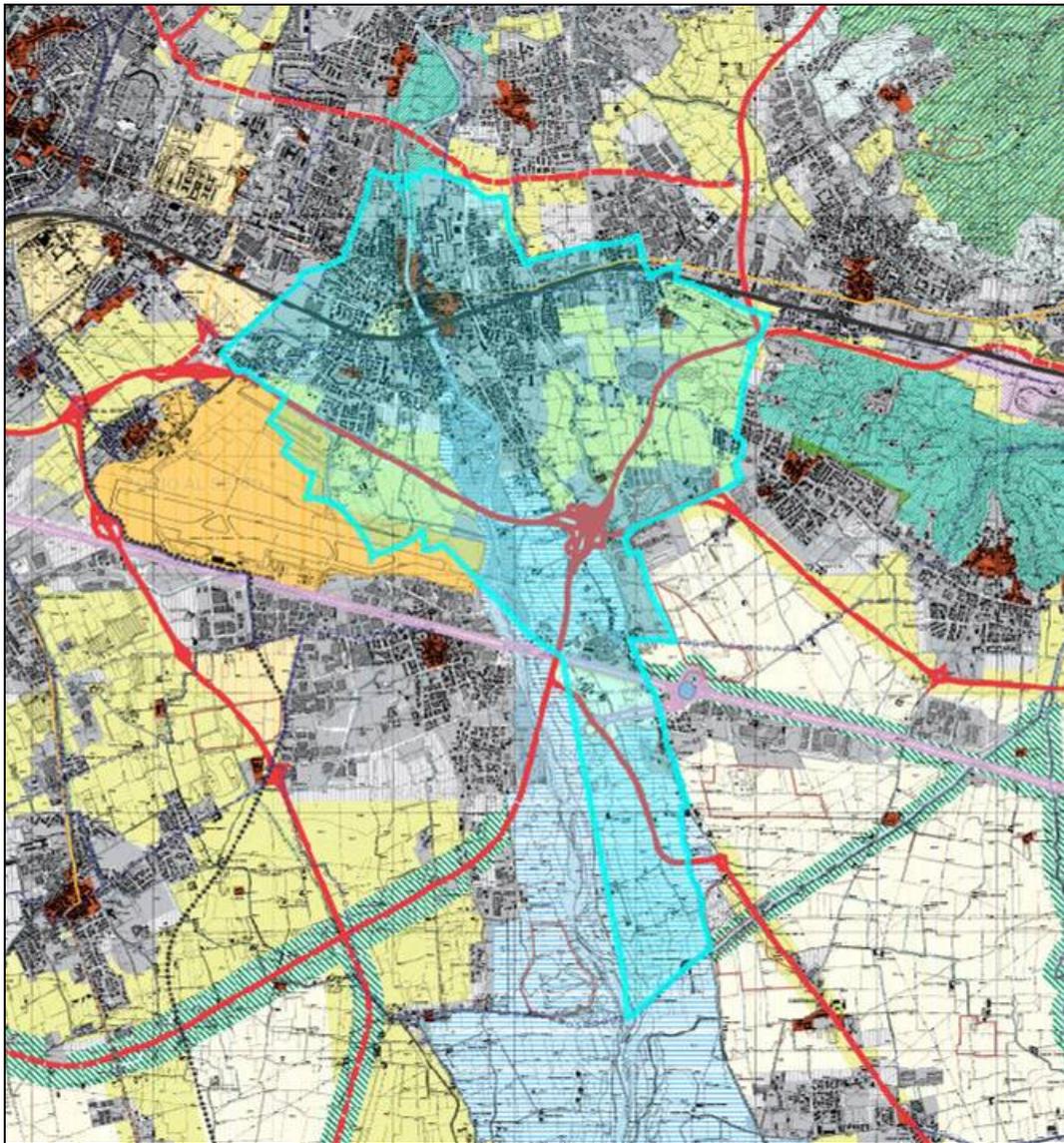


Figura 22: Estratto dalla tavola E4 – 4 del PTC.

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

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

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

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

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

- o) Piano delle attività estrattive;
- p) Programma triennale dei servizi di trasporto pubblico locale;

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

#### 4.2.5.1.1 Il Nuovo PTCP

A seguito del Decreto Presidente 45/2016 è stato avviato il percorso di revisione del PTCP che ha comportato, in data 5/7/2018, la pubblicazione della proposta di nuovo PTCP e che è stata adotta con DGP 9/2020. Il nuovo PTCP, riformulando integralmente la pianificazione provinciale, inserisce il territorio comunale nel Contesto Locale 07 "Area urbana centrale" (rif. Figura 23).

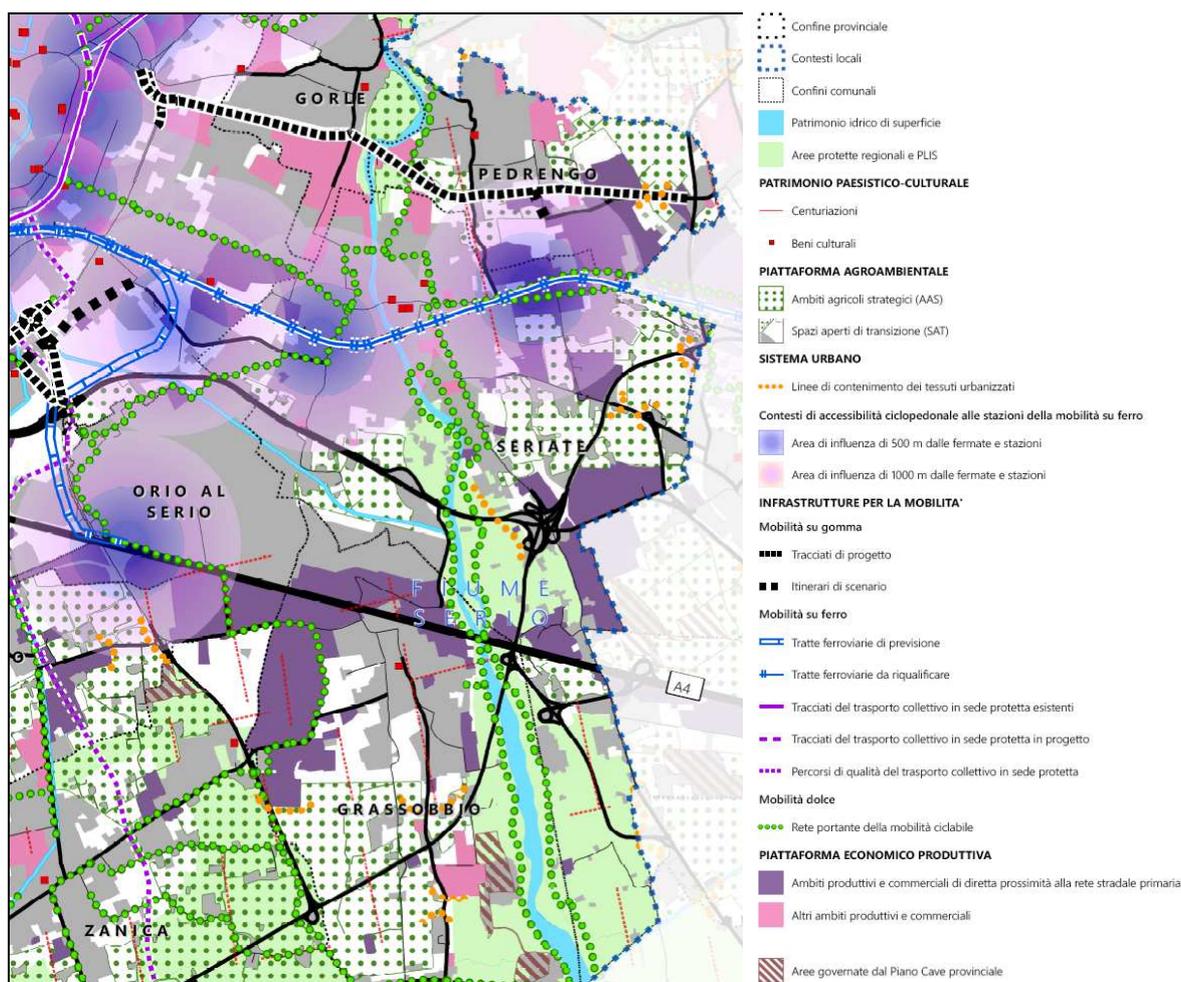


Figura 23: PTCP 2020: i contesti locali del contesto locale 07 "Area urbana centrale".

Per tale settore vengono identificati alcuni obiettivi prioritari per la progettualità urbanistico – territoriale:

- ◆ potenziamento delle connessioni tra Parco dei Colli di Bergamo e contesti agricoli posti a sud della città
- ◆ potenziamento/creazione di connessioni ecologiche tra i territori dei colli di Bergamo e i PLIS
- ◆ definizione di un sistema di aree protette integrato e continuo lungo l’anello esterno del contesto, anche eventualmente attraverso l’ampliamento del Parco dei Colli di Bergamo
- ◆ potenziamento del corridoio ecologico tra i territori dei colli di Bergamo e il fiume Serio mediante opportuni interventi di riqualificazione del torrente Gardellone
- ◆ potenziamento e rafforzamento dell’ecomosaico lungo il sistema delle rogge e dei fossi minori
- ◆ rafforzamento del corridoio vegetazionale lungo le rive del Rio Morla ad Azzano S. Paolo e Zanica, valorizzando la presenza del corso d’acqua anche all’interno dell’abitato di Zanica, dove attualmente risulta in gran parte cementato
- ◆ mantenimento/deframmentazione dei varchi tra la valle dell’Adda e le aree agricole ad essa prossime
- ◆ rafforzamento dei collegamenti tra il fiume Serio e l’abitato di Zanica, mediante il ripristino di parte delle antiche siepi
- ◆ riqualificazione dell’intera asta del torrente Morletta, rafforzando ulteriormente la vegetazione lungo le sponde e creando le opportune connessioni con la vicina roggia Morlana
- ◆ potenziamento e creazione di servizi ecosistemici nei territori dei PLIS
- ◆ realizzazione di opere di drenaggio che assicurino un rapido smaltimento delle acque meteoriche in particolar modo quelle relative alle infrastrutture viarie
- ◆ valorizzazione dei geositi: “Affioramenti urbani delle unità cretacee del Colle di Bergamo”, “Alveo della Morla entro Bergamo bassa”

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

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

Il PTPA pertanto è uno strumento attuativo del PTCP che approfondisce, a scala di maggior dettaglio, gli obiettivi socio – economici ed infrastrutturali da perseguirsi, dispone indicazioni puntuali e coordinate riguardanti il governo del territo-

rio, anche con riferimento alle previsioni insediative ed alla disciplina degli interventi sul territorio stesso, detta i criteri necessari al reperimento ed alla ripartizione delle risorse finanziarie finalizzate alla realizzazione dei progetti di interesse strategico per l'ambito.

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

*Il comune di Seriate ricade nell'ambito territoriale 15 "Comprensorio di Bergamo", il cui protocollo di intesa è stato approvato nel 2006.*

#### 4.2.5.3 Agenda 21

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

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

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

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

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

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

Aderendo al progetto di "Agenda 21 locale", a novembre 2002 il comune di Seria-

te ha firmato una convenzione con i Comuni di Azzano S. Paolo, Grassobbio e Orio al Serio, costituenti una zona omogenea di cintura sud della città con problematiche ed obiettivi simili. La finalità di tale convenzione era quella di pervenire ad una migliore collaborazione con gli Enti Locali e sovralocali (Provincia, Regione, Ministeri, U.E.) e superare i confini dei territori comunali, spesso vincolanti per la gestione ottimale delle problematiche ambientali.

La priorità condivisa riguarda il tema della qualità dell'aria, strettamente interconnesso con i temi della mobilità, della produzione di energia, delle attività produttive.

Nel giugno 2004 è stato presentato alla cittadinanza il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, una diagnosi sul grado di sostenibilità del territorio risultato del lavoro combinato e approfondito condotto dagli Amministratori e dai tecnici e durato più di un anno.

In questo modo l'Agenda 21 mette a disposizione delle Amministrazioni una importante banca dati integrata delle informazioni territoriali, consentendo di prefigurarsi una panoramica completa degli indirizzi di sviluppo del territorio stesso.

Il Rapporto effettua inoltre un censimento delle iniziative avviate dai singoli Comuni in termini di sostenibilità dello sviluppo, uniformandole e facendo sì che le azioni future (che verranno formalizzate nel Piano d'Azione) non siano sterili repliche ma azioni nuove, mirate, coordinate e caratterizzate da un più ampio raggio di intervento.

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

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

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

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

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

1) strutturali, costituiti da:

- interventi ingegneristici di risanamento delle reti acquedottistiche al fine di ridurre le perdite e contenere i consumi degli acquedotti pubblici;
- 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;
- realizzazione di sistemi di ricircolo all'interno degli insediamenti industriali;
- 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:

- il potenziamento del monitoraggio pluvio – idrometrico e piezometrico delle acque superficiali e sotterranee,
- 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;
- 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;
- l'adozione di una politica tariffaria disincentivante gli sprechi e che agevoli un'estesa riutilizzazione di acque reflue provenienti dai principali impianti di depurazione pubblici opportunamente trattate e che agevoli la realizzazione di sistemi di ricircolo delle acque all'interno degli insediamenti produttivi;
- il controllo delle derivazioni di acque superficiali e sotterranee e la verifica della regolarità amministrativa delle concessioni;
- l'adozione di protocolli di gestione dei serbatoi montani.

*Relativamente al Comune di Seriate, l'ATO ha previsto la realizzazione di un nuovo tratto di collettore consortile a servizio della zona artigianale di Brusaporto e alla zona artigianale e commerciale di Seriate.*

#### 4.2.5.5 Piano di Settore delle risorse idriche

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

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

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

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

I contenuti del piano sono:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Comune di Seriate è interessato dal Programma "Bergamo, Isola e pianura", dal quale emerge che i comuni dell'Isola e della pianura interpretano una funzione turistica del tutto simile a quella svolta dal Comune di Bergamo e sono altrettanto caratterizzati da risorse culturali di estrema rilevanza. La strategia e la prospettiva del PST prevede come linee strategiche e generali: integrazione delle risorse, dei beni e patrimoni soprattutto culturali e dei servizi turistici dei comuni dell'Isola e della pianura con quelli del capoluogo; creazione di un sistema di governante del turismo dotata di strumenti e metodi operativi e in grado di assumere scelte e decisioni concertate e condivise; ricerca e definizione di strumenti, modalità e mezzi atti a perseguire una strategia articolata e complessa di gestione dei flussi turistici.

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, moni-

toraggio e gestione ambientale del PST.

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

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

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

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

Annualmente sono pubblicati rapporti nei quali vengono analizzati statisticamente e monitorati i flussi turistici sul territorio bergamasco. L'ultimo rapporto disponibile (Rapporto turismo 2018) evidenzia che il 2018 si è chiuso con un buon risultato in termini di flussi turistici per la Bergamasca. L'aumento del 2,0% totale delle presenze rispetto al 2017 è dato dalla media tra la percentuale di crescita di pernottamenti di turisti stranieri (+7,1% sul 2017) e quella delle presenze di turisti italiani (-1,7% sul 2017).

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

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

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

poco conosciuti la cui offerta deve necessariamente presentarsi strutturalmente già ben organizzata.

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

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

Caratteristica ormai inveterata del turismo orobico è l'assoluta brevità della permanenza media la quale si attesta, nel settore alberghiero, attorno all'1,8 giorni mentre, nell'extralberghiero, sul 2,3 (esattamente come nell'anno precedente) per una media di 1,9 giorni. Si tratta di un fenomeno globale che ha colpito anche la Lombardia la cui media, nel 2018, è pari a soli 2,4 giorni (6,2 la media nazionale). Ciò evidenzia, nella Bergamasca, la caratteristica di un turismo in linea con la tendenza a livello mondiale, dove il tempo per pernottare in una località diversa da quella dell'abituale residenza è sempre meno, sia per ragioni economiche sia per ragioni sociologiche.

*Il comune di Seriate ricade nella macroarea Bergamo, Isola e pianura e nell'area Città e Grande Bergamo, che ha registrato nel 2018 un totale di 552.456 presenze con una variazione rispetto al 2017 dello 0,8% delle presenze e del 2% degli arrivi; si è verificato un considerevole incremento delle presenze straniere sul 2017 (+8,4%) e parallelamente una riduzione dei pernottamenti da parte di italiani (-4,8%). Assolutamente degno di nota il numero dei pernottamenti da parte di turisti provenienti dalla Romania, che ha strappato la prima posizione alla Spagna (che l'ha mantenuta per il 2016 ed il 2017), e di quelli provenienti dalla Germania che, fino al 2015, risultavano essere il maggior bacino di provenienza di viaggiatori stranieri nell'area e che nel 2018 hanno riguadagnato il secondo posto. L'analisi mensile delle presenze totali nell'area evidenzia come non ci sia una stagionalità vera e propria anche se va sottolineato che nei mesi invernali (novembre – febbraio) si assiste ad una contrazione delle presenze rispetto agli altri periodi dell'anno.*

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

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

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

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

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

Il territorio di Seriate ricade interamente entro la Scheda 8 riguardante il settore "Alta pianura bergamasca – Brianza Orientale", un'area di pianura situata a sud della città di Bergamo e confinante a SW con la Provincia di Milano tramite il fiume Adda. A sud si estende fino ad incontrare la fascia settentrionale dell'area dei fontanili. In territorio bergamasco comprende anche parte del settore sudoccidentale del PLIS del Monte Canto e del Bedesco.

Comprende 3 importanti tratti di aste fluviali: la parte centrale del fiume Serio (ad est) e la parte meridionale del fiume Brembo (ad ovest) fino alla sua immissione nel fiume Adda e lo stesso fiume Adda nel tratto compreso tra Calusco d'Adda e Capriate San Gervasio. Si tratta di fiumi caratterizzati da un non ottimale stato di conservazione, ma che ancora mantengono ambienti naturali pregevoli e diversificati, in particolare ghiareti, prati aridi (magredi), ambienti boschivi ripariali, prati stabili, seminativi, siepi e filari.

La parte centrale del fiume Serio (ad est) e la parte meridionale del fiume Brembo costituiscono due importanti corridoi di continuità eco – biologica della bergamasca e rappresentano aree sorgenti di biodiversità.

Il fiume Serio presenta, a margine dell'asta fluviale, prati e sporadiche boschine costituiti da una vegetazione spiccatamente xerofila estremamente rara nella pianura lombarda. La compongono specie steppiche, con areale di diffusione nelle aride pianure est – europee ed asiatiche, specie mediterranee, legate ad un ambiente caldo ed ad un bacino di raccolta attorno al Mar Mediterraneo e specie orofite, che vivono in alta quota, discese in pianura fluite dalla corrente del

fiume.

il Serio include aree di greto di importanza regionale per alcune specie ornitiche nidificanti, ad esempio Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), unico sito riproduttivo lombardo; Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) e Averla piccola (*Lanius collurio*), specie ritenute prioritarie a sensi della Direttiva Uccelli 79/409 CEE. Durante la migrazione trovano cibo e riparo tordi, balie nere, stiacchini, sterpazzole, prispoloni, beccafichi, lui e un gran numero di anatidi. Svernano numerosi uccelli, tra cui l'Occhiocotto e, nel boschetto in località Capannelle, un'importante colonia di Gufo comune.

La restante parte dell'area è caratterizzata da aree agricole, da una fitta matrice urbana e da una rete di infrastrutture lineari che creano grossi impedimenti al mantenimento della continuità ecologica. Tra gli elementi di disturbo si segnalano le vaste aree industriali sorte non lontano dai principali centri abitati (su tutte quelle di Dalmine, Zingonia, Osio Sopra, Lallio – Treviolo, Filago, Bottanuco, Solza – Medolago, Calusco d'Adda, Madone, Grassobbio, Orio al Serio, Stezzano e Seriate) e le ampie zone di cava, specialmente quelle all'interno del Parco Adda Nord. Data l'eccessiva antropizzazione dell'area, occorre favorire sia interventi di deframmentazione ecologica che interventi volti al mantenimento dei varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica sia all'interno dell'area che verso l'esterno.

*La carta di progetto (Figura 24) evidenzia il tracciato della Via Carolingia, un percorso significativo per valenze di carattere storico e/o di fruizione naturalistica.*

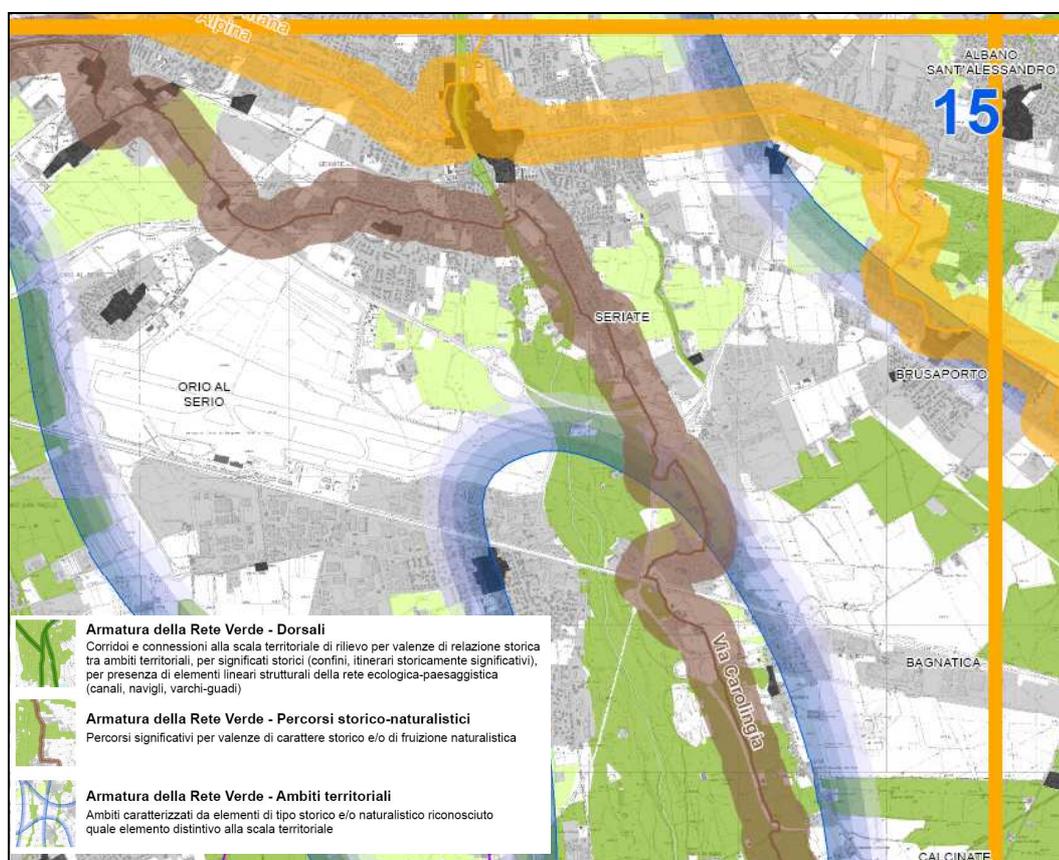


Figura 24: Stralcio della Tavola 2.8 allegata alla RVP relativo al settore in esame.

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

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

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

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

Il comune di Seriate, nella documentazione preliminare, ricade nell'ambito urbano e dei capoluoghi che risulta ben corrispondere al sistema delle relazioni gravitanti nell'area urbana di Bergamo, con particolare riferimento alla rete dei servizi commerciali. Seriate gode di una posizione di ottima accessibilità dalla valli Seriana e Cavallina, entro un ambito territoriale di anello est della città che è in tendenziale forte integrazione.

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

#### 4.2.5.10 *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; sulla base di quanto definito nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, si riportano in sintesi quali erano gli obiettivi provinciali che interessano questo settore, in quanto particolarmente intercorrelati alla pianificazione a scala locale.

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

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

- 1) riclassificazione della rete stradale esistente ottenuta mediante una ridefinizione gerarchica della rete stradale, attraverso la netta separazione delle fun-

zioni e dei tipi di traffico;

- 2) sviluppo dell'integrazione delle modalità di trasporto ferro – gomma;
- 3) introduzione di regole di competizione nell'erogazione dei servizi di trasporto;
- 4) riduzione degli spostamenti, promuovendo sistemi di car pooling e di car sharing e la diffusione e la protezione dei modi di trasporto ambientalmente sostenibili (mobilità gentile: pedonale, ciclabile);
- 5) riduzione dei consumi per limitare le emissioni inquinanti, rispettando le disposizioni normative comunitarie;
- 6) incremento dei livelli di sicurezza degli spostamenti veicolari;
- 7) internalizzazione dei costi esterni nei costi per le infrastrutture;
- 8) orientamento del trasporto merci verso modalità di trasporto sostenibili, massimizzando quello ferroviario e l'intermodalità;
- 9) promozione di politiche integrate di trasporti – territorio – ambiente;
- 10) protezione delle aree di maggior pregio ambientale e maggiormente vulnerabili.

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

- 1) favorire l'accessibilità a tutte le modalità di trasporto nelle aree ad elevato sviluppo;
- 2) favorire lo sviluppo insediativo o di nuove località, dove c'è accessibilità a trasporti diversi dall'auto privata;
- 3) ridurre l'uso del trasporto privato, incentivando quello pubblico;
- 4) migliorare la rete pedonale e ciclabile, con percorsi adeguati e attrattivi, per proteggere gli utenti deboli;
- 5) favorire l'interscambio tra diversi tipi di trasporto;
- 6) attuare politiche della sosta all'interno della città a in corrispondenza dei nodi principali;
- 7) offrire un servizio di qualità, anche con l'introduzione di sistemi alternativi quali il taxibus e i servizi a chiamata;
- 8) sviluppare l'integrazione di servizio e tariffaria sull'intera rete;
- 9) sviluppare i sistemi di informazione all'utenza;
- 10) attuare la gerarchizzazione delle linee ed il cadenzamento mnemonico degli orari.

Per quanto riguarda il territorio di Seriate, tra gli interventi prioritari individuati sono evidenziati il completamento del sistema della grande viabilità; i due più importanti assi sono rappresentati dalla Tangenziale Sud e dall'Asse Interurbano, che costituiscono elemento indispensabile per la completa funzionalità del Sistema Viabilistico Pedemontano ed il collegamento con lo scalo aeroportuale di Orio al Serio, risultando interventi strategici nella rete viabilistica regionale e di addu-

zione al sistema autostradale in un'area soggetta a particolare congestione.

Tali assi sono rappresentati in Figura 25 e nel dettaglio per il territorio comunale di Figura 26.

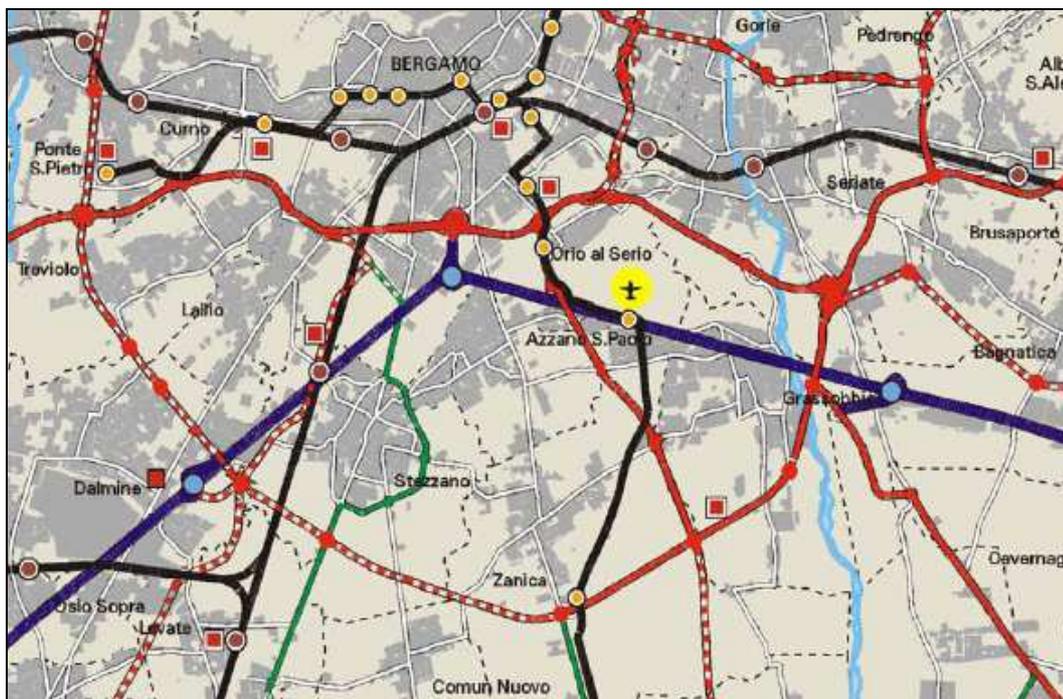


Figura 25: Sistema viario dell'area di Seriate allegata al PTCP Provinciale.

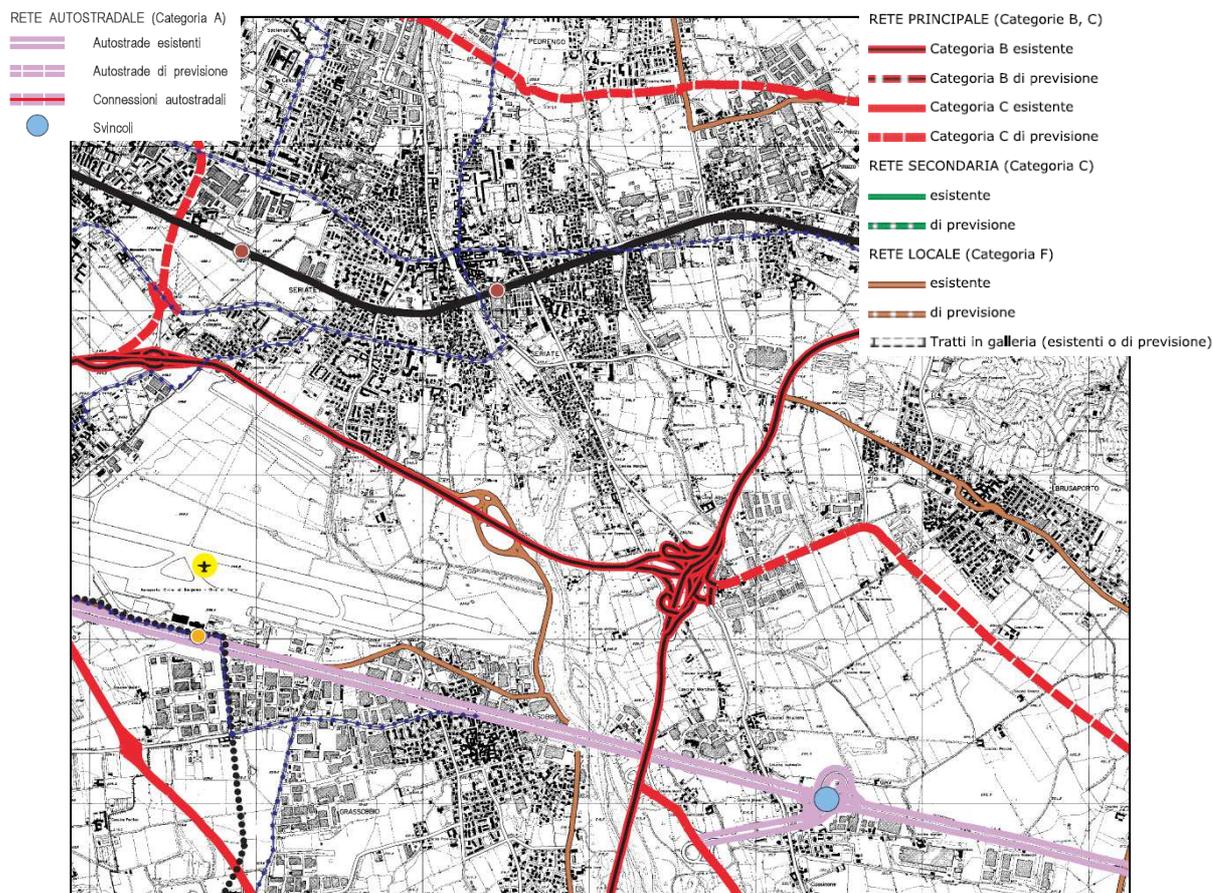


Figura 26: Stralcio Tavola del Quadro integrato delle reti e dei sistemi allegata al PTCP Provinciale.

Il sistema Tangenziale sud è già realizzato da Seriate a Zanica (SS n.591), comprende il 1° stralcio, tratte Treviolo – Villa D'Almè e Stezzano – Zanica, e il 2° stralcio, tratta Treviolo – Stezzano.

L'Asse Interurbano è l'arteria principale di scorrimento est – ovest all'interno della vasta conurbazione di Bergamo, che svolge anche l'importante funzione di penetrazione alla città: da ovest, con il tratto Treviolo – Bergamo e da est, con il tratto Seriate – Bergamo. La funzione degli svincoli lungo l'Asse Interurbano, posizionati in corrispondenza delle principali strade urbane della città, realizza una facile accessibilità alle diverse zone della città, evitando di impegnare le strade più interne.

Nella documentazione allegata al PTCP 2018, il comune rientra nella *direttrice Seriate – Romano*, che tende a caratterizzarsi per una certa discontinuità intermedia, collocata in corrispondenza aggregazione dei Comuni di Urganò, Cològno, Ghisalba e Martinengo, fortemente accresciutasi in senso residenziale nell'ultimo quindicennio e gravitante al contempo verso Bergamo e verso Romano, fra l'altro con una significativa discontinuità all'altezza del Serio.

Complessivamente più deboli risultano le relazioni di estremità (Bergamo – Romano), che connotano questa direttrice, nelle sue porzioni più esterne, come scarsamente interessate alle dinamiche di metropolitanizzazione in atto.

A questa situazione derivano carichi veicolari abbastanza rilevanti sulla SP 591 (orientati soprattutto verso Bergamo, con superamento della soglia dei 30 mila veicoli equivalenti/giorno), e sulla SP498 (orientati piuttosto verso Romano). La connessione "a baionetta" di questi due rami comporta un'evidente intensificazione del traffico nella tratta della SP122 Francesca all'altezza del Ponte sul Serio (>30 mila veicoli equivalenti/giorno).

Per quanto riguarda il trasporto pubblico, la direttrice risulta completamente appoggiata su sistemi automobilistici, e potrebbe essere interessata da una progressiva estensione della rete tramviaria provinciale, la cui definizione dovrebbe però tener conto di adeguate verifiche sul versante della domanda potenzialmente attratta al sistema.

#### *4.2.5.11 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).

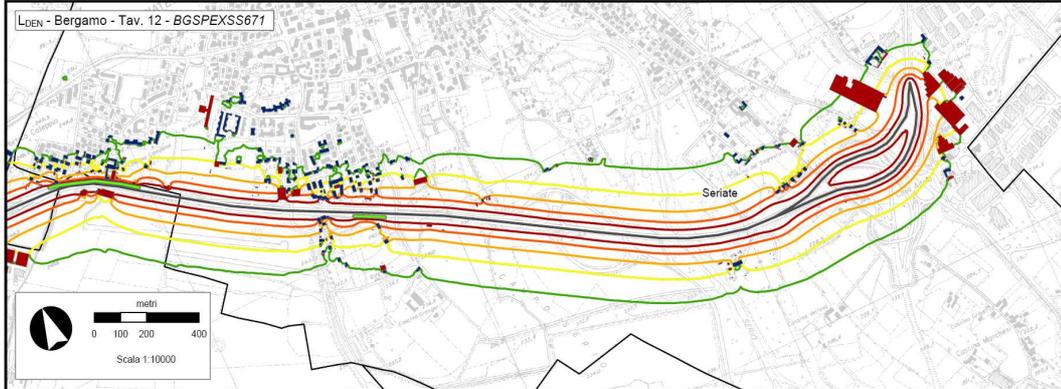


Figura 27: Risultati della mappatura acustica lungo la SP ex SS 671.

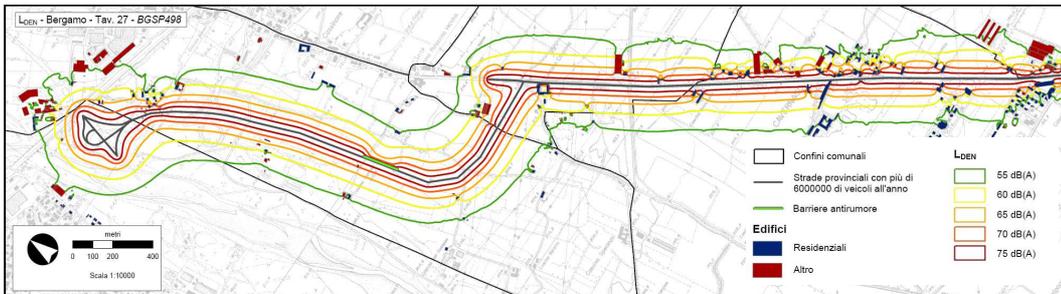


Figura 28: Risultati della mappatura acustica lungo la SP 498.

**BGSPEXSS671 Asse interurbano**

Classe <i>L<sub>den</sub></i>	Edifici	Superficie	Popolazione
	Numero edifici	km <sup>2</sup>	Numero abitanti
55-59 dBA	194	1.55	734
60-64 dBA	98	1.04	377
65-69 dBA	55	0.76	242
70-74 dBA	41	0.58	181
>75 dBA	12	0.49	32

**BGSPEXSS498**

Classe <i>L<sub>den</sub></i>	Edifici	Superficie	Popolazione
	Numero edifici	km <sup>2</sup>	Numero abitanti
55-59 dBA	399	2.70	1637
60-64 dBA	252	1.70	1124
65-69 dBA	173	1.16	789
70-74 dBA	191	0.90	737
>75 dBA	240	1.07	1290

*Sul territorio comunale di Seriate sono state eseguite le mappature lungo i seguenti assi stradali: SP ex SS 671 "Asse interurbano" e SP 498 "Soncinese", i cui risultati sono riportati in Figura 27 e Figura 28*

#### 4.2.5.12 Piano provinciale della rete ciclabile

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

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

Gli obiettivi specifici del Piano sono:

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

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

#### *Pianura*

- ◆ la maglia principale delinea i collegamenti diretti tra i grandi poli di attrazione quali: Bergamo, Dalmine, Ponte S. Pietro, Curno, Romano di Lombardia, Seriate, Treviglio
- ◆ la maglia secondaria delinea i collegamenti con i centri minori, Stezzano, Zanica, Grassobbio, Calcinato con tratti di maglia principale.

#### *Valli*

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

Il territorio comunale è inserito nell'ambito territoriale di *Pianura*, costituita dalla porzione della pianura bergamasca, che si estende orientativamente dalla latitudine del capoluogo, lungo la fascia pedemontana fino a Sud, in corrispondenza del tracciato della strada statale SS 11.

Le direttrici e le aree della pianura individuate sono state poi suddivise in una serie di subambiti, il comune di Seriate rientra nell'*Area suburbana Bergamo Sud* (SS 342, SS 42, tangenziale Sud di Bergamo) caratterizzata da un'urbanizzazione diffusa comprendente i seguenti comuni di Azzano San Paolo, Grassobbio, Lallio, Orio al Serio, Ponte S. Pietro/Curno, Seriate, Stezzano, Treviolo, Zanica. Si estende tra il capoluogo di provincia e la porzione di pianura delimitata dal nuovo tracciato della tangenziale Sud, include a Est il comune di Seriate nell'area del Parco Fluviale Regionale del Serio, ad Ovest i comuni di Ponte S. Pietro e Curno nell'area naturalistica protetta del fiume Brembo.

Il fenomeno del pendolarismo extracomunale è particolarmente intenso in quest'area. Bergamo assume un ruolo catalizzatore. E' bacino di servizi, di strutture pubbliche di aree produttive, commerciali e terziarie.

Questo fenomeno presenta però alcune differenziazioni. Per ciò che riguarda i due poli di Seriate e Curno/Ponte S. Pietro i movimenti in entrata ed in uscita di studenti e occupati, sostanzialmente si equivalgono con una leggera prevalenza degli spostamenti in uscita verso Bergamo, o Milano; questo per la presenza sul proprio territorio di diversi servizi, strutture ricettive scuole, ospedali e aree produttive.

I cinque maggiori poli di attrazione sono: Seriate, Curno/Ponte S. Pietro, mentre i poli minori: Grassobbio/Orio, Stezzano e Zanica. Le distanze di questi rispetto a Bergamo sono contenute, tra i 4 – 7 Km quindi facilmente percorribili con la bicicletta. I servizi e le infrastrutture di carattere sovracomunale sono molteplici.

Sia Seriate che Curno/Ponte S. Pietro hanno sul proprio territorio diverse scuole secondarie superiori (Istituti tecnici e professionali), vaste zone produttive di carattere industriale ed artigianale, grandi magazzini e centri commerciali (Iper Seriate e Città Mercato di Curno per citare i più estesi).

Inoltre in Seriate è collocato il secondo ospedale della provincia, mentre in Ponte S. Pietro è situata la sede dell'ASL 11 con poliambulatori e altri servizi connessi.

Molteplici sono i nuclei storici presenti in quest'area, così come quell'edificazione isolata costituita da castelli, conventi e case coloniche; i centri più interessanti sotto il profilo storico architettonico sono i già menzionati comuni di Seriate e ponte S. Pietro (avvicinabili ad un sistema insediativo che si è sviluppato lungo i fiumi), il comune di Stezzano per le sue famose ville Ottocentesche (ve ne sono ben quattro) e Zanica con nucleo rurale Quattrocentesco in località Padergnone.

La rete ciclabile che si sviluppa in quest'area a ridosso di Bergamo e in parte all'interno del comune stesso, risulta essere il nucleo di tutto il sistema. Da questo si dipartono tutte le propaggini delle rispettive maglie individuate sulle altre aree e direttrici adiacenti, dall'anello Nord – Est (zona Gorle/Seriate) che si sviluppa all'imbocco della val Seriana, all'area industrializzata che da Seriate si svi-

luppa sino a Montello e da qui poi a Grumello/Telgate; lungo la direttrice della SS 591 per Crema da Zanica sino a Morengo/Bariano; dall'area Sud – Ovest di Bergamo – Treviglio tra le SS 42 e 525 fino a Zingonia, all'innesto oltre il fiume Brembo con la zona "dell'Isola".

La priorità assoluta della Provincia riguarda la realizzazione dei tratti della Maglia Principale che collega i grandi poli e le aree dove insistono i maggiori servizi di carattere pubblico e sovracomunale, nonché aree industriali e artigianali. In seconda istanza si realizzeranno i tratti della Maglia Secondaria, che intensificano la rete soprattutto in quelle aree più densamente urbanizzate.

I tratti esistenti della Maglia Principale in quest'area sono in numero esiguo e di dimensioni ridotte, tra questi il tratto sulla SS 42 che da Borgo Palazzo raggiunge il centro di Seriate. Relativamente alla Maglia secondaria, si individua il tratto Seriate – Orio al Serio – Campagnola, che collega via Nazionale con la via Lunga per Bocalone, lungo strade comunali che attraversano il nuovo polo fieristico di Bergamo. Un secondo tratto che da corso Roma in Seriate, svolta a sinistra all'altezza della frazione Paderno su strada comunale, costeggia la zona militare dell'aeroporto, entra nel centro abitato di Orio al Serio, per poi prendere la direzione di Bergamo (chiesa di Campagnola) e prosegue oltre in direzione Malpensa-ta.

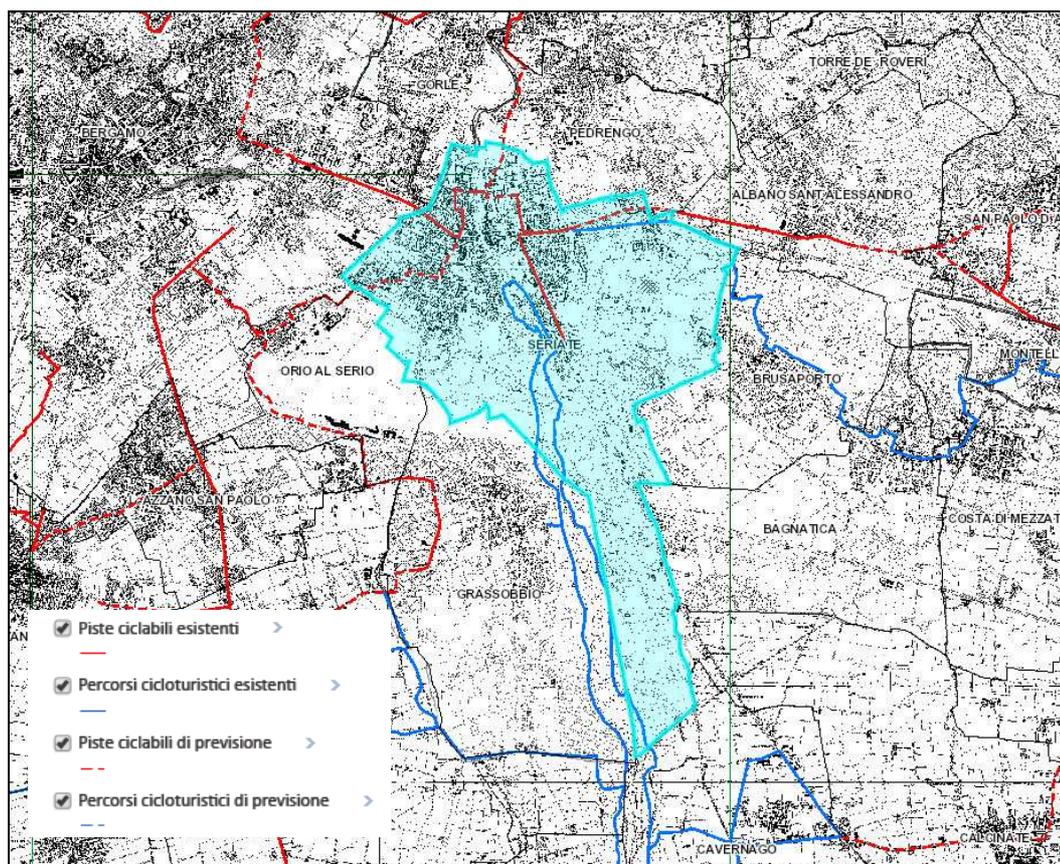


Figura 29: Nuova proposta rete ciclabile del 2009 (non approvata) relativa al settore in esame (Fonte: Siter@).

