



COMUNE DI GAZZANIGA

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO 2.0

adottato con delib. di consiglio comunale n. 24 del 30/07/2025

approvato con delib. di consiglio comunale n. 2 del 12/01/2026

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE

amministrazione comunale di GAZZANIGA

Via Guglielmo Marconi 18,
24025 Gazzaniga (Bg)

sindaco
Mattia MERELLI

autorità procedente
arch. Mariagiovanna GIUDICI

autorità competente
geom. Stefano PIEVANI

segretario generale
dott.ssa Sabina Maria RICAPITO

gruppo di progettazione

Progetto urbanistico e coordinamento generale
arch. Fabrizio BONOMI

componente idraulica
dott. geologo Alessandro CHIODELLI

componente geologica
dott. geologo Daniele MORO

componente acustica
arch. Sergio MORANDI – SI.ENG Studio associato

componente agronomica
dott. agronomo Luigi BOVISIO
dott. agronomo Stefano D'ADDA

E.R.I.R.
ing. Giovanni ROMANO

scala

formato
A4

archiviazione
VAS_RA.pdf

PREMESSA	1
1 QUADRO NORMATIVO	3
2 RIFERIMENTO METODOLOGICI E PROCEDURALI.....	5
2.1 IMPOSTAZIONE GENERALE DEL PROCESSO DI VAS	5
2.2 ARTICOLAZIONE DEL PROCESSO DI V.A.S.: FASI, SOGGETTI, FONTI CONOSCITIVE.....	6
2.2.1 FASE 1: ORIENTAMENTO E IMPOSTAZIONE.....	6
2.2.2 FASE 2: ELABORAZIONE, REDAZIONE, CONSULTAZIONE.....	8
2.2.3 FASE 3: FORMULAZIONE DEL PARERE MOTIVATO, ADOZIONE, APPROVAZIONE	8
2.2.4 FASE 4: MONITORAGGIO	9
2.3 CONTENUTI DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE.....	9
3 STATO DI ATTUAZIONE DEL PGT VIGENTE	1
4 CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI VARIANTE	5
4.1 RAGIONI DELLA VARIANTE	5
4.2 SISTEMA AMBIENTALE	6
4.3 SISTEMA PAESISTICO.....	7
4.4 SISTEMA URBANO	8
5 STATO DELL'AMBIENTE.....	14
5.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	14
5.2 SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE	15
5.2.1 PERICOLOSITÀ E RISCHIO LOCALI, LUNGO LE AREE ALLAGABILI DEL FIUME SERIO.....	15
5.2.2 COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA	19
5.2.3 RETICOLO IDRICO E POLIZIA IDRAULICA	20
5.2.4 ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI	21
5.2.5 CICLO DELLE ACQUE	25
5.3 CLIMA	32
5.4 ARIA	39
5.5 RADON.....	48
5.6 RIFIUTI	48
5.7 COMPONENTE AGRONOMICA E USO DEI SUOLI	52
5.8 CAVE	55
5.9 PAESAGGIO.....	56
5.10 CRITICITÀ VIABILISTICHE	57
5.11 ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	58
5.12 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON	62
5.13 ENERGIA	64
5.14 SITI CONTAMINATI	69
5.15 INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE	71
5.16 SINTESI DELLE CRITICITÀ E POTENZIALITÀ.....	74
6 CARATTERISTICHE DELLA POPOLAZIONE.....	78
7 INQUADRAMENTO NEI PIANI, PROGRAMMI E VINCOLI SOVRAORDINATI.....	85