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

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

La rete individuata dallo studio si articola in:

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

*Come è possibile osservare dalla Figura 29, il comune di Seriate è interessato da percorsi ciclabili e cicloturistici esistenti e di previsione.*

#### *4.2.5.13 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.

*In territorio comunale di Seriate non è censita alcuna azienda a Rischio di Incidente Rilevante. Ugualmente si rileva analizzando i dati contenuti nell'elenco delle aziende a rischio d'incidente rilevante riportato nel sito del MATTM. In tale elenco sono invece riportate una azienda chimica nel confinante comune di Pedrengo (Domus Chemicals S.p.A.), due in comune di Grassobbio (ERCA Esperien-*

*ze Ricerche Chimiche Applicate S.p.A. – ERCA Grassobbio e 3V Sigma S.p.A. – Stabilimento di Grassobbio), una a Orio al Serio (Industria chimica Panzeri Srl).*

#### *4.2.5.14 Piano ittico provinciale*

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

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

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

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

Oltre a questi elementi, si prevede la categorizzazione delle acque, recepita dalla

Carta Ittica Provinciale, distinte in:

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

Il Piano quindi, per ogni bacino idrico principale prevede:

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

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

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

Il Piano, dopo procedura di VAS, è stato approvato con DCP 7/2009.

*In ambito comunale il piano individua "acque di pregio ittico potenziale" lungo il fiume Serio nel tratto tra lo sbarramento del Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca in Comune di Albino ed il Ponte dell'Autostrada A4 in Comune di Seriate.*

*Il tratto successivo del fiume Serio, compreso tra il ponte autostrada e Ponte dell'Autostrada A4 in Comune di Seriate e il traliccio ENEL in località Villa Marinella in Comune di Romano di Lombardia, viene classificato come "acque che non rivestono particolare interesse ittico"; tale tratto è caratterizzato da asciutte periodiche e fenomeni di scorrimento in sub – alveo.*

*Nessuna zona di tutela ittica né di pesca è individuata sul fiume Serio nel tratto compreso in territorio comunale di Seriate.*

#### 4.2.5.15 Piano Faunistico Venatorio

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

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

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

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

- 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.

Nell'ambito del piano, il comune rientra nel comprensorio alpino di caccia *Pianura bergamasca* (si veda Figura 30 e APPENDICE QUATTRO) che si estende per l'intera pianura bergamasca, a sud della linea collinare ed è compreso tra i due solchi fluviali dell'Adda e dell'Oglio.

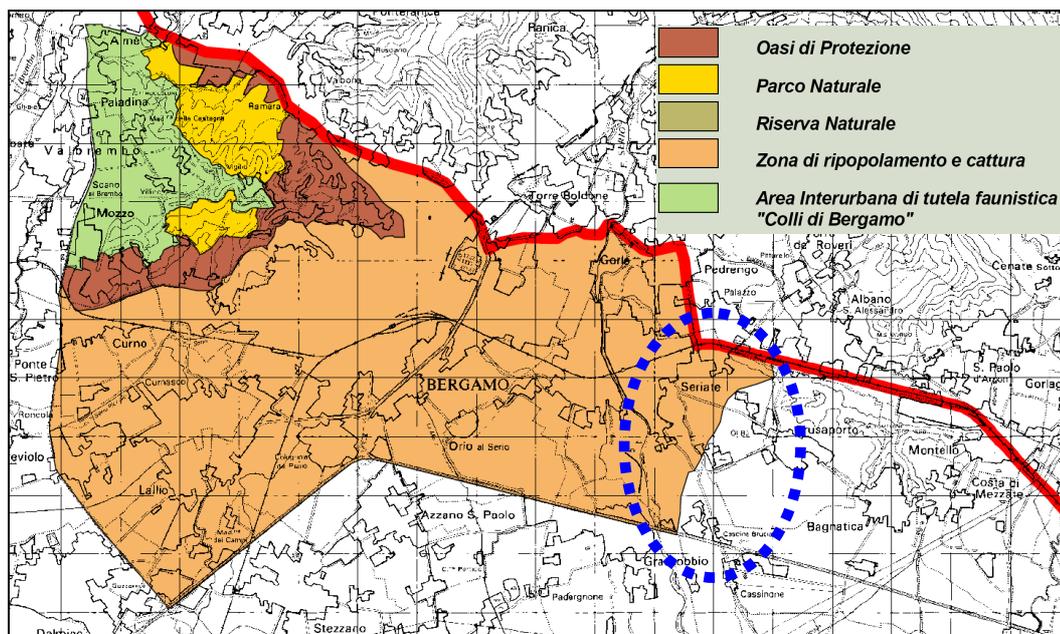


Figura 30: Stralcio della cartografia relativa all'ambito territoriale di caccia "Pianura bergamasca".

Il territorio dell'ATC presenta i caratteri tipici degli ambiti agricoli della Pianura Padana. Le tipologie paesaggistiche sono rappresentate da ambiti agrari con diffusa presenza di reticolo irriguo naturale e/o artificiale di superficie, presenze arboree accorpate in siepi campestri e filari, il corredo vegetazionale dei modesti boschi planiziali è sovente degradato o compromesso.

Lungo le aste dei fiumi principali (Adda, Serio, Cherio e Oglio) sono presenti dei popolamenti forestali relitti delle antiche foreste planiziali, e popolamenti forestali in cui la robinia rappresenta la specie di maggior frequenza. I realizzati forestali si possono ricondurre alle tipologie reali e potenziali degli ambienti dell'alta e della media pianura idromorfa, ovvero quelle formazioni che si differenziano in base al grado di affrancazione dalla falda freatica. Sul territorio dell'ATC sono presenti piccole aree boscate in cui insiste il querceto - carpinetto (Riserva naturale della C.na Campagna, il "Bosco di mezzo" (Brembo - Adda), i boschi dei fontanili di Lurano e Pognano, ecc.), il querceto olmeto nelle zone golenali, il pioppeto saliceto, ed il saliceto.

Le tipologie ambientali fortemente condizionate da fragili ecosistemi tipici di una agricoltura intensiva diffusa pongono svariati limiti alla presenza di tutte le specie di fauna selvatica omeoterma degli ambienti di pianura. Sono condizioni limitanti la fortissima urbanizzazione, la semplificazione del mosaico agroforestale e un reticolo viario diffuso ed articolato.

Esistono nell'ATC tuttavia ancora aree, in particolare lungo il corso dei principali fiumi, ove l'ambiente presenta rilevanti connotazioni naturali o naturaliformi, o ambiti ove l'ambiente agrario è di tipo tradizionale, connotato da una elevata diffusione del reticolo idrico superficiale (fontanili, rogge e fossi irrigui) ben equipaggiato da formazioni forestali lineari, e dalla presenza di avvicendamenti o rotazioni agrarie in cui i cereali a paglia e prati avvicendati sono ben rappresentati.

Questi habitat, seppur con tutte le limitazioni legate alla loro ampiezza, sono in

grado di sostenere delle metapopolazioni di avifauna e teriofauna, e permetterne la loro conservazione. Le aree poste lungo i fiumi o nelle vicinanze degli stessi risultano essere strategiche quali "punti di sosta" per le migrazioni dell'avifauna.

L'intero territorio dell'ATC è vocazionale per la lepre, mentre la vocazionalità nei confronti del fagiano e per la strana è limitata ad alcune aree più circoscritte. Le emergenze faunistiche più rilevanti sono legate alle specie che frequentano il territorio durante le migrazioni (cavaliere d'Italia, cicogne, ecc...) o per lo svernamento dei rapaci diurni. Tra i mammiferi si segnala la presenza della faina, del tasso, del riccio, del coniglio selvatico, della volpe, della donnola e varie specie di chiroterti. Le aree boscate lungo i fiumi e gli immobili rurali senescenti ospitano tutte le specie di strigiformi italiane.

*Il territorio comunale non ricade entro alcuna Oasi di protezione, mentre ricade in parte entro Zona di ripopolamento e cattura.*

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

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

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

zione di punti di abbeverata per la fauna selvatica alpina.

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

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

Il piano contempla:

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

Il Piano di miglioramento ambientale a fini faunistici, approvato contestualmente al Piano Faunistico Venatorio con delibera di consiglio provinciale 44/2008. Analogamente al Piano Faunistico Venatorio è stato annullato con sentenza con Sentenza del TAR di Brescia 1532/2010 in quanto vi è "l'assoluto vuoto contenutistico del piano di miglioramento ambientale", classificandolo come mero esercizio di stile. La provincia ha già redatto il piano sostitutivo e lo ha approvato nel 2010 (si veda APPENDICE CINQUE).

Il Comune di Seriate ricade entro l'ambito di pianura "Pianura bergamasca orientale", per il quale gli obiettivi specifici sono:

- ◆ Creazione e mantenimento paesaggi agrari ad alto valore ambientale
- ◆ Potenziare la diversificazione agraria ed ambientale
- ◆ Potenziare e/o migliorare le risorse forestali e agroforestali
- ◆ 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

- ◆ Creazione di reti ecologiche a scala di istituti di protezione faunistica
- ◆ Implementazione di progetti o programmi di sensibilizzazione e divulgazione riguardo la tematica fauna e territorio da parte degli ambiti di gestione

Gli interventi prioritari sono:

- ◆ Interventi forestali, in particolare la riforestazione e la rinaturalizzazione dei popolamenti presenti
- ◆ Interventi agroforestali, miglioramento della gestione dei sistemi agroforestali e realizzazione di nuove formazioni lineari e isole biotiche
- ◆ Creazione di zone umide, recupero dei fontanili e risagomature d'alveo
- ◆ Diversificazione colturale, con colture faunistiche, mantenimento o creazione di incolti, fasce o bande erbacee
- ◆ Interventi di ripopolamento a fini di costituzione di popolazioni naturali di fagiano e starna

Le priorità degli interventi riguardano: le zone di ripopolamento e cattura, le aste fluviali, i singoli fontanili e le zone di rifugio ed ambientamento per ciò che concerne la diversificazione colturale.

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

#### 4.2.5.17 *Piano Cave Provinciale*

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

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

Il Piano cave provinciale identifica gli ambiti territoriali nei quali è consentita l'attività estrattiva, determina tipi e quantità di sostanze di cava estraibili nonché le modalità di escavazione e le norme tecniche da osservare nell'esercizio dell'attività. Il Piano inoltre individua preliminarmente le destinazioni finali delle aree al termine della coltivazione e ne detta i criteri per il ripristino. L'effettiva destinazione finale delle aree è però stabilita dalla Pianificazione Locale (PRG/PGT). L'articolo 9 della suddetta legge prevede, inoltre, la possibilità che il Piano sia sottoposto, su iniziativa della Provincia, a variazione o revisione per l'adeguamento ad eventuali fabbisogni aggiuntivi o per eventuali adeguamenti tecnici.

La Provincia, con Delibera di Consiglio provinciale 16/2004, ha adottato la proposta di nuovo Piano provinciale delle Cave per i settori merceologici I, II, III, IV e

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

*Il Piano Cave della Provincia di Bergamo non individua in territorio comunale di Seriate alcun Ambito Territoriale Estrattivo.*

#### *4.2.5.18 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 Seriate.*

#### *4.2.5.19 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 Provincia di Bergamo interessa tutto il territorio provinciale esterno alle Comunità Montane e ai Parchi Regionali e si interessa direttamente il territorio di 104 Amministrazioni comunali, tra le quali anche Se-

riate. Il Piano è stato adottato definitivamente dalla Giunta Provinciale con delibera N. 248 del 02.07.2012 e quindi approvato come piano di settore del PTCP, dal Consiglio Provinciale con delibera n. 71 del 01.07.2013. L'*obiettivo strategico* del PIF della Provincia di Bergamo è la definizione di politiche di gestione della risorsa forestale e del sistema del verde, ampiamente condivise fra i diversi attori pubblici e privati coinvolti nella gestione ambientale e territoriale, che favoriscano uno sviluppo economico e sociale compatibile con il mantenimento di elevati livelli di qualità paesaggistico – ambientale e di efficienza ecologica.

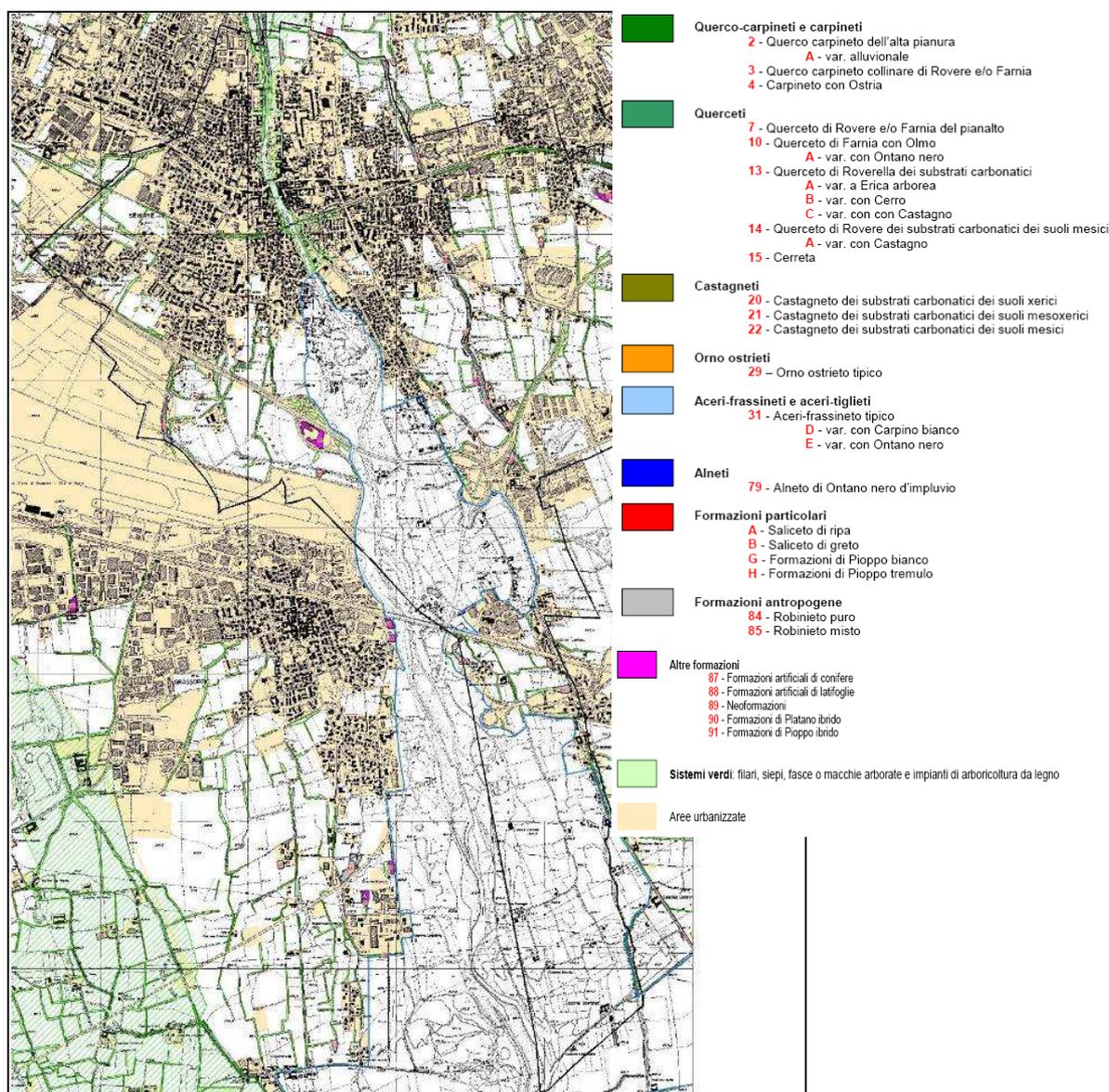


Figura 31: Carta dei tipi forestali del territorio di Seriate.

Tra gli *obiettivi operativi* rilevano quelli definiti dai criteri per la redazione dei PIF che sottolineano come il PIF stesso comporti sul piano operativo:

- l'analisi del territorio forestale e agro – pastorale;
- la pianificazione del territorio forestale, esteso in montagna al sistema agropastorale;

- c) la definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali, le ipotesi di intervento, le risorse necessarie e le possibili fonti finanziarie;
- d) il raccordo e coordinamento tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale.
- e) la definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore silvo – pastorale;
- f) la proposta di priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici.

In quanto Piano di settore del PTCP, il PIF si pone anche l'obiettivo di:

- g) contribuire a qualificare, riordinare e potenziare il Sistema del Verde e la Rete ecologica;
- h) favorire una coerente integrazione tra le politiche di gestione degli spazi urbanizzati e le risorse silvo – pastorali, ambientali e paesaggistiche;
- i) fornire strumenti conoscitivi alle Amministrazioni comunali impegnate nella redazione dei PGT.

La Figura 31 evidenzia un estratto della "Tavola dei tipi forestali" per Seriate. La maggior parte del territorio comunale è costituita da aree urbanizzate, sono presenti limitate formazioni artificiali e antropogene, oltre che estesi sistemi verdi rappresentati in particolare da filari e siepi.

Risulta invece assente al giugno 2020 il PIF del Parco del Serio.

#### **4.2.6 Piani di competenza comunale**

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

- ◆ Piano Cimiteriale Comunale (DCC 7/2009).
- ◆ Piano d'azione (aggiornamento 2018) relativo a Assi stradali principali con flusso veicolare superiore ai 3 milioni di veicoli/anno (DGC 106/2018)
- ◆ Piano di Azione per l'energia sostenibile approvato (DCC 18/2010);
- ◆ Piano di emergenza comunale (DCC 29/2017)
- ◆ Piano Regolatore dell'Illuminazione comunale;
- ◆ Piano urbano del traffico
- ◆ Studio del Reticolo idrico minore ai sensi dell'art. 3, c. 114, LR 1/2000;
- ◆ Studio geologico redatto ai sensi della LR 12/2005 (DGR IX/2616/2011) e che sarà aggiornato nel corso della predisposizione della variante;
- ◆ Zonizzazione acustica del territorio comunale (DCC 28/2012);

#### **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 con il fine di condividere le scelte effettuate sia in termini di impostazione generale del procedimento, sia più specificatamente in relazione alle necessità di costruire una base conoscitiva 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 sintetizzate le caratteristiche ambientali del territorio comunale e, più in generale, dell'area vasta; le informazioni raccolte sono in alcuni casi parziali e necessitano di integrazioni utili sia ad approfondire i problemi evidenziati, sia a mettere in luce eventuali tematiche non trattate.

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

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

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

- ◆ Aria e fattori climatici;
- ◆ Acqua;
- ◆ Suolo;
- ◆ Il sistema naturale: flora, fauna e biodiversità;
- ◆ Popolazione e salute umana (rischio naturale, inquinamento elettromagnetico e clima acustico);
- ◆ Paesaggio e beni culturali;
- ◆ Le pressioni antropiche: energia, rifiuti e trasporti.

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

l'areale coinvolto dal piano.

## 5.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio comunale di Seriate appartiene all'area dell'alta pianura bergamasca e si estende su un'area di circa 12,68 km<sup>2</sup>; confina ad est con Brusaporto, Bagnatica e Calcinata, a sud con Cavernago, ad ovest con Grassobbio e Orio al Serio e a nord con Bergamo, Gorle, Pedrengo e Albano Sant'Alessandro (Figura 32).

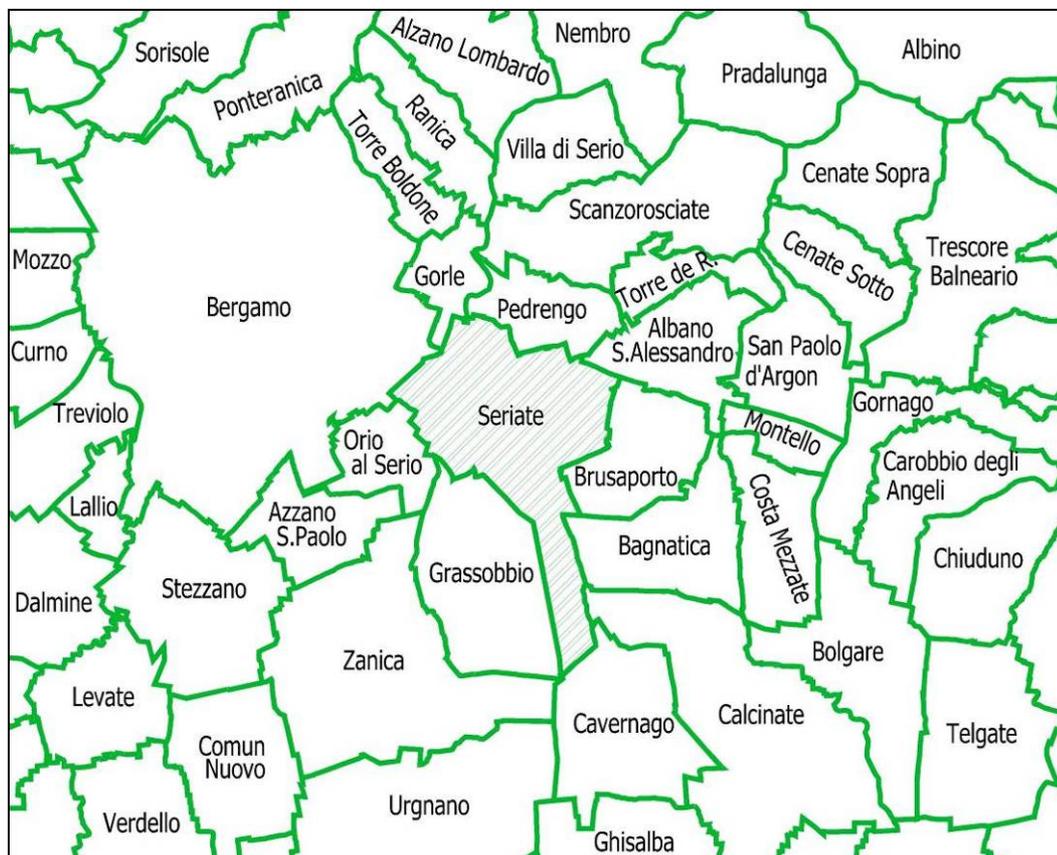


Figura 32: Inquadramento territoriale del territorio comunale.

Il territorio è prevalentemente pianeggiante ed è caratterizzato dalla presenza del corso del fiume Serio che lo attraversa in direzione nord – sud. L'unico ambito collinare è rappresentato dalla Collina di Comonte, ultima propaggine del sistema collinare di Brusaporto di raccordo fra prealpi e alta pianura padana. Si tratta di un rilievo che si erge di circa 35 m rispetto al piano campagna circostante (quota massima 283,5 m slm), orientato NO – SE e caratterizzato da una serie di terrazzamenti antropici realizzati per una migliore fruizione del suolo per la coltivazione.

L'abitato di Seriate comprende, oltre al nucleo storico principale, i nuclei di Padero, ormai completamente assorbito al nucleo principale, di Comonte e Cassinone.

La presenza delle infrastrutture accentua i caratteri di antropizzazione del territorio, ormai inserito all'interno dell' hinterland della città di Bergamo, e, più in generale, della grande conurbazione lombarda di Brescia, Milano e Bergamo: tra le principali infrastrutture si ricordano l'Autostrada A4 Milano – Venezia, che taglia il

territorio comunale in direzione est – ovest, la SP ex SS 671 (tangenziale di Bergamo) che corre parallelamente all'autostrada immediatamente a nord della stessa, la SP ex SS 42 e la SP ex SS 498 (con la relativa variante) che costituiscono le vie di accesso alla città da sud. Accanto alla rete stradale per il trasporto su gomma, il Comune di Seriate annovera la presenza di un tratto di rete della ferrovia Brescia – Bergamo – Lecco con la relativa stazione, infine alcune aree nella porzione sud – ovest del territorio comunale rientrano nell'area aeroportuale di Orio al Serio.

## **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 Seriate 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.

Con riferimento a Milano in quanto località con il periodo di osservazione più lungo in ambito regionale (parametri termopluviometrici sin dal 1763 – 64), nel corso di questi ultimi 243 anni il clima 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 33).

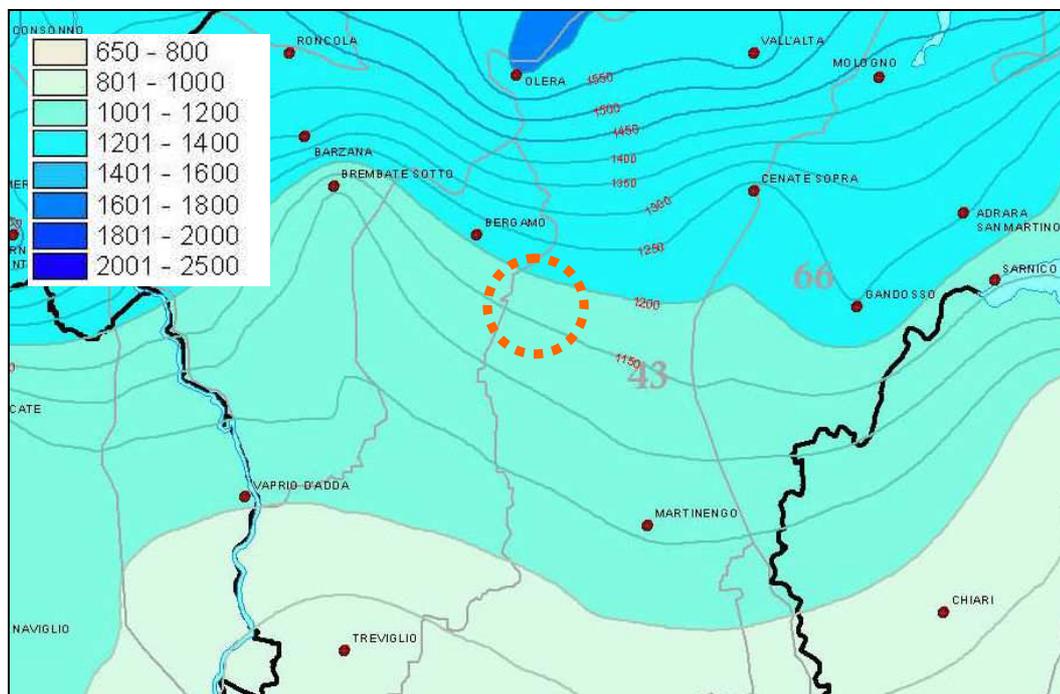


Figura 33: Carta delle precipitazioni medie annue relative al periodo 1881 – 1990 (Fonte: Regione Lombardia).

Il cerchio arancione indica la posizione approssimativa del comune di Seriate, che sulla carta ricade nel settore di precipitazione intorno ai 1150 – 1200 mm.

Nel comune di Bergamo dal 1951 al 2001 ha funzionato una stazione di rilevamento pluviometrico, i cui dati sono contenuti nella Banca Dati utilizzati per la stesura del PTUA (Tabella 13). Relativamente alla citata stazione, la precipitazione media annua nel periodo 1952 – 1996 (considerando solo gli anni con registrazioni il più possibile complete) è pari a 1179,33 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 1960, con 1745,60 mm di pioggia mentre l'anno con precipitazione inferiore (tra quelli con le registrazioni complete) è stato il 1986 con 582 mm. Il mese più piovoso risulta esse-

re ottobre con 131,02 mm di media nel periodo considerato, quello più secco febbraio con soli 61,55 mm (si veda anche Grafico 2).

Anno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Annua
1951	136,00	196,60	125,60	91,40	168,40	98,80	169,00	130,60	141,20	119,20	305,00	50,60	1732,40
1952	22,60	28,60	40,80	148,60	62,80	129,40	115,20	97,60	121,00	194,20	54,20	47,00	1062,00
1953	10,80	7,20	0,00	113,80	37,00	131,00	157,00	144,40	134,00	429,80	19,20	33,00	1217,20
1954	23,00	47,00	104,60	63,40	161,40	147,00	35,20	145,60	58,80	44,20	71,20	85,60	987,00
1955	38,40	59,80	78,00	0,00	84,80	101,40	188,20	122,60	127,00	61,80	99,80	45,00	1006,80
1956	54,00	12,40	147,00	264,40	57,80	107,00	120,00	58,40	140,20	31,00	59,80	0,00	1052,00
1957	94,80	56,00	21,80	115,60	172,20	262,80	84,20	71,60	21,80	151,00	159,20	111,80	1322,80
1958	24,60	74,60	34,40	175,40	51,60	158,60	15,40	42,60	40,80	114,80	84,00	211,20	1028,00
1959	18,20	8,00	132,20	125,00	118,20	252,80	282,00	128,60	87,60	140,20	209,40	177,60	1679,80
1960	83,60	109,00	93,00	52,80	58,40	236,00	119,60	88,60	318,20	273,00	192,20	121,20	1745,60
1961	101,20	29,40	7,60	159,80	126,20	113,20	105,40	11,60	39,60	92,20	180,20	56,60	1023,00
1962	73,80	32,60	78,00	132,80	139,20					0,00		61,20	517,60
1963	87,20	45,20	113,60	134,20	111,20	125,60	165,60	321,60	106,60	58,00	251,80	62,80	1583,40
1964	30,40	67,40	164,40	127,00	65,20	90,00	87,60	151,60	5,00	190,20	55,20	81,20	1115,20
1965	91,60	1,00	111,80	45,80	160,40	160,20	105,00	199,60	219,40	35,00	139,40	38,80	1308,00
1966	17,00	68,20	15,20	174,20	111,00	35,00	167,80	134,80	63,80	368,40	160,20	73,40	1389,00
1967	10,40	83,60	78,40	93,40	88,00	76,00	60,00	53,80	73,40	92,60	191,60	10,80	912,00
1968	19,40	240,60	22,80	83,60	134,60	192,00	185,40	314,20	86,00	89,60	173,80	52,60	1594,60
1969	123,60	112,80	81,60	74,20	71,60	137,60	50,40	150,40	96,40	2,40	137,60	9,20	1047,80
1970	170,80	32,20	118,40	85,40	120,00	63,80	72,40	170,60	32,20	30,40	236,20	49,20	1181,60
1971	113,60	72,60	139,80	64,60	173,20	141,40	91,60	54,60	64,40	4,60	155,20	45,60	1121,20
1972	112,20	170,20	145,40	239,80	110,60	188,80	126,00	103,80	164,40	58,20	19,00	100,00	1538,40
1973	81,20	16,20	1,60	85,80	60,80	151,00	193,80	113,00	95,20	136,80	31,20	84,60	1051,20
1974	48,40	171,40	70,00	113,60	66,60	75,40	25,60	134,80	94,20	57,80	65,00	12,60	935,40
1975	106,40	44,20	109,60	25,40	162,00	109,80	22,40	151,80	211,80	162,00	138,00	90,60	1334,00
1976	14,00	46,40	15,00	47,00	55,60	17,20	131,60	217,40	225,60	270,40	117,40	51,40	1209,00
1977	202,50	156,00	106,80	97,40	187,60	108,30	212,20	164,00	81,80	142,60	27,00	69,80	1556,00
1978	169,40	140,20	36,40	65,60	168,00	101,40	84,40	69,80	1,00	28,60	13,40	89,40	967,60
1979	100,60	80,60	189,30	118,40	15,40	81,60	37,80	162,40	130,40	206,00	79,80	100,60	1302,90
1980	31,00	32,00	105,20	8,20	127,60	90,60	36,00		8,40	225,00	96,00	10,00	770,00
1981	1,00	0,00		39,40	184,00	31,80	57,40	81,00	167,60	77,00	2,20	99,00	740,40
1982	22,80	19,60	70,20	8,00	96,40	62,20	185,60	154,60	59,60	254,80	178,20	79,80	1191,80
1983	0,00	27,80	100,80	86,00	120,60	61,40	21,20	70,20	27,80	32,40	1,40	144,80	694,40
1984	17,80	59,40	108,40	192,20	281,80	120,20	15,40	113,60	157,20	109,40	73,80	61,60	1310,80
1985	114,20	3,00	151,80	39,40	134,80	83,00	13,80	7,60	18,80	26,00	117,40	68,80	778,60
1986	90,20	93,40	25,20	69,00	64,40	60,40	17,40	43,80	40,60	8,60	56,60	12,40	582,00
1987	47,80	155,60	19,40			91,00	67,40	74,80	27,60				483,60
1988	109,60	38,40	30,40	101,20	173,80	193,00	34,40	56,20	34,20	202,00	0,00	40,00	1013,20
1989	6,00	77,60	42,80	288,40	57,20	145,20	208,60	70,00	131,00	18,20	48,60	21,40	1115,00
1990	30,20	17,40	22,00	154,00	117,20	72,60	84,60	144,20	25,60	181,40	93,80	63,80	1006,80
1991	59,00	3,20	66,60	85,40	92,40	65,40	151,60	1,00	136,00	108,20	99,40	0,00	868,20
1992	24,20	27,20	59,00	160,40	59,60	205,40	167,80	52,40	112,00	203,20	38,40	111,60	1221,20
1993	1,60	9,60	64,20	95,00	79,60	95,20	74,20	97,00	415,20	297,40	89,40	29,80	1348,20
1994	140,80	46,80	17,80	65,40	83,80	57,40	37,00	139,00	298,60	100,40	132,00	69,60	1188,60
1995	64,00	82,60	80,00	110,40	203,60	117,70	42,40	127,80	225,60	32,20	71,40	69,40	1227,10
1996	154,00	32,80	16,60	72,60	98,20	154,00	86,60	188,20	53,80	258,80	154,00	99,80	1369,40
1997	47,60	7,80	5,40	48,80	31,60	341,60	59,80	58,60	23,40	19,80	135,00	162,00	941,40
1998	55,00	28,40	3,20	128,80	118,00	115,00	73,40	40,00	160,80	157,40	15,80	15,80	911,60
1999	51,00	0,00	91,80	72,10	47,20	109,40	75,40	123,80	192,80	137,00	75,40	57,00	1032,90
2000	0,20	10,60	105,20	116,20	119,80	153,60	62,80	170,40	92,60	276,00	314,00	98,60	1520,00
2001	141,20	32,80	169,60	63,00	77,60	69,40	68,00	77,00	100,00	109,60	42,40	0,00	950,60
Media	69,16	61,55	76,30	104,54	111,61	124,26	99,01	114,32	112,06	131,02	107,37	68,13	1179,33

Tabella 13: Piovosità mensili alla stazione di Bergamo nel periodo 1951 – 2001. I mesi/anni in rosso sono quelli con registrazioni incomplete.

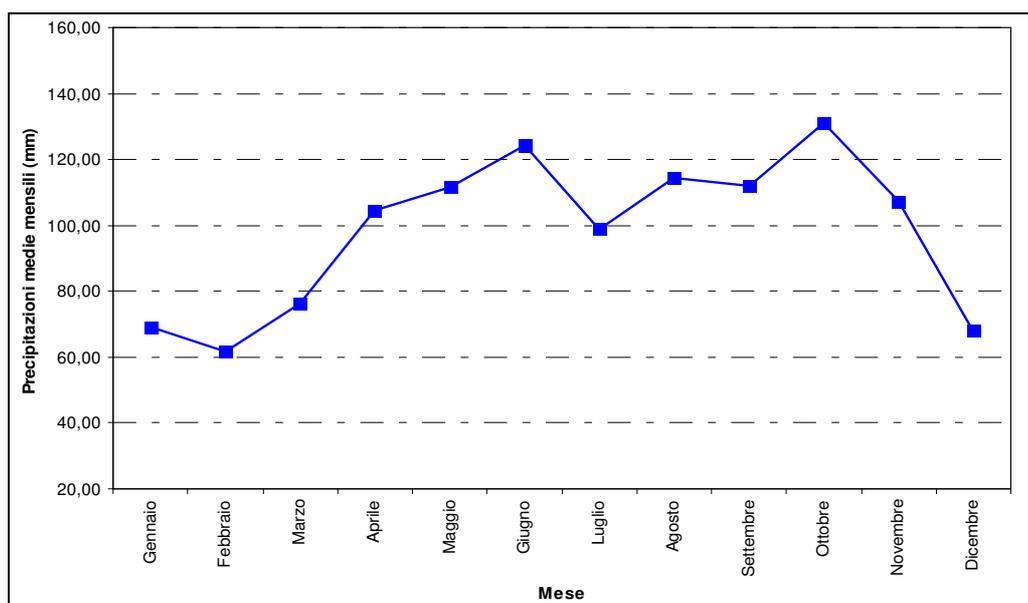


Grafico 2: Andamento delle precipitazioni medie mensili presso la stazione di Bergamo nel periodo 1951 – 2001.

1951 – 2001

Dati più recenti, ma con un periodo di registrazione più limitato, sono disponibili sul sito di Arpa Lombardia per alcune stazioni meteo a Bergamo. Ad esempio in Tabella 14 si riportano le registrazioni della stazione di via San Giorgio nel periodo 2002 – 2009 dalla quale emerge che la media annua per il periodo considerato (considerando solo gli anni con registrazioni completa) risulta essere pari a 1078 mm, valore in linea con quanto evidenziato in Tabella 13.

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Annuale
2002	22,8	130,4	61,8	71,6	249,8	67	163,4	54,4	179	53,8	366,2	73,2	1483,40
2003	48	0,2	3,6	48,2	56,4	62	41,8	17,8	21,8	105,2	120,6	95,4	621,00
2004	35,6	113,4	73,4	141,4	63,2	0	0	0	0	0	0	0	427,00
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
2006	0	0	23	86	59,4	6,6	84,6	180,2	75,8	38	11,4	8	573,00
2007	1,8	2,2	41,8	40,8	73,4	0	0	80	4	75,6	128,8	5,4	453,80
2008	105,8	42,6	50,4	151,2	213,8	184,6	81,4	110,8	111,2	130,4	247,2	151,8	1581,20
2009	81,4	138,2	126,2	175,6	23,6	35,2	23,6	10,4	4,8	5,8	1	0,6	626,40
<b>Media</b>	<b>64,5</b>	<b>77,85</b>	<b>60,5</b>	<b>111,65</b>	<b>135,9</b>	<b>87,2</b>	<b>75,05</b>	<b>48,35</b>	<b>79,2</b>	<b>73,8</b>	<b>183,75</b>	<b>80,25</b>	<b>1078,00</b>

Tabella 14: Piovosità mensili alla stazione di Bergamo via San Giorgio nel periodo 2002 – 2009. I mesi/anni in rosso sono quelli con registrazioni incomplete.

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

L'altezza di precipitazione in un punto, comunemente misurata in mm, è l'altezza d'acqua che si formerebbe al suolo su una superficie orizzontale ed impermeabile, in un certo intervallo di tempo (durata della precipitazione) ed in assenza di perdite.

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

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

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

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

nella quale i parametri **a** ed **n**, funzione di **T**, sono stimati sulla base delle serie storiche di dati disponibili. Attraverso il valore **w<sub>T</sub>** sono implementati i valori dei parametri e dei quantili della distribuzione GEV (**α**, **k** ed **ε**) che permettono la determinazione dell'altezza di pioggia per i vari tempi di ritorno.

La distribuzione di probabilità del valore estremo a tre parametri, la Generalized Extreme Value (GEV) nel progetto STRADA è stata valutata analiticamente più

adatta della distribuzione di Gumbel per la descrizione statistica dei parametri soprattutto in corrispondenza di situazioni ad orografia complessa.

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

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

dove:

**h<sub>t</sub>** = massima altezza di pioggia di durata t;

**P** = probabilità con cui h può verificarsi;

**α<sub>t</sub>** e **u<sub>t</sub>** = 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:

$$\begin{cases} \sigma = \frac{1.283}{\alpha} \\ \mu = u + \frac{0.5772}{\alpha} \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} \hat{\alpha} = \frac{1.283}{\bar{\sigma}} \\ \hat{u} = \bar{\mu} - 0.450\bar{\sigma} \end{cases}$$

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

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

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

assegnando alla pioggia **h<sub>t</sub>(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** ed **ε**) dell'area comunale (media ponderata dell'area comunale) ricavati dall'atlante del progetto STRADA è riportata in Tabella 15.

a= 29,81	n= 0,2939	GEV (α)= 0,2981	GEV(k)= - 0,012	GEV(ε)= 0,8242
----------	-----------	-----------------	-----------------	----------------

Tabella 15: Parametri climatici dell'area ricavati dal progetto STRADA

Relativamente alle temperature, la stazione di Bergamo Santa Lucia ha fornito dati nel periodo compreso tra il 1949 e il 1995 (si veda Tabella 16).

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	8,90	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 16: Temperature medie alla stazione di Bergamo Santa Lucia nel periodo 1949 – 1995.

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 17 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 17: Temperature medie alla stazione di Bergamo San Giorgio nel periodo 2002 – 2009.

È interessante notare come le medie mensili per tale stazione (considerando solo gli anni con registrazioni complete) siano sempre superiori rispetto a quando emerso per la stazione di Bergamo Santa Lucia (si veda raffronto di Grafico 4).

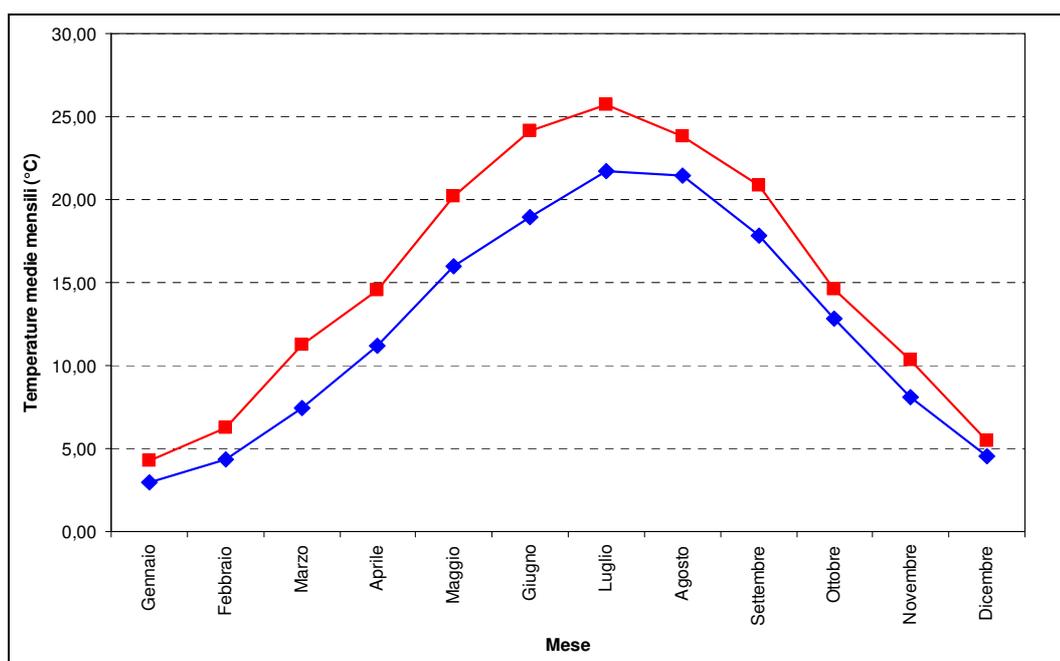


Grafico 3: Andamento delle temperature medie presso la stazione di Bergamo Santa Lucia (linea blu) e alla stazione di Bergamo via San Giorgio (linea rossa).

Tra gli ulteriori dati meteorologici disponibili, si riporta l'evaporazione di riferimento calcolata mediante la formula di Thornthwaite relativa alla stazione di Bergamo durante il periodo 1926 – 1955 ed espressa in mm (Tabella 18).

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

Tabella 18: Evaporazione di riferimento relativa alla stazione di Bergamo durante il periodo 1926 – 1955 (in mm).

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

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

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

### 5.2.1.2 Qualità dell'aria

La valutazione delle emissioni atmosferiche nel territorio della provincia di Bergamo deriva dall'inventario delle emissioni (INEMAR) realizzato dalla Regione Lombardia nell'ambito del PRQA (Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria), la cui gestione e sviluppo sono stati affidati ad ARPA Lombardia. L'inventario contiene informazioni con dettaglio comunale sulle emissioni dei seguenti inquinanti: CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, NMVOC, PTS, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, diossine.

I dati riportati di seguito sono contenuti nel "Rapporto sulla qualità dell'aria di Bergamo e Provincia" del 2018 (l'ultimo disponibile).

Nella Tabella 19 sono presentate le stime delle emissioni atmosferiche per fonte misurate in t/annuo tratte dall'Inventario INEMAR.

MACROSETTORI	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>	Tot. acidif. (H <sup>+</sup> )
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	11	63	8	55	48	13	4	0.3	1	1	2	15	91	2
Combustione non industriale	79	1164	1341	991	11525	1378	67	29	1219	1249	1317	1423	4042	29
Combustione nell'industria	1171	4253	604	279	1967	2171	87	64	200	315	516	2204	6014	133
Processi produttivi	548	339	1319	16	8542	1353	5	2	73	135	221	1355	2672	25
Estrazione e distribuzione combustibili			716	8118								203	830	
Uso di solventi	0.02	21	10271	0.1	16			1	120	141	216	276	10299	1
Trasporto su strada	11	6662	1596	136	7224	1802	66	103	365	494	636	1825	10520	151
Altre sorgenti mobili e macchinari	27	1075	106	2	497	141	4	0.2	47	47	48	142	1473	24
Trattamento e smaltimento rifiuti	147	566	28	5553	235	254	51	33	5	6	7	408	822	19
Agricoltura		36	3256	17432			964	9031	34	85	166	723	3544	532
Altre sorgenti e assorbimenti	2	10	5337	231	280	-834	0.3	8	76	97	112	-828	5383	1
<b>Totale</b>	<b>1996</b>	<b>14189</b>	<b>24583</b>	<b>32813</b>	<b>30335</b>	<b>6279</b>	<b>1247</b>	<b>9271</b>	<b>2141</b>	<b>2572</b>	<b>3241</b>	<b>7747</b>	<b>45690</b>	<b>916</b>

Tabella 19: Inventario delle Emissioni in Atmosfera della Provincia di Bergamo [t/anno] (Fonte: INEMAR).