7.1	INQUADRAMENTO RISPETTO AI SITI NATURA 2000	85
7.2	INQUADRAMENTO NEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE.....	85
7.2.1	LE POLITICHE DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO DI SUOLO E DI RIGENERAZIONE.....	86
7.2.2	LE ZONE DI PRESERVAZIONE E SALVAGUARDIA AMBIENTALE AI SENSI DELL'ART. 20 DELLA L.R. 12/2005 (TAV. 02).....	92
7.2.3	INFRASTRUTTURE PRIORITARIE PER LA LOMBARDIA AI SENSI DELL'ART. 20 DELLA L.R. 12/2005 (TAV. 03)	93
7.2.4	SISTEMI TERRITORIALI DEL PTR	94
7.3	IL PIANO PAESISTICO REGIONALE	96
7.4	LA RETE ECOLOGICA REGIONALE.....	104
7.5	LA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE.....	105
7.5.1	DISEGNO DI TERRITORIO. AGGREGAZIONI TERRITORIALI.....	105
7.5.2	DISEGNO DI TERRITORIO. AMBITI AGRICOLI DI INTERESSE STRATEGICO.....	108
7.5.3	DISEGNO DI TERRITORIO. AREE PROTETTE	109
7.5.4	DISEGNO DI TERRITORIO. LUOGHI SENSIBILI.....	109
7.5.5	DISEGNO DI TERRITORIO. MOSAICO DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA E PAI.....	111
7.5.6	DISEGNO DI TERRITORIO. RETE ECOLOGICA PROVINCIALE.....	112
7.5.7	DISEGNO DI TERRITORIO. RETE VERDE PROVINCIALE AMBITI, SISTEMI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PAESISTICA.....	113
7.5.8	DISEGNO DI TERRITORIO. RETI DI MOBILITÀ	114
7.6	PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE	115
7.7	PIANIFICAZIONE COMUNALE DEL CONTESTO	116
7.8	SINTESI DELLE CRITICITÀ E POTENZIALITÀ.....	117
8	AMBITO DI INFLUENZA.....	122
9	VERIFICA DI COERENZA INTERNA.....	123
10	VERIFICA DI COERENZA ESTERNA.....	127
11	DEFINIZIONE DEGLI SCENARI DI PIANO	135
12	DEFINIZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE	139
13	MONITORAGGIO.....	140

ELENCO DEGLI ALLEGATI (FUORI TESTO)

ALLEGATI_A – Riferimenti metodologici e procedurali

A.01 - Direttive dell'amministrazione comunale per la redazione della variante al PGT (2021)

A.02 - Proposte per la redazione del PGT pervenute dai cittadini e portatori di interesse

A.03 - Fase di scoping: contributi delle autorità competenti

A.04 - Fase di scoping: verbale della prima conferenza di valutazione

ALLEGATI_B – Quadro conoscitivo: stato dell'ambiente

B.01 - Classi di fattibilità geologica

B.02 – Reticolo Idrico Minore

B.03 - Rete acquedotto

- B.04 - Rete fognaria
- B.05 - Rete elettrica
- B.06 - Rete gas
- B.07 - Proprietà pubbliche
- B.08 – Sintesi della pianificazione comunale vigente

ALLEGATI_C – Quadro ricognitivo: piani e programmi sovraordinati

- C.01 – Inquadramento territoriale: Carta Tecnica Regionale
- C.02 – Inquadramento territoriale: vista satellitare
- C.03 – Vincoli paesistici
- C.04 – Aree protette
- C.05 – Siti Rete Natura 2000
- C.06 – Progetto Rete Ecologica Regionale
- C.07 – Piano paesistico regionale: elementi di sintesi
- C.08 – Piano territoriale di coordinamento provinciale: elementi di sintesi
- C.09A – Carta del governo del bosco
- C.09B – Carta del governo del bosco: dettaglio ambiti urbanizzati
- C.10A – PTR – Documento di Piano: 2.2.2 sistema territoriale della montagna. Estratto analisi SWOT
- C.10B – PTR – Documento di Piano: 2.2.3 sistema territoriale pedemontano. Estratto analisi SWOT
- C.11 - Modulo per lo Screening di incidenza per il proponente. Allegato E alla DGR 4488/2021

ALLEGATI_D – Previsioni di piano

- D.01 – Aree soggette a pianificazione attuativa

PREMESSA

A seguito dell'approvazione della l.r. 11 marzo 2005, n° 12, che ha ridefinito il sistema della pianificazione regionale, il comune di Gazzaniga si è dotato di Piano di Governo del Territorio — articolato nei tre atti, ossia Documento di piano, Piano dei servizi e Piano delle regole, oltre alla componente geologica — con deliberazione del consiglio comunale n. 30, del 31.07.2012. Il Piano è vigente dalla data di pubblicazione sul BURL, n. 30 Serie Avvisi e Concorsi, del 19.12.2012. Il Piano è stato poi variato, una sola volta, per apportare una modifica normativa al Piano di recupero 1, denominato Piazza XXV Aprile /Via San Carlo (delib. di c.c. n. 48 del 09.11.2020; pubblicazione sul BURL, n. 29 della Serie Avvisi e Concorsi, del 21.07.2021).