Nel territorio della provincia di Bergamo è presente una rete pubblica di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà dell'ARPA e gestita dal CRM<sup>2</sup>A. La rete pubblica attualmente è costituita da 11 stazioni fisse del programma di valutazione. Di queste postazioni, 9 sono considerate ai fini del programma di valutazione della qualità dell'aria mentre le restanti sono considerate di interesse locale. La rete fissa è integrata dalle informazioni raccolte da postazioni mobili e campionatori gravimetrici per la misura delle polveri.

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

- ♦ La presenza in aria di **biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)** è da ricondursi alla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. Dal 1970 ad oggi la tecnologia ha reso disponibili combustibili a basso tenore di zolfo, il cui utilizzo è stato imposto dalla normativa. Le concentrazioni di biossido di zolfo sono così rientrate nei limiti legislativi previsti. In particolare in questi ultimi anni grazie al passaggio al gas naturale le concentrazioni si sono ulteriormente ridotte.

I maggiori contributi alle emissioni, quasi il 59%, sono dovuti alla combustione industriale, in particolare ai processi di combustione con contatto quali la produzione di calce ed alluminio di seconda fusione.

- ♦ Gli **ossidi di azoto (NO e NO<sub>2</sub>)** sono emessi direttamente in atmosfera a seguito di tutti i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, ecc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati. Nel caso del traffico autoveicolare, le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando i veicoli sono a regime di marcia sostenuta e in fase di accelerazione, poiché la produzione di NO<sub>x</sub> aumenta all'aumentare del rapporto aria/combustibile, cioè quando è maggiore la disponibilità di ossigeno per la combustione. All'emissione, gran parte degli ossidi di azoto è in forma di NO, con un rapporto NO/NO<sub>2</sub> decisamente a favore del primo. Si stima che il contenuto di NO<sub>2</sub> nelle emissioni sia tra il 5 e il 10% del totale degli ossidi di azoto. Il monossido di azoto non è soggetto a normativa, in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli in quanto, attraverso la sua ossidazione in NO<sub>2</sub> e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce alla produzione di O<sub>3</sub> troposferico.

La principale fonte di emissione è il trasporto su strada (47%), la seconda sorgente è costituita dalla combustione in ambito industriale (30%), seguita dalle emissioni da macchine in agricoltura e riscaldamento domestico, che contribuiscono per un 10% ciascuno.

- ♦ Il **monossido di carbonio (CO)** ha origine da processi di combustione incompleta di composti contenenti carbonio. È un gas la cui origine, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai veicoli a benzina. Le emissioni di CO dai veicoli sono maggiori

in fase di decelerazione e di traffico congestionato. Le sue concentrazioni sono strettamente legate ai flussi di traffico locali, e gli andamenti giornalieri rispecchiano quelli del traffico, raggiungendo i massimi valori in concomitanza delle ore di punta a inizio e fine giornata, soprattutto nei giorni feriali. Durante le ore centrali della giornata i valori tendono a calare, grazie anche ad una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera. In Lombardia, a partire dall'inizio degli anni '90 le concentrazioni di CO sono in calo, soprattutto grazie all'introduzione delle marmitte catalitiche sui veicoli e al miglioramento della tecnologia dei motori a combustione interna (introduzione di veicoli Euro 4).

Il maggior apporto alle emissioni di monossido di carbonio è dato dalla combustione non industriale (38%), seguito dai processi produttivi (28%) e dal trasporto su strada (24%), la combustione industriale determina un ulteriore 6%.

- ▶ **L'ozono (O<sub>3</sub>)** è un inquinante secondario, che non ha sorgenti emissive dirette di rilievo. La sua formazione avviene in seguito a reazioni chimiche in atmosfera tra i suoi precursori (soprattutto ossidi di azoto e composti organici volatili), reazioni che avvengono alla presenza di alte temperature e forte irraggiamento solare e che causano la formazione di un insieme di diversi composti, tra i quali, oltre all'ozono, si trovano nitrati e solfati (costituenti del particolato fine), perossiacetilnitrato (PAN), acido nitrico e altro ancora, che nell'insieme costituiscono il tipico inquinamento estivo detto smog fotochimico. A differenza degli inquinanti primari, le cui concentrazioni dipendono direttamente dalle quantità dello stesso inquinante emesse dalle sorgenti presenti nell'area, la formazione di ozono è quindi più complessa. La chimica dell'ozono ha come punto di partenza la presenza di ossidi di azoto, che vengono emessi in grandi quantità nelle aree urbane. Sotto l'effetto della radiazione solare, la formazione di ozono avviene in conseguenza della fotolisi del biossido di azoto. La reazione forma un ciclo chiuso che, da solo, non sarebbe sufficiente a causare gli alti livelli di ozono che possono essere misurati in condizioni favorevoli alla formazione di smog fotochimico. La presenza di altri inquinanti, quali ad esempio gli idrocarburi, fornisce una diversa via di ossidazione del monossido di azoto, che provoca una produzione di NO<sub>2</sub> senza consumare ozono, di fatto spostando l'equilibrio del ciclo visto sopra e consentendo l'accumulo dell'O<sub>3</sub>. Le concentrazioni di ozono raggiungono i valori più elevati nelle ore pomeridiane delle giornate estive soleggiate. Inoltre, dato che l'ozono si forma durante il trasporto delle masse d'aria contenenti i suoi precursori, emessi soprattutto nelle aree urbane, le concentrazioni più alte si osservano soprattutto nelle zone extraurbane sottovoento rispetto ai centri urbani principali. Nelle città, inoltre, la presenza di NO tende a far calare le concentrazioni di ozono, soprattutto in vicinanza di strade con alti volumi di traffico.

Le principali fonti di emissione di questa classe di inquinanti sono il trasporto su strada e l'uso dei solventi (23% ciascuno). La combustione nell'industria contribuisce per il 13%. Un ulteriore apporto (12%) è dovuto alle emissioni dalle foreste.

- ♦ Il particolato atmosferico aerodisperso è costituito da una miscela di particelle solide e liquide, di diverse caratteristiche chimico – fisiche e diverse dimensioni. Esse possono essere di origine primaria, cioè emesse direttamente in atmosfera da processi naturali o antropici, o secondaria, cioè formate in atmosfera a seguito di reazioni chimiche e di origine prevalentemente umana. Le principali sorgenti naturali sono erosione e risollevarimento del suolo, incendi, pollini, spray marino, eruzioni vulcaniche; le sorgenti antropiche si riconducono principalmente a processi di combustione (traffico autoveicolare, uso di combustibili, emissioni industriali).

L'insieme delle particelle sospese in atmosfera è chiamato **PTS (Polveri Totali Sospese)**. Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana si possono distinguere una frazione in grado di penetrare nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) e una frazione in grado di giungere fino alle parti inferiori dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari). La prima corrisponde a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ), la seconda a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2.5  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{2.5}$ ). Attualmente la legislazione europea e nazionale ha definito valori limite sulle concentrazioni giornaliere e sulle medie annuali per il solo  $\text{PM}_{10}$ , mentre per il  $\text{PM}_{2.5}$  la comunità europea in collaborazione con gli enti nazionali sta effettuando le necessarie valutazioni.

Le polveri, sia fini che grossolane, sono emesse principalmente dal comparto relativo alla combustione non industriale (rispettivamente 57%, 49% e 41% in funzione della frazione considerata). Il trasporto su strada costituisce la seconda sorgente (17%, 19%, 20%). Il comparto agricoltura, considerando sia le emissioni da allevamenti che le emissioni da macchine operatrici, contribuisce per il 6% delle emissioni di  $\text{PM}_{2.5}$ , tale contributo sale al 7% e al 8% all'aumentare del diametro della frazione considerata.

- ♦ **COV:** la principale sorgente è data dall'uso dei solventi (42%), seguito dal contributo delle foreste (22%) e dell'agricoltura per il 13%.
- ♦ **CH<sub>4</sub>:** le emissioni di metano a livello provinciale sono dovute in larga parte al comparto agricoltura (53%). L'estrazione e la distribuzione dei combustibili contribuiscono in maniera minore (25%).
- ♦ **NH<sub>3</sub>:** è il comparto agricoltura a determinare quasi esclusivamente le emissioni di ammoniaca a livello provinciale (97%).
- ♦ **Tot. Acidificanti** (emissioni totali di sostanze in grado di contribuire all'acidificazione delle precipitazioni): la principale fonte di emissione è costituita dall'agricoltura (58%), in particolare per quanto attiene alla gestione dei reflui da allevamento. Un contributo del 17% e del 15% è rispettivamente dovuto al trasporto su strada e alla combustione nell'industria.

In conclusione, nella provincia di Bergamo, come nel resto della Lombardia, gli inquinanti normati che sono risultati critici nell'anno 2018 sono il particolato atmosferico (in particolare il  $\text{PM}_{10}$  per quanto attiene agli episodi acuti), l'ozono ed il biossido di azoto. Le concentrazioni di biossido di zolfo e di monossido di car-

bonio sono ormai da tempo ben inferiori ai limiti previsti; il decremento osservato negli ultimi 10 anni, ottenuto migliorando via via nel tempo la qualità dei combustibili in genere, le tecnologie dei motori e delle combustioni industriali e per riscaldamento, ha portato questi inquinanti a valori non di rado inferiori ai limiti di rilevabilità della strumentazione convenzionale. La concentrazione di benzene, al pari di tutte le altre stazioni della Regione Lombardia in cui si monitora questo inquinante, non ha superato, come negli anni precedenti, il limite legislativo relativo alla media annuale.

Nell'ambito del Sistema Informativo Regionale Energia e Ambiente SIRENA è possibile ricavare il bilancio ambientale comunale in termini di emissioni di gas serra (esprese come CO<sub>2</sub> equivalente) connesse agli usi energetici finali. Sono quindi considerate le sole emissioni legate ai consumi di energia elettrica e non quelle prodotte dagli impianti di produzione elettrica. Trattandosi dei soli usi energetici, le emissioni non tengono conto di altre fonti emissive (ad es. emissioni da discariche e da allevamenti zootecnici). I dati resi disponibili non costituiscono pertanto una misura delle emissioni di gas serra sul territorio, ma restituiscono una fotografia degli usi energetici finali in termini di CO<sub>2</sub>eq.

## 5.2.2 Acqua

### 5.2.2.1 Acque superficiali

Per quanto riguarda gli aspetti idrologici, l'idrografia di Seriate è costituita dal corso principale del fiume Serio che attraversa il territorio con direzione nord – sud e da una fitta rete di rogge e canali, in parte ancora visibili, in parte (soprattutto nell'ambito edificato) intubati e coperti.

Il Fiume Serio è l'unico corso d'acqua iscritto nell'elenco del Reticolo Principale così come definito dalla recente Dgr 18/12/2017 n. X/7581. Inoltre nel tratto compreso tra il ponte di Corso Roma in Comune di Seriate e la confluenza nel fiume Adda, risulta essere anche iscritto nell'elenco del Reticolo idrico di competenza dell'Agenzia Interregionale del fiume Po (AIPO) (si veda Tabella 20).

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

Tabella 20: Estratto della Tabella Allegato A Individuazione del reticolo idrico principale relativo al comune di Seriate.

Il Serio nasce a quota 2630 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 1200 km<sup>2</sup>.

Il Serio, ancor più del Brembo, presenta regime torrentizio, con valori massimi di

deflusso in primavera e autunno e minimi invernali ed estivi, questi ultimi accentuati dalle numerose opere di captazione già presenti nei tronchi montano e pedemontano del suo corso.

Nell'alveo di pianura si distingue un primo tronco, costituito da canali anastomizzati con significativa dinamica spondale, che si riattiva in occasione delle piene e un secondo tronco meandriforme a Sud di Mozzanica.

Lungo il suo percorso, il Serio riceve alcuni affluenti principali: in sponda destra Goglio (Gromo), Acqualina (Ponte di Briolta ad Ardesio), Riso (Ponte Riso a Gorno), Vertova (Vertova), Albina (Albino); in sponda sinistra: Ogna (Ogna), Romna (Fiorano al Serio) Val Rossa (Cene), Luio (Albino), Gavarno (Nembro). Inoltre si immettono nel Serio il torrente Gardellone (Torre Boldone) che riceve a sua volta lo scarico delle acque della roggia Serio, lo scolmatore del torrente Morla (Seriate), lo scolmatore del torrente Zerra (Cavernago) e il Canale di Gronda Sud (Morenago).

A Est di Bergamo le acque del territorio collinare sono scaricate verso il torrente Zerra e la rete di bonifica a valle. Il bacino del Serio è interessato da una fitta rete di canali con funzione promiscua e numerose opere idrauliche, dalla presa sul Serio a Nord al canale di Gronda Sud, che termina a valle con l'area servita dalle risorgive. Diversi fossi e canali sul territorio di Seriate sono inseriti tra quelli del Consorzio di Bonifica Media Pianura Bergamasca (si vedano Figura 34 e Tabella 21).

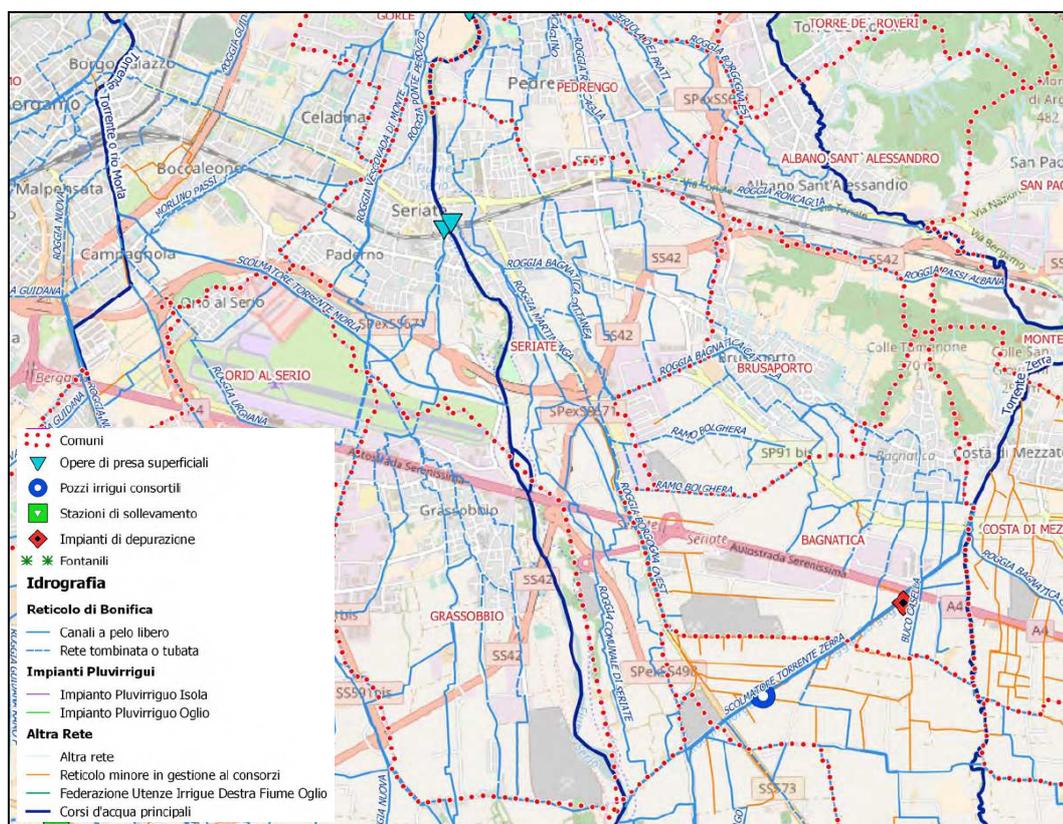


Figura 34: Reticolo idrico comunale di Seriate (Fonte: Consorzio di Bonifica Media Pianura Bergamasca).

Denominazione	Comuni attraversati	Funzione	Elenco acque pubbliche
Fosso Calcinatè	Seriate, Calcinatè	Irrigua	NO
Ramo Bolghera	Seriate, Brusaporto	Irrigua	NO
Roggia Bagnatica Cattanea	Seriate, Brusaporto, Bagnatica, Costa Di Mezzate	Promiscua	NO
Roggia Comonta di Seriate	Seriate	Promiscua	NO
Roggia Comunale di Seriate	Seriate	Promiscua	NO
Roggia Martinenga	Seriate, Calcinatè, Cavernago, Martinengo	Promiscua	NO
Roggia Morlino Asperti	Gorle, Bergamo, Seriate	Promiscua	NO
Roggia Morlino di Grassobbio	Bergamo, Seriate, Grassobbio, Zanica	Promiscua	NO
Roggia Ponte Perduto	Gorle, Seriate, Bergamo	Promiscua	NO
Roggia Roncaglia	Scanzorosciatè, Pedrengo, Seriate, Albano S.A., Brusaporto	Promiscua	NO
Roggia Urganana	Gorle, Bergamo, Seriate, Orio Al Serio, Azzano S.P., Zanica, Urganano	Promiscua	NO
Roggia vecchia di Azzano	Seriate, Orio Al Serio, Azzano	Promiscua	NO
Roggia vecchia di Zanica	Seriate, Grassobbio, Zanica	Promiscua	NO
Roggia Vecchia Ramo Principale	Seriate	Promiscua	NO
Roggia Vescovada di monte	Gorle, Seriate, Orio Al Serio, Zanica	Promiscua	NO
Scolmatore torrente Morla	Bergamo, Orio Al Serio, Seriate	Idraulica	NO
Scolmatore torrente Zerra	Bagnatica, Calcinatè, Seriate, Cavernago	Idraulica	NO

Tabella 21: Estratto della Tabella Allegato D Individuazione del reticolo idrico di competenza dei Consorzi di Bonifica relativa al comune di Seriate.

Nel suo insieme si tratta di un territorio dove sono ampiamente rappresentati sia gli usi agricoli che quelli urbano – industriali, ponendo al Consorzio di bonifica problemi di gestione complessi.

I corsi d'acqua elencati in Tabella 21 si inseriscono all'interno dello schema delle derivazioni dal fiume Serio, schematicamente rappresentato in Figura 35 (Fonte: Consorzio di Bonifica Media Pianura Bergamasca).

Il sistema delle rogge derivate dal fiume Serio inizia a Ponte Cene, in corrispondenza della presa della roggia Comenduna, posta a quota prossima a 350 m slm. La seconda derivazione è posta poco a valle e dà origine, sempre in destra idraulica, alla roggia Spini. Ad Albino è posta la successiva derivazione, che è capo dei sistemi delle rogge Serio, Morlana e Borgogna.

Le relative portate di quest'ultima tuttavia sono restituite al fiume Serio, per essere derivate nuovamente a Villa di Serio o a Pedrengo. Il sistema della roggia Borgogna, infatti, viene alimentato principalmente attraverso la traversa di presa di Villa di Serio.

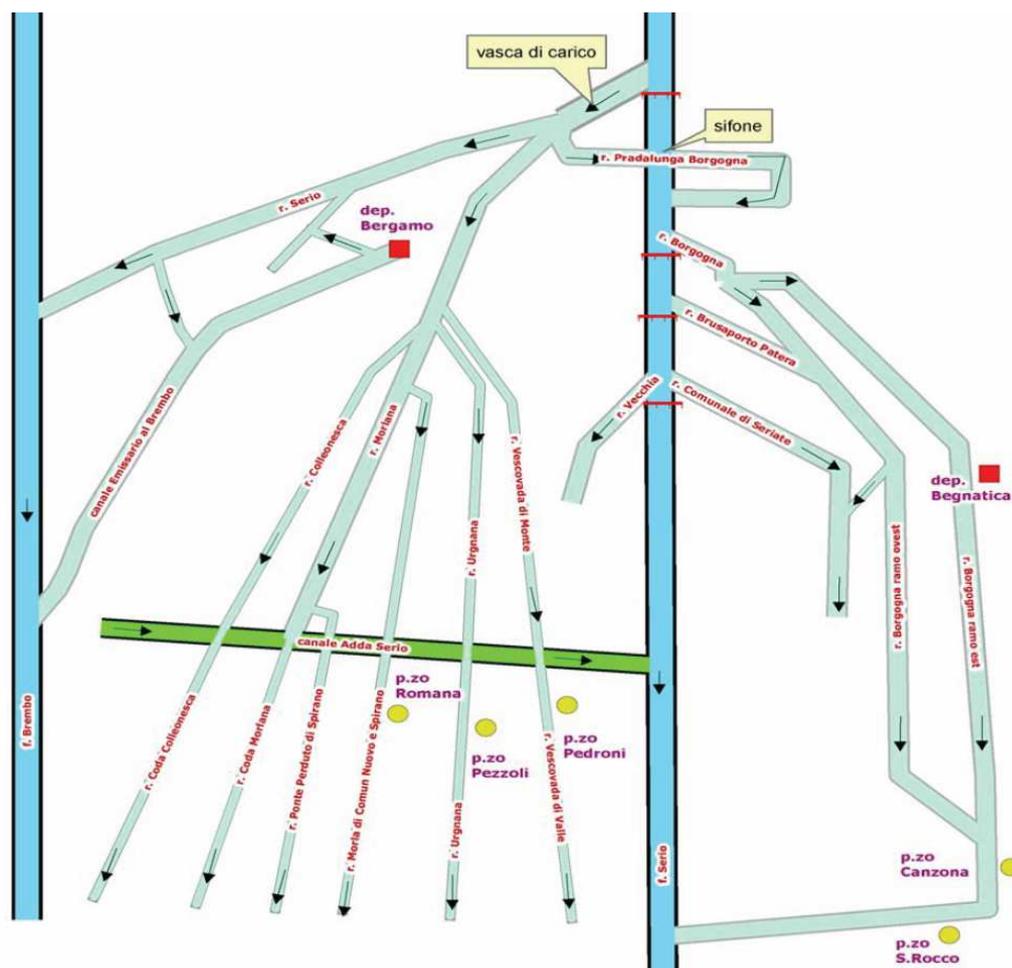


Figura 35: Schema idraulico semplificato delle rogge derivate dal fiume Serio (Fonte: Consorzio di Bonifica Media Pianura Bergamasca).

Dopo il prelievo alla traversa di Villa di Serio, la roggia Borgogna procede in direzione Sud, alimentando diverse utenze industriali per poi dirigersi in comune di Scanzorosciate, ove esiste un manufatto partitore che ripartisce le acque a servizio del Ramo Est e del Ramo Ovest.

Il ramo Ovest della roggia Borgogna alimenta diverse derivazioni in territorio di Seriate:

- ◆ la roggia Comonta di Seriate immediatamente a Sud della ferrovia;
- ◆ la roggia Comunale di Seriate a Sud del centro abitato, con la finalità di impinguare qualora necessario l'acqua prelevata attraverso la traversa ad hoc di Seriate;
- ◆ la roggia Bagnatica Cattanea: in origine tale roggia ricadeva nel comprensorio irrigato con l'acqua delle Rogge Unite e, potenzialmente è ancora alimentabile attraverso queste;
- ◆ il Fosso Bolghera.

Lo schema della roggia Borgogna e delle sue derivate è rappresentato in Figura 36.

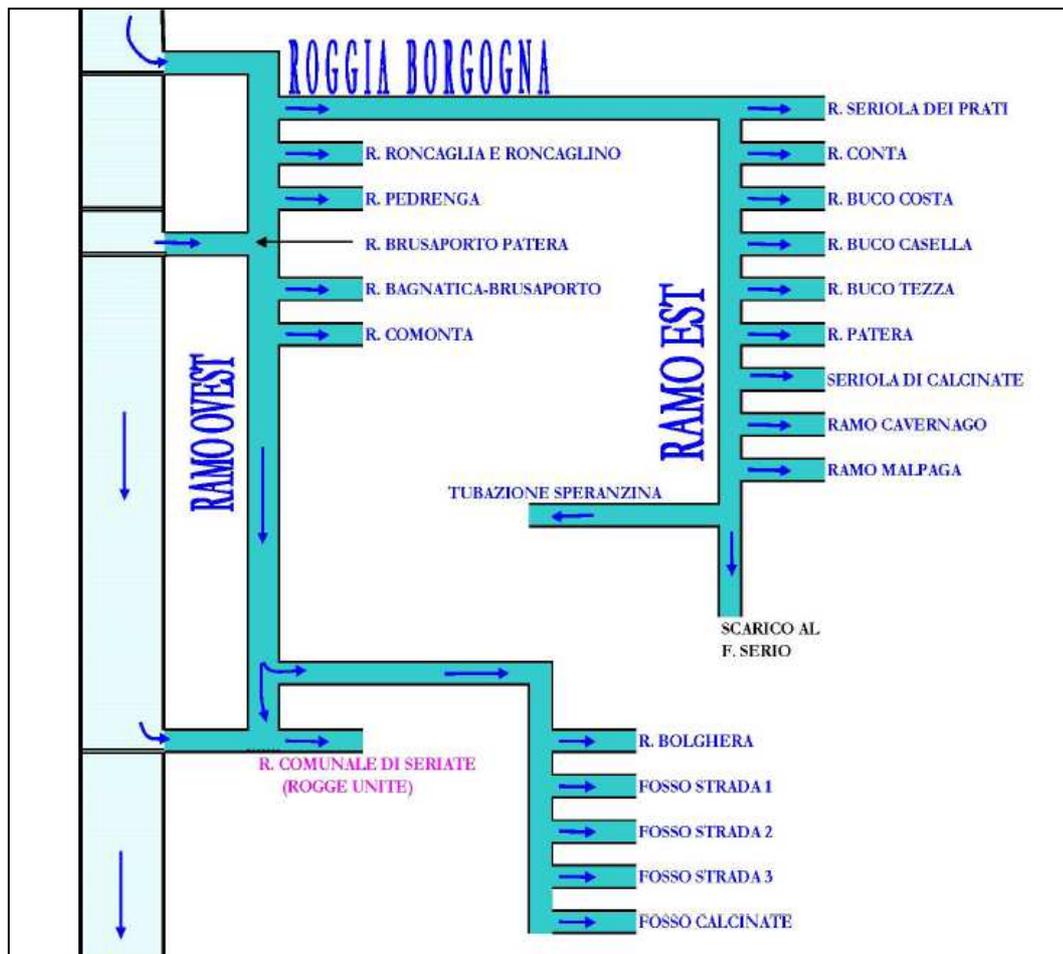


Figura 36: Schema idraulico semplificato della roggia Borgogna (Fonte: Consorzio di Bonifica Media Pianura Bergamasca).

Un altro manufatto di presa in comune di Seriate alimenta attraverso un'unica traversa stabile due bocche di presa, l'una posta in sponda destra (la roggia Vecchia), l'altra posta in sponda sinistra (le Rogge Unite, roggia Comunale di Seriate e roggia Bagnatica Cattanea).

Il primo tronco delle Rogge Unite sottopassa la ferrovia presso la ex Stazione di Seriate, poi, seguendo l'andamento della strada comunale in fregio al fiume, raggiunge la località detta "il Maglio", ove esiste un partitore in vivo destinato a dividere l'acqua in due rami. Il ramo di destra è denominato roggia Comunale di Seriate, il ramo di sinistra è detto roggia Bagnatica Cattanea e non è più in esercizio irriguo.

Parimenti, sulla roggia Borgogna – Ramo Ovest è presente un manufatto di derivazione, in grado di integrare la portata convogliata dalla roggia Comunale di Seriate, in caso di necessità. La roggia Comunale di Seriate continua il suo corso in direzione da Nord a Sud fino a un partitore di vivo che la dirama in tre adacquatrici dette di mattina, di mezzo e di sera.

La roggia Vecchia derivata dall'opera di presa di Seriate, dopo circa 300 m presenta un manufatto di partizione in pietra detto "di Azzano": su questa soglia sorgono due spartiacque di vivo, destinati a dividere l'acqua in tre parti tra i rami diretti a Zanica, a Grassobbio e ad Azzano. Mentre il Ramo di Azzano scorre in un

cavo dedicato divergendo rapidamente, i due rami di Grassobbio e Zanica si ricongiungono e scorrono nel medesimo vaso. Un secondo tratto della roggia Vecchia di Zanica comincia dal partitore sopra descritto e termina a un altro partitore detto "di Grassobbio".

Non esistono infine corsi d'acqua iscritti nell'elenco del Reticolo minore comunale e sono presenti altri corsi d'acqua gestiti da consorzi di irrigazione (es. Compagnia Rogge Urgnana e Vescovada) ai quali non si applicano i vincoli derivanti dal RD 523/1904 (reticolo idrico principale o minore) o RD 368/1904 (reticolo dei consorzi di bonifica).

#### 5.2.2.2 *Qualità delle acque superficiali*

Le risorse idriche della bergamasca sono soggette ad uno sfruttamento intensivo, che provoca alterazioni della qualità delle acque sia direttamente, attraverso l'introduzione di carichi inquinanti, sia indirettamente, attraverso una riduzione delle portate di deflusso.

Il controllo della qualità delle acque fa capo all'Amministrazione Provinciale che, attraverso una serie di sezioni di controllo, ha realizzato, sin dal 1987 – 1988, campagne di rilevamento con l'obiettivo di acquisire una serie di dati che consentissero la valutazione dello stato fisico, chimico e microbiologico dei principali corsi d'acqua. L'analisi comprendeva la ricerca di numerosi parametri, tra cui pH, BOD, COD, metalli pesanti, O<sub>2</sub>, coliformi, streptococchi, salmonelle, ecc. Nel 1993 venne anche realizzato il censimento degli scarichi, che consentì di censire la situazione di 1223 insediamenti produttivi, stabilendo una correlazione con la qualità dei corsi d'acqua ricettori.

Nel documento *Carta delle vocazioni ittiche* pubblicata nel 2001 a cura della Provincia di Bergamo sono riportate valutazioni di qualità degli ambienti fluviali e ripari di molti corsi d'acqua della bergamasca, effettuate tenendo conto dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF). Si tratta di un indice che valuta la capacità di un corso d'acqua di resistere all'inquinamento e di autodepurarsi attraverso una serie di parametri che riguardano l'ecosistema ripario e quello acquatico; il primo funge da filtro naturale agli inquinanti, mentre il secondo ha la capacità di degradare le sostanze inquinanti che afferiscono nel bacino. Tali funzioni di filtro e autodepurazione sono tanto più efficienti quanto più il corso d'acqua e le sue rive si trovano in condizioni naturali. Il grado di naturalità viene determinato attraverso la valutazione di una serie di parametri ambientali che devono essere definiti direttamente sul corso d'acqua.

Lungo il fiume Serio erano presenti diverse stazioni, nessuna delle quali ubicata in territorio di Seriate. Le stazioni più prossime risultano essere quella di Nembro a monte e quella di Grassobbio a valle.

In tali stazioni la qualità dell'ambiente fluviale e ripario (indice IFF) risultava essere:

- ◆ Stazione di Nembro: *buono* per entrambe le sponde
- ◆ Stazione di Grassobbio: *mediocre* 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.

Alle due stazioni di riferimento la valutazione sintetica era:

- ◆ Stazione di Nembro: *ambiente inquinato*
- ◆ Stazione di Grassobbio: *ambiente molto inquinato*

A partire dal 2001, ARPA Lombardia effettua il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee in maniera sistematica sull'intero territorio regionale; successivamente al 2009 il monitoraggio è stato gradualmente adeguato ai criteri stabiliti a seguito del recepimento della Direttiva 2000/60/CE.

Il territorio di Seriate si inserisce entro la porzione di bacino del fiume Adda e del lago di Como, per il quale nel giugno 2018 è stato pubblicato il Rapporto triennale 2014 – 2016 di qualità delle acque. La rete di monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino dell'Adda è costituita complessivamente da 125 punti di campionamento posti su 122 Corpi Idrici appartenenti a 84 corsi d'acqua di cui 13 artificiali.

Nell'intero bacino lo Stato Ecologico *buono/elevato* è raggiunto da 51 Corpi Idrici sui 122 monitorati; 67 Corpi Idrici sono classificati in Stato *sufficiente/scarso*, 2 corpi idrici ricadono nello Stato *cattivo*. La situazione è migliore per il bacino dell'Adda prelacuale, dove circa il 62% dei Corpi Idrici raggiunge lo stato *buono/elevato* e il rimanente 38% 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 43% dei Corpi Idrici in Stato *buono* o superiore e il 57% in stato *sufficiente*.

Lo Stato Chimico del triennio 2014 – 2016, definito dalla presenza di sostanze appartenenti all'elenco di priorità, è *sufficiente* in 44 (36%) Corpi Idrici mentre i rimanenti 78 (64%) sono in stato *buono/elevato*. Anche in questo caso si è registrato un miglioramento rispetto al precedente sessennio in cui i Corpi Idrici in stato *buono/elevato* erano il 40%.

Relativamente al solo bacino del Serio a cui appartengono 21 Corpi Idrici, lo Stato Ecologico di solo 2 Corpi Idrici, pari al 10% dei classificati, ha raggiunto almeno lo Stato *buono* previsto dalla normativa, contro i 5 che avevano raggiunto tale stato nel sessennio precedente. Tre Corpi Idrici sono stati classificati in Stato *scarso* (Serio a Mozzanica, La Morla a Bergamo e lo Zerra a Mornico al Serio) (si veda Tabella 22). Diversamente dallo Stato Ecologico, lo Stato Chimico del bacino

è sostanzialmente *buono* per la quasi totalità dei Corpi Idrici (19 su 21), facendo registrare un miglioramento rispetto al precedente periodo di classificazione per due tratti del fiume Serio (a Sergnano e Montodine), anche se, sempre sul Serio ma a Ponte Nossa, il Cadmio ha fatto scendere lo stato che tale Corpo Idrico aveva nel sessennio precedente (Tabella 23).

Corso d'acqua	Località	Prov.	Stato Elementi Biologici	LIMeco	Stato Chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
						Classe	Elementi che determinano la classificazione	Classe	Sostanze che determinano la classificazione
Acqualina	Ardesio	BG	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	BUONO	
Albina	Albino	BG	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati-diatomee	BUONO	
Luio	Albino	BG	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	macroinvertebrati-AMPA	BUONO	
Morla	Bergamo	BG	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	SCARSO	macroinvertebrati	BUONO	
Ogna	Villa d'Ogna	BG	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	macroinvertebrati	BUONO	
Riso	Ponte Nossa	BG	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	NON BUONO	cadmio
Sanguigno	Valgoglio	BG	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO		BUONO	
Serio	Val Bondione	BG	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	macroinvertebrati	BUONO	
	Ardesio	BG	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	BUONO	
	Ponte Nossa	BG	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	macroinvertebrati-LIMeco-AMPA	NON BUONO	cadmio
	Seriate	BG	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA-glifosate	BUONO	
	Mozzanica	BG	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	diatomee	BUONO	
	Sergnano	CR	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	macroinvertebrati-LIMeco-AMPA-glifosate	BUONO	
	Montodine	CR	SUFFICIENTE	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	macroinvertebrati-LIMeco-AMPA	BUONO	
Serio Morto	Pizzighettone	CR	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	diatomee-LIMeco	BUONO	
Vertova	Vertova	BG	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	BUONO	
Zerra	Mornico al Serio	BG	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	macroinvertebrati-LIMeco	BUONO	
Borgogna Roggia	Villa di Serio	BG	NC	ELEVATO	SUFFICIENTE	NC		BUONO	
Cresmiero Roggia	Crema	CR	BUONO	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	LIMeco-AMPA-glifosate-metolachlor	BUONO	
Molinara Roggia	Crema	CR	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	LIMeco-AMPA-metolachlor-terbutilazina	BUONO	
Morlana Roggia	Nembro	BG	SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	macroinvertebrati-AMPA	BUONO	

Tabella 22: Stato dei corsi d'acqua del bacino del Serio nel triennio 2014 – 2016.

Corso d'acqua	Località	Prov.	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO CHIMICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2009-2014	STATO CHIMICO 2009-2014
			Classe	Classe	Classe	Classe
Acqualina	Ardesio	BG	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO
Albina	Albino	BG	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO
Luio	Albino	BG	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
Morla	Bergamo	BG	SCARSO	BUONO	SCARSO	BUONO
Ogna	Villa d'Ogna	BG	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Riso	Ponte Nossa	BG	SUFFICIENTE	NON BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Sanguigno	Valgoglio	BG	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	BUONO
Serio	Val Bondione	BG	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
	Ardesio	BG	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
	Ponte Nossa	BG	SUFFICIENTE	NON BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
	Seriate	BG	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
	Mozzanica	BG	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
	Sergnano	CR	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Montodine	CR	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	NON BUONO	
Serio Morto	Pizzighettone	CR	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
Vertova	Vertova	BG	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO
Zerra	Mornico al Serio	BG	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
Borgogna Roggia	Villa di Serio	BG	NC	BUONO	NC	BUONO
Cresmiero Roggia	Crema	CR	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
Molinara Roggia	Crema	CR	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
Morlana Roggia	Nembro	BG	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO

Tabella 23: Esiti del monitoraggio dei corsi d'acqua del bacino del Serio eseguito nel triennio 2014 – 2016 e confronto con sessennio 2009 – 2014.

Il Serio a Seriate fa registrare per entrambi i sessenni di monitoraggi stato ecologico *sufficiente* e stato chimico *buono*.

Complessivamente invece si registra un miglioramento da *non buono* a *buono* per lo stato chimico di due tratti del fiume Serio (Sergnano o Montodine in provincia di Cremona) ed un peggioramento da *buono* a *sufficiente* per i torrenti Acqualina, Albina oltre che Vertova.

5.2.2.3 Acque sotterranee

In Figura 37 è riportata la *Carta idrogeologica* del territorio comunale tratta dallo studio geologico a supporto del PGT vigente.

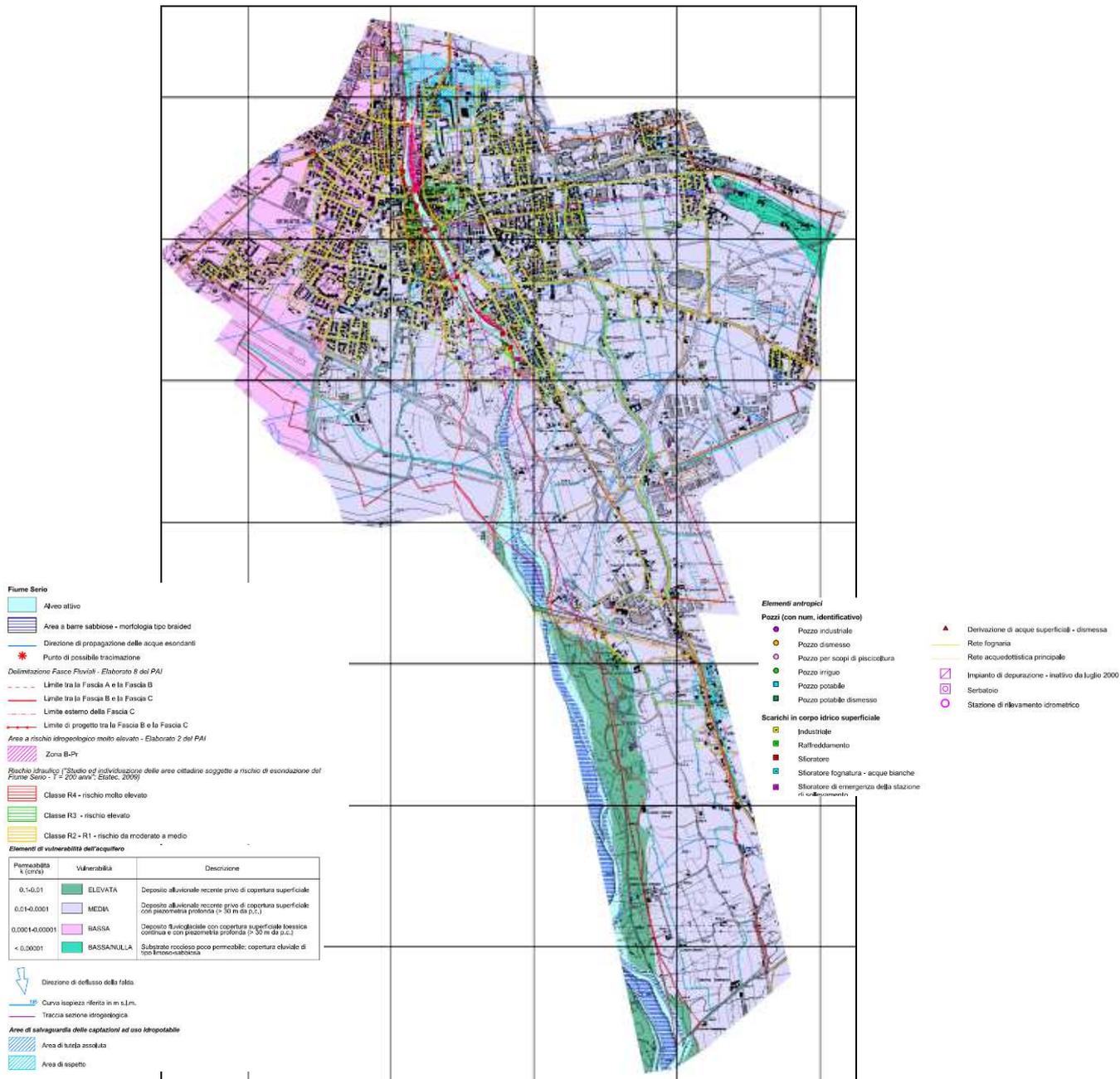


Figura 37: Carta idrogeologica del territorio comunale e relativa legenda (Fonte: Studio geologico a supporto del PGT, vigente).

Secondo quanto riportato nella relazione tecnica a supporto del PGT, dall'analisi delle stratigrafie dei pozzi, sia del territorio comunale che delle aree limitrofe, si possono distinguere due sistemi acquiferi principali:

- ◆ sistema superiore, freatico – semiconfinato, il cui spessore varia da 60 a 80 m;
- ◆ sistema inferiore artesiano, che presenta spessori variabili da 30 – 40 m a 200 m in funzione della morfologia sepolta.

Sebbene alla scala regionale del modello della pianura sia stata postulata l'esistenza di continuità idraulica tra il sistema freatico ed il sistema confinato, nell'area comunale i due sistemi appaiono generalmente separati da un orizzonte posto a profondità superiori a – 100 m.

Dalle misure dei livelli piezometrici dei pozzi si ricava che la superficie freatica si colloca tra i 205 m slm a nord e i 170 m slm a sud, ovvero a profondità che variano dai – 45 ÷ – 50 m dal pc all'estremità settentrionale del territorio comunale, ai – 30 ÷ – 35 m dal pc delle zone più meridionali.

Ad ovest del Serio l'andamento della superficie piezometrica è variabile da N – S a NNO – SSE, con un gradiente compreso fra 0,8% a nord di Grassobbio e 0,3% a sud. Ad est, invece, il flusso idrico ha una direzione all'incirca N – S con andamento parallelo al corso d'acqua ma leggermente spostato rispetto all'alveo attuale ed elevato gradiente (pari a circa 1,5%). Inoltre la direzione cambia in NE – SO allontanandosi dal Serio ed il gradiente piezometrico varia da 0,8% a 0,3% a sud di Cassinone.

All'estremità nordorientale, nella zona di Comonte, l'andamento della superficie piezometrica è infine condizionata dalla presenza del substrato roccioso. Dall'andamento della falda si deduce che il corso del fiume Serio non è un limite idrogeologico, poiché i livelli piezometrici sono sempre notevolmente inferiori alla quota topografica dell'alveo: da ciò si desume un'azione alimentante del fiume verso l'acquifero sottostante.

Per quanto riguarda la permeabilità riferita ai primi 20 – 30 m di terreno (poiché desunta dall'analisi dei suoli presenti e dalle stratigrafie di pozzi esistenti), il territorio comunale può essere così suddiviso:

- ◆ aree a permeabilità elevata ( $10^{-1} \div 10^{-2}$  cm/s): piana attuale del Fiume Serio, dove mancano le sequenze pedogenizzate ed il corso d'acqua scorre spesso inciso nel conglomerato;
- ◆ aree a permeabilità media ( $10^{-3} \div 10^{-4}$  cm/s): piane terrazzate elevate con copertura pedogenica ridotta.
- ◆ aree a permeabilità bassa ( $10^{-4} \div 10^{-5}$  cm/s): piane terrazzate più elevate con copertura pedogenica ben sviluppata.
- ◆ aree a permeabilità molto bassa ( $<10^{-5}$  cm/s): substrato della collina di Comonte con copertura eluviale di spessore elevato.

La vulnerabilità intrinseca o naturale dell'acquifero più superficiale, ottenuta incrociando dati pedologici, geologici ed idrogeologici, varia pertanto da *elevata* a

*molto bassa.*

Sul territorio di Seriate sono presenti 18 pozzi attivi: di questi 3 sono ad uso potabile e sono tutti ubicati nel settore settentrionale del territorio (si veda Tabella 24 e Figura 38).

N°	Proprietario	Uso	Profondità (m)	Livello statico (m)	Portata (l/s)
1	Acqualis S.p.A.	Potabile	- 112	- 45.25	25
2	Acqualis S.p.A.	Potabile	- 95	- 46.00	15
3	Acqualis S.p.A.	Potabile	- 97	- 46.24	15

Tabella 24: Elenco dei pozzi ad uso potabile presenti sul territorio comunale di Seriate.

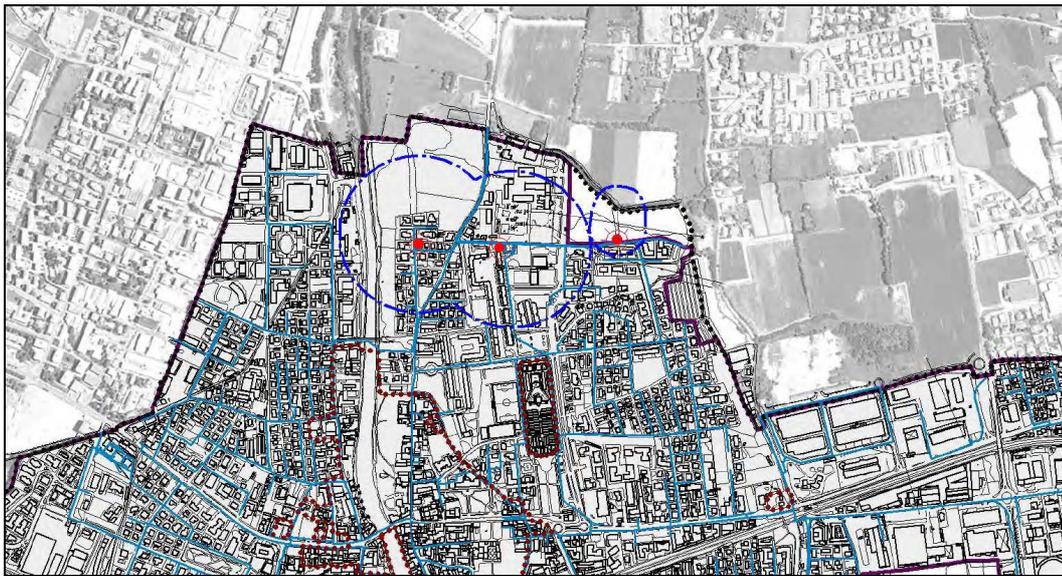


Figura 38: Ubicazione dei pozzi attivi ad uso potabile (Fonte: PGT vigente).

I tre pozzi attivi soddisfano solo parte del fabbisogno idrico comunale, in parte coperto da due pozzi presenti sui comuni limitrofi di Brusaporto e Bagnatica (Fonte: Relazione studio geologico 2012).

Gli altri 15 pozzi, ad uso irriguo/industriale/piscicoltura/pompa di calore, sono elencati in Tabella 25.

N°	Proprietario	Uso	Prof. (m)	Liv. St. (m)	Port. (l/s)
4	Industria Marmi Carlo Comana	Industriale	- 65	n.d.	5
5	Az. Agricola Monte Misma	Irriguo	- 85	- 49.20	8
6	Az. Soc. Sanitaria Bergamo Est	Industriale	- 105	- 45.00	30
7	Lanzi Vittorio	Irriguo	- 77	n.d.	3
8	Lanzi Vittorio	Irriguo	- 107	- 72.00	5
9	F.lli Zappettini srl	Industriale	- 30	n.d.	10
10	Simbo srl	Piscicoltura	- 100	- 67.00	2.5

N°	Proprietario	Uso	Prof. (m)	Liv. St. (m)	Port. (l/s)
11	Caseificio Preziosa	Industriale	- 79	- 65.00	3
12	Rpx Industriale	Industriale	- 65	- 55.00	1
13	Rpx Industriale	Industriale	- 67	- 55.00	4
14	F.Ili Testa srl	Industriale	- 65	- 45.00	8
15	Az. Agricola Tiraboschi	Irriguo	n.d.	n.d.	10
16	Residenza Parco Buonarroti	Pompa di calore	- 80	- 44.70	8
17	Residenza Parco Buonarroti	Pompa di calore	- 80	- 45.10	8
18	IPER Montebello S.p.A.	Aree verdi	- 90	- 50.14	0.4

Tabella 25: Elenco dei pozzi ad usi diversi del potabile presenti sul territorio comunale di Seriate tratti dal vigente studio geologico del PGT (elenco non aggiornato).

La *Relazione illustrativa* dello studio geologico 2012 riporta una descrizione sintetica del sistema di collettamento e depurazione comunale.

Il comune di Seriate è fornito di una rete di collettamento fognaria distribuita su quasi tutto il territorio urbanizzato, che non raggiunge esclusivamente alcune cascine sparse ubicate lungo il fiume Serio. Anche l'area industriale prospiciente l'autostrada, nei pressi di Cascina Bruciata, è dotata di rete fognaria realizzata negli anni 2000.

Il territorio comunale è servito da tre reti miste e da una bianca con 14 scaricatori di piena, alcuni dei quali sono da abbandonare.

Le acque nere provenienti dalla fognatura fino al mese di luglio 2000 venivano depurate da due impianti, posti su entrambe le rive del fiume nei pressi di Cascina Marchesi, prima di essere scaricate nel Serio fra Cascina Tirone e Cascina Marchesi sottoforma di acque chiare; tali impianti sono stati eliminati e gli scarichi vengono collettati nel depuratore consortile di Bagnatica, così come previsto anche nel PRRA.

I volumi scaricati sia civili che industriali sono di 9264 m<sup>3</sup>/giorno.

Gli scarichi fognari relativi alla frazione Ol Bù si immettono nella rete di Brusapor-to.

### 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 Seriate dal punto di vista dell'utilizzo può essere ricavata dalla banca dati DUSAF "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e

forestali” che Regione Lombardia ha intrapreso a partire dal 2001 per la realizzazione di uno strumento di analisi e monitoraggio dell’uso del suolo omogenea su tutto il territorio regionale.

Tale banca dati viene aggiornata nel tempo ed è costruita secondo le specifiche definite dal gruppo di lavoro Uso Suolo del Centro Interregionale (CISIS). I dati più recenti sono quelli relativi all’aggiornamento Dusaf 5 (anno 2015) (Figura 39).

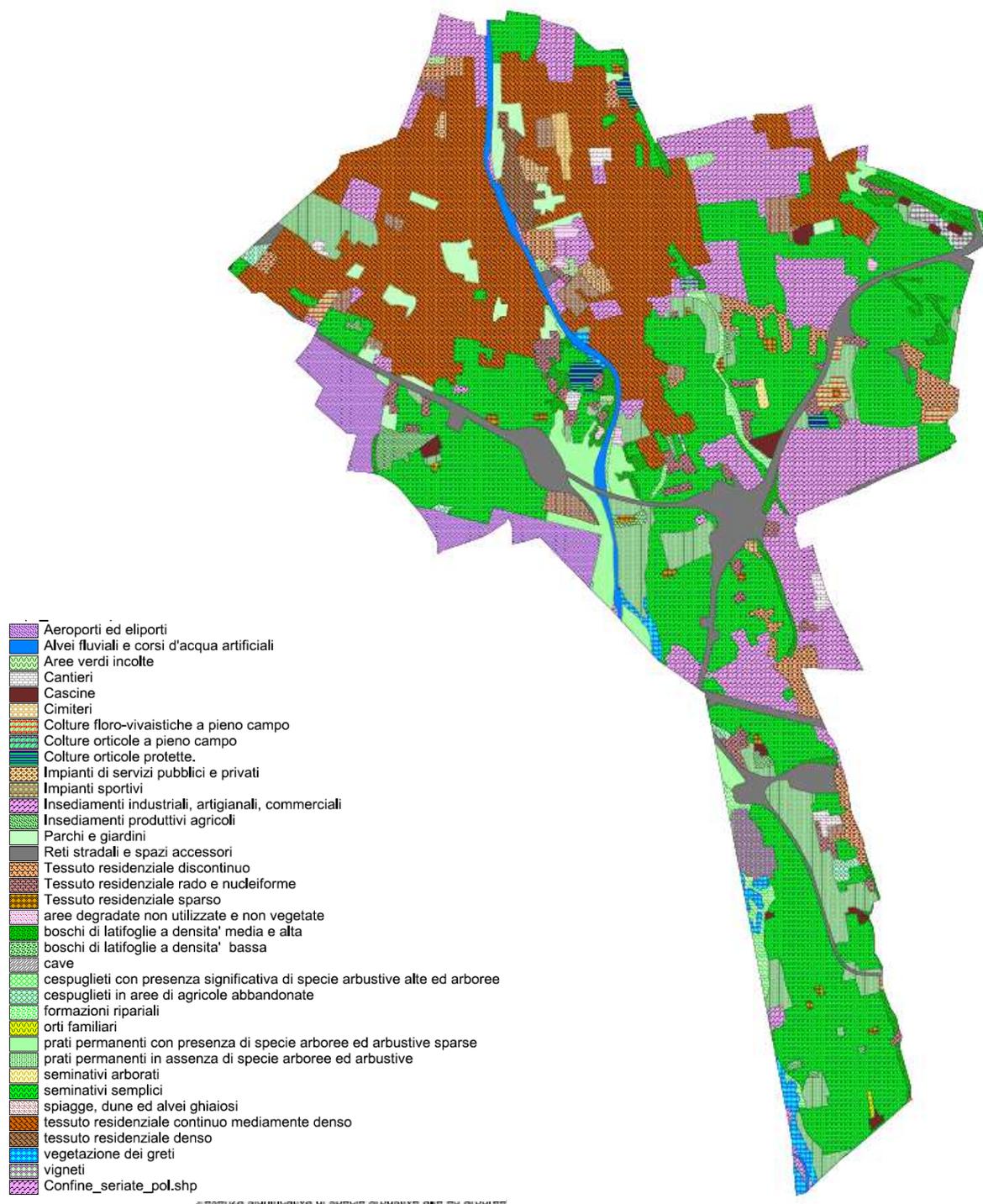


Figura 39: Uso del suolo secondo DUSAF5 (anno 2015).

In Tabella 26 sono evidenziate le superfici per ogni classe di utilizzo e la variazio-

ne in superficie e in % delle stesse per gli aggiornamenti Dusaf 4 e Dusaf 5.

Classi	DUSAF 4 (anno 2012)		DUSAF 5 (anno 2015)		Variazione	
	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)
Aeroporti ed eliporti	37,74	2,98	37,74	2,98	0,00	0,00
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	13,17	1,04	13,21	1,04	0,04	0,00
Aree degradate non utilizzate e non vegetate	2,92	0,23	2,2	0,17	- 0,72	- 0,06
Aree verdi incolte	2,46	0,19	2,88	0,23	0,42	0,03
Boschi di latifoglie a densità media e alta	23,14	1,83	23,14	1,83	0,00	0,00
Boschi di latifoglie a densità bassa	0,91	0,07	0,91	0,07	0,00	0,00
Cantieri	5,81	0,46	3,14	0,25	- 2,67	- 0,21
Cascine	7,09	0,56	7,2	0,57	0,11	0,01
Cave	7,39	0,58	7,38	0,58	- 0,01	0,00
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	1,15	0,09	1,15	0,09	0,00	0,00
Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	3,87	0,31	2,22	0,18	- 1,65	- 0,13
Cimiteri	3,26	0,26	3,26	0,26	0,00	0,00
Colture floro – vivaistiche a pieno campo	6,58	0,52	13,51	1,07	6,93	0,55
Colture orticole a pieno campo	0,78	0,06	5,03	0,40	4,25	0,34
Colture orticole protette.	4,68	0,37	4,68	0,37	0,00	0,00
Formazioni ripariali	13,16	1,04	13,04	1,03	- 0,12	- 0,01
Impianti di servizi pubblici e privati	5,63	0,44	5,63	0,44	0,00	0,00
Impianti sportivi	16,95	1,34	16,85	1,33	- 0,10	- 0,01
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	168,81	13,32	169,95	13,41	1,14	0,08
Insedimenti produttivi agricoli	8,85	0,70	8,61	0,68	- 0,24	- 0,02
Orti familiari	0,43	0,03	0,43	0,03	0,00	0,00
Parchi e giardini	20,59	1,62	19,78	1,56	- 0,81	- 0,06
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	24,65	1,95	25,73	2,03	1,08	0,08
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	76,15	6,01	46,31	3,65	- 29,84	- 2,36
Reti stradali e spazi accessori	62,50	4,93	62,58	4,94	0,08	0,00
Seminativi arborati	1,08	0,09	0,00	0,00	- 1,08	- 0,09
Seminativi semplici	385,12	30,39	404,99	31,95	19,87	1,56
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	1,82	0,14	1,33	0,10	- 0,49	- 0,04
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	278,26	21,96	281,18	22,18	2,92	0,22
Tessuto residenziale denso	8,72	0,69	8,72	0,69	0,00	0,00
Tessuto residenziale discontinuo	32,00	2,53	31,95	2,52	- 0,05	0,00
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	23,79	1,88	23,79	1,88	0,00	0,00
Tessuto residenziale sparso	4,47	0,35	5,38	0,42	0,91	0,07
Vegetazione dei greti	9,66	0,76	10,11	0,80	0,45	0,04
Vigneti	3,53	0,28	3,53	0,28	0,00	0,00
<b>TOTALI</b>	<b>1267,09</b>	<b>100,00%</b>	<b>1267,09</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>

Tabella 26: Confronto tra l'utilizzo del suolo sul territorio comunale secondo DUSAF4 e DUSAF5.

Dall'analisi di quanto riportato in tabella emerge che, relativamente il suolo non urbanizzato, al primo posto come estensione si trovano i *seminativi semplici* che costituiscono il 30,39% nel 2012 ed il 31,95% nel 2015. Seguono i *Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive* con percentuali del 6,01% nel 2012 e del 3,65% nel 2015.

Relativamente al suolo urbanizzato, la somma delle varie tipologie di *tessuto urbano* si attesta al 27,40% nel 2012 ed al 28,49% nel 2015. La somma di *Inse-diamenti industriali, artigianali, commerciali e agricoli* supera di poco il 14% sia nel 2012 che nel 2015. *Aeroporti ed eliporti* raggiungono circa il 3% del totale, le *Reti stradali e spazi accessori* sono di poco inferiori al 5%.

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 e aree di cantiere (si veda Tabella 27).

Classi	DUSAF 4 (anno 2012)		DUSAF 5 (anno 2015)		Variazione	
	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)	Sup. (ha)	Perc. (%)
Urbanizzato residenziale	347,23	52,28	351,02	52,69	3,79	0,41
Zone estrattive, discariche ed aree di cantiere	13,19	1,99	10,52	1,58	- 2,67	- 0,41
Urbanizzato produttivo, servizi e vie di comunicazione	303,74	45,73	304,62	45,73	0,88	0,00
<b>TOTALI</b>	<b>664,16</b>	<b>100,00</b>	<b>666,16</b>	<b>100,00</b>	<b>2,00</b>	<b>0,00</b>

Tabella 27: 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 27. 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 Seriate tale pressione è medio – alta, dato che circa la metà del territorio comunale risulta essere urbanizzato.

### QUESTION BOX

- ◆ Quali potrebbero essere le indicazioni strategiche, oltre a quelle già enunciate al capitolo 3.2, 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 si colloca tra l'estremità meridionale della cosiddetta "Zona a pieghe e sovrascorrimenti delle Colline Pedemontane", dove la stessa affonda sotto i sedimenti plio – quaternari della pianura, e le "Strutture sepolte del margine meridionale della catena sudalpina".

La "Zona a pieghe e sovrascorrimenti delle Colline Pedemontane" si sviluppa a

sud della "Flessura Pedemontana" ed è costituita dalla successione cretacea caratterizzata da una struttura pellicolare con pieghe sinformi – antiformali, regionali, vergenti verso i quadranti meridionali, con lunghezza d'onda chilometrica e dimensioni longitudinali di alcuni chilometri (si veda Figura 40).

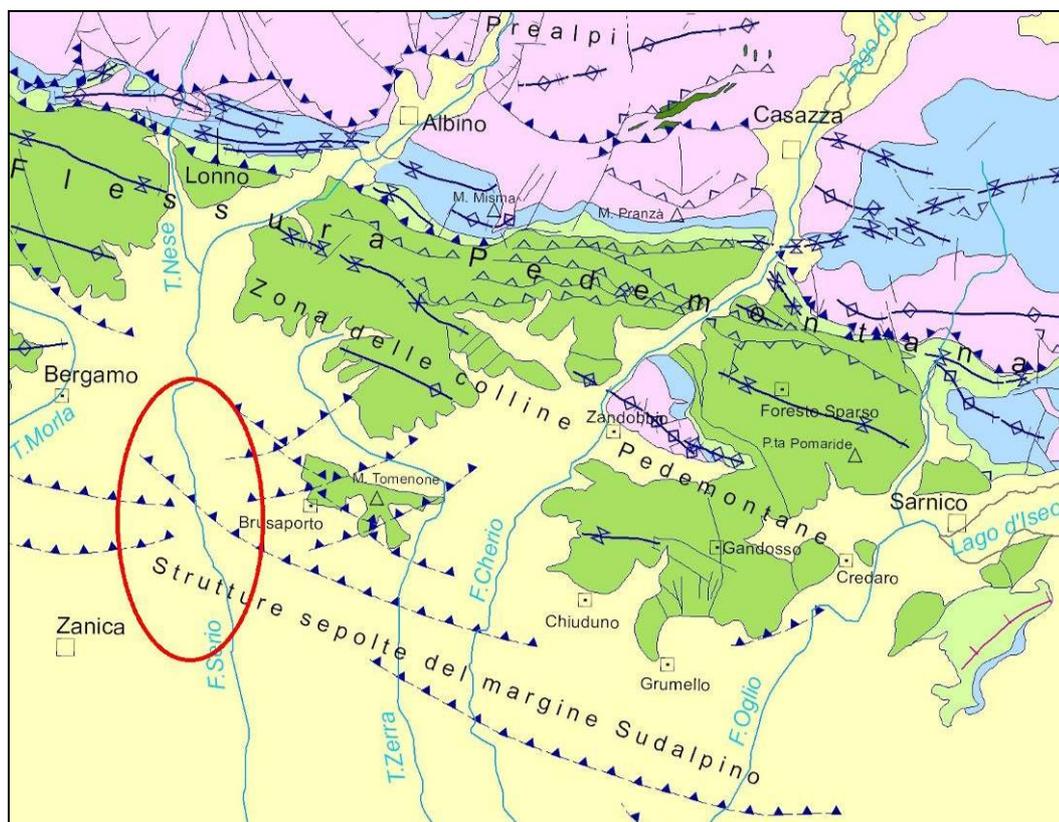


Figura 40: Schema strutturale del Foglio 098 Bergamo della Carta Geologica d'Italia (scala originale 1:50.000) con evidenziata l'area in cui ricade il territorio comunale di Seriate.

Le tracce delle superfici assiali di queste strutture presentano direzione prevalente da E – W a WNW – ESE e anche gli assi delle mesopieghe associate si conformano a questo andamento. L'area meridionale di tale unità strutturale, dove si colloca il territorio di Seriate, è caratterizzata da pieghe aperte e chilometriche, asimmetriche, con fianchi settentrionali verticalizzati. Nel sottosuolo di questo settore l'interferenza tra fronti di limitato sovrascorrimento e pieghe, osservati in sismica, determina una struttura complessa con orientazioni degli elementi tettonici in direzione WNW – ESE e WSW – ENE, cui è riconducibile la struttura monoclinale affiorante alla collina di Comonte (che ad oriente, fuori dal territorio comunale, trova la sua prosecuzione nel rilievo del M. Tomenone).

La fascia delle "Strutture sepolte del margine meridionale della catena sudalpina", parallela alla precedente ed ampia circa 15 km, è caratterizzata dalla deformazione ad embrici del prisma clastico terziario a tetto di un substrato mesozoico fortemente ribassato verso sud. La struttura ad embrici è sostenuta da un livello di scollamento geneticamente correlato alle superfici che al margine sudalpino deformano la successione mesozoica.

Nel territorio comunale il substrato roccioso è riscontrabile unicamente alla collina di Comonte, mentre per la restante parte è sepolto sotto una spessa coltre di de-

positi neogenico – quaternari. Tale substrato nella cartografia geologica (es. Carta geologica della Provincia di Bergamo, Carta geologica della fascia collinare Sudalpina tra la Brianza e il lago d’Iseo, Carta geologica allegata al PGT) è sempre stato attribuito alla formazione del Flysch di Pontida (Turoniano medio – superiore), costituito da alternanze marnoso – arenacee a stratificazione da sottile a spessa, cui si alternano strati e banchi calcareo – marnosi potenti fino ad alcuni metri, talora gradati e con base conglomeratica.

Nel più recente Foglio 098 Bergamo della Carta Geologica d’Italia in scala 1:50.000, invece, le litofacies rocciose sono state riattribuite ad un’altra unità torbiditica, l’Arenaria di Sarnico (Coniaciano). Questa al passaggio con il sottostante Flysch di Pontida è costituita da litofacies simili ed una distinzione tra le due formazioni si può operare unicamente se si hanno a disposizione sezioni affioranti di estensione sufficiente per osservare la graduale comparsa di strati arenacei più spessi. Per la stesura dei fogli della nuova Carta Geologica d’Italia (si veda Figura 41) è stata operata anche una notevole revisione delle unità dei sedimenti neogenico – quaternari rispetto a quanto riportato nella cartografia geologica ufficiale precedente.

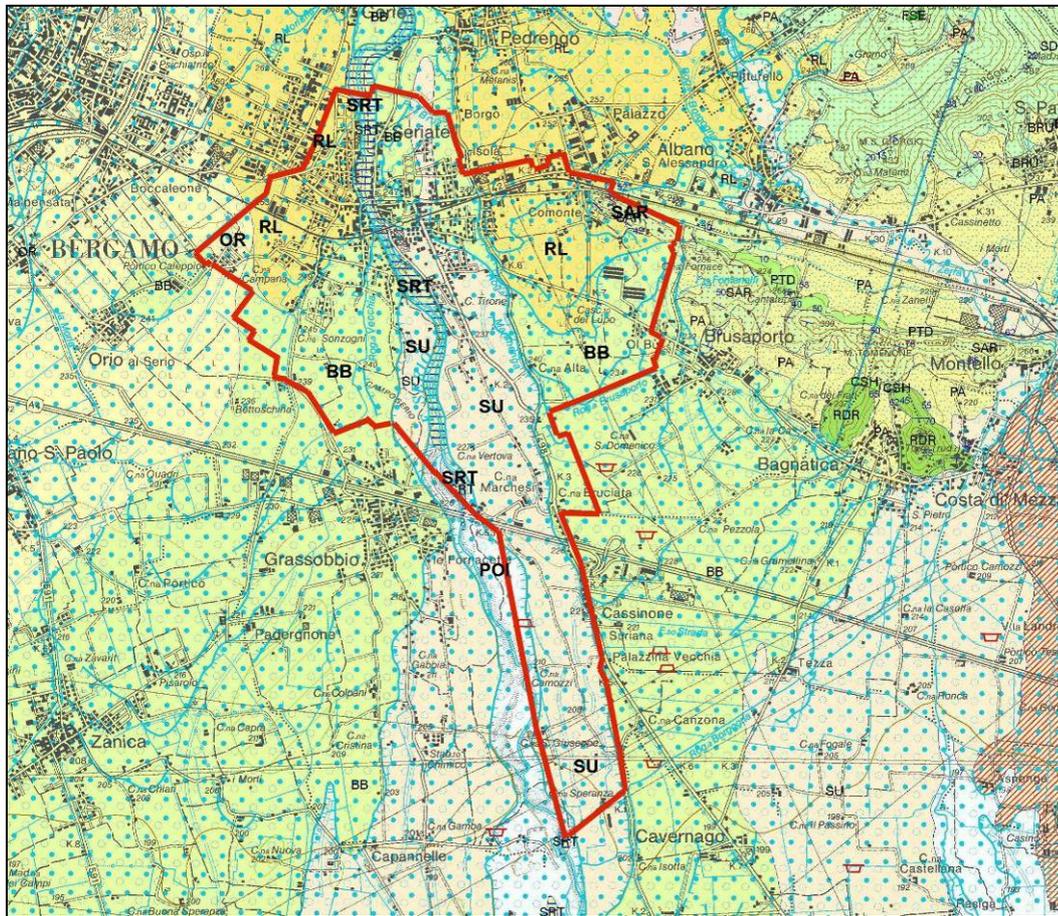


Figura 41: Stralcio del Foglio 098 Bergamo della Carta Geologica d’Italia alla scala 1:50.000. Le unità del substrato e dei depositi quaternari presenti entro il limite comunale del territorio di Seriate ca sono le seguenti: SAR Arenaria di Sarnico, SRT Conglomerato di Seriate, RL Supersintema di Gorle, BB Supersintema di Grassobbio, SU Supersintema della Selva di Clusone, OR Supersintema della Morla, POI Sintema del Po.

In particolare, lungo la valle del Serio i depositi sono stati rilevati ex – novo, an-

che a scala di dettaglio, e sono stati caratterizzati dal punto di vista sedimentologico, stratigrafico, petrografico e dell'alterazione, quindi gerarchizzati in supersintemi/sintemi, gruppi/formazioni e unità informali, ed infine suddivisi sulla base dei bacini di appartenenza o distinti sulla base dei processi e delle dinamiche di formazione indipendentemente dal bacino di appartenenza.

In dettaglio i depositi sono stati attribuiti alle seguenti unità:

- ◆ Conglomerato di Seriate (Calabriano – Pleistocene medio): riunisce almeno due litosomi conglomeratici di facies alluvionale ed alimentazione seriana, diversi per significato paleogeografico e stratigrafico. La distinzione appare evidente presso Grassobbio, ove i piloni del ponte dell'autostrada A4 poggiano su una successione di due diversi conglomerati, separati da un paleosuolo intercalato. Il membro inferiore è costituito da conglomerati massivi a supporto di matrice arenacea, con clasti ben arrotondati di dimensioni medio – grandi (prevalenti sono i clasti carbonatici), con cementazione da ottima sino a completa litificazione. Alla sommità del membro inferiore sono presenti livelli discontinui di ghiaie a supporto di matrice limoso – argillosa pedogenizzata, con alterazione sia dei clasti carbonatici che di quelli silicatici, e limite inferiore a pinnacoli incipienti, interpretabile come paleosuolo sepolto. Il membro superiore è costituito da conglomerati a supporto clastico o di matrice arenacea, rozzamente stratificati, a clasti arrotondati, spesso discoidali, con prevalenti silicoclasti terrigeni e metamorfici dall'alta valle (di poco subordinati i clasti carbonatici) e sempre con cementazione da ottima sino a completa litificazione. I due corpi rappresentano due fasi distinte di sedimentazione del corso d'acqua principale, separate da un'importante fase di emersione, durante la quale si assiste a monte ad un significativo cambiamento nell'alimentazione. Affiora per quasi tutto il corso del Fiume Serio nel territorio comunale, sia lungo le scarpate che in alveo.
- ◆ Supersintema di Gorle (Pleistocene medio): comprende depositi alluvionali costituiti da a) conglomerati a supporto clastico, con clasti arrotondati, ben selezionati, sia silicatici che carbonatici, a cementazione da buona a ottima; b) ghiaie a supporto clastico o di matrice sabbiosa, con clasti sino a decimetrici, arrotondati, e c) intercalazioni di sabbie e limi. I clasti sono prevalentemente carbonatici, mentre subordinati sono i silicoclasti di provenienza dall'alta valle. Il supersintema riunisce due ordini di superfici morfologicamente ben distinguibili. La più antica ed alta, ben evidente allo sbocco della valle del Serio in corrispondenza di Pedrengo e Torre Boldone, costituisce lembi isolati troncati da paleoalvei successivi, delimitati da una scarpata netta. Entro questo livello è incassata la superficie più recente, che si sviluppa a S entrando nel territorio di Seriate, e che risulta articolata a sua volta in più ordini di terrazzi con scarpate sino a 2 m, spesso attenuate o mascherate dall'attività antropica. All'estremità occidentale del territorio comunale costituisce una zona di alto che fa da spartiacque fra l'area di pertinenza della Morla e quella del Serio. Ad est, presso Comonte, è invece solcata da un paleoalveo piuttosto evidente, attribuito al torrente Zerra, che in queste fasi confluiva nel Serio a N del rilievo del Tomenone. Tra Albano Sant'Alessandro

e Cascinotto del Lupo un netto gradino morfologico, rilevabile nonostante l'edificazione recente, tronca la superficie dell'unità, delimitandola verso S, e segnando una fase di deviazione dello Zerra attraverso la sella tra la collina di Comonte ed il Monte Tomenone.

- ◆ **Supersintema di Grassobbio (Pleistocene medio – superiore):** comprende depositi alluvionali costituiti da ghiaie in corpi stratoidi o lenticolari, a supporto di matrice sabbiosa fine o a supporto clastico, con clasti sino a decimetrici, arrotondati. Intercalate alle ghiaie vi sono sabbie e limi in sequenze laminate e gradate. Lungo le scarpate del Serio si osservano superfici erosionali con paleosuoli intercalati, e cementazione da buona ad ottima. I clasti sono prevalentemente carbonatici, mentre subordinati sono i silicoclasti provenienti dall'alta valle. Il profilo di alterazione, di spessore variabile, è in genere troncato o rimaneggiato dall'attività agricola. L'unità costituisce zone di alto simmetriche rispetto all'alveo attuale del Serio, che fanno da spartiacque con l'area di pertinenza Morla (ad ovest) e con quella della valle dello Zerra (ad est). All'interno tali zone si presentano articolate in una serie di superfici terrazzate con orli sino ad un paio di metri a nord, che si attenuano verso sud sino a scomparire tra Zanica e Cassinone.
- ◆ **Supersintema della Selva di Clusone (Pleistocene superiore):** comprende depositi alluvionali costituiti sia da ghiaie stratificate a supporto di matrice sabbiosa fine, con clasti sino a decimetrici, arrotondati, sia da ghiaie in corpi stratoidi o lenticolari a supporto clastico, matrice assente, clasti da centimetrici a decimetrici ben selezionati, localmente parzialmente cementate con pellicole di cemento calcitico che rivestono i clasti, che subordinate intercalazioni di livelli sabbiosi privi di strutture. I clasti sono prevalentemente carbonatici, mentre subordinati sono i silicoclasti provenienti dall'alta valle. Tali depositi formano una superficie incassata sino a 4 – 5 m entro la scarpata che corre in destra fra Seriate e Capannelle, ed in sinistra fra Seriate e Cavernago, con dislivello che tende a attenuarsi verso sud. La superficie appare troncata dall'alveo postglaciale, con scarpata netta, di altezza sino a 5 m nel tratto settentrionale e via via riducentesi verso sud. Al suo interno presenta evidenti tracce di paleoalvei e di dossi maggiormente rilevati.
- ◆ **Supersintema della Morla (Pleistocene medio – XIV secolo):** comprende depositi alluvionali costituiti da ghiaie a supporto clastico e matrice sabbiosa, con clasti arrotondati, ben selezionati, prevalentemente calcareo – marnosi, mentre subordinati sono quelli calcarei e silicoclastici alterati di provenienza seriana. Il profilo di alterazione, di spessore variabile, è in genere troncato o rimaneggiato dall'attività antropica. Nel territorio comunale i depositi di tale unità sono cartografati in un'area di estensione molto limitata, tra la fiera e la circonvallazione (SS671).
- ◆ **Sintema del Po (Pleistocene superiore – Olocene):** precedentemente cartografata come Unità Postglaciale, tale unità comprende depositi di natura alluvionale, costituiti da ghiaie stratificate a supporto clastico con matrice sabbiosa, ghiaie stratificate a supporto di matrice, con intercalati sia corpi lenticolari di sabbie, che limi ed argille di esondazione. Nel territorio comunale tali depo-

siti sono presenti unicamente entro la fascia delimitata su entrambi i lati dalla scarpata che contiene l'alveo postglaciale del fiume Serio.

Per quanto concerne la geomorfologia, il territorio comunale ricade essenzialmente nell'ambito della cosiddetta "pianura" che non è un'unica grande superficie costruita contemporaneamente dall'apporto sedimentario dei diversi corsi d'acqua allo sbocco delle valli prealpine, ma appare in realtà articolata, da Ovest ad Est, in più livelli incassati gli uni entro gli altri in corrispondenza di ciascuna grande asta fluviale, e caratterizzati da profili di alterazione diversi. Essa si configura quindi come poligenica e polifasica. In particolare, i depositi alluvionali legati all'ultima glaciazione (Supersintema della Selva di Clusone) appaiono confinati in strette fasce ai lati dell'attuale alveo del Fiume Serio, ed incassati entro le superfici più alte ed estese, che appaiono quindi essere nettamente anteriori.

Solo all'estremità nordorientale del territorio comunale vi è un modesto rilievo collinare (collina di Comonte), che si erge per circa 35 m al di sopra delle superfici pianeggianti circostanti. Tale rilievo, con la sua prosecuzione orientale del M. Tomenone, ha condizionato nel corso del tempo il drenaggio del Torrente Zerra: le evidenze di terreno mostrano come il corso d'acqua, che nasce nella valle di Torre de' Ròveri, geometricamente aperta verso la valle del Serio, abbia deviato nel corso del Pleistocene il proprio corso prima verso Albano Sant'Alessandro, infilandosi entro la sella fra Comonte e Cascina Fornaci per confluire nel Serio. Quindi si sia spostato entro il solco fra i Monti d'Argon e il Tomenone, per sfociare in pianura all'altezza di Montello; qui, in località *Tri Plok*, tracce di paleoalvei suggeriscono una confluenza nel Cherio. Successivamente il corso d'acqua si è individuato entro una propria valle autonoma riconoscibile verso S sino alla confluenza nel Serio.

Sulla base dell'analisi effettuata nello studio geologico del territorio comunale a di supporto alla pianificazione locale, non si sono individuati elementi geologico – strutturali e geomorfologici di interesse scientifico – naturalistico.

#### 5.2.3.2.1 *Rischio naturale*

Per quanto riguarda il rischio idrogeologico, si riporta un estratto della Tavola di insieme E1 allegata al PTCP che evidenzia gli elementi di pericolosità e criticità (Figura 42).

Nel territorio di Seriate sono individuate le seguenti aree:

- ◆ Ambiti di pianura nei quali gli interventi di sistemazione territoriale devono essere assoggettati a puntuale verifica di compatibilità geologica ed idraulica (colore lilla);
- ◆ Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono mantenere come soglia minimale le condizioni geologiche ed idrauliche esistenti (colore rosa);
- ◆ Delimitazione delle Fasce Fluviali individuate nelle Tavole del P.A.I. (ex PSFF) e nelle successive modifiche e integrazioni. Il perimetro (colore azzurro) comprende le fasce A e B.

- ◆ Perimetrazioni individuate nell'Allegato 4.1 dell'“Atlante dei rischi idraulici ed idrologici” – Modifiche e integrazioni al PAI, approvate con deliberazione del Comitato Istituzionale n.18 del 26 aprile 2001 (aree con campitura sia verde che rossa).

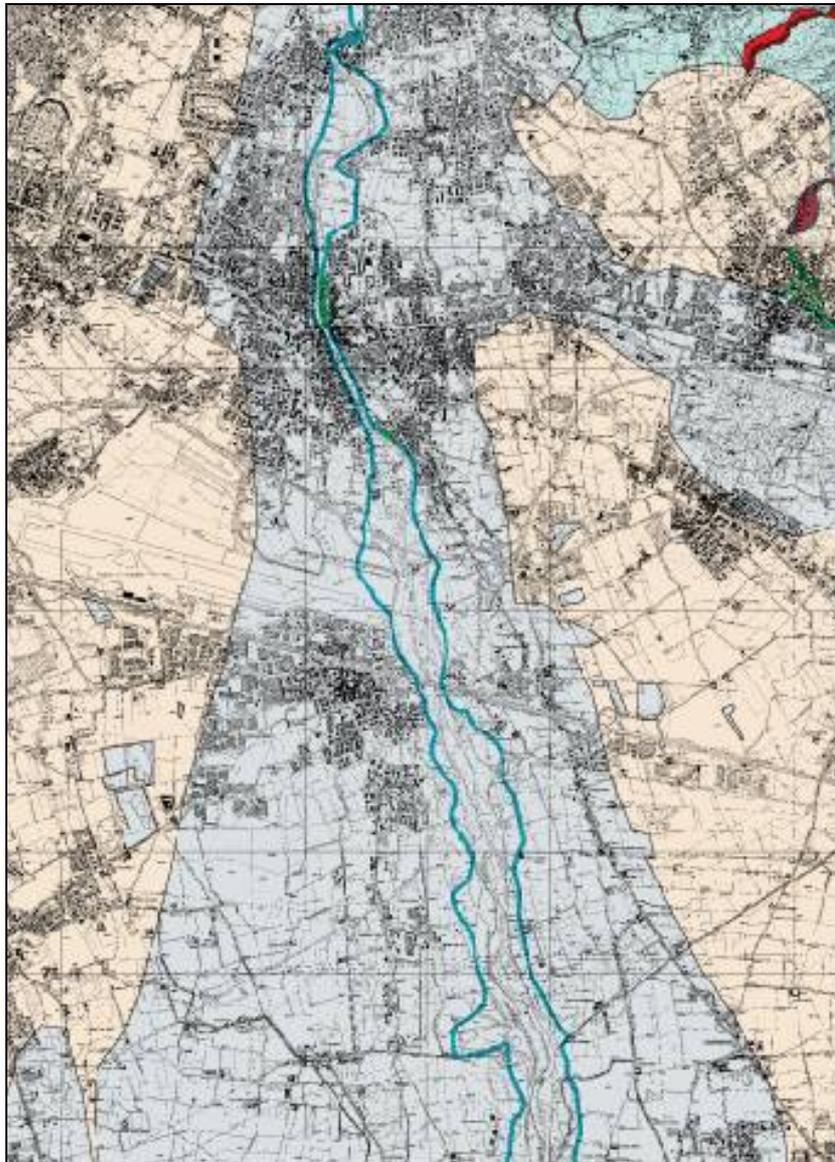


Figura 42: Stralcio della cartografia PCTP relativo al territorio di Seriate (Fonte: PTCP).

Le Fasce Fluviali individuate nelle Tavole del PAI sono rappresentate in dettaglio nelle tavole della “Carta dei vincoli” redatte a seguito dell’aggiornamento dello studio geologico del PGT nel 2012, dove sono riportate anche due aree soggette a rischio idrogeologico molto elevato, classificate come Zona B – Pr. In Figura 43 si riporta l’unione delle due Tavola 8a e 8b.

La prima Zona B – Pr si colloca in sponda sinistra del fiume Serio, all’interno del centro edificato, a monte del ponte di via Italia, grosso modo coincidente con la zona di fascia B di progetto: l’Autorità di Bacino, che l’ha individuata, considera possibili esondazioni per piene con tempi di ritorno inferiori o uguali a 50 anni. La seconda Zona B – Pr è esterna al centro edificato e si colloca in sponda sinistra

del fiume, all'altezza dell'ansa a sud di via Restelli.

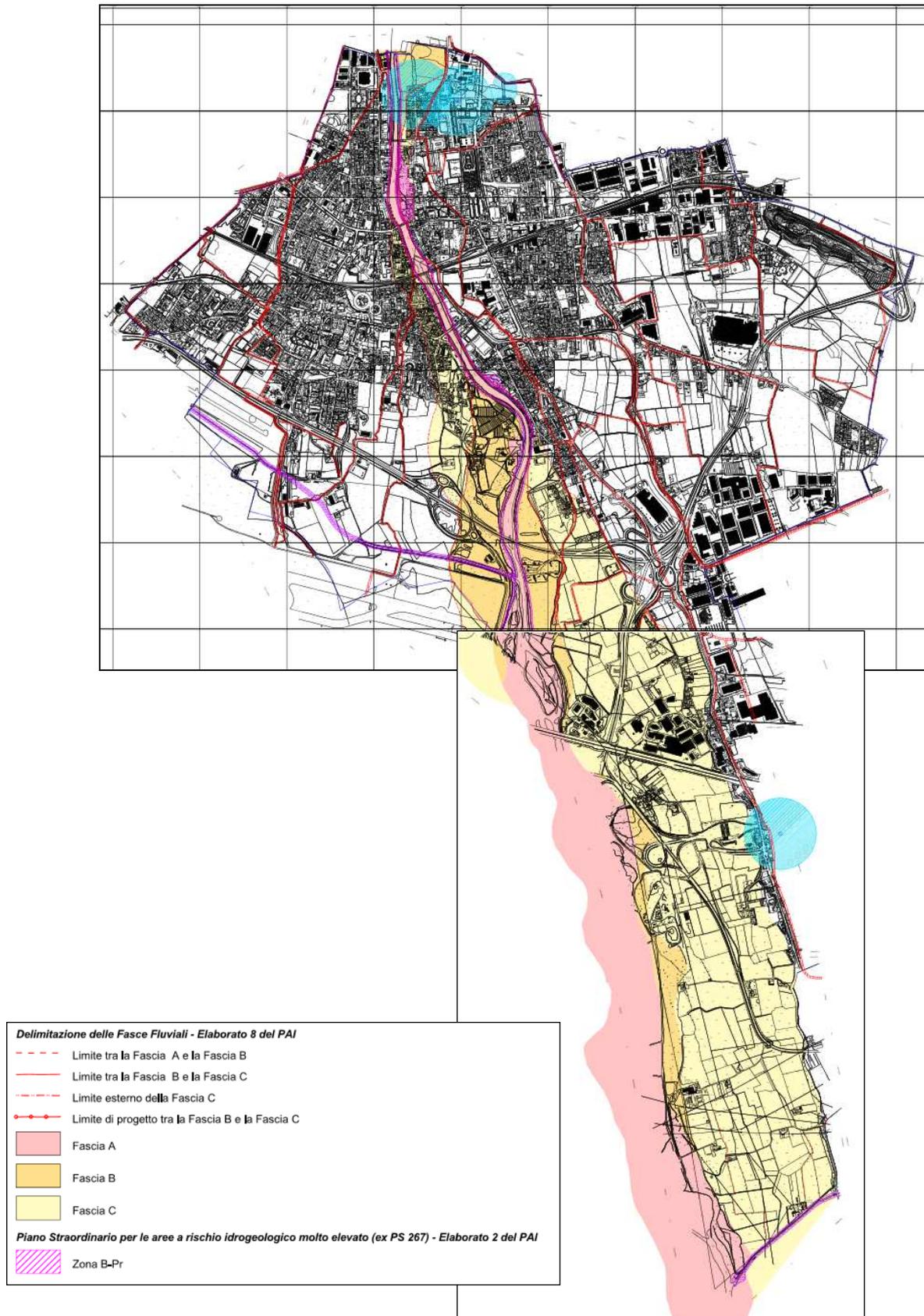


Figura 43: Unione della Tavola 8a e 8b – Carta dei vincoli e legenda relativa agli elaborati del PAI (Fonte: Studio geologico a supporto del PGT, vigente).

Le Zona B – Pr sono meglio identificabili nella Carta dei dissesti con legenda uniformata PAI (Figura 44).

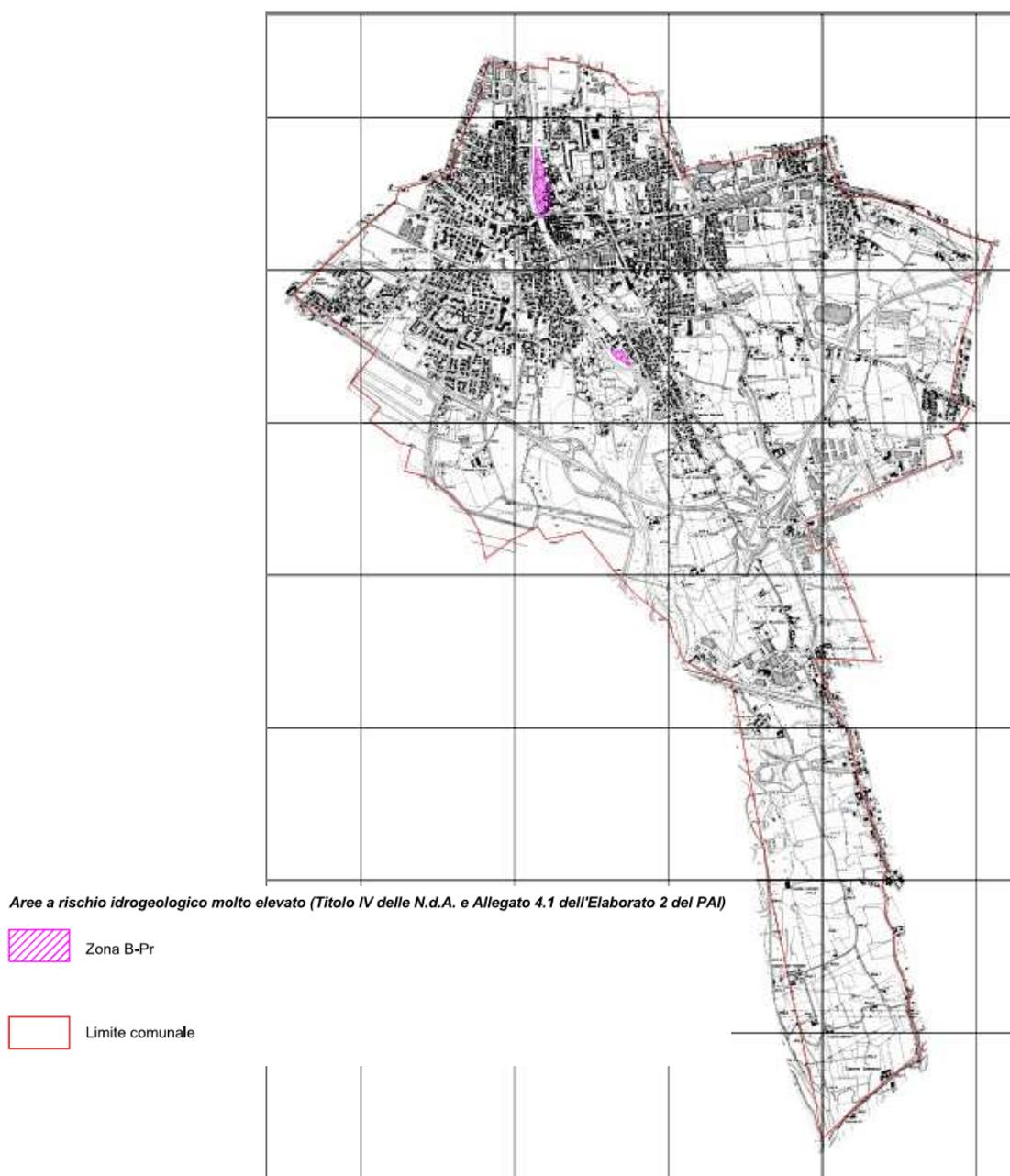


Figura 44: Carta dei dissesti con legenda uniformata PAI (Fonte: Studio geologico a supporto del PGT, vigente).

Sempre per quanto riguarda la pericolosità idraulica, si riporta un estratto della mappa del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvioni (Direttiva Alluvioni/2007/60/CE Revisione 1019) (Figura 45).

Nel territorio di Seriate sono delimitate le tre aree allagabili per scenari di piena frequente H (TR: 20÷50 anni) (colore blu scuro), poco frequente M (TR: 100÷200 anni) (colore blu) e raro L (TR: fino a 500 anni) (colore azzurro). Su tale mappa sono riportate anche le Fasce Fluviali individuate nelle Tavole del PAI e le due aree classificate come Zona B – Pr e si può notare come, attualmente, vi siano notevoli discrepanze tra le due diverse perimetrazioni.

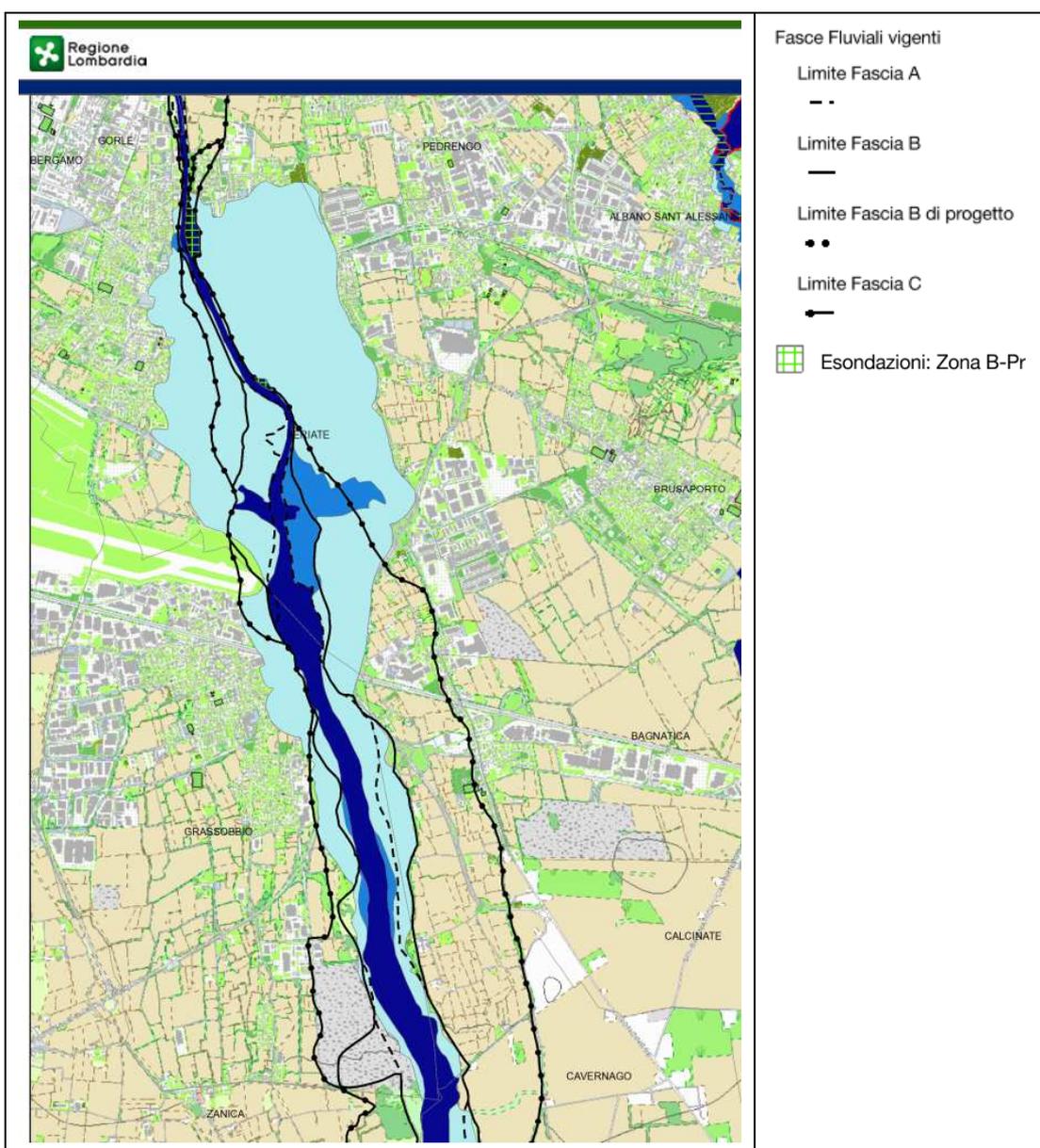


Figura 45: Estratto della mappa di pericolosità del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvioni con riportate anche le Fasce Fluviali vigenti (Fonte: Geoportale Regione Lombardia).

Il comune di Seriate è dotato di studio geologico, che ha portato alla definizione della fattibilità per l'intero territorio comunale (Figura 46). 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.

Dalla relazione a supporto dello studio geologico vigente emerge che le aree con gravi limitazioni ed inserite in classe di fattibilità 4 sono riferibili unicamente a problematiche di tipo idraulico lungo il corso del Fiume Serio (aree allagabili). In tali aree sono inserite sia quelle comprese entro la Fascia A del PAI, sia quelle a

rischio idraulico molto elevato (R4) individuate con uno studio del 2009 a cura di Etatec.

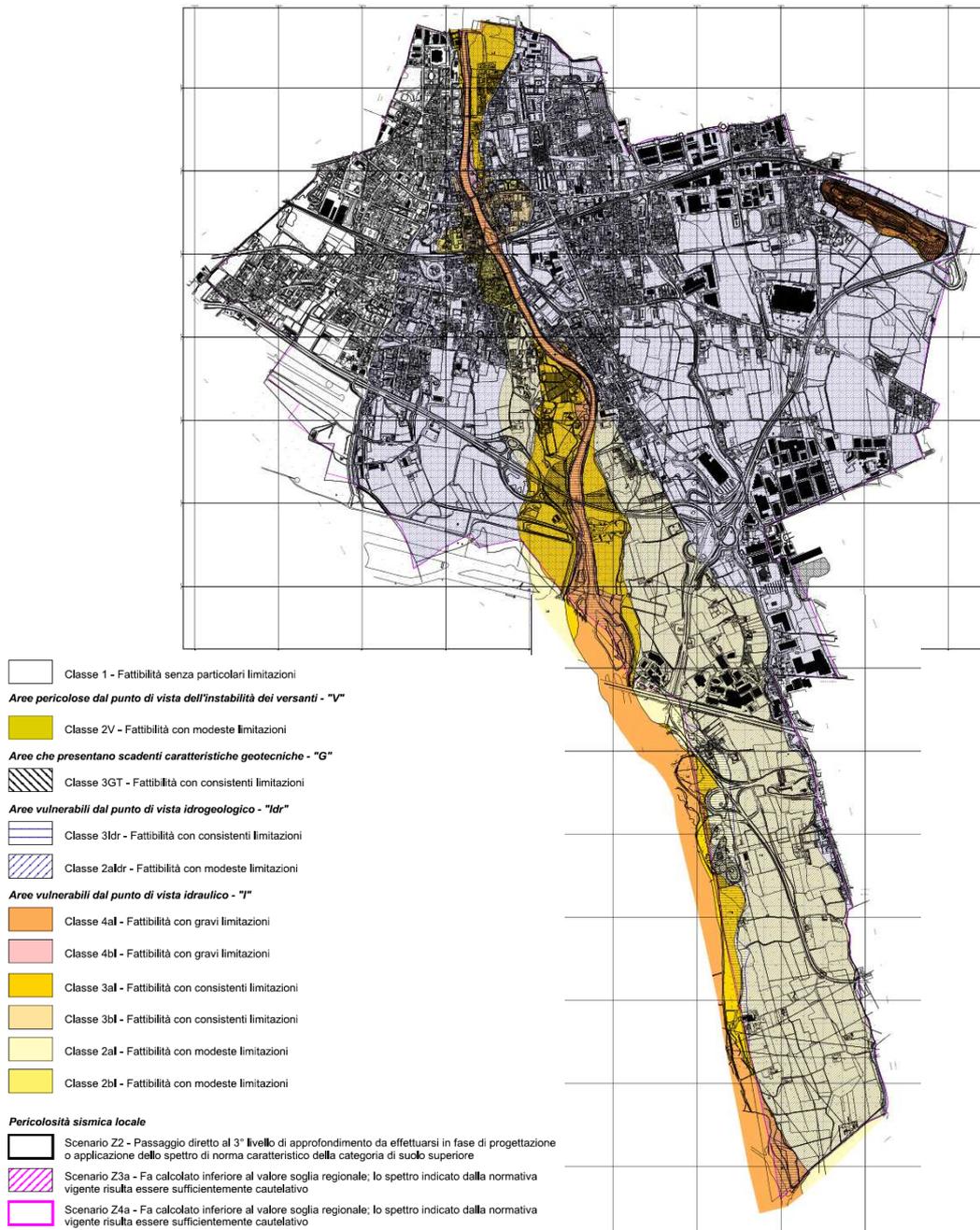


Figura 46: Carta di fattibilità geologica (Fonte: Studio geologico a supporto del PGT, vigente).

Queste ultime nel centro abitato sono ubicate su entrambe le sponde del Serio, a monte del ponte di via Italia, mentre esternamente sono perimetrare in sinistra idrografica (esternamente alle fasce PAI) e destra idrografica (in fascia B del PAI), all'altezza dell'ansa del Fiume Serio.

Le aree inserite nella classe di fattibilità 3 hanno per gran parte problematiche di tipo idraulico (aree comprese tra la fasce A e B definite dal PAI, aree delimitate dalla fascia C retrostante il "limite di progetto tra la fascia B e la fascia C" e zone

B – Pr), ed in minor misura di tipo idrogeologico (aree ad elevata vulnerabilità del primo acquifero) e geotecnico (aree colmate o con materiali di riporto).

La classe di fattibilità 2 è quella in cui ricadono le porzioni più estese del territorio comunale, ed ampie aree sono inserite anche in classe di fattibilità 1.

#### **5.2.4 Il sistema naturale: flora, fauna e biodiversità**

Il comune di Seriate, localizzato nella porzione centrale della Provincia di Bergamo, appartiene all'ambito territoriale dell'hinterland della città di Bergamo ed è caratterizzato da un elevato livello di urbanizzazione ed infrastrutturazione del territorio. Il territorio si presenta quindi fortemente compromesso a causa della presenza di numerose aree fortemente urbanizzate, localizzate prevalentemente lungo le principali infrastrutture viarie di collegamento terrestre (ferrovia Brescia – Bergamo – Lecco, autostrada A4 Milano – Venezia e tangenziale di Bergamo), concentrate nella parte settentrionale del territorio comunale.

Dal punto di vista ecologico, particolare rilievo assume la vegetazione presente lungo l'alveo del fiume Serio. Caratterizzata da temperature miti che permettono l'insediamento di una vegetazione medioeuropea, originariamente costituita da boschi di latifoglie, l'area è contrassegnata dalla presenza di una vegetazione mesofita. Tra le specie arboree si segnala il Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), in alcuni casi associato alla Robinia (*Robinia pseudoacacia*), con una ricca presenza di specie arbustive, tra cui il Biancospino (*Crataegus monogyna*), la Sanguinella (*Cornus sanguinea*), la Fusaggine (*Euonymus europaeus*) e la Pervinca (*Vinca minor*). Di particolare valore naturalistico è la presenza della Dentaria a cinque foglie (*Cardamine pentaphyllos*), una specie tipica delle faggete che raramente scende sotto i 400 metri di altitudine.

Le ripide scarpate che in alcuni tratti chiudono l'alveo fluviale sono costituite da ceppo, rocce sedimentarie formate da ciottoli cementati, dove allignano raggruppamenti di Frassino minore (*Fraxinus ornus*) e Bagolaro (*Celtis australis*), accompagnati da Biancospino, Pungitopo (*Ruscus aculeatus*), Ligustro (*Ligustrum vulgare*).

L'alveo del fiume Serio costituisce anche un essenziale corridoio ecologico. Infatti, le aree verdi a ridosso del fiume, pur se limitate in estensione, svolgono una funzione essenziale come *stepping stones*: queste aree hanno la funzione di punti di arrivo e di partenza per gli organismi viventi che trovano ospitalità nel loro passaggio da un ecosistema a un altro. Il Serio include aree di greto di importanza regionale per alcune specie ornitiche nidificanti (Calandrella, unico sito riproduttivo lombardo; Succiacapre; Averla piccola; Strillozzo) e per invertebrati ed Orchidee legati ai prati xerici.

Una porzione importante del territorio comunale è caratterizzata dalla presenza di ambiti a connotazione agricola e rurale, che vedono la predominanza delle coltivazioni a seminativo irriguo. A tal proposito l'analisi del territorio consente l'individuazione di una fitta rete di canali (naturali o artificiali) destinati al trasporto dell'acqua a servizio dei fondi agricoli. Si registra una forte specializzazione cerealicola – zootecnica, con una netta prevalenza del mais, avvicendato in primo o

secondo raccolto con cereali autunno – vernini (grano, orzo, ecc.), erbai da vicenda e proteoleaginose.

L'evoluzione degli indirizzi produttivi che hanno caratterizzato l'intera pianura padana ha portato ad una progressiva riduzione delle ripe e dei filari boscati, che rappresentano senza dubbio elementi di forte caratterizzazione paesaggistica ed ambientale. Le ripe e filari boscati mantengono comunque nel territorio di Seriate una presenza non trascurabile.

Spicca poi la presenza di boschi planiziali tra cui di rilievo, per il valore paesaggistico, quello in località Comonte.

Infine un'area collocata a nordest del Comune di Seriate ai confini con Albano S. Alessandro è compresa nella zona a denominazione di origine controllata dei vini Valcalepio. Questa vocazione produttiva viticola nelle aree collinari e pedecollinari ha rappresentato la rinascita dell'enologia nella provincia di Bergamo, con un indubbio effetto di contrasto al progressivo abbandono dei terreni. Va evidenziata inoltre la forte connotazione paesaggistica che la coltivazione della vite offre ai territori d'elezione.

Relativamente alle emergenze faunistiche, le più rilevanti sono legate alle specie che frequentano il territorio durante le migrazioni (cavaliere d'Italia, cicogne, ecc...) o per lo svernamento dei rapaci diurni. Tra i mammiferi si segnala la presenza della faina, del tasso, del riccio, del coniglio selvatico, della volpe, della donnola e varie specie di chiroterteri. Le aree boscate lungo i fiumi e gli immobili rurali senescenti ospitano tutte le specie di strigiformi italiane.

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

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

- ◆ NODI: aree dove sono concentrate il maggior numero di specie o comunque quelle più rare o minacciate: Può trattarsi di aree protette, di ambienti naturali o seminaturali, anche artificiali.
- ◆ AREE CUSCINETTO: fasce che circondano i nodi e li proteggono da impatti negativi. Di particolare importanza anche perché molte specie tendono a concentrarsi proprio lungo il perimetro dell'area naturale, sconfinando nel territorio circostante alla ricerca di risorse e spazi liberi.
- ◆ CORRIDOI ECOLOGICI PRIMARI: elementi naturali del paesaggio che favoriscono gli spostamenti delle specie tra i nodi. È il caso degli ambienti fluviali, quando le aree golenali sono sufficientemente larghe ed ecologicamente integre.
- ◆ CORRIDOI ECOLOGICI SECONDARI: strutture di progetto del paesaggio, con funzione di connessione tra i nodi: possono essere costituiti da siepi, fasce boscate, praterie, ecc.
- ◆ AREE DI APPOGGIO: aree naturali di varia dimensione che, pur non essendo abbastanza grandi da poter ospitare popolazioni stabili ed essere considerate nodi, sono in grado di offrire rifugio e costituiscono quindi un supporto per i

trasferimenti di organismi tra i nodi.

Per quanto riguarda il fiume Serio nel tratto inserito entro il territorio comunale, si rileva la necessità di riqualificare alcuni tratti del corso d'acqua, di conservare le vegetazioni perifluviali residue e di mantenere fasce per cattura inquinanti; conservazione e ripristino delle lanche; mantenimento delle aree di esondazione; mantenimento e creazione di zone umide perifluviali;

Le principali criticità del territorio sono rappresentate da:

- a) Infrastrutture lineari: presenza di una fitta rete di infrastrutture lineari che creano grosse difficoltà al mantenimento della continuità ecologica (autostrada A4 MI – VE, rete ferroviaria MI – BG via Treviglio, 5 strade provinciali che scorrono da Nord verso Sud, partendo dalla città Bergamo). In particolare si segnala la presenza di un'interruzione causata da una strada provinciale nel comune di Zanica, a confine con Urgnano: è necessario deframmentare tale varco.
- b) Urbanizzato: espansione urbana a discapito di ambienti aperti e della possibilità di connettere le aree di primo livello.
- c) Cave, discariche e altre aree degradate: forte presenza di cave lungo le aste dei fiumi Adda, Brembo e Serio. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di *stepping stone* qualora fossero oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione, in particolare attraverso la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali.

Per le previsioni non cogenti a scala sovralocale riguardo ai corridoi ecologici si rimanda al capitolo 4.2.2.7 ed al capitolo 4.2.5.8.

### 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

I residenti del comune al 31/12/2016 erano 25.240 (dati Istat) con una densità abitativa di 2.033,8 abitanti/km<sup>2</sup>. L'andamento demografico è caratterizzato da una continua crescita della popolazione a partire dal 1861 quando si registravano solo 2.466 abitanti. L'analisi dei dati censuari evidenzia la situazione ricorrente nel territorio lombardo di crescita esponenziale della popolazione a partire dagli anni '50: dal 1951 al 2001 la popolazione è più che raddoppiata passando da 9.967 abitanti a 20.320 abitanti (si veda Grafico 4).

Nell'ultimo decennio si sono registrati due decrementi della popolazione: uno nel 2015 ed uno nel 2019, quest'ultimo avvenuto dopo un triennio in cui l'andamento della popolazione residente ha registrato un andamento positivo (Grafico 5).

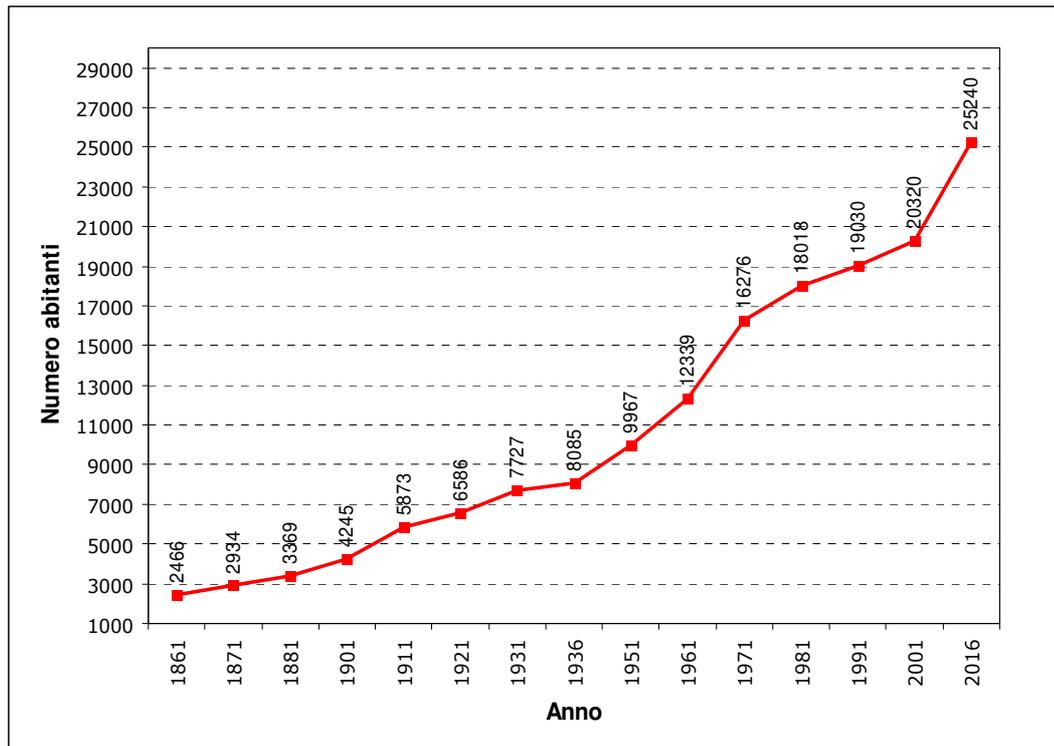


Grafico 4: Andamento della popolazione dal 1861 al 2017 (Fonte: Istat).

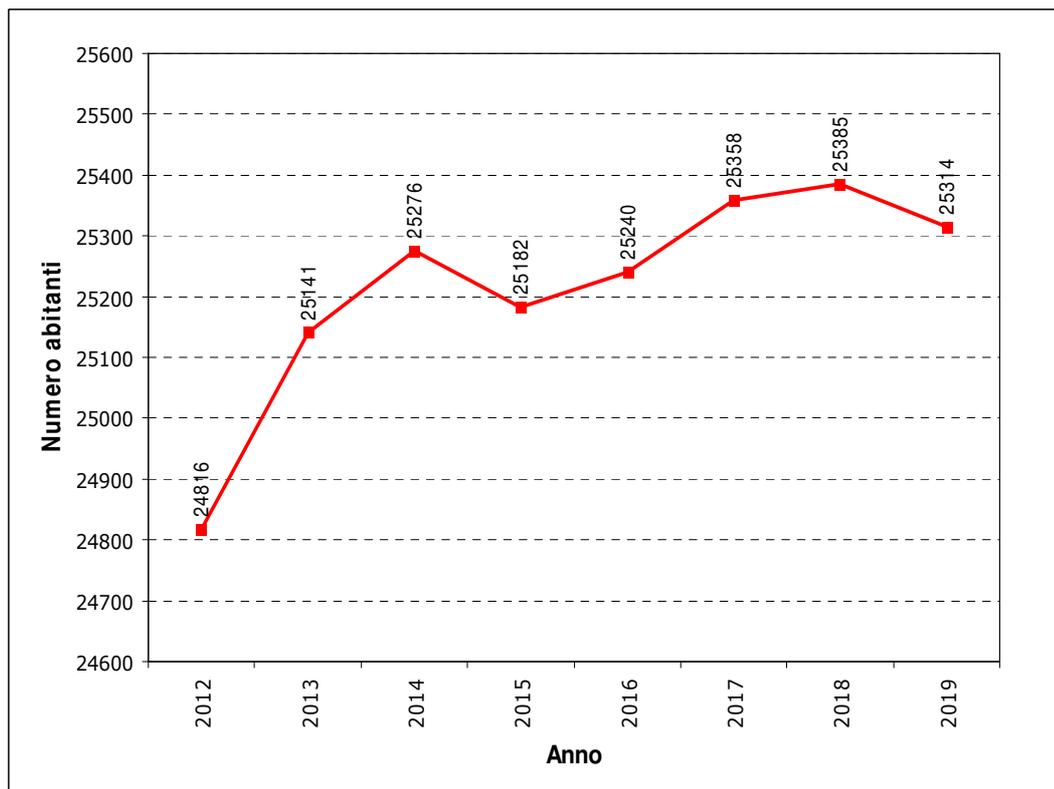


Grafico 5: Andamento della popolazione dal 2012 al 2019 (Fonte: Istat).

Complessivamente nell'ultimo decennio la popolazione è cresciuta del 6%. Le variazioni percentuali e in numero degli abitanti dal 1861 al 2019 sono evidenziate in (Tabella 28).

Abitanti	Anno	Variazione (num.)	Variazione (%)
2466	1861	468	19,0%
2934	1871	435	14,8%
3369	1881	876	26,0%
4245	1901	1628	38,4%
5873	1911	713	12,1%
6586	1921	1141	17,3%
7727	1931	358	4,6%
8085	1936	1882	23,3%
9967	1951	2372	23,8%
12339	1961	3937	31,9%
16276	1971	1742	10,7%
18018	1981	1012	5,6%
19030	1991	1290	6,8%
20320	2001	4920	24,2%
25240	2016	74	0,3%
25314	2019		

Tabella 28: Andamento della popolazione dal 1861 al 2019 (Fonte: Istat).

La tabella evidenzia che il Comune di Seriate è in pieno trend di crescita demografica, dovuta sia ad un saldo naturale che ad un saldo sociale costantemente positivi negli ultimi anni; è soprattutto quest'ultimo ad influenzare positivamente l'incremento della popolazione residente.

L'attrazione storicamente esercitata dall'area di Seriate, in particolare verso altri comuni della Provincia di Bergamo, si riflette nella composizione dei residenti: oltre il 60% della popolazione non è nata a Seriate. Questo fenomeno è dovuto al fatto che nella bergamasca è in atto già da tempo una profonda redistribuzione della popolazione: da un lato prosegue il tradizionale esodo dalla montagna a favore di una crescita demografica della pianura, alla ricerca di maggiori prospettive di occupazione e sviluppo, mentre dall'altro prosegue il progresso di decongestionamento del capoluogo, che tende a spostare verso i comuni limitrofi consistenti quote di popolazione. L'effetto somma di questi comportamenti individuali ha pesanti ricadute sulla collettività in termini di disgregazione delle comunità locali; indebolimento delle reti parentali; traffico automobilistico; dimensionamento del trasporto pubblico; squilibri del mercato immobiliare.

Analogamente a quanto avviene per la popolazione, anche il numero delle famiglie è stato interessato da una crescita rilevante negli ultimi due decenni. Il maggiore incremento percentuale delle famiglie rispetto alla popolazione è giustificabile attraverso il fenomeno della cosiddetta "nuclearizzazione", ossia la riduzione media della dimensione della famiglia (numero di componenti per famiglia). Sono infatti in notevole aumento le famiglie mono o binucleari, mentre sono in netta diminuzione le famiglie con più di 5 componenti. Al 31 dicembre 2019 risultano

residenti nel Comune 10.972 famiglie (si veda Tabella 29).

Numero dei componenti	Famiglie	Famiglie in %
1	3703	33,7%
2	3199	29,2%
3	2000	18,2%
4	1520	13,9%
5	390	3,6%
6	110	1,0%
Oltre 6	50	0,5%
Totale	10972	100%

Tabella 29: Numero componenti famiglie.

Tre famiglie su dieci sono unipersonali, mentre le famiglie con più di tre persone sono 2 su 10. Il confronto rispetto ai dati di fine 2001, evidenzia un sensibile aumento percentuale delle famiglie composte da una o due persone, a scapito di quelle con 3, 4 o 5 componenti

Relativamente alla popolazione residente straniera, la Tabella 30 evidenzia la crescita percentuale della popolazione straniera nell'ultimo decennio.

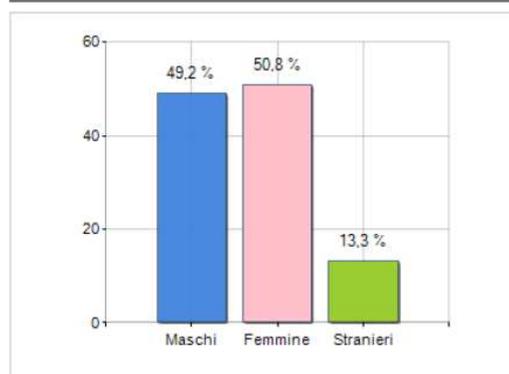
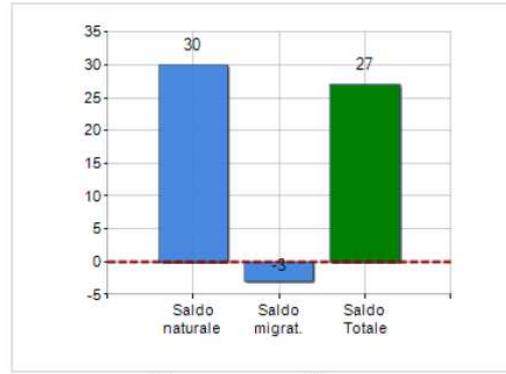
Anno	Residenti stranieri	Residenti totali	% stranieri
2005	1.746	22.014	7,90%
2006	1.962	22.355	8,80%
2007	2.319	22.844	10,20%
2008	2.693	23.419	11,50%
2009	3.017	23.877	12,60%
2010	3.299	24.297	13,60%
2011	3.219	24.462	13,20%
2012	3.465	24.816	14,00%
2013	3.653	25.141	14,50%
2014	3.706	25.276	14,70%
2015	3.512	25.182	13,90%
2016	3.331	25.240	13,20%

Tabella 30: Residenti stranieri tra il 2005 e il 2016 (Fonte: Istat).

Sul portale Urbistat sono presenti elaborazioni a livello comunale su dati ISTAT, aggiornati al 2018; al 31/12/2018 la popolazione era pari a 25.385 abitanti, il numero delle famiglie 10.918, l'età media 43,3 anni, la popolazione straniera a fine 2018 pari al 13,3% rispetto al totale della popolazione residente.

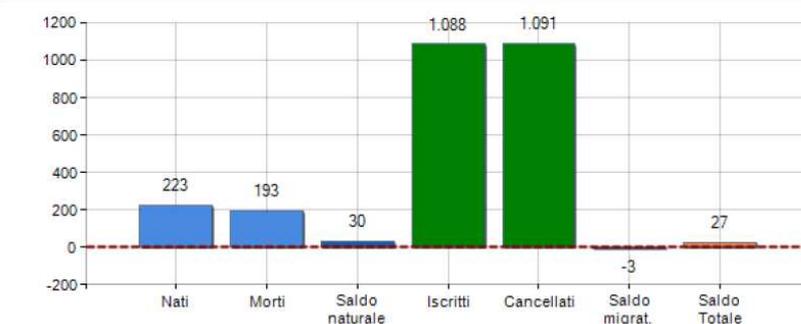
## Dati di sintesi

TERRITORIO	DATI DEMOGRAFICI (ANNO 2018)
Regione Lombardia	Popolazione (N.) 25.385
Provincia Bergamo	Famiglie (N.) 10.918
Sigla Provincia BG	Maschi (%) 49,2
Frazioni nel comune 2	Femmine (%) 50,8
Superficie (Kmq) 12,54	Stranieri (%) 13,3
Densità Abitativa (Abitanti/Kmq) 2.025,0	Età Media (Anni) 43,3
	Variatione % Media Annua (2013/2018) <b>+0,19</b>

INCIDENZA MASCHI, FEMMINE E STRANIERI  
(ANNO 2018)BILANCIO DEMOGRAFICO  
(ANNO 2018)

Saldo naturale [1], Saldo migrat. [2]

## BILANCIO DEMOGRAFICO



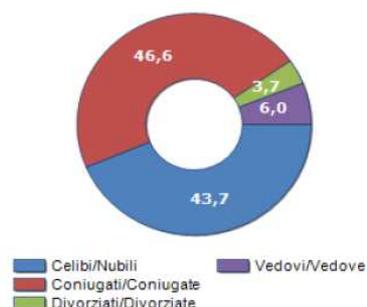
## Popolazione

BILANCIO DEMOGRAFICO (ANNO 2018)		TREND POPOLAZIONE		
<b>Popolazione al 1° gen.</b>	<b>25.358</b>	Anno	Popolazione (N.)	Variazione % su anno prec.
Nati	223	2013	25.141	-
Morti	193	2014	25.276	+0,54
<b>Saldo naturale<sup>[1]</sup></b>	<b>+30</b>	2015	25.182	-0,37
Iscritti	1.088	2016	25.240	+0,23
Cancellati	1.091	2017	25.358	+0,47
<b>Saldo Migratorio<sup>[2]</sup></b>	<b>-3</b>	2018	25.385	+0,11
<b>Saldo Totale<sup>[3]</sup></b>	<b>+27</b>	Variazione % Media Annuale (2013/2018): <b>+0,19</b>		
<b>Popolazione al 31° dic.</b>	<b>25.385</b>	Variazione % Media Annuale (2015/2018): <b>+0,27</b>		

## Famiglie

STATO CIVILE (ANNO 2018)			TREND FAMIGLIE			
Stato Civile	(n.)	%	Anno	Famiglie (N.)	Variazione % su anno prec.	Componenti medi
Celibi	5.975	23,54	2013	10.584	-	2,38
Nubili	5.114	20,15	2014	10.656	+0,68	2,37
Coniugati	5.865	23,10	2015	10.656	+0,00	2,36
Coniugate	5.971	23,52	2016	10.752	+0,90	2,35
Divorziati	398	1,57	2017	10.833	+0,75	2,34
Divorziate	531	2,09	2018	10.918	+0,78	2,33
Vedovi	253	1,00	Variazione % Media Annuale (2013/2018): <b>+0,62</b>			
Vedove	1.278	5,03	Variazione % Media Annuale (2015/2018): <b>+0,81</b>			
<b>Tot. Residenti</b>	<b>25.385</b>	<b>100,00</b>				

STATO CIVILE  
(ANNO 2018)



## Popolazione per età

### POPOLAZIONE PER ETÀ (ANNO 2018)

Classi	Maschi		Femmine		Totale	
	(n.)	%	(n.)	%	(n.)	%
0 - 2 anni	336	2,69	331	2,57	667	2,63
3 - 5 anni	399	3,19	321	2,49	720	2,84
6 - 11 anni	756	6,05	770	5,97	1.526	6,01
12 - 17 anni	798	6,39	701	5,44	1.499	5,91
18 - 24 anni	910	7,29	826	6,41	1.736	6,84
25 - 34 anni	1.447	11,58	1.386	10,75	2.833	11,16
35 - 44 anni	1.918	15,36	1.882	14,60	3.800	14,97
45 - 54 anni	2.122	16,99	2.049	15,89	4.171	16,43
55 - 64 anni	1.618	12,95	1.663	12,90	3.281	12,92
65 - 74 anni	1.203	9,63	1.416	10,98	2.619	10,32
75 e più	984	7,88	1.549	12,01	2.533	9,98
<b>Totale</b>	<b>12.491</b>	<b>100,00</b>	<b>12.894</b>	<b>100,00</b>	<b>25.385</b>	<b>100,00</b>

	Maschi	Femmine	Totale
Eta' Media (Anni)	41,81	44,74	43,30
Indice di vecchiaia <sup>[1]</sup>	-	-	140,57

## Stranieri

### DATI DI SINTESI (ANNO 2018)

	(n.)	% su stranieri	% su popolaz.
Totale Stranieri	3.376	100,00	13,30
Stranieri maschi	1.685	49,91	6,64
Stranieri Femmine	1.691	50,09	6,66

### BILANCIO DEMOGRAFICO (ANNO 2018)

	(n.)	% su popolaz.
<b>Stranieri al 1 gen.</b>	<b>3.345</b>	<b>13,18</b>
Nati	53	0,21
Morti	2	0,01
<b>Saldo naturale +51</b>	<b>0,20</b>	
Iscritti	423	1,67
Cancellati	443	1,75
<b>Saldo Migratorio -20</b>	<b>-0,08</b>	
<b>Saldo Totale +31</b>	<b>0,12</b>	
<b>Stranieri al 31° dic.</b>	<b>3.376</b>	<b>13,30</b>

Cittadinanza	(n.)		% su stranieri	% su popolaz.
Romania	563		16,68	2,22
Marocco	291		8,62	1,15
Albania	261		7,73	1,03
Pakistan	234		6,93	0,92
Ucraina	215		6,37	0,85
Bolivia	188		5,57	0,74
India	185		5,48	0,73
Senegal	184		5,45	0,72
Bangladesh	155		4,59	0,61
Cina Rep. Popolare	126		3,73	0,50
Filippine	102		3,02	0,40
Ghana	84		2,49	0,33
Tunisia	74		2,19	0,29
Nigeria	70		2,07	0,28
Brasile	56		1,66	0,22

#### 5.2.5.2 Salute pubblica

In questa sezione si sono verificati, indipendentemente dalla componente della matrice ambientale/antropica, quali possono essere gli elementi di pregiudizio per la salute pubblica e la pubblica incolumità.

##### 5.2.5.2.1 Inquinamento elettromagnetico

L'elettromagnetismo è l'alterazione dello stato naturale dell'ambiente causata dall'introduzione di campi elettromagnetici prodotti dall'uomo. Lo sviluppo di nuove tecnologie collegate all'uso di onde elettromagnetiche (apparati di telefonia mobile, radar e impianti di tele – radiodiffusione) ha reso indispensabile l'adozione di norme volte a tutelare la salute dei cittadini. Infatti, negli ultimi anni sono aumentati gli interrogativi relativi ai possibili effetti sulla salute legati all'inquinamento elettromagnetico, i cui effetti cronici sono stati analizzati attraverso numerose indagini epidemiologiche. La rete italiana di monitoraggio dei campi elettromagnetici, separa le basse frequenze (elettrodotti) dalle alte frequenze (impianti radiotelevisivi, ponti radio, Stazioni Radio Base per la telefonia mobile ecc). Essa è stata creata allo scopo di rilevare le emissioni di campo in particolari luoghi o siti del territorio nazionale, definiti come "sensibili" secondo criteri di conformità e omogeneità concordati tra i ruoli responsabili. Molte Regioni e Province hanno aderito all'iniziativa partecipando al programma dei rilievi, attraverso il coinvolgimento diretto delle proprie ARPA.

Nell'intero territorio provinciale, l'ARPA di Bergamo ha provveduto ad effettuare sopralluoghi per valutare l'inquinamento elettromagnetico generato dagli elettrodotti presenti sul territorio. Dal rapporto 23/06/2006 risulta che non vengono mai

superati i limiti prefissati per la frequenza di 50Hz. Per quanto attiene alle emissioni di onde elettromagnetiche di frequenza superiore l'ARPA ha espresso proprio parere favorevole a seguito di misurazione delle emissioni di tutte le antenne installate sul territorio.

Nel portale CASTEL della Regione Lombardia sono censiti sul territorio di Seriate i seguenti impianti fissi per le telecomunicazioni, che possono essere considerati possibili fonti di inquinamento elettromagnetico (Tabella 31).

Gestore	Tipo	Potenza (W)
ALBACOM Spa	Ponte	≤ 7
Aria Spa	WiFi	7 ÷ 20
ILIAD ITALIA Spa	Telefonia	300 ÷ 1000
ILIAD ITALIA Spa	Telefonia	300 ÷ 1000
ILIAD ITALIA Spa	Telefonia	300 ÷ 1000
Linkem Spa	WiFi	20 ÷ 300
TIM Spa	Microcella	≤ 7
TIM Spa	Telefonia	20 ÷ 300
TIM Spa	Telefonia	300 ÷ 1000
TIM Spa	Telefonia	300 ÷ 1000
TIM Spa	Telefonia	20 ÷ 300
TIM Spa	Telefonia	300 ÷ 1000
VODAFONE Omnitel	Telefonia	300 ÷ 1000
VODAFONE Omnitel	Telefonia	300 ÷ 1000
VODAFONE Omnitel	Telefonia	300 ÷ 1000
VODAFONE Omnitel	Telefonia	300 ÷ 1000
VODAFONE Omnitel	Telefonia	20 ÷ 300
VODAFONE Omnitel	Ponte	≤ 7
VODAFONE Omnitel	Ponte	≤ 7
VODAFONE Omnitel	Telefonia	300 ÷ 1000
VODAFONE Omnitel	Telefonia	300 ÷ 1000
VODAFONE Omnitel	Telefonia	300 ÷ 1000
WIND Telecomunicazioni Spa	Telefonia	300 ÷ 1000
WIND Telecomunicazioni Spa	Ponte	≤ 7
WIND Telecomunicazioni Spa	Telefonia	300 ÷ 1000
WIND Telecomunicazioni Spa	Telefonia	300 ÷ 1000
WIND Telecomunicazioni Spa	Telefonia	300 ÷ 1000
WIND Telecomunicazioni Spa	Ponte	≤ 7
WIND Telecomunicazioni Spa	Telefonia	300 ÷ 1000
WIND Telecomunicazioni Spa	Ponte	≤ 7
WIND Telecomunicazioni Spa	Telefonia	300 ÷ 1000

Tabella 31: Impianti fissi censiti sul territorio di Seriate (Fonte: Castel)

La Tavola 1.2 "Vincoli e tutele" allegata alla variante del PGT in esame evidenzia

sul territorio comunale diverse linee elettriche ad alta e media tensione e delle relative fasce DPA di rispetto (Figura 47).

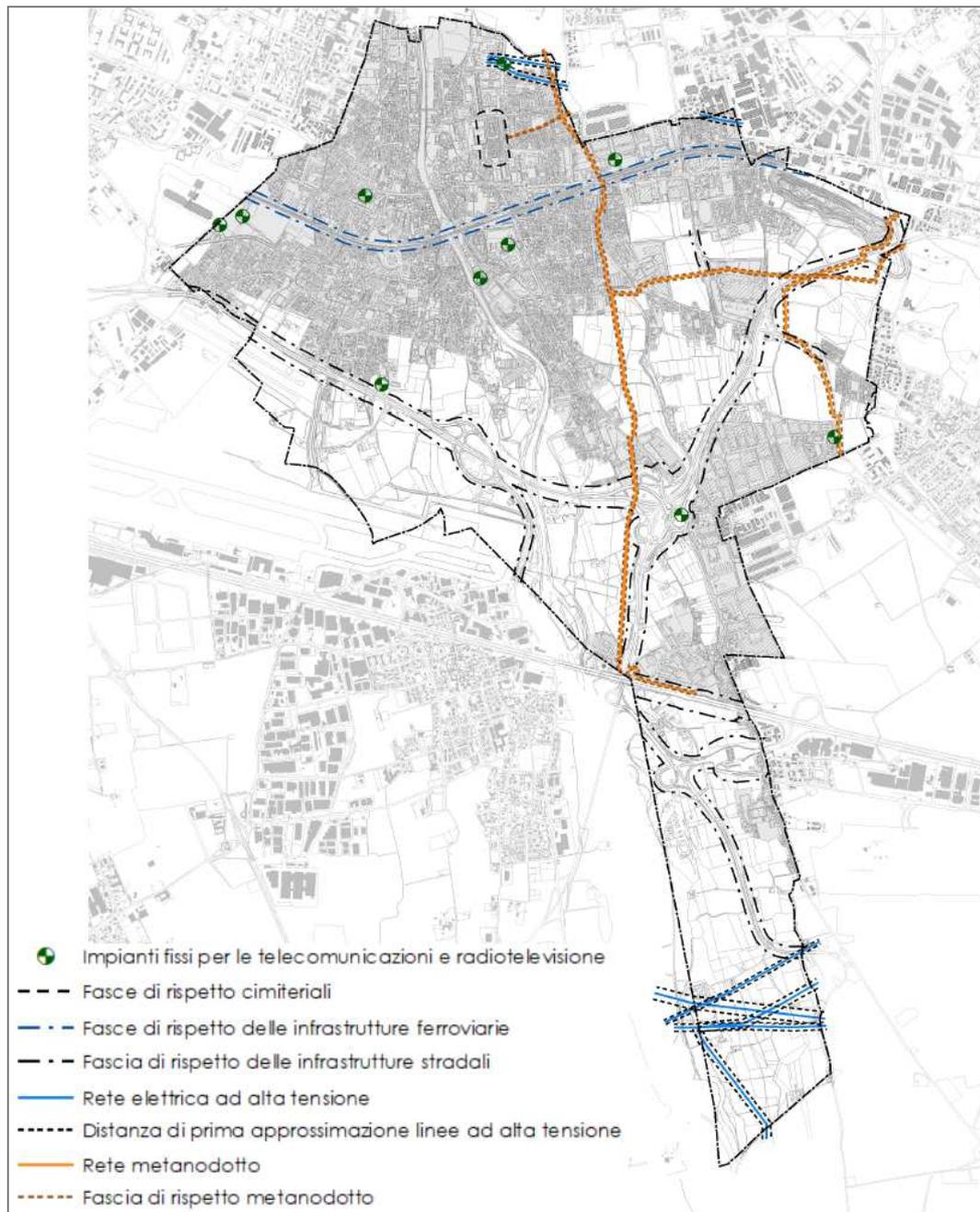


Figura 47: Linee elettriche e relative fasce di rispetto presenti sul territorio comunale.

La presenza di diversi impianti fissi per le telecomunicazioni e di diversi elettrodotti che attraversano anche il centro abitato, localmente si può considerare alta la criticità relativa all'inquinamento elettromagnetico; si ricorda comunque che ARPA effettua specifiche valutazioni sugli impianti fissi per le telecomunicazioni.

#### 5.2.5.2.2 Radiazioni ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti sono caratterizzate da sufficiente energia da poter ionizzare gli atomi (o le molecole) con i quali interagiscono.

Da sempre l'uomo è soggetto all'azione di radiazioni ionizzanti naturali (radioattività naturale) connesse sia alla radiazione terrestre (radiazione prodotta da nuclidi primordiali o da nuclidi cosmogenici in decadimento radioattivo) sia a quella extraterrestre (radiazione cosmica). Per la loro presenza l'uomo riceve mediamente una dose di 2,4 millisievert/anno, valore che però varia moltissimo da luogo a luogo. In Italia, ad esempio, la dose equivalente media valutata per la popolazione è di 3,4 mSv/a: questo valore costituisce riferimento per eventuali valutazioni di rischio radioprotezionistico.

Convenzionalmente si considerano ionizzanti le radiazioni con frequenza maggiore di  $3 \cdot 10^{15}$  Hertz. Le radiazioni ionizzanti sono prodotte con vari meccanismi; i più comuni sono: decadimento radioattivo, fissione nucleare, fusione nucleare, emissione da corpi estremamente caldi (radiazione di corpo nero) o da cariche accelerate (bremsstrahlung, o radiazione di sincrotrone).

Per poter ionizzare la materia la radiazione deve possedere un'energia tale da poter interagire con gli elettroni degli atomi cui viene a contatto. Le particelle cariche possono interagire fortemente con la materia, quindi elettroni, positroni e particelle alfa, possono ionizzare la materia direttamente. Queste particelle possono derivare dai decadimenti nucleari che vengono chiamati decadimento alfa per le particelle alfa e beta per gli elettroni e i positroni. In questi casi il potere di penetrazione di queste radiazioni è limitato, in quanto le particelle alfa (anche se molto ionizzanti) non possono superare strati di materia superiori ad un foglio di carta, mentre le particelle beta possono essere schermate da un sottile strato di alluminio. Anche i fotoni e i neutroni d'altro canto, pur non essendo carichi, se dotati di sufficiente energia possono ionizzare la materia (fotoni con frequenza pari o superiore ai raggi ultravioletti sono ritenuti ionizzanti per l'uomo). In questo caso, queste particelle sono meno ionizzanti delle precedenti, ma possono penetrare molto a fondo nella materia e per quelle più energetiche potrebbe non bastare un grosso muro di cemento armato per schermarle.

Dal Rapporto dello Stato dell'Ambiente 2009 – 2010, si ricava la dose annuale assorbita all'esterno che risulta pari a 0,95 mSv/a (valore medio provinciale derivante da 51 stazioni di misura).

Una delle sorgenti più significative di radiazioni ionizzanti cui un individuo è soggetto è rappresentata dal gas Radon. Si tratta di un gas nobile e radioattivo che si forma dal decadimento del radio (con espulsione di un nucleo di elio), generato a sua volta dal decadimento dell'uranio.

Il decadimento del Radon genera a sua volta Polonio e Bismuto che sono estremamente tossici. Il Thoron rappresenta l'isotopo del Radon con peso atomico 220. Può risultare anch'esso dannoso per la salute umana in quanto, come il  $^{222}\text{Rn}$  è un emettitore alfa e si presenta in stato di gas. Poiché il tempo di decadimento è di circa 55 secondi si presuppone che la sua presenza nelle abitazioni sia mediamente minore rispetto al  $^{222}\text{Rn}$  in quanto il contributo fornito dal suolo (principale sorgente del gas) viene notevolmente ridotto.

In presenza però di rocce o materiali da costruzione che contengano elevati quantitativi di Torio si possono rilevare significativi accumuli di Thoron.

La composizione individuale della dose annuale di radiazioni ionizzanti è riportata in Tabella 32.

Sorgente		Dose efficace media individuale in un anno (mSv/a)
Naturale	Esposizione esterna:	
	Raggi cosmici	0,4
	Radiazione gamma terrestre	0,6
	Esposizione interna:	
	Inalazione (Radon e Thoron)	2,0
	Inalazione (diversa da Radon e Thoron)	0,006
	Ingestione	0,3
<b>Totale Naturale</b>		<b>3,306</b>
Artificiale	Diagnostica medica	1,2
	Incidente di Chernobyl	0,002
	Test nucleari	0,005
	Industria nucleare	0,0002
<b>Totale Artificiale</b>		<b>1,2072</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>4,5132</b>

Tabella 32: Composizione individuale della dose annuale di radiazioni ionizzanti.

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/m<sup>3</sup>; in caso di superamento dei 400 Bq/m<sup>3</sup>, la raccomandazione prevedeva che venissero messi in atto interventi di risanamento.

Le campagne di rilevazione del radon indoor si sono svolte negli anni 2003/2004 e 2009/2010 ed hanno interessato 152 comuni della provincia su 709 abitazioni. In assenza di misure disponibili in un comune, l'assegnazione del grado di rischio dello stesso è stata fatta valutando i dati dei comuni limitrofi ed attribuendone, a fini cautelativi, il valore più alto.

Dall'analisi dei dati emerge che il territorio bergamasco, in regione Lombardia e in Italia, presenta tra le più elevate concentrazioni di Radon con una distribuzione nel territorio e nelle abitazioni disomogenea: i valori più alti si registrano nelle valli (Seriana, Imagna, Brembana) e nell'alto Sebino, mentre nell'area della pianura le concentrazioni risultano più basse.

Unità Territoriale	< 200 Bq/m <sup>3</sup>	200 ÷ 400 Bq/m <sup>3</sup>	400 ÷ 800 Bq/m <sup>3</sup>	> 800 Bq/m <sup>3</sup>	N° di punti indagati
Provincia BG	75,1%	15,8%	6,6%	1,6%	594
Lombardia	84,5%	11,1%	3,7%	0,6%	3650

Tabella 33: Concentrazioni Radon.

Dai risultati ottenuti dalle campagne emerge che il territorio comunale è caratterizzato da concentrazioni di gas Radon gas comprese tra 200 e 400 Bq/m<sup>3</sup> (colore giallo), classificando questo comune a rischio "medio – alto" (si veda Figura 48).

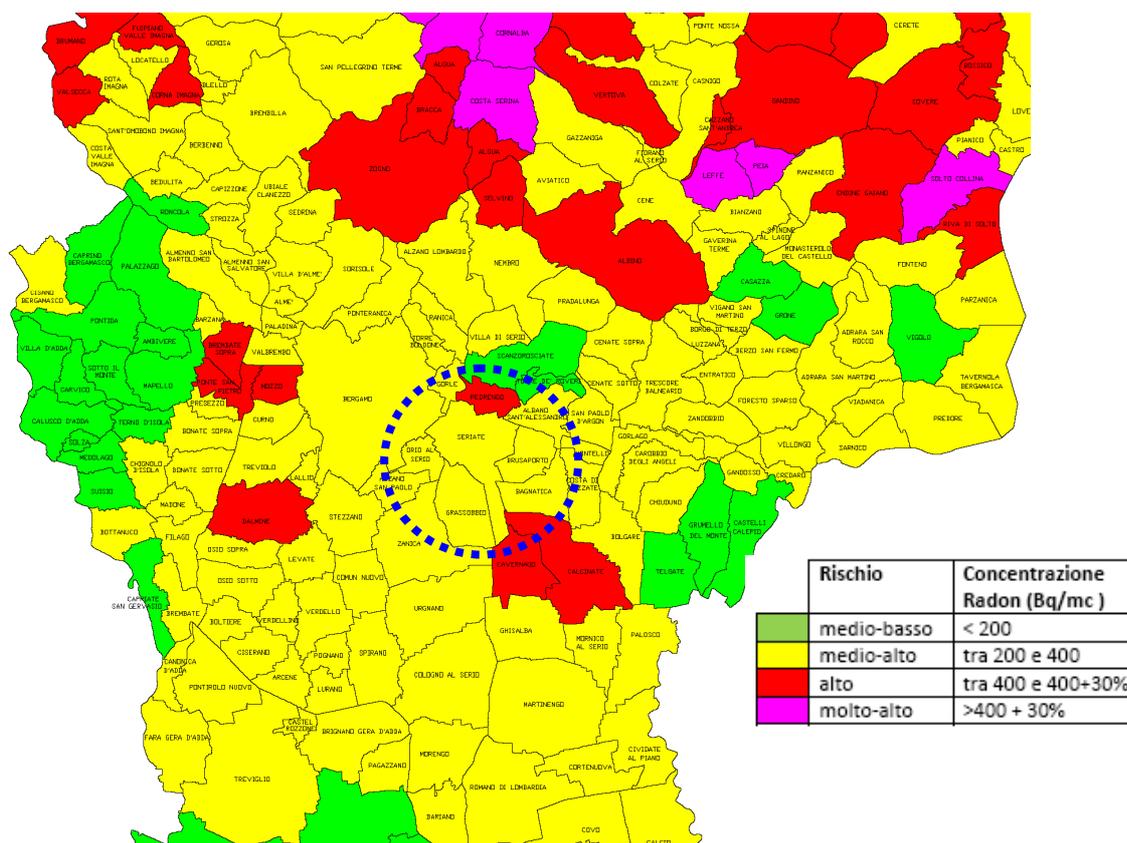


Figura 48: Concentrazioni radon in provincia di Bergamo con evidenziato il territorio di Seriate (fonte ASL Bergamo: mappa tratta dal documento "Mappatura Radon in provincia di Bergamo" presentato il 22/11/2012 al seminario "Presentazione Linee guida risanamenti Radon ed esiti mappatura 2009 – 2010").

### 5.2.5.2.3 Inquinamento acustico

In base alla L. 447/1995 (legge quadro), le Regioni sono tenute a definire, mediante apposite norme tecniche attuative, i criteri in base ai quali i Comuni devono effettuare la zonizzazione acustica, cioè la suddivisione del loro territorio in zone a diverso livello di protezione, come previsto dalle disposizioni del DPCM del 01/03/1991 (Tabella 34).

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.

<b>Classi acustiche</b>	<b>Descrizione</b>
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.

Devono inoltre predisporre un piano regionale triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico, al quale si devono adeguare i singoli piani di risanamento acustico comunali.

La legge quadro stabilisce anche l'obbligo di produrre la documentazione di previsione di impatto acustico, redatta secondo le indicazioni contenute in apposite norme regionali (DGR VII/8313/2002), in sede di presentazione di domande per il rilascio di permesso a costruire e di licenze o autorizzazioni all'esercizio per nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive/ricreative e commerciali polifunzionali.

Il DPCM del 14/11/1997 fissa i valori limite di emissione, di immissione, di qualità e di attenzione, come definiti nella legge quadro. Per quanto riguarda i soli limiti di immissione, oltre al rispetto del limite massimo di esposizione al rumore in funzione delle destinazioni d'uso dell'ambiente esterno e degli ambienti abitativi, il DPCM del 14/11/1997 introduce il criterio differenziale, basato sulla differenza fra il livello equivalente del rumore ambientale (in presenza della sorgente di disturbo) e quello del rumore residuo (in assenza della sorgente) misurabile all'interno degli ambienti abitativi e riferibile alle sorgenti fisse.

Il limite è fissato in 5 dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno (Tabella 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 comune di Seriate è dotato di *Studio di zonizzazione acustica* a firma dott. P. Grimaldi; il territorio è suddiviso come evidenziato in Figura 49 e descritto di seguito.

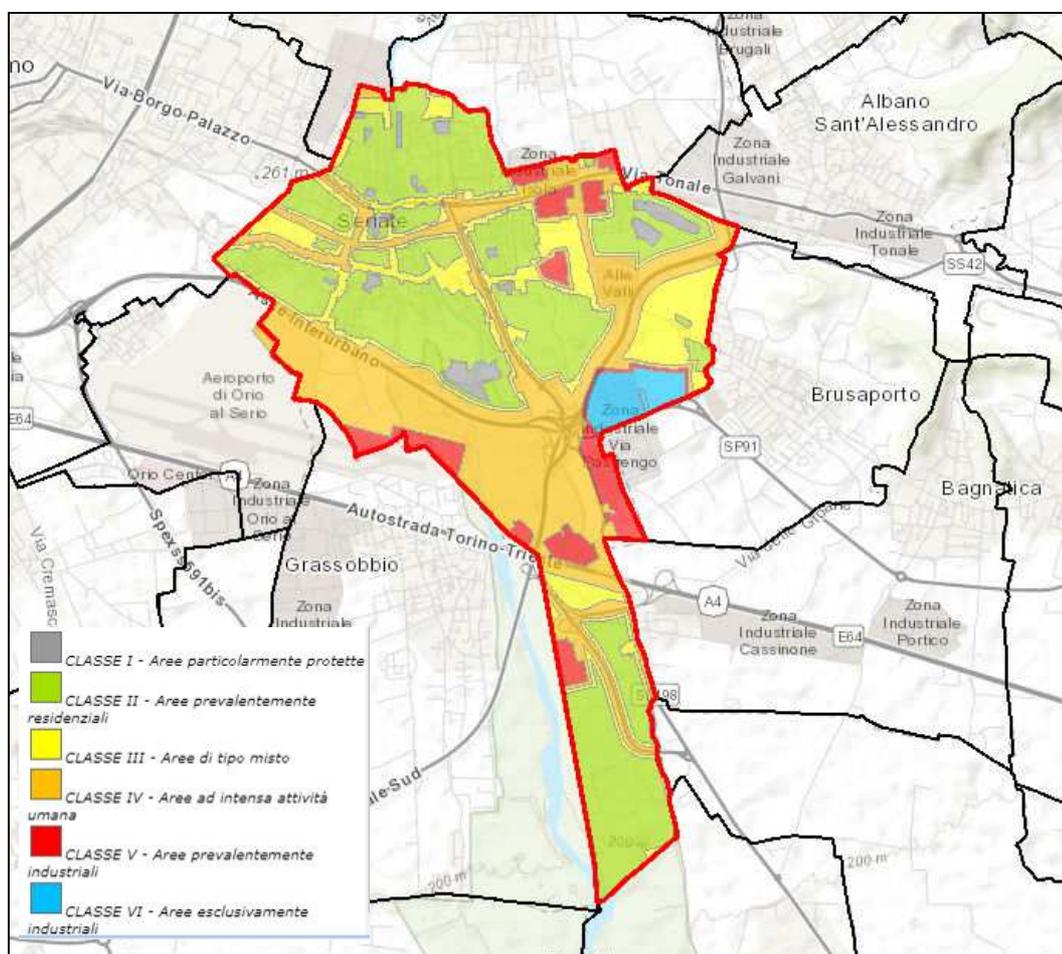


Figura 49: Zonazione acustica del territorio comunale (Fonte: geoportale comune di Seriate).

- ◆ Classe I – Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base ed essenziale per la loro utilizzazione, quali:
  - le scuole di qualsiasi ordine e grado, qualora non rientrino all'interno delle

fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali;

- i parchi urbani;
  - le zone di valenza naturalistica, in cui è presente uno stato di quiete consolidato.
  - i luoghi di culto (chiese, cappelle, santuari etc.), qualora non siano posizionate in fregio a strade di grande traffico, oppure presso zone con presenza di numerosi esercizi pubblici.
- ♦ Classe II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe:
- le strade comunali di quartiere e destinate a collegare tra loro i quartieri;
  - le strade comunali che permettono l'accesso alle vie di grande comunicazione, ad eccezione di tratti immediatamente adiacenti a queste ultime in quanto facenti parte di zone filari;
  - le aree classificate dal PGT come destinate alla residenza, qualora presentino scarsità di insediamenti commerciali e assenza di insediamenti industriali;
  - le aree non edificate per le quali non si riscontrano livelli di rumore particolarmente intensi ed elevati e per le quali si ritiene opportuno mantenere un clima acustico di quiete.
- ♦ Classe III – Aree di tipo misto: rientrano in questa classe:
- le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento;
  - le strade provinciali con traffico poco intenso e le loro eventuali fasce di rispetto;
  - le aree con media densità di popolazione e con presenza di uffici e attività commerciali;
  - le aree con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali;
  - le aree alberghiere.
- ♦ Classe IV – Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe:
- le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare
  - le strade situate in prossimità delle aree industriali etc.;
  - le aree con alta densità di popolazione;
  - le aree con elevata presenza di attività commerciali (ipermercati, supermercati, discount, magazzini all'ingrosso, centri commerciali);
  - le aree con presenza di attività artigianali;
  - le aree con presenza di attività industriali;
  - le aree in prossimità delle strade di grande comunicazione;

- le aree all'interno della fascia di pertinenza ferroviaria "A".

Si precisa che sono da intendersi come aree con presenza di attività artigianali e con presenza di piccole attività industriali quelle zone in cui gli insediamenti produttivi risultino essere in numero apprezzabile, e non inseriti in un contesto residenziale.

- ◆ Classe V – Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe i settori prevalentemente industriali di Isola, di via Comonte, di via Brusaporto, di via Cassinone, le due aree lungo l'Autostrada A4 e il sedime dell'aeroporto civile di Orio al Serio che ricade in territorio comunale di Seriate.
- ◆ Classe VI – Aree esclusivamente industriali: rientra in questa classe la zona industriale di via Pastrengo.

Tale piano richiederà una sua rivisitazione entro un anno dall'approvazione definitiva della variante PGT se saranno modificate significativamente le previsioni territoriali.

#### 5.2.5.2.4 *Bonifica dei suoli*

Nell'elenco dei siti contaminati e bonificati aggiornato al 2019 della Regione Lombardia / comune di Seriate risultano censiti sul territorio comunale:

- ◆ siti bonificati (cinque): via Marconi (ex SBIC), via Dolomiti, via Comonte 24/A, distributore carburanti C.so Roma, distributore carburanti via Stella Alpina
- ◆ siti contaminati o potenzialmente contaminati (otto): via Lazzaretto (Tiro a volo), inquinamento solventi clorurati falda acquifera (classificabile come inquinamento diffuso), via Granger, distributore carburanti piazzale Caduti, via Comonte 10 (area industriale), via Paderno (area in Parco Regionale del Serio), via Comonte 15 (area industriale) e via Nazionale, 33 (ex distributore carburanti pubblico)

L'accesso all'anagrafe AGISCO – Anagrafe e Gestione Integrata dei Siti Contaminati di ARPA Lombardia/Regione Lombardia risulta al momento della stesura del presente rapporto consentita solo ad Enti pubblici e non sono specificate modalità per la diffusione dei dati.

## 5.2.6 **Paesaggio e beni culturali**

### 5.2.6.1 *Paesaggio*

Il territorio di Seriate, localizzato nella porzione centrale della Provincia di Bergamo, appartiene all'ambito territoriale dell'hinterland della città di Bergamo ed è caratterizzato da un elevato livello di urbanizzazione ed infrastrutturazione del territorio. Il paesaggio seriatese risente della presenza di alcuni fattori, nello specifico:

- ◆ la vicinanza con la città di Bergamo, con conseguente appartenenza della cittadina alla grande conurbazione localizzata attorno al capoluogo;
- ◆ la presenza del fiume Serio;
- ◆ l'appartenenza al sistema della prima pianura irrigua, al margine del sistema

collinare della media provincia bergamasca.

E' pertanto evidente come il paesaggio presenti una notevole compromissione, determinata dalla presenza di numerose aree fortemente urbanizzate, localizzate prevalentemente lungo le principali infrastrutture viarie di collegamento terrestre (ferrovia Brescia – Bergamo – Lecco, autostrada A4 Milano – Venezia e tangenziale di Bergamo), concentrate nella parte settentrionale del territorio comunale.

Gli ambiti a connotazione prevalentemente naturalistica sono concentrati principalmente nella porzione meridionale del Comune e lungo l'asta fluviale del Serio. In questi ambiti si concentrano tipologie di paesaggio con caratteristiche anche molto eterogenee, nelle quali si ha una prevalenza di ambiti a connotazione agricola e rurale, con predominanza delle coltivazioni a seminativo irriguo; a tal proposito l'analisi del territorio consente l'individuazione di una fitta rete di canali (naturali o artificiali) destinati al trasporto dell'acqua a servizio dei fondi agricoli.

All'interno del contesto agricolo si individuano zone con peculiarità differenti in funzione della propria localizzazione; nello specifico, si riconoscono:

- ◆ una fascia di "verde metropolitano", situato nelle immediate adiacenze dell'ambito urbanizzato, intercluso tra quest'ultimo e la tangenziale di Bergamo, all'interno del quale sono individuate alcune aree agricole con finalità di protezione e conservazione; quest'ambito deve essere oggetto di specifica tutela in quanto rappresenta il polmone verde della città e costituisce, di fatto, un cuscinetto tra il territorio urbanizzato e le principali infrastrutture;
- ◆ una fascia di "verde di mitigazione", localizzato immediatamente a sud della tangenziale di Bergamo ed intercluso tra le infrastrutture viarie ed aeroportuali e le zone industriali situate nella porzione centrale del territorio comunale (nella periferia meridionale dell'area urbana); questa fascia è costituita da enclave di dimensioni limitate (a volte anche molto ridotte) che costituiscono l'elemento di mitigazione ambientale nei confronti del sistema urbano circostante, il cui livello di antropizzazione è molto rilevante;
- ◆ un ambito a carattere più strettamente "agricolo produttivo", localizzato nella parte meridionale del paese, in cui la vocazione rurale è maggiormente evidente, anche in considerazione della presenza di aziende agricole ed allevamenti zootecnici.

Si riscontra inoltre la presenza di macchie boscate, anche di origine antropica, concentrate prevalentemente in corrispondenza delle sponde del fiume Serio (lungo le quali si concentrano anche numerosi ambiti a prato permanente, spiagge e macchie cespugliate) ed in corrispondenza dell'altura di Comonte, la quale rappresenta l'unica "emergenza" di carattere naturalistico localizzabile all'interno del territorio seriatese. Il pregio a livello ambientale della collina di Comonte è confermato anche dall'inclusione di quest'ultima all'interno dei beni ambientali oggetto di tutela ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/2004.

L'ambito oggetto di maggiore tutela è sicuramente quello costituito dal fiume Serio e dalle relative sponde, per il quale la pianificazione prevede particolari misure di salvaguardia, in conformità con quanto già previsto dal Piano Territoriale di

Coordinamento del Parco del Serio (L.R. n. 70 del 01/06/1985).

L'elemento maggiormente caratterizzante il territorio comunale è senz'altro quello rappresentato dal tessuto urbanizzato, il quale occupa una parte molto rilevante del territorio comunale. Osservando la città di Seriate, si può notare come essa presenti caratteristiche tali da dimostrare uno sviluppo edilizio concentrato negli ultimi anni. Nello specifico si nota la presenza di un grande Nucleo di Antica Formazione, localizzato al centro del sistema insediativo sulle due sponde del fiume Serio e di alcuni nuclei minori di limitata importanza, la maggior parte dei quali di natura rurale. Il nucleo conserva lo schema originario del centro storico e presenta, accanto ad edifici i quali hanno perso i loro caratteri distintivi nel corso degli anni, per effetto delle trasformazioni edilizie che li hanno coinvolti, fabbricati di pregio storico ed architettonico, alcuni dei quali sottoposti a vincolo monumentale.

La limitata dimensione del nucleo antico in relazione all'estensione complessiva del sistema edificato a destinazione residenziale testimonia la recente evoluzione del tessuto urbanizzato. Il sistema insediativo presenta una predominanza quasi assoluta della destinazione d'uso residenziale, con la presenza sporadica di singoli episodi a carattere artigianale, industriale o commerciale di grandi dimensioni all'interno del nucleo insediativo. Il tessuto residenziale esistente presenta caratteristiche molto eterogenee in funzione della localizzazione dei diversi ambiti, con predominanza di edifici a prevalente sviluppo verticale in corrispondenza delle zone maggiormente vicine al centro e fabbricati bassi con giardino nelle aree periferiche.

Più uniforme ed omogeneo, anche se qualitativamente di livello mediamente basso, si presenta il tessuto polifunzionale (produttivo e commerciale), individuato in ambiti dedicati, localizzati all'interno della seconda fascia urbanizzata (a sud della tangenziale di Bergamo). Il complesso dei servizi pubblici e di interesse pubblico o generale si presenta funzionale alla realtà seriatese e adeguatamente interconnesso con il sistema insediativo consolidato.

Lo studio di settore *Risorse naturali e sistema del verde*, predisposto per l'elaborazione del PTCP, suddivide il territorio bergamasco all'interno di differenti Unità territoriali. Ad ogni unità territoriale sono attribuiti una serie di valori relativi alle diverse funzionalità del sistema naturale, da cui si ricava un *Indice di importanza territoriale*. Tale indice esprime la partecipazione dei Sistemi Verdi alla edificazione della sostenibilità del territorio, disaggregato per ambiti territoriali e per classi di valore e di qualità. In sostanza, l'indice fornisce indicazioni non solo dal punto di vista naturalistico, ma anche paesaggistico, produttivo, di protezione idrologica e idrogeologica ed infine turistico – ricreativo. I valori medi relativamente agli ambiti territoriali sono i seguenti:

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

Il territorio di Seriate ricade all'interno delle seguenti unità:

- ◆ PF5: "Corso del Serio tratto Seriate – Ghisalba: ricade in questa unità una fascia di territorio comunale posta lungo il corso del fiume Serio. L'Indice di importanza territoriale è pari a 18, valore che risulta essere superiore a quello di riferimento.
- ◆ PB1: "Pianura pedecollinare: Villa di Serio – Grumello del Monte". Ricade in questa unità la porzione orientale del territorio comunale. L'Indice di importanza territoriale è pari a 16, valore che risulta essere inferiore a quello di riferimento.
- ◆ PB7: "Pianura centrale: Dalmine – Urganò". Ricade in questa unità la porzione occidentale del territorio comunale. L'Indice di importanza territoriale è pari a 17, valore che risulta essere leggermente inferiore a quello di riferimento.
- ◆ CC1 "Bergamo: ricade in questa unità la porzione nord – ovest del territorio comunale. L'Indice di importanza territoriale è pari a 19, valore che risulta essere inferiore di quello di riferimento.

Per le unità vengono riscontrate le seguenti cause di rischi e minacce:

- ◆ PB1 (aree di pianura che conservano una connotazione naturalistica che fungono da nodo di connessione tra collina e pianura): distruzione di habitat naturali, riduzione biodiversità paesaggistica, frammentazione, perdita di risorse naturali, conurbazione.
- ◆ PB7 (aree della pianura a forte sviluppo agricolo e urbano): distruzione di aree naturali, omogeneizzazione del paesaggio, aumento effetti inquinanti, conurbazione, perdita di risorse naturali.
- ◆ PF5 (aree dell'ambiente fluviale): distruzione di aree naturali, aumento effetti inquinanti.
- ◆ CC1 (aree a forte antropizzazione): aumento urbanizzazione, conurbazione, riduzione biodiversità paesaggistica, omogeneizzazione del paesaggio, aumento effetti inquinanti.

#### 5.2.6.2 *Aspetti storico culturali*

L'origine del nome Seriate deriva ovviamente dal fiume che lo attraversa: il Serio – il nome antico era Sariatum per il paese e Sarium per il fiume.

L'origine di Seriate risale al tempo della tarda dominazione romana, come confortato da alcuni reperti rinvenuti sulla sponda destra del fiume in zona Paderno risalenti al periodo dal III al IV secolo d.C. Si presume che il *pagus* rivestisse una discreta importanza per il controllo della via di accesso a Bergamo e del passaggio del fiume Serio. In questo periodo infatti oltre al guado si ipotizza l'esistenza di un ponte nelle cui vicinanze si sviluppò il successivo nucleo.

Il primo atto ufficiale in cui compare Seriate è datato 949 d.C.: "vico et fundo Seriate". Il *vico* (villaggio) sorgeva sulla riva destra del fiume, attorno alla chiesa di San Grisogono, la prima chiesa di Seriate, soppressa con la costruzione della nuova. In un altro documento del 968, manipolato però in epoca successiva, Se-

riate è denominato come luogo fortificato, "*castrum*": il fenomeno del formarsi di un nucleo protetto da mura si verifica nel bergamasco nei secoli X e XI, per far fronte alle invasioni degli Ungari.

Nel 1263 Seriate si rese indipendente a livello amministrativo dalla città di Bergamo proprio quando cominciarono ad imperversare con più violenza le lotte di fazione tra guelfi e ghibellini. Di parte guelfa, Seriate vide le proprie famiglie più rappresentative, tra cui i Rivola e i Tarussi, combattere alleati con i Colleoni e i Bonghi contro i Suardi, potenti capi dei Ghibellini.

I cento anni intercorsi tra la metà del Trecento e la metà del Quattrocento furono i più devastanti della storia di Seriate; nell'estate del 1393 la lotta fra le due fazioni si fece particolarmente aspra, Seriate venne distrutta, uccisi 5 uomini che si erano rifugiati sul campanile, occupato, predato e dato alle fiamme il Castello di Comonte, rocca difensiva della famiglia Rivola, interrotte le vie di comunicazione al fine di evitare la fuga degli abitanti. È da attribuire a questi eventi la scomparsa pressoché totale del nucleo posto attorno alla Chiesa di San Grisogono e il rifondarsi dell'abitato sulla riva sinistra del fiume attorno alla Chiesa di San Cristoforo.

A questo periodo di profonda instabilità pone termine il dominio della Repubblica di Venezia nel 1428. La Serenissima attua una serie di iniziative volte a risollevare la situazione sociale ed economica dell'intera Bergamasca oltre a favorire direttamente il borgo di Seriate che l'ha sostenuta durante le dispute con il Ducato di Milano per la supremazia sul territorio bergamasco; a tale riguardo la comunità di Seriate è esentata da tasse e dazi per ben 10 anni.

Enormi danni derivarono da un'epidemia di peste che nel 1455 lasciò deserto il paese per 6 mesi.

Nel 1521 un reparto di Lanzichenecci avviati verso Milano, attraversando Seriate vi fecero ruberie e devastazioni. Altrettanto fecero nel 1529 le soldataglie di Caiazzo che a Seriate, Albano, Scanzo e Villa di Serio portarono grandi distruzioni.

Nel periodo successivo di relativa calma furono ricostruiti cascinali e abitazioni, fu persino inaugurato nel 1581 il ponte nuovo, ma lo spettro della carestia e della peste era alle porte. Anche Seriate fu duramente colpita dalla carestia e dalla peste che nel 1629 – 30 devastò tutta l'Italia settentrionale: in totale vi furono 592 vittime di peste, più di metà della popolazione di allora.

Nel giugno del 1630, con il migliorare della situazione gli abitanti di Seriate chiesero ed ottennero di essere liberati dalla quarantena. Dopo la peste del 1630 Seriate ebbe, come tutti i paesi, un periodo di serenità e anche di insperata prosperità.

Spentosi il flagello della peste fu il Serio nel 1646 a fare nuove vittime e disastri: allagò quasi tutto il territorio e distrusse il ponte, che fu ricostruito a tempo di record in un anno e mezzo, ma nuovamente distrutto nel 1647 e riedificato nel 1649.

Nel 1700 Seriate era un piccolo paese di 1200 abitanti popolato prevalentemente

da mezzadri impoveriti da forme feudali di gestione delle terre di proprietà di pochi nobili latifondisti.

Il 13 marzo 1797 a Seriate venne scortato dagli ufficiali francesi di Napoleone Bonaparte il Conte Ottolini ultimo Podestà veneto di Bergamo decretando così la fine del lungo periodo della dominazione di Venezia.

Nel primo decennio del XIX secolo viene realizzato, per ordine del governo napoleonico, il primo catasto geometrico – parcellare per gran parte del territorio bergamasco: a Seriate il rilievo viene realizzato tra l'aprile e l'agosto del 1808. Il tessuto urbano che per mezzo millennio era rimasto sostanzialmente immutato, subisce decisivi interventi di trasformazione che segneranno il futuro sviluppo edilizio e industriale del paese. Tra il 1813 e il 1816 viene realizzato il nuovo tronco di strada postale che penetrando il sagrato della parrocchia aggirerà il centro urbano, previa la demolizione di alcuni fabbricati addossati al lato sud – est della chiesa.

Dopo la ventata rivoluzionaria di Napoleone, il Congresso di Vienna nel 1814 riportò la Lombardia sotto il governo degli Austro – Ungarici.

Nel 1857 viene completata la stazione ferroviaria posta sul tracciato Milano – Venezia: il tratto di linea ferroviaria costituì per anni la linea di demarcazione tra il centro e le nascenti industrie che si posizionarono a ridosso della ferrovia (industrie tessili, produzione di birra e successivamente chimiche e meccaniche). Nel 1879 con l'apertura del collegamento diretto tra Treviglio e Rovato la stazione di Seriate diminuirà di importanza.

All'inizio del secolo Seriate era ancora un paese prevalentemente agricolo abitato da mezzadri; la povertà spinse molti ad emigrare in cerca di fortuna nei paesi vicini (Francia, Svizzera, Belgio). Malgrado l'impegno caritativo della Congregazione di Carità, che gestiva vari lasciti fin dalla metà dell'ottocento, la miseria era dilagante e la pellagra regalò al paese il triste primato di "zona più colpita nella bergamasca".

Nel 1907, grazie al supporto di ingenti lasciti testamentari e di offerte private, si posero le fondamenta dell'Ospedale Bolognini che, nato come ricovero per anziani poveri, nel corso del tempo si ampliò fornendo soprattutto ai Seriatesi particolari condizioni di assistenza.

All'avvento del fascismo l'industriale Enrico Felli accettò il difficile compito di governare il Comune gestendo con saggezza ed equilibrio le intemperanze faziose.

Podestà dal 1928 al 1942 si sforzò di offrire al paese la massima occupazione possibile non solo nella sua grande industria chimica, ma anche in una tessitura e in un calzificio.

La seconda guerra mondiale reclamò le sue vittime anche a Seriate, seppur in numero minore rispetto alla prima.

Dopo gli anni '60 viene progressivamente meno il carattere industriale di Seriate con la chiusura di alcune fabbriche, mentre si consolida quello residenziale derivante dalla vicinanza alla città.

### 5.2.6.3 Elementi di architettura locale

Numerosi sono gli edifici religiosi sul territorio comunale, dei quali uno solo risulta essere inserito nell'elenco dei Beni culturali di Regione Lombardia; si tratta della



Fotografia 1: Facciata della chiesa del Santissimo Redentore (Fonte: Regione Lombardia, Beni culturali).

Chiesa parrocchiale del Santissimo Redentore in Seriate (Fotografia 1), realizzata su progetto del conte architetto Nicolino de' Conti di Calepio nel periodo dal 1769 al 1778.

Il nuovo edificio religioso sostituiva le precedenti chiese parrocchiali intitolate a san Grisogono sulla sponda destra del fiume Serio, in prossimità dell'omonima via e a san Cristoforo, sulla sponda sinistra.

A seguito di interventi vari, nel 1816 (anno in cui venne realiz-

zato il tronco di strada oggi denominato via Dante) si ridussero le dimensioni del sagrato e si formò quella che ancora oggi i Seriatesi chiamano "la stretta della chiesa". La facciata, realizzata su progetto dell'architetto Giuseppe Berlendis, datata 1832, è in stile classicheggiante; ai piedi del sagrato due vasche in pietra sostituirono la fontana pubblica progettata dall'architetto Simone Elia nel 1805 e restarono in funzione sino agli anni sessanta del secolo scorso.

Internamente la chiesa presenta un impianto a croce greca con presbiterio sopraelevato di alcuni gradini e cinque altari, dedicati a sant'Antonio, san Giuseppe, ai santi martiri Canzio, Canziano e Canzianilla, alla Madonna Immacolata, alla Madonna del Rosario. Al centro del presbiterio si erge il solenne altare maggiore, opera dell'architetto bergamasco Giacomo Quarenghi, nella cantoria di sinistra

trova posto l'antico organo Serassi; il coro ligneo è dotato di 23 stalli.

Attiguo alla chiesa è l'oratorio del Sacro Cuore, progettato dall'ingegnere Luigi Angelini nel 1923 e riportato al primitivo splendore con i restauri del 2000.

Tra gli altri edifici religiosi si ricorda il Santuario della Madonna del Buon Consiglio (Fotografia 2), nato come oratorio inizialmente dedicato a san Giovanni Battista, nel 1794 fu dedicato alla Madre del Buon Consiglio.



Fotografia 2: Santuario della Madonna del Buon Consiglio (Fonte: wikipedia).

Era costituito dalla sola chiesa e dalla sacrestia e aveva accesso dall'attuale via Chiesa Vecchia.

Di origine quattrocentesca (nasce dal testamento redatto nel 1467 da Gelmino Rivola) la chiesa dedicata alla Visitazione di Santa Maria Elisabetta, fu edificata per desiderio della nobile famiglia Rivola e dotata di una canonica dove risiedeva un sacerdote che aveva l'incarico di celebrare la messa "e gli altri uffici divini e avesse cura delle anime".

Sorta sulla sommità della collina di Comonte (Fotografia 3), la chiesa ha mantenuto nel corso degli anni la struttura originaria, con interno a navata unica, decorata ad affresco. Sono presenti quadri della Natività, dell'Addolorata e della Visitazione di Maria a Santa Elisabetta, pala che dà il nome alla chiesa.

Sempre a Comonte è la Chiesa della Sacra Famiglia, edificata verso la metà del XVIII secolo dalla famiglia Tassis all'interno della propria villa, con un accesso anche dall'esterno.



Fotografia 3: Chiesa dedicata alla Visitazione di Santa Maria Elisabetta (Fonte: sito web terredelvescovado).

La piccola cappella viene modificata e ampliata varie volte nel corso degli anni e arricchita del piccolo, ma elegante campanile con cinque campane.



Fotografia 4: Chiesa di Sant'Alessandro Martire (Fonte: sito web terredelvescovado).

A Paderno è invece la Chiesa di Sant'Alessandro Martire (Fotografia 4), di origini antichissime e già citata in un documento del 1216 come "ecclesia di Paderno". È conosciuta anche come "Chiesina dei morti di Paderno", con riferimento alla sepoltura dei morti della peste del 1630 in questa località: alcune tracce di "danze macabre" ne ricordano all'esterno, il ruolo cimiteriale. La facciata barocca, orientata a nord, è caratterizzata da un portico a cinque arcate, con due finestre laterali;

all'estrema sinistra, una terza finestra si apre sulla Cappella dei Defunti, cui si accede dall'interno della chiesa.

L'interno è a navata unica, con abbozzo di transetto, dove si trovano due altari laterali, uno dedicato a Cristo Crocefisso e l'altro a Maria Immacolata, con una statua della Madonna di scuola fantoniana, solennemente portata in processione la seconda domenica di maggio, festa di Paderno. Al centro dell'abside è collocata la pala sei/settecentesca dedicata all'apparizione di Sant'Alessandro, che dà il

nome alla chiesa.

Nel sito dei Beni culturali di Regione Lombardia sono censiti diversi edifici non religiosi. Tra questi le due torri di via dei Tasca e di via Cerioli. La prima fu innalzata probabilmente nel XIV secolo dalla famiglia guelfa Tarusci, a cui nel 1393 i Ghibellini arsero le case. La muratura rivela, nella diversità del materiale utilizzato (maiolica, arenaria, pietre ferrose) rappezzi antichi, riferibili alle distruzioni operate tra la fine del XIV secolo e i primi decenni del Quattrocento. I tre piani, collegati da ripide rampe di scale, originariamente in legno, sono coperti a crociera.



Fotografia 5: Casa Via dei Tasca 34 (Fonte: Regione Lombardia Beni culturali).

La seconda (Fotografia 5), notevolmente mozzata, è visibile

solo dal cortile interno della cascina in cui è inserita. La muratura in pietra squadrata e bugnata suggerisce una datazione intorno al XIII o XIV secolo; secondo l'architetto Clivati: "la torre può assumere particolare rilevanza al fine della definizione dei limiti del castrum medioevale" di cui si parla già dal 968 DC.

Anch'esso sottoposto a tutela, il Castello di Comonte, sorto in posizione strategica come primo avamposto sulla strada pedemontana Bergomum – Brixia, fu una struttura prevalentemente difensiva; fu più volte assalito, distrutto e ricostruito. La struttura era a tipico castello recinto, composto da una recinzione delimitata da una cortina muraria (con lo scopo di proteggere la popolazione, il bestiame e i raccolti) e da una torre di avvistamento. L'unica torre rimasta, a pianta rettangolare, testimonia nello spessore dei muri della porta d'accesso, l'antica presenza di una saracinesca di difesa.

Un secondo castello, noto come Castello della Molina, era una struttura fortificata, con attorno il largo fossato della roggia Vecchia, ora coperta. Sorto qui in prossimità dell'argine destro del fiume, forse a guardia di un guado, fu probabilmente un antico insediamento degli Umiliati. I proprietari di cui si hanno notizie certe furono i Della Torre nobile famiglia milanese del 1400 che ne fecero la loro casa domenicale fino al XIX secolo. Largamente rimaneggiata nella sua struttura rurale presenta una parte residenziale secentesca con l'aggiunta di una cappella privata con accesso anche dalla via. In alcuni tratti dei muri si nota ancora le disposizioni dei ciottoli a lisca di pesce mentre nella parte sud – ovest è visibile una torretta circolare di avvistamento. Presenta una parte residenziale di struttura secentesca con una cappella, largamente rimaneggiata; nella struttura rurale, realizzata in gran parte con muratura in ciottoli posti a lisca di pesce, si riconosce una piccola porzione di torretta circolare.

Si ricorda anche Palazzo Piccinelli, dimora storica situata sulla sponda sinistra del fiume Serio, tra piazza Giovanni XXIII e via Venezian, costituita da due edifici principali. Il più antico, a forma di "L" è posto a sud – est della piazza, è detto "casa rossa" dal colore della tinteggiatura, costeggia la casa. Risalente presumibilmente al XVII secolo, comprendeva, nel primo tratto, l'abitazione signorile; il secondo lato era costituito dalle cascine e da una filanda, in seguito trasformata in scuderia e ora ospitante il museo civico "Monsignor Carozzi". L'acquisizione successiva da parte della famiglia Piccinelli della adiacente proprietà Bolognini nel primo 800, ha ampliato notevolmente la struttura che è diventata un solo corpo di fabbrica con affaccio sulla via principale dal ponte alla parrocchiale.

Villa Ambiveri (Fotografia 6) si trova in centro a Seriate e affaccia il suo giardino settentrionale su via Dante; quello meridionale è delimitato da via Molino Vecchio ad est e da via C. Colombo a sud. Il corpo originario della villa, cioè il solo edificio rettangolare che da su via Tasca, fu



Fotografia 6: Villa Ambiveri (Fonte: Regione Lombardia Beni culturali).

costruito dai conti Vertova nei primi decenni del 1700. Sono successivi i due sopralzi laterali e alcune decorazioni, tra le quali si distingue il medaglione con l'immagine di Torquato Tasso, posto in facciata. All'interno un elegante porticato a colonne binate d'impostazione secentesca, termina su due edifici a bugnato di malta. Da questi partono altre due strutture rettangolari più basse risalenti alla seconda metà dell'Ottocento, probabilmente volute dai successivi proprietari della villa, i Tasca prima e gli Ambiveri poi.

### QUESTION BOX

- ◆ Parte dell'urbanizzato di Seriate 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, al momento della stesura del presente documento, 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 2018 Rifiuti solidi urbani e raccolta differenziata" redatto a cura dell'Osservatorio Provinciale Rifiuti della Provincia di Bergamo.

La produzione totale di rifiuti solidi urbani nel comune di Seriate (quale somma di indifferenziati, ingombranti, derivati da spazzamento strade e raccolta differenziata) è stata pari a 11.349.074 kg, con una percentuale di raccolta differenziata del 70,43% che lo pone tra i comuni virtuosi in ambito provinciale.

Le principali frazioni merceologiche raccolte nel comune e le relative quantità riferite al 2018 (con le modalità indicate nel D.M. 26/05/2016) sono elencate in Tabella 37.

<b>RIFIUTI</b>	<b>Anno 2018</b>	<b>Abitanti 25.385</b>
Frazione	Kg	Kg/ab/anno
Rifiuti urbani non differenziati	3.355.450	132,18
Raccolta differenziata	7.993.624	341,89
<b>Totale rifiuti solidi urbani</b>	<b>11.349.074</b>	<b>447,078</b>
Carta e cartone	1.433.120	56,45
Compostaggio domestico	61.680	2,43
Farmaci	3.680	0,144
Inerti	330.630	13,025
Vetro	77.210	3,042
Ingombranti a recupero	329.160	12,967
Plastica	468.680	18,463
Pneumatici fuori uso	8.710	0,343
Pile e batterie portatili	3.700	0,146
Legno	425.950	16,780
Verde	959.610	37,802
Metalli	101.625	4,003
Raee	137.945	5,434
Toner	766	0,030
Raccolta multimateriale	1.039.200	40,938

RIFIUTI	Anno 2018	Abitanti 25.385
Tessili	103.498	4,077
Oli e grassi commestibili	12.340	0,486
Oli e grassi minerali	2.300	0,091
Umido	2.222.410	87,548
Vernici, inchiostri, adesivi e resine	11.300	0,445

Tabella 37: Scheda relativa al comune di Seriate (Fonte: Osservatorio Provinciale rifiuti).

Nella Tabella 38 è riportato l'andamento della produzione di rifiuti in comune di Seriate dal 2004 al 2016.

Anno	Rifiuti urbani indifferenziati		Spazzamento strade		Ingombranti a smaltimento		Ingombranti a recupero		Raccolta differenziata		Totale rifiuti urbani	
	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)
2004	3.399.360	0,430	368.700	0,047	800.420 <sup>(1)</sup>	0,101 <sup>(1)</sup>	-	-	5.840.410	0,739	10.408.890	1,318
2005	3.667.740	0,458	513.810	0,064	799.140 <sup>(1)</sup>	0,100 <sup>(1)</sup>	-	-	6.044.534	0,754	11.025.224	1,376
2006	3.922.310	0,483	632.960	0,078	377.790	0,047	2.310	0,000	6.236.881	0,768	11.172.251	1,375
2007	3.911.600	0,471	569.480	0,069	359.170	0,043	360	0,000	6.398.355	0,771	11.238.965	1,355
2008	3.913.030	0,459	621.810	0,073	412.940	0,048	0	0,000	6.308.452	0,740	11.256.232	1,321
2009	4.044.320	0,467	643.640	0,074	347.000	0,040	0	0,000	6.050.802	0,699	11.085.762	1,280
2010	4.075.550	0,463	708.000	0,081	352.480	0,040	0	0,000	6.900.876	0,785	12.036.906	1,369
2011	3.904.439	0,437	611.530	0,068	356.660	0,040	0	0,000	6.776.784	0,759	11.649.413	1,305
2012	3.853.440	0,424	414.010	0,046	356.485	0,039	34.385	0,004	6.549.330	0,721	11.207.650	1,234
2013	3.596.420	0,392	466.420	0,051	350.190	0,038	35.100	0,004	6.449.831	0,703	10.897.961	1,188
2014	3.573.450	0,387	375.250	0,041	334.412	0,036	46.858	0,005	6.245.679	0,677	10.575.649	1,146
2015	3.655.590	0,398	348.920	0,038	238.541	0,026	51.619	0,006	6.007.244	0,654	10.301.914	1,121
2016	3.566.110	0,386	260.370	0,028	179.070	0,019	58.720	0,006	6.453.240	0,699	10.517.510	1,139

<sup>(1)</sup> corrisponde al totale degli ingombranti (smaltimento + recupero) in quanto non sono disponibili i dati disaggregati per comune

Tabella 38: Andamento della produzione di rifiuti in comune di Seriate fino al 2016 (Fonte: Provincia di Bergamo).

La Tabella 39 invece indica l'andamento della produzione di rifiuti in ambito comunale con modalità indicate nel DM 26/05/2016.

Anno	Rifiuti urbani indifferenziati		Raccolta differenziata		Totale rifiuti urbani	
	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)	Totale (kg/anno)	Procapite (Kg/ab. *giorno)
2016	3.566.110	0,386	7.279.090	0,788	10.845.200	1,174
2017	3.362.850	0,363	7.618.506	0,823	10.981.356	1,186
2018	3.355.450	0,362	7.993.624	0,863	11.349.074	1,225

Tabella 39: Andamento della produzione di rifiuti in comune di Seriate successivamente al 2016 (Fonte: Provincia di Bergamo).

È evidente come dal 2004 al 2017 si sia sempre registrata una continua crescita dei rifiuti non differenziati, passati dai 3.399.360 kg/anno del 2004 ai 3.566.110 kg/anno del 2016 (con un massimo nei due anni 2009 – 2010).

Negli anni successivi il quantitativo di rifiuti non differenziati si è praticamente mantenuto costante.

Occorre tuttavia considerare che la popolazione residente è passata dai 20.320 abitanti del 2001 ai 25.240 del 2016; le percentuali di raccolta differenziata del Comune sono in realtà cresciute negli ultimi anni (Tabella 40) passando dal 56,1% del 2004 al 61,9% del 2016 (valore di poco inferiore rispetto a quello provinciale e di poco superiore rispetto a quello regionale).

Anno	% RD nel comune	% RD nella zona altimetrica Pianura	% RD nella zona omogenea Seriate - Grumellese	% RD in provincia	% RD in regione	% RD in Italia
2004	56,1%(1)	53,5%(1)	51,3%(1)	49,8%	41,7%	22,7%
2005	54,8%(1)	53,5%(1)	51,7%(1)	49,6%	42,7%	24,3%

2006	55,8%	54,1%	52,1%	50,1%	43,9%	25,8%
2007	56,9%	56,2%	54,9%	52,8%	45,3%	27,5%
2008	56,0%	56,7%	55,7%	53,7%	47,0%	30,6%
2009	54,6%	57,2%	55,1%	53,9%	48,2%	33,6%
2010	57,3%	57,7%	57,9%	54,5%	49,1%	35,3%
2011	58,2%	58,6%	58,8%	55,7%	50,6%	37,7%
2012	58,7%	60,1%	60,7%	57,7%	52,4%	40,0%
2013	59,5%	59,9%	60,5%	58,7%	54,4%	42,3%
2014	59,5%	60,8%	61,5%	60,3%	57,0%	45,2%
2015	58,8%	61,0%	62,0%	61,3%	59,0%	47,5%
2016	61,9%	62,5%	64,2%	63,2%	60,8%	-

(1) la percentuale non tiene conto degli ingombranti a recupero in quanto non sono disponibili i dati disaggregati per comune, per zona altimetrica e per zona omogenea

Tabella 40: Percentuale di raccolta differenziata in comune di Seriate dal 2004 al 2016 (Fonte: Provincia di Bergamo).

Negli ultimi anni si è verificato un ulteriore incremento della percentuale che è passata al 70,4% (Tabella 41).

Anno	% RD nel comune	% RD nella zona altimetrica Pianura	% RD nella zona omogenea Seriate - Grumellese	% RD in provincia	% RD in regione	% RD in Italia
2016	67,1%	72,7%	73,5%	72,5%	68,3%	52,5%
2017	69,4%	73,9%	74,9%	73,9%	69,7%	55,5%
2018	70,4%	75,4%	77,2%	75,3%	70,8%	-

Tabella 41: Percentuale di raccolta differenziata in comune di Seriate successivamente al 2016 (Fonte: Provincia di Bergamo).

La ripartizione percentuale di raccolta differenziata nell'anno 2018 per frazione è evidenziata in Tabella 42.

	Trend	Comune			Zona altimetrica Pianura		Zona omogenea Seriate - Grumellese		Provincia	
		Totale (kg/anno)	% su totale RD	Procapite (kg/ab.*anno)	% su totale RD	Procapite (kg/ab.*anno)	% su totale RD	Procapite (kg/ab.*anno)	% su totale RD	Procapite (kg/ab.*anno)
Ingombranti a recupero	▲▲▲	329.160	4,12%	12,967	7,69%	26,590	7,71%	26,995	7,95%	27,471
Spazzamento strade a recupero	▲▲▲	260.110	3,25%	10,247	4,18%	14,463	3,16%	11,060	3,62%	12,510
Inerti	▲▲▲	330.630	4,14%	13,025	4,02%	13,894	3,87%	13,550	3,6%	12,430
Carta e cartone	▲▲▲	1.433.120	17,93%	56,455	15,75%	54,494	16,2%	56,715	17,03%	58,834
Legno	▲▲▲	425.950	5,33%	16,780	7,71%	26,671	7,76%	27,175	7,09%	24,489
Metalli	▲▲▲	101.625	1,27%	4,003	1,84%	6,360	1,68%	5,873	2,12%	7,310
Multimateriale	▲▲▲	1.039.200	13%	40,938	3,96%	13,699	10,48%	36,673	6,83%	23,594
Plastica	▲▲▲	468.680	5,86%	18,463	6,26%	21,648	6,87%	24,031	6,38%	22,053
Umido	▲▲▲	2.222.410	27,8%	87,548	20,01%	69,216	21,08%	73,775	20,09%	69,421
Verde	▲▲▲	959.610	12%	37,802	14,17%	49,021	15,76%	55,171	14,07%	48,626
Vetro	▲▲▲	77.210	0,97%	3,042	8,16%	28,231	0,95%	3,331	6,02%	20,792
Rifiuti urbani pericolosi:	▲▲▲	21.746	0,27%	0,857	0,34%	1,177	0,27%	0,936	0,32%	1,115
- Accumulatori per veicoli	▲▲▲	0	0%	0,000	0,01%	0,049	0%	0,011	0,02%	0,080
- Contenitori TFC	▲▲▲	0	0%	0,000	0,01%	0,019	0%	0,000	0,01%	0,051
- Farmaci	▲▲▲	3.680	0,03%	0,145	0,03%	0,110	0,03%	0,116	0,03%	0,105
- Oli e grassi minerali	▲▲▲	2.300	0,03%	0,091	0,04%	0,141	0,04%	0,135	0,04%	0,123
- Pile e batterie portatili	▲▲▲	3.700	0,05%	0,146	0,03%	0,113	0,04%	0,141	0,04%	0,141
- Toner	▲▲▲	766	0,01%	0,030	0,02%	0,060	0,02%	0,069	0,02%	0,055
- Vernici, inchiostri, adesivi e resine	▲▲▲	11.300	0,14%	0,445	0,2%	0,684	0,13%	0,465	0,16%	0,559
Altre raccolte:	▲▲▲	324.173	4,06%	12,770	5,93%	20,513	4,22%	14,765	4,87%	16,832
- Altri metalli o leghe	▲▲▲	0	0%	0,000	0,1%	0,355	0%	0,005	0,09%	0,294
- Compostaggio domestico	▲▲▲	61.680	0,77%	2,430	0,83%	2,876	1,77%	6,198	0,98%	3,390
- Oli e grassi commestibili	▲▲▲	12.340	0,15%	0,486	0,09%	0,305	0,1%	0,340	0,1%	0,332
- Pneumatici fuori uso	▲▲▲	8.710	0,11%	0,343	0,07%	0,252	0,07%	0,245	0,07%	0,226
- RAEE	▲▲▲	137.945	1,73%	5,434	1,53%	5,293	1,5%	3,260	1,56%	5,376
- Rifiuti assimilati agli urbani	▲▲▲	0	0%	0,000	2,51%	8,676	0%	0,000	1,28%	4,410
- Tessili	▲▲▲	103.498	1,29%	4,077	0,8%	2,754	0,78%	2,716	0,81%	2,803
- Altri rifiuti	▲▲▲	0	0%	0,000	0%	0,003	0%	0,000	0%	0,003
<b>TOTALE</b>		<b>7.993.624</b>	<b>100%</b>	<b>314.896</b>	<b>100%</b>	<b>345.976</b>	<b>100%</b>	<b>350.049</b>	<b>100%</b>	<b>345.476</b>

Tabella 42: Composizione merceologica della raccolta differenziata nel comune di Seriate riferita all'anno 2018 (Fonte: Provincia di Bergamo).

**QUESTION BOX**

- ◆ Quali potrebbero essere le strategie per incentivare e favorire la raccolta differenziata dei rifiuti?

**5.2.7.3 Trasporti**

Il quadro di riferimento per lo schema infrastrutturale esistente e di previsione è dato dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, che riporta anche l'elenco degli interventi strategici e loro localizzazione (datato al 2006, pertanto nel frattempo molte opere sono state realizzate o sono in via di realizzazione).

La più recente *Relazione illustrativa del Documento di Piano* del PGT vigente (2012) riporta alcune considerazioni sull'assetto della rete viaria.

Un elemento caratterizzante il territorio comunale di Seriate è rappresentato dal sistema infrastrutturale e della mobilità. Nello specifico, all'interno del Comune si riconosce innanzitutto la presenza di infrastrutture viarie di importanza sovralocale quali:

- ◆ l'Autostrada A4 Milano – Venezia, che taglia il territorio comunale (al centro dello stesso) in direzione est – ovest, fungendo da elemento separatore tra la parte di territorio a nord, contraddistinta da un elevato livello di antropizzazione ed urbanizzazione, e la porzione meridionale, caratterizzata da una prevalente vocazione agricola;
- ◆ la SP ex SS 671 (tangenziale di Bergamo), che corre parallelamente all'autostrada immediatamente a nord della stessa, costituendo, analogamente a quanto visto per la A4, una barriera all'interno del territorio comunale;
- ◆ la SP ex SS 42 e la SP ex SS 498 (con la relativa variante) che costituiscono le vie di accesso alla città da sud.

Si riconosce, inoltre, un complesso sistema viabilistico di interesse promiscuo, locale e sovralocale, interessato dalla presenza costante di traffico urbano in ingresso e uscita dalla città di Bergamo.

Le principali problematiche connesse con il sistema viario sono correlate alla presenza di una rete viabilistica interna che si è evoluta nel tempo in maniera differente rispetto al tessuto urbanizzato; nello specifico, si può notare come, ad uno sviluppo notevole del sistema edificato (determinato dalla vicinanza con la città di Bergamo), non abbia fatto seguito un eguale miglioramento del sistema viabilistico, il quale presenta, come già accennato in precedenza, in diversi casi fenomeni di commistione tra differenti tipologie di traffico (in transito, locale,...).

Le procedure di pianificazione territoriale non possono evitare di tenere conto delle problematiche viabilistiche accanto a quelle più strettamente urbanistiche; si è quindi cercato, per quanto possibili, di ipotizzare strategie volte ad un miglioramento della qualità della rete viaria complessiva, con particolare riguardo alla necessità di sgravare gli assi principali da una parte di traffico insistente sugli stessi, migliorando, in taluni casi, anche le diverse manovre di svolta e di accesso alle diverse aree.

Accanto alla rete stradale per il trasporto su gomma, il Comune di Seriate annovera la presenza di un tratto di rete della ferrovia Brescia – Bergamo – Lecco con la relativa stazione, localizzata sulla via omonima; anche l'infrastruttura ferroviaria, così come i tratti di viabilità di interesse sovralocale visti in precedenza (autostrada A4 e tangenziale di Bergamo) ha un andamento est – ovest e costituisce una barriera all'interno del sistema insediativo che si è sviluppato inglobandola.

L'offerta di trasporto pubblico sul territorio è costituita da alcune linee di TPL urbane (si veda Figura 50): Linea urbana ATB 1, Linea urbana ATB 8, Linea urbana ATB 28.



Figura 50: Linee ATB e relative fermate presenti sul territorio di Seriate.

È infine da rimarcare la presenza, sul suolo comunale, di una parte del sedime dell'aeroporto internazionale di Orio al Serio, il quale costituisce un elemento di rilievo soprattutto in considerazione dei vincoli sull'edificazione che l'esistenza di una simile infrastruttura determina sul territorio.

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 auto-

stradali di Seriate e Dalmine interessando il territorio a sud dell'autostrada A4.

Il territorio di Seriate rientra nel settore 07 "Area urbana centrale" (come evidenziato al capitolo 4.2.5.1.1). Per tale settore le politiche per la mobilità mirano al consolidamento / riordino urbanistico dell'area, tenendo conto delle vocazioni territoriali in essere (aree aperte, zone residenziali, poli attrattori di traffico). Sarà necessario prevedere un adeguamento del servizio ferroviario regionale sulla tratta Bergamo – Montello – Rovato – Brescia, tenendo conto anche delle potenzialità attribuibili al nodo di Palazzolo nello scenario di attivazione di un servizio Regio Express tra Bergamo e Brescia.

Per quanto concerne la rete viaria, il principale intervento non riguarda il comune di Seriate e consiste nel completamento della SP91, in continuità con il sistema di aggiramento dei nodi di Palazzolo e Sarnico/Paratico, ottenuto chiudendo lo svincolo di Ponte Oglio e rifunzionalizzando il vicino ponte complanare all'autostrada A4.

Tra gli indirizzi che interessano tale settore si ricordano anche il potenziamento della rete della mobilità dolce (pedonale e ciclabile) valorizzando non solo il sistema viario carrabile ma anche la rete delle vie prediali che innerva la campagna e che ben si presta all'uso fruitivo.

Infine si evidenzia che Seriate è servito (con una fermata) dalla linea ferroviaria Bergamo – Brescia. Per tale infrastruttura ferroviaria la Regione ha recentemente chiesto a RFI di verificare la fattibilità di un collegamento ogni 15 minuti tra Ponte San Pietro e Montello, senza rottura di carico a Bergamo.

Tale tipologia di collegamenti sottende il potenziamento della Ponte San Pietro – Montello. Il potenziamento è già in corso di progettazione definitiva da parte di RFI e che prevede due fasi attuative: la prima comprende il raddoppio Bergamo-Curno e gli interventi sui binari di stazione di Ponte S. Pietro (costo stimato 170 milioni), la seconda prevede il raddoppio Bergamo-Montello e gli interventi sui binari di stazione di Bergamo (costo stimato 130 milioni).

Tale possibile sviluppo dell'asse ferroviario che coinvolge Seriate sottenderà, presumibilmente tra cinque e dieci anni, una possibile pressione sulle aree a parcheggio prossime alla stazione.

#### 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) Quadro di riferimento della variante con illustrazione dei contenuti, degli obiettivi specifici ed azioni
4) Valutazione della coerenza esterna
5) Caratteristiche ambientali delle aree in cui si sviluppa il PGT e le pressioni antropiche principali
6) Effetti significativi sull'ambiente e misure di mitigazione/compensazione
7) Stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione della variante
8) Sostenibilità e coerenza interna
9) Valutazione delle alternative
10) 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 inse-

diare 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 sono presenti delle criticità, si cercherà di rendere conto delle opzioni eliminate e di esplicitare i motivi della loro esclusione.

### QUESTION BOX

- ▶ Nella struttura indicativa del "Rapporto ambientale" sono assenti elementi ritenuti essenziali?

## 6.2 DEFINIZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO •

Il monitoraggio è un'attività finalizzata a verificare l'andamento delle variabili ambientali, sociali, territoriali ed economiche *influenzate dall'attuazione del Piano*; in particolare il monitoraggio deve consentire di mettere in evidenza i cambiamenti indotti nell'ambiente, valutando il grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale emersi in sede di VAS.

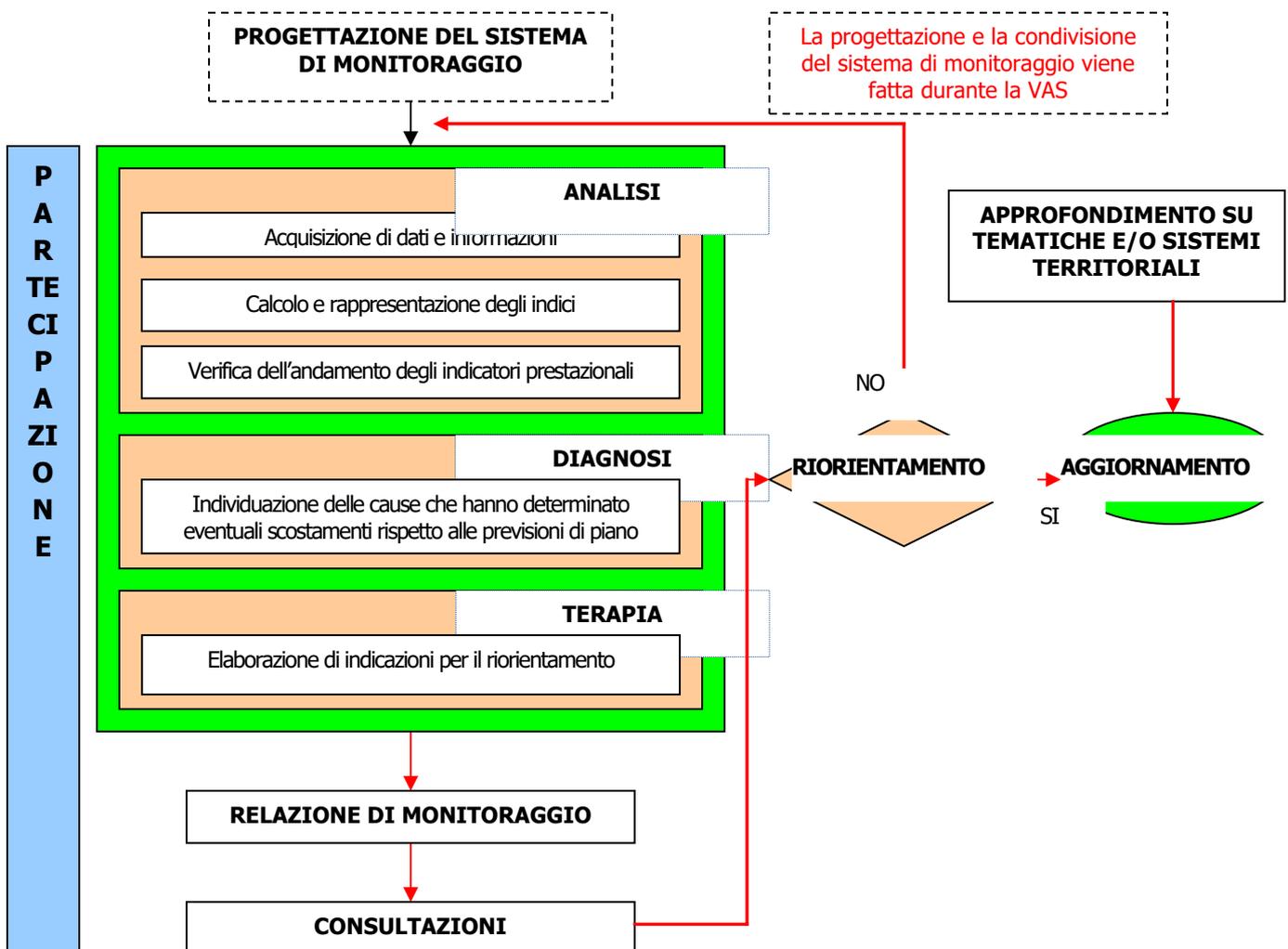


Figura 51: Schema di funzionamento del sistema di monitoraggio.

Quanto rilevato dal monitoraggio evidenzia non solo agli effetti indotti dal Piano,

ma anche al grado di attuazione dello scenario di riferimento, poiché è l'interazione di questi due elementi a determinare i risultati complessivi dell'azione pianificatoria. È inoltre necessario che il monitoraggio valuti anche gli aspetti più prettamente prestazionali, cioè permetta di evidenziare l'efficacia e l'efficienza con cui il Piano stesso è attuato.

Il monitoraggio non si riduce quindi alla semplice raccolta e aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende una serie di attività, volte a fornire un supporto alle decisioni in termini operativi.

Proprio in virtù di questa complessità, il monitoraggio del Piano è predisposto in questa fase e sarà attuato in seguito alla sua approvazione definitiva. Esso comprende una serie di attività (Figura 51) organizzate nelle seguenti fasi:

1. la fase di analisi, che richiede l'acquisizione di dati ed informazioni aggiornati relativamente al contesto ambientale e programmatico di riferimento con la conseguente valutazione degli effetti ambientali indotti dal Piano per verificare la sostenibilità degli stessi, fornendo un supporto alle decisioni da prendere.
2. la fase di diagnosi, volta a individuare le cause degli eventuali scostamenti dai valori previsti per gli indicatori in fase di elaborazione del Piano;
3. la fase di terapia, che fornisce le indicazioni per riorientare eventualmente obiettivi, le azioni necessarie per attuare il Piano in modo da diminuire gli scostamenti evidenziati al punto precedente.

L'informazione derivante dal monitoraggio dovrà essere strutturata in un report periodico che restituisce, con un linguaggio semplice ed adatto anche ai non addetti ai lavori:

- ◆ lo stato delle principali componenti territoriali e ambientali oggetto della pianificazione;
- ◆ lo stato di avanzamento del piano (interventi realizzati, interventi finanziati, etc.);
- ◆ eventuali scostamenti rispetto alle previsioni effettuate in ambito di valutazione della sostenibilità della proposta di Piano e le loro cause;
- ◆ eventuali misure correttive da applicare, fino ad un eventuale riorientamento del Piano.

Alcuni dei dati necessari per il monitoraggio degli effetti del piano, per il quale potrà essere sviluppato mediante l'utilizzo dell'applicativo regionale SIMON, potranno essere richiesti ai soggetti con competenze ambientali, poiché il Comune non dispone di una propria rete di misura come per esempio relativamente alla qualità dell'aria, qualità dell'acqua, CEM, ecc. Questi stessi soggetti saranno interpellati in fase di definizione del Report periodico nel caso si evidenzino criticità inattese o fenomeni complessi che richiedono competenze tecniche specifiche per essere analizzati.

Il report, prima di essere pubblicato, deve essere approvato dall'Autorità Compe-

tente per la VAS, eventualmente previo consulto delle autorità ambientali; in quest'ultimo caso, un apposito incontro se ne delineano i contenuti e i risultati richiedendo pareri e integrazioni: per rendere possibile un parere scientificamente corretto, alle autorità ambientali andranno consegnati anche i dati da cui sono tratti gli indicatori e le dinamiche qualitative descritte nel report.

### 6.3 RICORRENZA DEI REPORT

In relazione alla specificità del piano, si prevede la seguente ricorrenza dei report periodici legati all'attività di monitoraggio:

- ▶ report iniziale: entro un mese dall'efficacia del Piano;
- ▶ report periodico: alla scadenza di ogni anno, sino alla completa attuazione del piano o sino ad una variante sostanziale dello stesso (non correlata a criticità inattese legate all'attuazione del piano ed evidenziate dal monitoraggio).

#### QUESTION BOX

- |   |
|---|
| ▶ Ritenete congrue le tempistiche previste per il monitoraggio? |
|---|

### 6.4 INDICATORI DI PRESSIONE O STATO TRA CUI SELEZIONARE QUELLI DA INCLUDERE NEL MONITORAGGIO/RAPPORTO AMBIENTALE ●

Per standardizzare i contenuti del monitoraggio è definito un set di indicatori attraverso cui verificare:

- ▶ lo stato di avanzamento e le modalità di attuazione degli interventi del Piano (indicatori di processo);
- ▶ l'evoluzione del contesto ambientale, territoriale ed economico (indicatori di contesto);
- ▶ gli effetti sulle componenti ambientali, territoriali ed economiche (indicatori di risultato od obiettivo) conseguenti al grado di attuazione del piano. In alcuni casi, l'utilizzo di tali indicatori può risultare problematico in quanto risulta difficile riuscire a disaggregare quelli che sono gli effetti prodotti dalle azioni di Piano rispetto alle modifiche del contesto ambientale che avvengono per cause esterne.

Il set di indicatori deve riuscire a monitorare questi aspetti, con un buon rapporto costi – efficacia che passa prima di tutto per l'individuazione di un insieme non eccessivamente esteso tra gli indicatori (anche per la modesta dimensione del comune). In generale, gli indicatori devono godere di determinate proprietà:

- ▶ popolabilità ed aggiornabilità: l'indicatore deve poter essere calcolato. Devono cioè essere disponibili i dati per la misura dell'indicatore con adeguata frequenza di aggiornamento, al fine di rendere conto dell'evoluzione del fenomeno; in assenza di tali dati, occorre ricorrere ad un indicatore proxy, cioè un indicatore meno adatto a descrivere il problema, ma più semplice da calcolare, o da rappresentare, e in relazione logica con l'indicatore di partenza;
- ▶ costo di produzione e di elaborazione sufficientemente basso: l'indicatore deve essere disponibile senza gravare significativamente sui costi del progetto.

Solo in casi eccezionali si può ricorrere a misurazioni ad hoc. Nella gran parte dei casi è necessario affidarsi a sistemi di misurazione già implementati e comuni con altre attività di monitoraggio preesistenti;

- ◆ sensibilità alle azioni di piano: l'indicatore deve essere in grado di riflettere le variazioni significative indotte dall'attuazione delle azioni di piano anche a un pubblico non tecnico;
- ◆ tempo di risposta adeguato: l'indicatore deve riflettere, in un intervallo temporale sufficientemente breve o comunque relazionato all'evoluzione del Piano, i cambiamenti generati dalle azioni di piano; in caso contrario gli effetti di un'azione potrebbero non essere rilevati in tempo per riorientare il piano e, di conseguenza, dare origine a fenomeni di accumulo non trascurabili sul lungo periodo;
- ◆ comunicabilità: l'indicatore deve essere chiaro e semplice, al fine di risultare facilmente comprensibile anche a un pubblico non tecnico. Deve inoltre essere di agevole rappresentazione mediante strumenti quali tabelle, grafici o mappe. Infatti, quanto più un argomento risulta facilmente comunicabile, tanto più semplice diventa innescare una discussione in merito ai suoi contenuti con interlocutori eterogenei. Ciò consente quindi di agevolare commenti, osservazioni e suggerimenti da parte di soggetti con punti di vista differenti in merito alle dinamiche in atto sul territorio.

Sia gli indicatori che rendono conto dello stato di attuazione del piano, che quelli relativi agli effetti significativi sull'ambiente, devono essere integralmente calcolati con frequenza prestabilita, in modo da confluire nella relazione di monitoraggio periodica e da contribuire all'eventuale riorientamento del piano.

Considerata la ricchezza e la varietà delle informazioni potenzialmente utili a caratterizzare lo stato d'avanzamento del quadro di riferimento ambientale e territoriale, gli indicatori di risultato assumono invece un ruolo differente: invece di essere integralmente calcolati periodicamente, costituiscono un riferimento al quale attingere in modo non sistematico per aumentare la comprensione dei fenomeni in atto, laddove gli indicatori di processo e di contesto mostrino criticità o potenzialità tali da richiedere un ampliamento e un approfondimento del campo di indagine.

La scelta degli indicatori è inoltre basata sulle indicazioni emerse dall'analisi effettuata nella sezione 5 e relativa agli effetti significativi sull'ambiente.

## **6.5 INDICATORI DI PROCESSO (PERFORMANCES DEL PIANO)**

La Tabella 43 comprende la proposta di indicatori per consentire il monitoraggio dei fattori basilari riguardo all'attuazione del PGT – da definire compiutamente in sede di VAS – per la successiva valutazione dell'effettiva incidenza sulle risorse ambientali o di criticità precedentemente individuate (si veda la sezione 5).

Considerando il comune quale soggetto maggiormente informato sul grado di attuazione del Piano, tutti gli elementi necessari per il calcolo degli indicatori di processo risultano in possesso del comune (Ufficio Tecnico Comunale UTC).

Indicatore	Fonte del dato
Superficie nuova urbanizzazione/superficie prevista	PR, DP ed UTC
Superficie residenziale ambiti di trasformazione/superficie attuata	DP ed UTC
Aree cedute (parcheggi, viabilità, verde pubblico, ecc) quale compensazione per interventi unitari/aree previste	PR ed UTC
Aree cedute (parcheggi, viabilità, verde pubblico, ecc) quale compensazione per attuazione ambiti di trasformazione/aree previste	DP ed UTC
Aree cedute quale perequazione per attuazione ambiti di trasformazione/aree previste	DP ed UTC
Nuove attività produttive/terziario insediate dall'approvazione (m <sup>2</sup> )	UTC

Tabella 43: Indicatori di processo.

Una parte degli indicatori proposti, di calcolo meno immediato, è invece rivolta alla caratterizzazione degli effetti ambientali significativi delle azioni di Piano.

## 6.6 INDICATORI DI CONTESTO E DI RISULTATO (OBIETTIVO)

In fase di monitoraggio può rivelarsi utile considerare l'andamento di parametri chiave caratterizzanti il contesto ambientale, anche non direttamente riconducibili agli obiettivi di Piano. Tali informazioni, unite alle precedenti, consentono di aggiornare e integrare il quadro ambientale, al quale ricorrere per la comprensione dei fenomeni e l'individuazione di cause e responsabilità in sede di attuazione del Piano e la definizione di un eventuale riorientamento dei suoi contenuti.

La Tabella 44 propone, in via ampiamente preliminare, sia una selezione di indicatori di contesto attualmente disponibili presso enti regionali e provinciali, caratterizzati da livello di aggregazione spaziale comunale e frequenza di calcolo annuale, sia gli indicatori di risultato od obiettivo. Alcuni indicatori, disponibili su base provinciale o anche regionale, possono inoltre costituire utile riferimento di confronto territoriale (benchmark) per la valutazione degli effetti del Piano in fase di attuazione.

Elemento matrice	Indicatore	Fonte del dato	Indicatore risultato od obiettivo
A) Aria	1) qualità dell'aria	INEMAR	Conoscere la qualità dell'aria nel complesso
	2) qualità dell'aria a scala locale.	ARPA	Valutazione in dettaglio della riduzione inquinamento del capoluogo

Elemento matrice	Indicatore	Fonte del dato	Indicatore risultato od obiettivo
B) Acqua	1) Consumo acqua potabile procapite	Gestore	Valutazione della riduzione del consumo procapite a seguito implementazione sistemi di riutilizzo acque meteoriche
	2) Qualità delle acque	ARPA	Monitoraggio indiretto della qualità delle acque superficiali del comune
	3) Dotazioni idriche autonome del comparto produttivo	PROVIN-CIA	Ridurre l'incidenza del comparto produttivo sui consumi idrici potabili
	4) Osservanza del punto 3, Allegato 1 della DGR VII/12693/2003, per gli interventi in aree di rispetto dei pozzi ad uso potabile	Comune	Preservare la qualità delle acque sotterranee
C) Suolo	1) Uso reale del suolo/uso suolo	DUSAF	Verifica di utilizzi "anomali" per destinazione/quantità
	2) Indice di consumo di suolo	DUSAF	Verifica di utilizzi "anomali" per destinazione/quantità
	3) Ricognizione degli approfondimenti geologici in relazione alle classi di fattibilità geologica	Comune	Verificare le politiche di prevenzione del dissesto idrogeologico.
D) Ecosistemi: flora, fauna e biodiversità	1) Superficie aree boscate (da PIF)	PIF	Qualificare il contesto agricolo finalizzato a scopi di tutela ambientale
	2) Superficie aree boscate (da DUSAF).	DUSAF	Verificare l'implementazione degli interventi di mitigazione nelle principali previsioni di piano (AT e PA)
E) Popolazione	1) Densità della popolazione	UTC	Rispondenza tra assetto socioeconomico previsto ed effettivamente presente
	2) Popolazione residente	Anagrafe	
	3) Popolazione/popolazione prevista da PGT nella soglia temporale di 5 anni	UTC	Verifica attendibilità di quanto previsto negli studi socioeconomici per quanto previsto dal Piano dei Servizi
	4) Popolazione/popolazione prevista da PGT nella soglia temporale di 10 anni	UTC	

Elemento matrice	Indicatore	Fonte del dato	Indicatore risultato od obiettivo
	5) Popolazione/popolazione prevista da PGT a sua completa attuazione	UTC	o delle Regole
G) SP: inq. Elettromagnetico	1) Numero di impianti fissi per la telefonia cellulare 2) Lunghezza linee alta tensione 3) verifica dei principali interventi della variante interferenti con linee di alta tensione	UTC	Verifica modifica condizioni inquinamento elettromagnetico territorio comunale
H) SP: Inq. acustico	1) Attuazione aggiornamento zonizzazione acustica	UTC	Verificare e risolvere criticità in considerazione che la zonizzazione acustica deve essere aggiornata entro un anno dall'approvazione definitiva del PGT
I) SP: Bonifica suoli	1) Superficie porzioni produttive in riconversione residenziale 2) Interventi di bonifica effettuati per effetti accidentali lungo la viabilità	UTC UTC	Verifica del mantenimento delle condizioni di "Messa in sicurezza" delle aree
J) SP: Radiazioni ionizzanti	1) Interventi di bonifica da gas radon effettuati 2) Prescrizioni relative all'applicazione delle linee guida sulla prevenzione da gas radon	UTC	Verifica prevenzione inquinamento indoor da gas radon
k) Paesaggio e beni culturali	1) N. interventi di barriere verdi con funzione di inserimento paesaggistico	UTC	Favorire la qualità paesistica dei nuovi progetti, ponendo particolare cura al corretto inserimento nel contesto delle trasformazioni.
	2) N. edifici esistenti e riqualificati paesaggisticamente / architettonicamente / funzionalmente a seguito dell'attuazione del PGT	UTC	Verifica delle azioni di riqualificazione e recupero delle aree degradate e degli elementi detrattori anche in ambiti esterni al centro edificato
	3) Presenza di beni di interesse storico ed architettonico	UTC	Incremento sensibilità locale riguardo alle emergenze storico - archeologiche
	4) Presenza di beni d'interesse archeologico (numero di beni o superficie interessata) riscontrati durante trasformazioni d'uso	UTC	

Elemento matrice	Indicatore	Fonte del dato	Indicatore risultato od obiettivo
L) PA: Energia	1) Percentuale di popolazione servita da gas metano sul totale	UTC	Verificare l'entità dei consumi energetici ed il grado di ottimizzazione dell'uso
	2) Pannelli solari installati dal comune	UTC	
	3) Sonde geotermiche installate (a circuito aperto e chiuso)	CESTEC	
	4) Predisposizione del DAIE	UTC	
M) PA: Rifiuti	1) Rifiuti urbani prodotti	ARPA	Monitorare la produzione e il riuso dei rifiuti
	2) Rifiuti speciali prodotti	ARPA	
	3) Rifiuti differenziati	ARPA	
N) PA: Trasporti	1) Livello di attuazione viabilità comunale (m <sup>2</sup> ) 2) Livello di attuazione viabilità sovra comunale (m <sup>2</sup> ) 3) Livello di attuazione piste ciclopedonali (m)	UTC	Verificare e risolvere criticità

Tabella 44: Indicatori di contesto ed obiettivi.

### QUESTION BOX

- ◆ Vi sono indicatori di processo ritenuti significativi, ma non riportati in Tabella 43?
- ◆ Vi sono indicatori di contesto/risultato ritenuti significativi, ma non riportati in Tabella 44?
- ◆ Tra gli indicatori, anche non riportati in Tabella 44, quali potrebbero essere quelli più esaustivi per valutare l'influenza ambientale del piano nel corso di attuazione del Piano? Questo tenendo conto della modesta dimensione del comune che non consente l'implementazione di tutti i possibili indicatori, soprattutto in fase di monitoraggio, in quanto soluzione economicamente non sostenibile.

### 6.7 COMPENSAZIONE PREVENTIVA •

In sede di VAS, è possibile valutare la definizione della compensazione ecologica preventiva (generazione di risorse ambientali alternative in proporzione a quelle consumate da attuarsi anche in luoghi diversi rispetto all'ambito di intervento), quale strumento per fornire una contropartita in termini ecologici agli effetti ambientali procurati dagli interventi (con particolare riferimento a quelli contemplati nel Piano) di tipo insediativo, infrastrutturali e alle opere riguardanti i servizi.

L'istituto può consentire, se correttamente attuato, il miglioramento del bilancio

ecologico – ambientale tra prima e dopo la realizzazione delle opere di maggiore significatività contemplate nelle scelte pianificatorie. L'istituto non sostituisce quelle azioni volte alla eliminazione, alla riduzione e alla mitigazione degli impatti, che andranno comunque prese in considerazione.

**QUESTION BOX**

- ♦ Quale è il giudizio sull'istituto della compensazione preventiva? Ritenete sia applicabile o di utile applicazione a Seriate?

## 7. FONTI DEI DATI

Le principali fonti di informazione considerate sono:

**a.** il Sistema Informativo Territoriale (SIT) della Regione Lombardia ([www.cartografia.regione.lombardia.it](http://www.cartografia.regione.lombardia.it)), che comprende:

- ▶ cartografie e basi informative geografiche di interesse generale, derivanti dalla trasposizione in formato digitale della cartografia tecnica regionale;
- ▶ cartografie e basi informative tematiche riguardanti aspetti specifici del territorio;
- ▶ fotografie aeree e riprese aereofotogrammetriche;
- ▶ banche dati o sistemi informativi relativi ad attività particolari e realizzati attraverso specifici progetti di settore.

**b.** Ulteriori banche dati a scala regionale, tra cui INEMAR, che contiene l'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero la stima delle emissioni disaggregate a livello comunale per inquinante e tipologia di attività antropica, <http://www.ambiente.regione.lombardia.it/inemar/inemarhome.htm>; l'Archivio dei dati rilevati di qualità dell'aria dell'ARPA, che mette a disposizione i dati di rilevamento delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici aggiornati in tempo reale (<http://www.arpalombardia.it/qaria>); S.I.R.I.O., la banca dati dei Servizi Idrici Regionali Integrati per l'Osservatorio della Regione Lombardia, che contiene il censimento delle infrastrutture idriche presenti sul territorio regionale (acquedotto, rete fognaria e impianti di depurazione), relativo al 2002 e successivamente aggiornato dalle Autorità d'Ambito competenti; il Sistema Informativo di Monitoraggio Ambientale delle Aree Obiettivo 2 e Sostegno Transitorio della Regione Lombardia (SIMO2), della D.G. Qualità dell'Ambiente (<http://www.simo2.regione.lombardia.it/>), che contiene una serie di indicatori non solo relativi al contesto ambientale (aria, clima, acqua, suolo, biodiversità, ecc.) ma anche paesaggistici, territoriali (ambiente urbano, aree montane, mobilità e trasporti, rifiuti, ecc.), sociali ed economici (popolazione, attività produttive, energia, ecc.) calcolati a partire da una selezione delle basi di dati, che risponde a criteri di disponibilità ed affidabilità, secondo il modello concettuale DPSIR (determinanti, pressioni, stato, impatti, risposte) dell'European Environmental Agency; il Sistema Informativo Beni Ambientali (SIBA) ([http://www.cartografia.regione.lombardia.it/mapsiba20/Home\\_Siba.jsp](http://www.cartografia.regione.lombardia.it/mapsiba20/Home_Siba.jsp)), che cataloga i beni ambientali e paesistici vincolati ai sensi del d.lgs 42/2004 e degli ambiti assoggettati alla tutela prevista dagli art. 17 e 18 delle Norme di Attuazione dell'attuale Piano Territoriale Paesistico Regionale; il Sistema Informativo Lombardo per la Valutazione di Impatto Ambientale (SILVIA) (<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/silvia>), che contiene una banca dati su Valutazioni Ambientali Strategiche di Piani Territoriali e settoriali concluse e in itinere a scala regionale.

**c.** I Rapporti sullo Stato dell'Ambiente di ARPA Lombardia.

d. Il Sistema Informativo Territoriale della provincia di Bergamo (Siter@), che comprende:

- ♦ cartografie e basi informative di interesse generale;
- ♦ cartografie e basi informative tematiche (geologia, paesaggio e ambiente, assetto insediativi, demografia, mobilità, ecc.).

**e.** Ulteriori banche dati a scala provinciale: la cartografia delle infrastrutture idriche presenti sul territorio provinciale (acquedotto, rete fognaria e impianti di depurazione) aggiornata dall'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale della provincia di Bergamo; la cartografia relativa agli elaborati del PTCP;

**f.** La Relazione sullo Stato dell'Ambiente e aspetti sanitari correlati nella Provincia di Bergamo;

**g.** Cartografia Tecnica Comunale ed altri elementi reperiti presso il Comune

## **8. APPENDICE UNO**

### **8.1 OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLA REGIONE LOMBARDIA**

1. Favorire, come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione: in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria), anche in funzione di ridurre l'impatto sull'ambiente; nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi); nell'uso delle risorse e nella produzione di energia e nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura della prevenzione del rischio;
2. Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica;
3. Assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi;
4. Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio;
5. Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso: la promozione della qualità architettonica degli interventi; la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici; il recupero delle aree degradate; la riqualificazione dei quartieri di Edilizia Residenziale Pubblica; l'integrazione funzionale; il riequilibrio tra aree marginali e centrali; la promozione di processi partecipativi;
6. Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero;
7. Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico;
8. Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla

pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque;

9. Assicurare l'equità nella distribuzione sul territorio dei costi e dei benefici economici, sociali ed ambientali derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio;

10. Promuovere l'offerta integrata di funzioni turistico – ricreative sostenibili, mettendo a sistema le risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari della regione e diffondendo la cultura del turismo non invasivo;

11. Promuovere un sistema produttivo di eccellenza attraverso: il rilancio del sistema agroalimentare come fattore di produzione ma anche come settore turistico, privilegiando le modalità di coltura a basso impatto e una fruizione turistica sostenibile; il miglioramento della competitività del sistema industriale tramite la concentrazione delle risorse su aree e obiettivi strategici, privilegiando i settori a basso impatto ambientale; lo sviluppo del sistema fieristico con attenzione alla sostenibilità;

12. Valorizzare il ruolo di Milano quale punto di forza del sistema economico, culturale e dell'innovazione e come competitore a livello globale;

13. Realizzare, per il contenimento della diffusione urbana, un sistema policentrico di centralità urbane compatte ponendo attenzione al rapporto tra centri urbani e aree meno dense, alla valorizzazione dei piccoli centri come strumenti di presidio del territorio, al miglioramento del sistema infrastrutturale, attraverso azioni che controllino l'utilizzo estensivo di suolo;

14. Riequilibrare ambientalmente e valorizzare paesaggisticamente i territori della Lombardia, anche attraverso un attento utilizzo dei sistemi agricolo e forestale come elementi di ricomposizione paesaggistica, di rinaturalizzazione del territorio, tenendo conto delle potenzialità degli habitat;

15. Supportare gli Enti Locali nell'attività di programmazione e promuovere la sperimentazione e la qualità programmatica e progettuale, in modo che sia garantito il perseguimento della sostenibilità della crescita nella programmazione e nella progettazione a tutti i livelli di governo;

16. Tutelare le risorse scarse (acqua, suolo e fonti energetiche) indispensabili per il perseguimento dello sviluppo attraverso l'utilizzo razionale e responsabile delle risorse anche in termini di risparmio, l'efficienza nei processi di produzione ed erogazione, il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse, il riutilizzo dei rifiuti;

17. Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata;

18. Favorire la graduale trasformazione dei comportamenti, anche individuali, e degli approcci culturali verso un utilizzo razionale e sostenibile di ogni risorsa, l'attenzione ai temi ambientali e della biodiversità, paesaggistici e culturali, la fruizione turistica sostenibile, attraverso azioni di educazione nelle scuole, di for-

mazione degli operatori e di sensibilizzazione dell'opinione pubblica;

19. Valorizzare in forma integrata il territorio e le sue risorse, anche attraverso la messa a sistema dei patrimoni paesaggistico, culturale, ambientale, naturalistico, forestale e agroalimentare e il riconoscimento del loro valore intrinseco come capitale fondamentale per l'identità della Lombardia;

20. Promuovere l'integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi derivanti dallo sviluppo economico, infrastrutturale ed edilizio, tramite la promozione della qualità progettuale, la mitigazione degli impatti ambientali e la migliore contestualizzazione degli interventi già realizzati;

21. Realizzare la pianificazione integrata del territorio e degli interventi, con particolare attenzione alla rigorosa mitigazione degli impatti, assumendo l'agricoltura e il paesaggio come fattori di qualificazione progettuale e di valorizzazione del territorio;

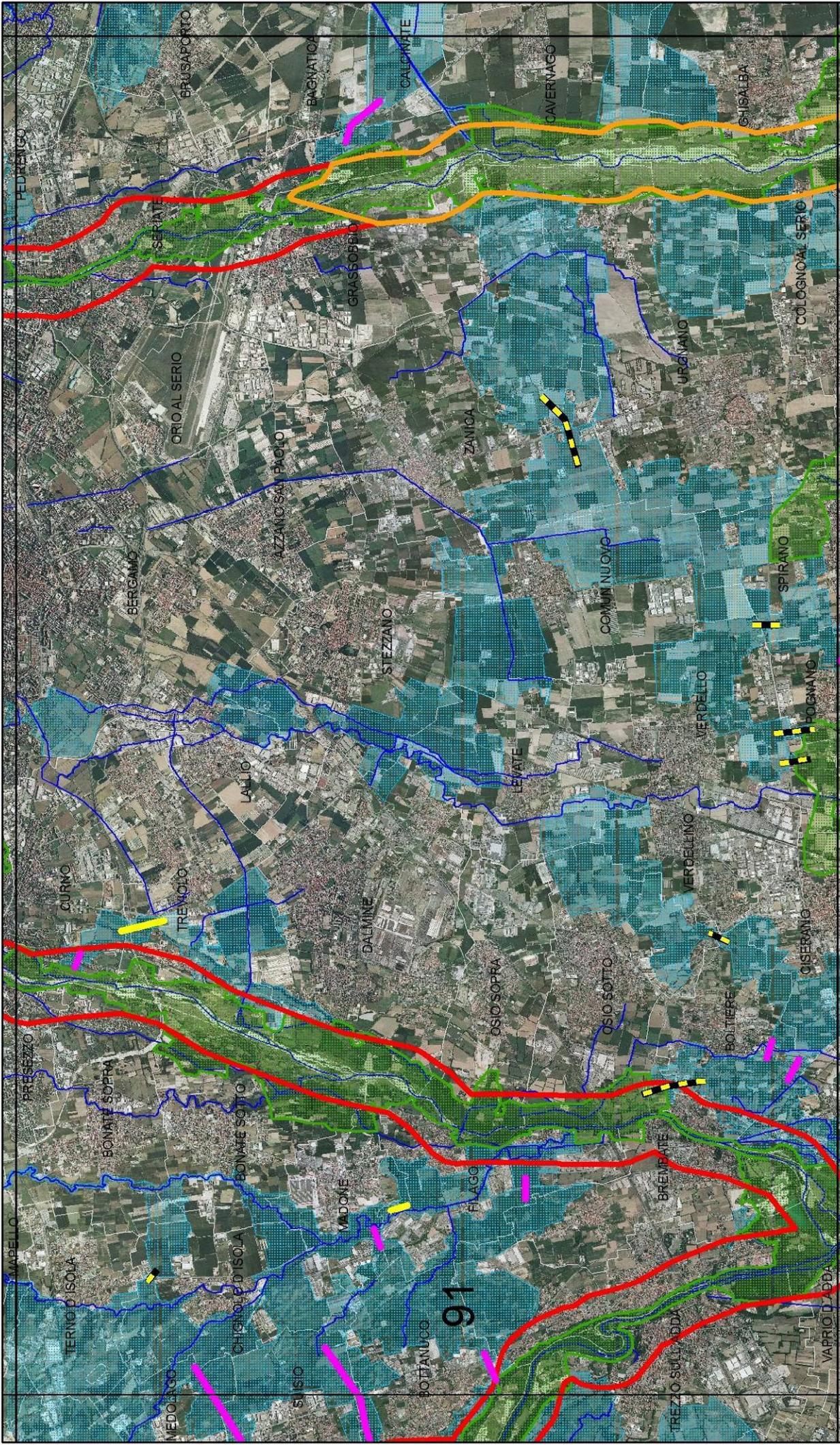
22. Responsabilizzare la collettività e promuovere l'innovazione di prodotto e di processo al fine di minimizzare l'impatto delle attività antropiche sia legate alla produzione (attività agricola, industriale, commerciale) che alla vita quotidiana (mobilità, residenza, turismo);

23. Gestire con modalità istituzionali cooperative le funzioni e le complessità dei sistemi transregionali attraverso il miglioramento della cooperazione;

24. Rafforzare il ruolo di "Motore Europeo" della Lombardia, garantendo le condizioni per la competitività di funzioni e di contesti regionali forti.

## **9. APPENDICE DUE**

### **9.1 RETE ECOLOGICA REGIONALE**



Base cartografica:  
 Ortofoto 2003  
 Compagnia Generale  
 di Riprese Aeree  
 e banche dati prodotte  
 da Regione Lombardia -  
 Infrastruttura per  
 l'informazione Territoriale

- ELEMENTI PRIMARI DELLA RER**
- varco da deframmentare
  - varco da tenere
  - varco da tenere e deframmentare
  - corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
  - corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
  - elementi di primo livello della RER

- ALTRI ELEMENTI**
- griglia di riferimento
  - reticolo idrografico
  - elementi di secondo livello della RER
  - comuni

# RETE ECOLOGICA REGIONALE

<b>CODICE SETTORE :</b>	91
<b>NOME SETTORE :</b>	ALTA PIANURA BERGAMASCA

**Province:** BG, MI

## DESCRIZIONE GENERALE

Area di pianura situata a sud della città di Bergamo e confinante a SW con la Provincia di Milano tramite il fiume Adda. A sud si estende fino ad incontrare la fascia settentrionale dell'area dei fontanili.

Comprende 2 importanti tratti di aste fluviali: la parte centrale del fiume Serio (ad est) e la parte meridionale del fiume Brembo (ad ovest) fino alla sua immissione nel fiume Adda. Si tratta di fiumi caratterizzati da un non ottimale stato di conservazione, ma che ancora mantengono ambienti naturali pregevoli e diversificati, in particolare ghiareti, prati aridi (magredi), ambienti boschivi ripariali, prati stabili, seminativi, siepi e filari. Il Brembo in particolare è importante per il ruolo di connettività ecologica e per numerose specie ittiche, ornitiche e floristiche, anche endemiche, mentre il Serio, nel tratto compreso nel settore 91, include aree di greto di importanza regionale per alcune specie ornitiche nidificanti (Calandrella, unico sito riproduttivo lombardo; Succiacapre; Averla piccola; Strillozzo) e per invertebrati ed Orchidee legati ai prati xerici.

La restante parte dell'area è caratterizzata da aree agricole, da una fitta matrice urbana e da una rete di infrastrutture lineari che creano grossi impedimenti al mantenimento della continuità ecologica (autostrada A4 MI-VE, rete ferroviaria MI-BG via Treviglio).

Importante settore di connessione tra l'area dei fontanili bergamaschi (a Sud) ed il Parco Regionale dei Colli di Bergamo (a Nord), tramite l'area prioritaria dei Boschi di Astino e dell'Allegrezza come fondamentale elemento di connessione, avamposto delle Prealpi bergamasche.

Data l'eccessiva antropizzazione dell'area, occorre favorire sia interventi di deframmentazione ecologica che interventi volti al mantenimento dei varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica sia all'interno dell'area che verso l'esterno.

## ELEMENTI DI TUTELA

**SIC - Siti di Importanza Comunitaria:** -

**ZPS – Zone di Protezione Speciale:** -

**Parchi Regionali:** PR Adda Nord, PR del Serio, PR dei Colli di Bergamo

**Monumenti Naturali Regionali:** -

**Aree di Rilevanza Ambientale:** ARA "Corso Superiore del Fiume Serio"

**PLIS:** Parco del Basso corso del Brembo; Parco del Monte Canto e del Bedesco; Parco del Rio Morla e delle Rogge; Parco dei Fontanili e dei Boschi di Lurano e Pognano.

**Altro:-**

## ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

### Elementi primari:

**Gangli primari:** -

**Corridoi primari:** Fiume Adda (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto compreso nel settore 91), Fiume Brembo (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto compreso nel settore 91), Fiume Serio (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto a monte di Grassobbio e compreso nell'area di studio).

**Elementi di primo livello** compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 – n. 8/10962): 06 Fiume Adda; 27 Fascia dei Fontanili; 08 Fiume Brembo; 11 Fiume Serio.

**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): UC45 Colli di Bergamo; MI15 Bassa pianura bergamasca; CP39 Fiume Serio da Villa di Serio a Bariano.

**Altri elementi di secondo livello:** torrente Dordo (avente importante funzione di connessione ecologica), torrente Grandone (avente importante funzione di connessione ecologica), roggia Borgogna (avente importante funzione di connessione ecologica).

**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.

**1) Elementi primari e di secondo livello:**

*06 Fiume Adda:* riqualificazione di alcuni tratti del corso d’acqua; conservazione delle vegetazioni perfluviali residue; mantenimento delle fasce per cattura inquinanti; conservazione e ripristino delle lanche; mantenimento delle aree di esondazione; mantenimento e creazione di zone umide perfluviali; mantenere il varco esistente tra il comune di Capriate S.Gervasio e il comune di Bottanuco.

*27 Fascia centrale dei Fontanili:* incentivi per la manutenzione dei fontanili al fine di evitarne l’interramento e per garantire la presenza delle fitocenosi caratteristiche; ricostruzione della vegetazione forestale ripariale; mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo. Interventi di deframmentazione e mantenimento di varchi nell’area meridionale di connessione tra matrice agricola e fontanili, nei comuni di Pognano, Verdello e Spirano.

*08 Fiume Brembo:* riqualificazione di alcuni tratti del corso d’acqua; conservazione delle vegetazioni perfluviali residue; mantenimento delle fasce per cattura inquinanti; mantenimento delle aree di esondazione; mantenimento e creazione di zone umide perfluviali; interventi di deframmentazione e mantenimento di varco esistente a sud dell’area, tra i comuni di Boltiere e Osio Sotto.

*11 Fiume Serio:* riqualificazione di alcuni tratti del corso d’acqua; conservazione delle vegetazioni perfluviali residue; mantenimento di fasce per cattura inquinanti; conservazione e ripristino delle lanche; mantenimento delle aree di esondazione; mantenimento e creazione di zone umide perfluviali;

*Varchi:*

Necessario intervenire attraverso opere sia di deframmentazione ecologica che di mantenimento degli ultimi varchi presenti al fine di incrementare la connettività ecologica, ed in particolare:

Varchi da mantenere: nel settore occidentale nei comuni di Medolago, Suisio, Bottanuco, Capriate S.Gervasio, Brembate, Filago (CTR Grignano e Marne) e Madone; nel settore sud-occidentale nei comuni di Boltiere a confine con Ciserano; nel settore orientale nei comuni di Seriate, Calcinante e Bagnatica (area definita dalla CTR come “Cassinone”); nel settore nord-occidentale nel comune di Curno (da CTR Ponte S.Pietro);

Varchi da mantenere e deframmentare: nel settore meridionale tra i comuni di Boltiere e Osio Sotto, intersezione con strada provinciale; tra Spirano e Verdello a ridosso di strada provinciale; nel settore orientale nel comune di Zanica a confine con Urgnano lungo strada provinciale; nel settore NW, nel comune di Chignolo d’Isola a confine con Terno d’Isola, lungo strada statale;

Varchi da deframmentare: nel settore settentrionale tra i comuni di Curno e Treviolo, intersezione con strada provinciale; nel settore occidentale tra i comuni di Filago e Madone, intersezione con strada provinciale.

## **2) Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica**

*Superfici urbanizzate:* favorire interventi di deframmentazione; mantenere i varchi di connessione attivi; migliorare i varchi in condizioni critiche; evitare la dispersione urbana;

*Infrastrutture lineari:* prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.

### **CRITICITA’**

Vedi D.d.g. 7 maggio 2007 – n. 4517 “Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale” per indicazioni generali sulle infrastrutture lineari.

**a) Infrastrutture lineari:** presenza di una fitta rete di infrastrutture lineari che creano grosse difficoltà al mantenimento della continuità ecologica (autostrada A4 MI-VE, rete ferroviaria MI-BG via Treviglio, 5 strade provinciali che scorrono da Nord verso Sud, partendo dalla città Bergamo). In particolare si segnala la presenza di un’interruzione causata da una strada provinciale nel comune di Zanica, a confine con Urgnano: è necessario deframmentare tale varco.

**b) Urbanizzato:** espansione urbana a discapito di ambienti aperti e della possibilità di connettere le aree di primo livello.

**c) Cave, discariche e altre aree degradate:** forte presenza di cave lungo le aste dei fiumi Adda, Brembo e Serio. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone

qualora fossero oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione, in particolare attraverso la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali.

**10. APPENDICE TRE****10.1 RETE ECOLOGICA PROVINCIALE (ELEMENTI PRELIMINARI)**

# ANALISI AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

## ambito 6 – L'ALTA PIANURA TRA ROGGIA POMPERDUTO E SERIO

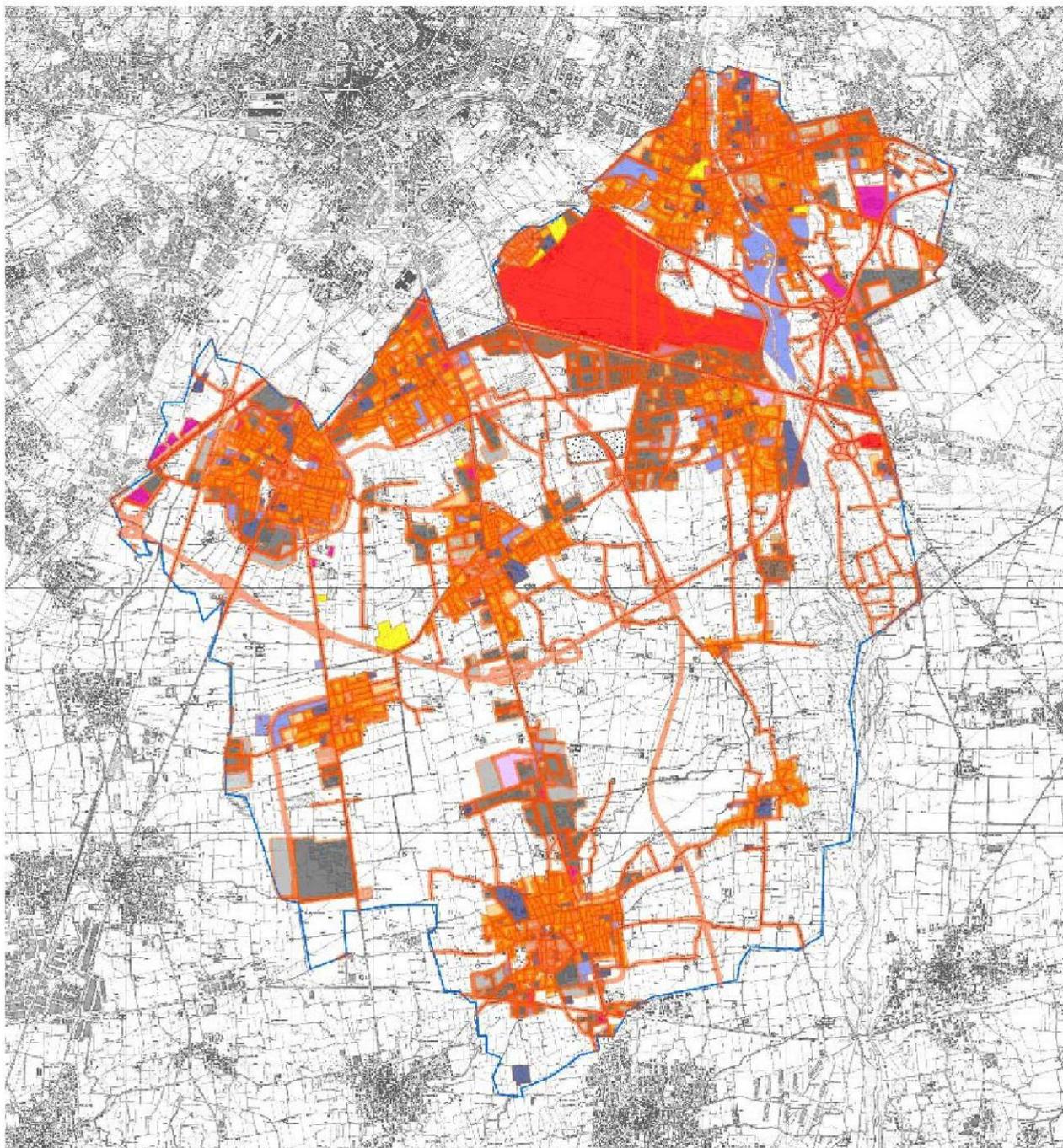
### *Inquadramento geografico*

Il territorio in esame è compreso tra la strada provinciale Francesca, a sud, il corso del Serio a est, il corso del torrente Morletta a ovest e i confini amministrativi della città di Bergamo a nord. Comprende i comuni di Seriate, Orio al Serio, Azzano S. Paolo, Stezzano, Zanica, Grassobbio, Comun Nuovo e Urganò per una superficie complessiva di 7220 ha. L'area è caratterizzata da un paesaggio ibrido, frutto dell'espansione dei centri di corona, dello sviluppo di vaste aree produttive che hanno modificato profondamente l'aspetto tradizionale agricolo. Parte dell'area tutelata attraverso la recente istituzione del PLIS del Rio Morla e delle Rogge (Zanica, Stezzano, Comun Nuovo) e del PLIS del Serio Nord (Seriate), in continuità con il preesistente Parco fluviale Regionale del Serio.



*Il tessuto urbano di Urganò*

## *Il quadro dell'ecologia del paesaggio*



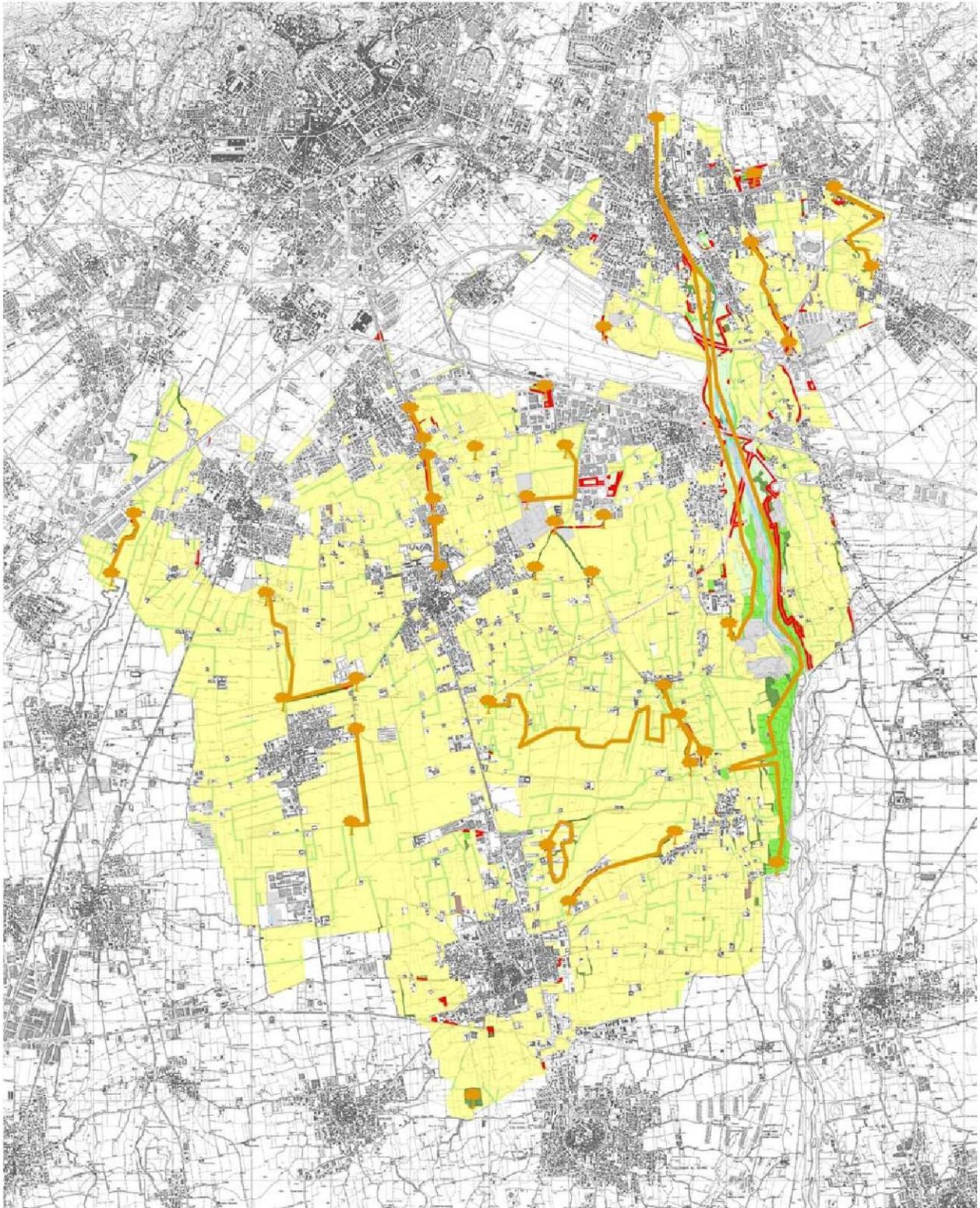
*Carta dei disturbi*

Risultanze evidenziate dalla carta dei disturbi:

- Evidente gradiente da nord verso sud: si parte a nord da una situazione di conurbazione concentrata nei comuni di Seriate, Grassobbio e Orio al Serio e si arriva verso sud con una caratterizzazione tipica della pianura che tende a diventare di assoluto interesse nella parte a sud-est di Zanica dove si ritrovano le parcellizzazioni a campi chiusi grazie a una ricca trama di siepi e filari.
- Presenza dell'aeroporto che risulta saldato ai centri abitati essendo privo di fascia di rispetto "naturale" cioè costituita da verde seminaturale. Da rilevare

l'indotto negativo legato alla presenza di questa infrastruttura e costituito dall'inquinamento atmosferico che ne deriva e dall'intenso traffico di merci e persone effettuato su gomma.

- Crescita delle aree produttive lungo le direttrici stradali.
- Il Fiume Serio è schiacciato all'interno dei centri abitati che lo lambiscono. È un evidente caso di contrasto tra elementi del paesaggio senza la presenza di apparati protettivi o filtro e che rende l'apparato escretore del fiume più vulnerabile ai disturbi.
- L'Habitat Standard è di 2197 m<sup>2</sup>/ab di cui 1880 m<sup>2</sup>/ab riferiti all'apparato produttivo (agricolo). Paesaggio di tipo suburbano rurale in cui è preponderante la quota parte di Habitat Umano di 95,1%.
- La capacità portante è di 1,54, quota superiore al valore limite (1,2) che consente lo svolgimento delle attività umane. La superficie in eccesso, occupata da aree agricole, è passibile di trasformazioni che consentano di ricostruire strutture ecologiche.



*Carta del sistema degli spazi aperti*

Incrociando i dati della carta degli spazi aperti e i grafi illustranti la connettività dell'area emergono le seguenti considerazioni:

- Le uniche macchie residuali risultano essere localizzate lungo il fiume (Oasi Verde di Seriate) e in modo più consistente solo a partire dalla metà del territorio comunale di Grassobbio.
- Forte influenza sulle macchie residuali da parte delle infrastrutture lineari poste nella fascia di rispetto delle stesse.
- Indice di connettività che si assesta su un valore di 0,2, valore tra i più bassi della pianura, seguito da un valore di circuitazione di -0,26: le relazioni ecologiche sono carenti per la limitatissima presenza di aree seminaturali e per l'ampia diffusione di colture arative.
- Habitat umano pari a 3,9%, ogni abitante di questa unità di paesaggio ha a disposizione 89 m<sup>2</sup> di zone verdi e quindi di apparati che aiutino ad incorporare i disturbi. Parte dell'apparato a maggior grado di naturalità riferito all'attività agricola potrebbe essere trasformato in aree più naturali proprio perchè il fabbisogno di ogni abitante riferito a queste aree è largamente soddisfatto.

HU	HN	HS (m <sup>2</sup> /ab)	Connettività	Circuitazione	Capacità portante
96,1%	3,9%	2197	0,2	- 0,26	1,54

### *Il quadro naturalistico*

- *Descrizione degli aspetti geomorfologici e idrografici*

L'unità territoriale si estende interamente nell'alta pianura bergamasca, interessando la parte nord del conoide di deiezione, a base triangolare, del Serio. Il suolo, costituito da depositi ciottolosi e ghiaiosi che formano una superficie leggermente convessa, risulta particolarmente permeabile, tanto da determinare periodiche scomparse dell'acqua, in modo più marcato lungo il fiume.

La porzione orientale dell'area presenta terrazzi fluviali poco pronunciati, ma ben visibili sino all'altezza di Grassobbio-Cavernago.

A ovest del Serio il piano è segnato dal Morla, un corso d'acqua più modesto e caratterizzato da un regime irregolare, che attraversa la piana ciottolosa, suddividendosi in molteplici rivi.

L'alta pianura è inoltre percorsa da un articolato sistema di canali e rogge (R. Morlana, R. Serio, R. Urgnana, ecc.) finalizzato all'irrigazione e che si intreccia spesso con il reticolo idrografico naturale.

- *Descrizione degli aspetti floristico-vegetazionali ed ecologici*

Il paesaggio vegetale dell'alta pianura, caratterizzata da substrati a matrice permeabile, con falda profonda e suoli asciutti e da un intenso processo di urbanizzazione, appare

oggi molto esiguo. Mancano nell'area macchie boscate di significativa estensione e la dotazione vegetale è costituita da siepi, cortine arboree e fasce vegetali di limitata profondità e modesta qualità naturalistica, che si concentrano soprattutto lungo il reticolo idrografico artificiale e naturale minore.

Il paesaggio aperto e l'elevato grado di disturbo indotto dalle attività agricole favoriscono la proliferazione di una flora esotica invadente che sta sostituendo, a causa della sempre più marcata ruderalizzazione di molti ambiti e l'eutrofizzazione dei suoli, le specie e i consorzi vegetali autoctoni. La conseguenza è un paesaggio progressivamente sempre più degradato, uniforme e banale.

In tale contesto assumono particolare significato, dal punto di vista ambientale e paesaggistico, gli ambiti connessi con il fiume e il reticolo idrografico minore. Di particolare importanza in qualità di serbatoi di biodiversità sono i popolamenti erbacei dei magredi posti sui terrazzi prossimi al fiume.



*Magredi del Serio a Grassobbio*

La vegetazione potenziale naturale delle aree pianiziali dell'alta pianura bergamasca, costituita da cenosi ben strutturate di querceti misti a carattere termo-xerofilo è stata da tempo sostituita dalle colture agricole. La dotazione vegetale arboreo-arbustiva è relegata agli elementi del reticolo idrografico minore, sia naturale che artificiale e alle cortine interpoderali. Le rogge che percorrono l'area (Morlana, Vescovada, Serio, ecc.)

sono accompagnate, per ampi tratti, da cortine e filari arborei di valore naturalistico ed ecologico in quanto costituiscono i corridoi verdi di maggior pregio delle aree urbane e periurbane e accolgono una florula di rilievo sia in senso quantitativo che qualitativo. Nello strato arboreo significativa è la varietà di specie tra le quali è marcata la presenza del platano, (*Platanus hybrida*) e della robinia (*Robinia pseudoacacia*) che assumono alternativamente il ruolo di specie dominante. Accompagnano il platano e la robinia con frequenze diverse a seconda del grado di pressione antropica esercitata sulla vegetazione l'acero campestre (*Acer campestre*), l'olmo (*Ulmus minor*), il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), il nocciolo (*Corylus avellana*), il sambuco (*Sambucus nigra*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), la fusaggine (*Euonymus europaeus*). La fisionomia a dominanza di platano sembra conservare un valore naturalistico generalmente maggiore rispetto a quella a dominanza di robinia, dove compaiono con frequenza anche altre specie di ambienti più degradati, come ad esempio il rovo, seguito da piante erbacee infestanti di origine esotica favorite dalla maggiore luminosità e disturbo di tali consorzi.

Di particolare importanza tra le siepi arboree rivestono quelle che colonizzano i "rovani", strette parcelle a base rettangolare create per accumulo di sassi tolti dall'arativo. La vegetazione che li ricopre è costituita da boschine di essenze termoxerofile quali *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Celtis australis*, *Acer campestre*, *Ruscus aculeatus*, *Coronilla emerus*, e altre, adatte al substrato ciottoloso sopraelevato rispetto al piano di campagna.

I rovari, sempre più rari, sono ancora presenti nelle campagne di Zanica.

- *Descrizione degli aspetti faunistici*

L'ambito territoriale in esame si presenta completamente pianeggiante. A ovest è delimitato dalla roggia Ponte Perduto e dalla fascia arborea che la affianca. A est, ampi magredi si estendono sui terrazzi alluvionali, che costeggiano l'ampio alveo del fiume Serio. Ospitano boschetti, alberi isolati e raggruppamenti di arbusti e costituiscono l'ambiente con maggior biodiversità del territorio considerato.

L'ornitofauna presente in questo ambiente annovera alcuni elementi particolarmente significativi, ad esempio, l'averla piccola, inserita nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE, il picchio rosso maggiore, l'upupa, il succiacapre; tra i rettili si segnala il ramarro.

Dove l'acqua è più bassa, è facile osservare la garzetta e l'airone cenerino intenti alla pesca. Mentre nella stagione invernale colonie di gabbiano comune frequentano il fiume e i campi limitrofi.

Sulle sponde nidifica una colonia di topini.

Tra i mammiferi sono presenti la lepre, conigli selvatici e la volpe.



*Pettirosso*

Il fiume costituisce un importante corridoio per gli spostamenti della fauna locale e soprattutto per quella migratoria. Qui trovano riparo e cibo, durante la migrazione, tordi, balie nere, stiacchini sterpazzole, prisploni, beccafichi, lui e un gran numero di anatidi.

Svernano numerosi uccelli, tra cui l'ochiocotto e, nel boschetto in località Capannelle, un'importante colonia di gufo comune.

La pianura è coltivata a monocoltura, in particolare cereali e mais.

Le strutture viarie, quali la statale cremasca che attraversa il territorio da nord a sud, la nuova circonvallazione sud di Bergamo e la via Francesca al confine con Cologno al Serio, frammentano gli spazi agricoli e gli ambiti seminaturali, ostacolano in tal modo lo spostamento di specie terricole, e causano l'isolamento genetico delle popolazioni residue.

L'urbanizzazione interessa soprattutto l'area a nord di Zanica, di Grassobbio, lungo la statale cremasca e la via Francesca, lasciando libere, per l'attività agricola, le aree verso il Serio e tra Comun Nuovo e i comuni Urganò e Zanica.

Tale situazione favorisce la presenza di una fauna banale, costituita soprattutto da specie generaliste, adattate a convivere con le trasformazioni del territorio ad opera delle attività umane. Sono presenti la cornacchia grigia, la gazza, lo storno, il passero. All'interno del tessuto urbano si rifugiano il merlo, il verzellino, il verdone, il cardellino. La rondine, il balestruccio e il rondone vi trovano siti per la nidificazione. Tra i mammiferi, si riscontrano il pipistrello comune, la talpa, il riccio e i roditori più comuni, quali il topolino delle case e il surmolotto.

La pianura si presenta segnata da un interessante reticolo di canali irrigui accompagnati da siepi riparali, in modo particolare lungo il rio Morla, che interessa l'area più a nord e il territorio di Comun Nuovo. L'area tra Zanica e il Serio si caratterizza per la presenza di siepi su cordoni di sassi che delimitano le proprietà, ricche di essenze termoxerofile.

Questi ambienti seminaturali sono i siti di nidificazione e luoghi di rifugio e alimentazione dell'ornitofauna. Qui sono presenti il torcicollo, la ballerina gialla, il fringuello, la capinera, e, tra i rapaci notturni, l'assiolo e la civetta.

Gli anfibi sono rappresentati dal rospo smeraldino, dal rospo comune e dalla rana verde. Tra i rettili si segnala la presenza dell'orbettino, del biacco, della biscia d'acqua e della comune lucertola muraiola.

L'ittiofauna presente nel fiume Serio deve adeguarsi alle notevoli variazioni nella portata. Durante l'estate, i pesci rimangono intrappolati in piccole pozze, dove l'acqua subisce sbalzi termici notevoli e concentrazioni di inquinanti pericolose. La comunità ittica, pertanto, è ridotta a poche unità sistematiche, particolarmente resistenti all'inquinamento, costituite dai piccoli ciprinidi reofili, in particolare dal vairone e dalla sanguinerola. Il barbo comune, il cavedano e la trota fario sono presenti in modo sporadico.

## **11. APPENDICE QUATTRO**

### **11.1 COMPENSORIO DI CACCIA**

**AMBITO TERRITORIALE CACCIA**  
**“PIANURA BERGAMASCA”**

## Ambito Territoriale di Caccia “Pianura Bergamasca”

	Superficie totale (Ha)	<b>75.116,78</b>
	Superficie territorio agro-silvo-pastorale (Ha)	<b>51.851,02</b>
<b>Comuni appartenenti all’ambito</b>	Albano Sant’Alessandro, Alme`, Almenno San Bartolomeo, Almenno San Salvatore, Ambivere, Antegnate, Arcene , Arzago d’Adda, Azzano San Paolo, Bagnatica, Barbata, Bariano, Barzana, Bergamo, Bolgare, Boltiere, Bonate Sopra, Bonate Sotto, Bottanuco, Brembate, Brembate Sopra, Brignano Gera d’Adda, Brusaporto, Calcinate, Calcio, Calusco d’Adda, Calvenzano, Canonica d’Adda, Capriate San Gervasio, Caravaggio, Carobbio degli Angeli, Carvico, Casirate d’Adda, Castel Rozzone, Castelli Calepio, Cavernago, Chignolo d’Isola, Chiuduno, Ciserano, Civate al Piano, Cologno al Serio, Comun Nuovo, Cortenuova, Costa di Mezzate, Covo, Curno, Dalmine, Fara Gera d’Adda, Fara Olivana con Sola, Filago, Fontanella, Fornovo San Giovanni, Ghisalba, Gorlago, Gorle, Grassobbio, Grumello del Monte, Isso, Lallio, Levate, Lurano, Madone, Mapello, Martinengo, Medolago, Misano Gera d’Adda, Montello, Morengo, Mornico al Serio, Mozzanica, Mozzo, Orio al Serio, Osio Sopra, Osio Sotto, Pagazzano, Paladina, Palazzago, Palosco, Pedrengo, Pognano, Ponte San Pietro, Ponteranica, Pontirolo Nuovo, Presezzo, Pumenengo, Romano di Lombardia, San Paolo d’Argon, Scanzorosciate, Seriate, Solza, Sorisole, Sotto il Monte, Spirano, Stezzano, Suisio, Telgate, Terno d’Isola, Torre Pallavicina, Treviglio, Treviolo, Urganò, Valbrembo, Verdellino, Verdello, Villa d’Adda, Villa d’Alme`, Zanica	
<b>Caratteristiche ambientali</b>	L’ATC si estende per l’intera pianura bergamasca, a sud della linea collinare, compreso tra i due solchi fluviali dell’Adda e dell’Oglio, articolato in otto unità geomorfologiche come di seguito elencate e dimensionate:	
	<b>Unità geomorfologia</b>	<b>% territoriale</b>
	Alta pianura	65,03%
	Laghi e corsi d'acqua	0,25%
	Media pianura idromorfa	10,88%
	Pianure alluvionali attuali e recenti	7,16%
	Rilievi isolati nella pianura	0,64%
	Terrazzi antichi	2,66%
	Terrazzi fluviali	12,79%
	Terrazzi intermedi	0,59%
	Il territorio dell’ATC presenta i caratteri tipici degli ambiti agricoli della Pianura Padana.	
	Le tipologie paesaggistiche sono rappresentate da ambiti agrari con diffusa presenza di reticolo irriguo naturale e/o artificiale di superficie, presenze arboree accorpate in siepi campestri e filari, il corredo vegetazionale dei modesti boschi planiziali è sovente degradato o compromesso.	
	Lungo le aste dei fiumi principali (Adda, Serio, Cherio e Oglio) sono presenti dei popolamenti forestali relitti delle antiche foreste	

## Vocazioni e potenzialità faunistiche del territorio

planiziali, e popolamenti forestali in cui la robinia rappresenta la specie di maggior frequenza.

I realizzi forestali si possono ricondurre alle tipologie reali e potenziali degli ambienti dell'alta e della media pianura idromorfa, ovvero quelle formazioni che si differenziano in base al grado di affrancazione dalla falda freatica. Sul territorio dell'ATC sono presenti piccole aree boscate in cui insiste il querceto-carpineto (Riserva naturale della C.na Campagna, il "Bosco di mezzo" (Brembo-Adda), i boschi dei fontanili di Lurano e Pognano, ecc.), il querceto olmeto nelle zone golenali, il pioppeto saliceto, ed il saliceto.

Le tipologie ambientali fortemente condizionate da fragili ecosistemi tipici di un'agricoltura intensiva diffusa pongono svariati limiti alla presenza di tutte le specie di fauna selvatica omeoterma degli ambienti di pianura. Sono condizioni limitanti la fortissima urbanizzazione, la semplificazione del mosaico agroforestale e un reticolo viario diffuso ed articolato accentuato dalla incipiente realizzazione dell'autostrada Brebemi e dalla TAV.

Esistono nell'ATC tuttavia ancora aree, in particolare lungo il corsi dei principali fiumi, ove l'ambiente presenta rilevanti connotazioni naturali o naturaliformi, o ambiti ove l'ambiente agrario è di tipo tradizionale, connotato da una elevata diffusione del reticolo idrico superficiale (fontanili, rogge e fossi irrigui) ben equipaggiato da formazioni forestali lineari, e dalla presenza di avvicendamenti o rotazioni agrarie in cui i cereali a paglia e prati avvicendati sono ben rappresentati.

Questi habitat, seppur con tutte le limitazioni legate alla loro ampiezza, sono in grado di sostenere delle metapopolazioni di avifauna e teriofauna, e permetterne la loro conservazione. Le aree poste lungo i fiumi o nelle vicinanze degli stessi risultano essere strategiche quali "punti di sosta" per le migrazioni dell'avifauna.

L'intero territorio dell'ATC è vocazionale per la lepre, mentre la vocazionalità nei confronti del fagiano e per la strana è limitata ad alcune aree più circoscritte.

## Emergenze faunistiche

Le emergenze faunistiche più rilevanti sono legate alle specie che frequentano il territorio durante le migrazioni (cavaliere d'Italia, cicogne, ecc...) o per lo svernamento dei rapaci diurni.

Tra i mammiferi si segnala la presenza della faina, del tasso, del riccio, del coniglio selvatico, della volpe, della donnola e varie specie di chiroterti.

Le aree boscate lungo i fiumi e gli immobili rurali senescenti ospitano tutte le specie di strigiformi italiane.

## Interventi per la ricostituzione del patrimonio faunistico

Nei SITI NATURA 2000 (SIC - ZPS) fatto salvo il divieto di introduzione di specie non autoctone previsto dall'art. 12 del D.P.R. 357/97, ogni intervento di reintroduzione di fauna selvatica all'interno dei siti e nelle aree limitrofe, definite tali sulla base della mobilità delle specie oggetto delle reintroduzioni stesse, è sottoposto a specifica Valutazione di Incidenza.

Sono sottoposte all'obbligo di valutazione di incidenza la localizzazione e le modalità di gestione delle **zone di ripopolamento e cattura** nel caso vengano previste all'interno dei Siti della Rete Natura 2000, nonché in un raggio di 1000 metri dal confine degli stessi; le attività di prelievo nelle ZRC dovranno comunque essere concordate preventivamente con l'Ente gestore.

**Zone in cui sono collocati gli appostamenti fissi**

**Zone in cui sono collocabili gli appostamenti fissi**

#### Ripopolamenti

Fagiano, starna, lepre, coniglio selvatico e germano reale.

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.

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 IT2060012 "Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza", IT2060013 "Fontanile Brancaleone", IT2060015 "Bosco dell'Isola" e IT20A0018 "Cave Danesi"), i **ripopolamenti di fagiano** localizzati all'interno dei Siti stessi o in un raggio di 1000 m dal loro confine.

#### Reintroduzioni

Tasso, scoiattolo rosso, capriolo, rapaci. Qualsiasi intervento di **reintroduzione** effettuato nel territorio provinciale dovrà essere sottoposto a Valutazione di incidenza che sarà di competenza di Regione Lombardia

#### Introduzioni

Nessuna.

Gli appostamenti fissi sono collocati su tutto il territorio a caccia programmata dell'ATC, ad esclusione delle aree protette dalla L.157/92 e L. 394/91. Maggior dettaglio in allegata cartografia tematica.

Gli appostamenti fissi sono collocabili su tutto il territorio dell'ATC a gestione programmata della caccia. 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.

<b>Istituti faunistici e zone di divieto venatorio</b>			
<b>Tipologia istituto</b>	<b>denominazione</b>	<b>Superficie territoriale</b>	<b>T.A.S.P.</b>
Oasi di protezione	OP Adda	278,25	99,41
Oasi di protezione	OP Bergamo	560,44	287,61
Parco naturale	PN Adda	79,11	77,61
Parco naturale	PN Colli di Bergamo	375,98	361,33
Parco naturale	PN Parco Adda	293,12	276,53
Riserva naturale	RN Bosco dell'Isola	42,87	42,87
Riserva naturale	RN Brancaleone	11,08	11,08
Riserva naturale	RN Cascina Campagna	5,34	5,34
ZRC	ZRC Barbata	475,02	412,08
ZRC	ZRC Basella-Malpaga	979,02	829,13
ZRC	ZRC Bergamo	5098,01	1547,43
ZRC	ZRC Cascina Valle	676,52	650,66
ZRC	ZRC Calcio	814,84	703,68
ZRC	ZRC Caravaggio	201,27	175,64
ZRC	ZRC Castelcerreto	2906,22 (*)	1950,89 (*)
ZRC	ZRC Centrisola	603,09	419,5
ZRC	ZRC Fara Olivana-Trobbiate	840,57	712,49
ZRC	ZRC Fontanili e Boschi	190,57	153,87
ZRC	ZRC Morengo	642,87	601,54
ZRC	ZRC Mornico-Palosco	1052,71	817,09
ZRC	ZRC Mozzanica	76,53	73,72
ZRC	ZRC Torre Pallavicina	308,08	289,95
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		16511,51 (*)	10499,45 (*)
		<b>Rapporto TASP Ambito/TASP protetta</b>	<b>20,25% (*)</b>

(\*) Così come emendato

# Ambito Territoriale di Caccia "Pianura Bergamasca"

Istituti di Protezione Faunistica (\*)



Oasi di Protezione

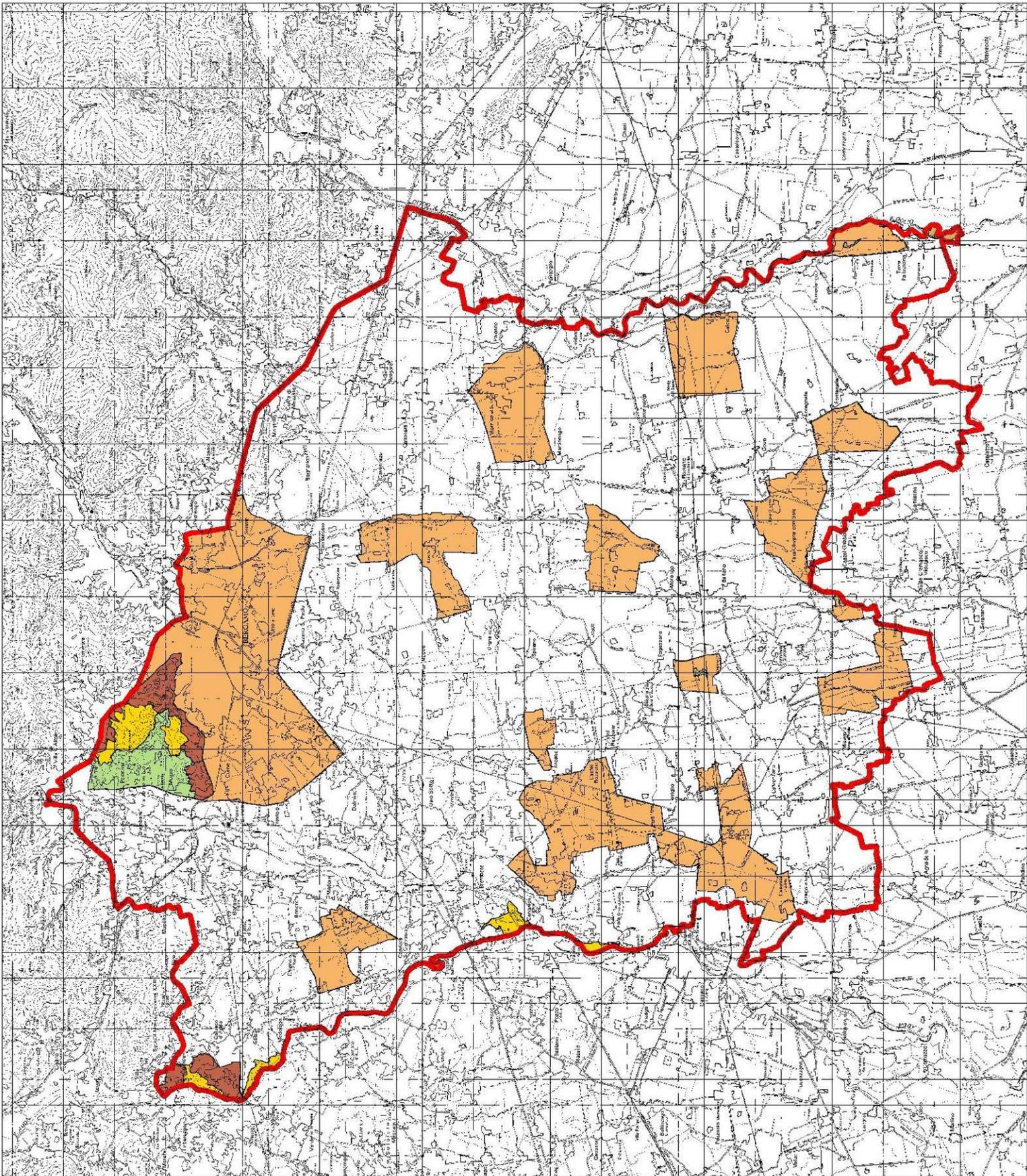
Parco Naturale

Riserva Naturale

Zona di ripopolamento e cattura

Area Interurbana di tutela faunistica  
"Colli di Bergamo"

(\*) Così come emendato



## **12. APPENDICE CINQUE**

### **12.1 PIANO DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE A FINI FAUNISTICI**

<b>7.1</b>	
<b>Unita</b>	<b>Pianura</b>
<b>Sottounità</b>	<b>Pianura Bergamasca orientale</b> Superficie: 25.894 Ha
Comuni : Antegnate, Bagnatica, Barbata, Bolgare, Brusaporto, Calcinate, Calcio, Cavernago, Cividate\al Piano, Cortenuova, Costa di\Mezzate, Covo, Fara\Olivana, Fontanella, Ghisalba, Gorle, Isso, Martinengo, Montello, Mornico\al Serio, Palosco, Pedrengo, Pumenengo, Romano di\Lombardia, Seriate, Telgate, Torre\Pallavicina	
<b>Ente di gestione faunistico-venatoria</b>	Ambito territoriale di caccia Pianura Bergamasca Ambito Territoriale Caccia Prealpino
<b>Obiettivi specifici di pianificazione</b>	
<p>Creazione e mantenimento paesaggi agrari ad alto valore ambientale  Potenziare la diversificazione agraria ed ambientale  Potenziare e/o migliorare le risorse forestali e agroforestali  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  Creazione di reti ecologiche a scala di istituti di protezione faunistica  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</p>	
<b>Specie di interesse gestionale</b>	Fagiano, starna, lepre, beccaccia, e coniglio selvatico
<b>Specie d'interesse naturalistico</b>	Tasso, rapaci notturni e diurni, specie silvicole, avifauna acquatica e ardeidi
<b>Specie guida o comunità guida</b>	Starna e beccaccia
<b>Interventi prioritari</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interventi forestali, in particolare la riforestazione e la rinaturalizzazione dei popolamenti presenti</li> <li>• Interventi agroforestali, miglioramento della gestione dei sistemi agroforestali e realizzazione di nuove formazioni lineari e isole biotiche</li> <li>• Creazione di zone umide, recupero dei fontanili e risagomature d'alveo</li> <li>• Diversificazione colturale, con colture faunistiche, mantenimento o creazione di incolti, fasce o bande erbacee</li> <li>• Interventi di ripopolamento a fini di costituzione di popolazioni naturali di fagiano e starna</li> </ul>	
<b>Priorità territoriale degli interventi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone di ripopolamento e cattura</li> <li>• Aste fluviali</li> <li>• Singoli fontanili</li> <li>• Zone di rifugio ed ambientamento per ciò che concerne la diversificazione colturale</li> </ul>
<b>Indicazioni per gli enti di gestione faunistico-venatoria</b>	Gli interventi devono essere realizzati all'interno di specifici progetti territoriali, coerenti con la pianificazione dell'ambito di gestione e con quella provinciale.