Il primo PGT formulava previsioni molto conservative: sostanzialmente un'unica area di trasformazione; individuazione di potenzialità edificatorie interne al TUC; integrazione delle infrastrutture per la mobilità volte a risolvere alcune criticità locali. Si tratta di previsioni in buona parte non ancora attuate, che vengono confermate dalla presente proposta di variante in quanto rispondenti ad esigenze ancora attuali, sia pure nel rispetto del principio di riduzione del consumo di suolo. Non si tratta tuttavia di una mera conferma della pianificazione vigente, ma anche di una riformulazione complessiva della disciplina urbanistica dei TUC; di rettifica di alcune criticità, a livello normativo, emerse nel corso di attuazione del piano; di dare attuazione, infine, alle politiche di governo del territorio espresse dalla rinnovata amministrazione comunale.

A distanza di dodici anni dall'approvazione, infatti, è emersa l'esigenza di procedere ad un aggiornamento del PGT, sia per apportare modifiche e integrazioni volte a rispondere alle nuove esigenze emerse e risolvere alcune criticità applicative, sia per ottemperare agli obblighi scaturiti dall'approvazione di nuovi strumenti normativi e pianificatori:

- l.r. n. 31 del 28.11.2014, “Legge regionale per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato”;*
- l.r. n. 4 del 15 marzo 2016, “Legge regionale per la difesa del suolo”, volta ad affermare il principio dell'invarianza idraulica, con l'obiettivo di favorire la dispersione nei suoli delle acque meteoriche riducendone l'impatto sui corsi d'acqua superficiali e sui condotti fognari;*
- l.r. 12/2005, oggetto di numerose modifiche, anche in conseguenza dei provvedimenti sopra richiamati, che danno nuove competenze e contenuti ai documenti costituiti del PGT, come la verifica del consumo di suolo, i temi della rigenerazione urbana e del riuso del costruito, l'invarianza idraulica del territorio ecc.;*
- integrazione del Piano Territoriale Regionale (PTR) ai sensi della l.r. n. 31/2014 (approvata dal Consiglio regionale con delibera n. 411 del 19 dicembre 2018), aggiornamento 2021 dell'integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/2014 (d.c.r. n. 2064 del 24 novembre 2021);*
- approvazione del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (approvato con delib. di c.p. n. 37 del 7.11.2020, e adeguato con delib. di c.p. n. 19 del 20.05.2022).*

1 QUADRO NORMATIVO

I principali riferimenti legislativi vigenti in materia di valutazione ambientale di piani e programmi, in particolare per il territorio in esame sono i seguenti:

- al livello europeo:
 - Direttiva 2001/42/CE del 27.06.2001, che introduce la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per quei piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente con l'obiettivo "di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire 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);
 - Direttiva 2003/35/CE del 26 maggio 2003, che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia;
- al livello nazionale:
 - D. lgs. 195/05, in recepimento della direttiva 2003/4/CE;
 - D. lgs. 152/06, come modificato dal D. Lgs. 4/2008. A livello nazionale la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita con la parte seconda del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 entrata in vigore il 31 luglio 2007, modificata e integrata dal D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 entrato in vigore il 13/02/2008 e dal D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 pubblicato nella Gazz. Uff. 11 agosto 2010, n. 186. Il D. Lgs. 152 è stato recentemente modificato per effetto dei seguenti atti normativi:
 - legge n. 108 del 29 luglio 2021 *"Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure"*, che ha apportato modifiche agli artt. 12, 13, 14, 18 del d.lgs. n. 152 del 2006;
 - legge n. 233 del 29 dicembre 2021 *"Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 novembre 2021, n. 152, recante disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose"* che ha introdotto modifiche significative agli artt. 12, 13, 14, 15 del d.lgs. n. 152 del 2006 che impattano anche sui tempi della procedura di VAS;
 - L legge n. 142 del 21 settembre 2022 *"Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 9 agosto 2022, n. 115, recante misure urgenti in materia di energia, emergenza idrica, politiche sociali e industriali"* che ha modificato il d.lgs 152/06 con l'introduzione dell'art. 27 ter (Procedimento Autorizzatorio Unico Accelerato Regionale per settori di rilevanza strategica - PAUAR), il quale prevede la riduzione dei tempi della procedura di verifica di assoggettabilità a VAS che precede il PAUAR e l'integrazione della procedura di VAS nel PAUAR.
- al livello regionale:
 - Regione Lombardia ha introdotto la VAS dei Piani e Programmi con l'art. 4 della L. R. 11 marzo 2005, n. 12 *"Legge per il governo del territorio"*;
 - D.C.R. 351 del 13 marzo 2007 *"Indirizzi generali per la valutazione di Piani e Programmi"*;
 - D.G.R. n. 761 del 10 novembre 2010, approvazione dei modelli metodologici procedurali e organizzativi della VAS (Allegato 1 Modello generale e Allegati 1a - 1s Modelli di determinati piani e programmi). La d.g.r. n. 761 del 2010 è stata ulteriormente integrata e modificata dalle seguenti delibere:
 - d.g.r. n. 3836 del 2012 che ha approvato il modello metodologico procedurale e organizzativo della VAS delle varianti al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole (Allegato 1u) del Piano di Governo del Territorio

- Id.g.r. n. 6707 del 2017 che ha approvato i modelli metodologici procedurali e organizzativi della VAS dei Piani comprensoriali di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale di livello interregionale (Allegati 1pA, 1pB, 1pC)
- d.g.r. n. 3095 del 2024 che ha approvato il nuovo modello metodologico procedurale del Piano territoriale di coordinamento dei parchi regionali e relative valutazioni ambientali (VAS e VINCA), abrogando il modello 1d.
- Circolare regionale n. 13071 del 14 dicembre 2010, "L'applicazione della valutazione ambientale di piani e programmi - VAS nel contesto comunale";
- d.g.r. n. 2667 del 2019: sono stati approvati i criteri per il coordinamento VAS-VINCA-Verifica di assoggettabilità a VIA negli Accordi di Programma a promozione regionale comportanti variante urbanistica/territoriale, in attuazione del Programma Strategico per la Semplificazione e la Trasformazione Digitale lombarda. Con questa delibera viene abrogato l'Allegato 2 (Raccordo tra VAS – VIA – VIC) della d.g.r. n. 6420 del 2007.

2 RIFERIMENTO METODOLOGICI E PROCEDURALI

2.1 IMPOSTAZIONE GENERALE DEL PROCESSO DI VAS

Regione Lombardia, con D.G.R. n. 8/6420 del 27 dicembre 2007 integrata e modificata dalle DGR n.10971 del 30 dicembre 2009 e n. XI/761 del 10 novembre 2010, ha definito in modo dettagliato le fasi, gli atti ed i soggetti della procedura di V.A.S. di Piani e Programmi:

Schema generale – Valutazione Ambientale VAS

Fase del P/P	Processo di P/P	Valutazione Ambientale VAS
Fase 0 Preparazione	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
Fase 1 Orientamento	P1.1 Orientamenti iniziali del P/P P1.2 Definizione schema operativo P/P P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'autorità procedente su territorio e ambiente	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel P/P A1.2 Definizione dello schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto A1.3 Verifica delle presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
Conferenza di valutazione	avvio del confronto	
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2.1 Determinazione obiettivi generali P2.2 Costruzione scenario di riferimento e di P/P 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	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, costruzione e selezione degli indicatori A2.4 Valutazione delle alternative di P/P e scelta di quella più sostenibile 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
messa a disposizione e pubblicazione su web (sessanta giorni) della proposta di P/P, di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica avviso dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web comunicazione della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati invio Studio di incidenza (se previsto) all'autorità competente in materia di SIC e ZPS		
Conferenza di valutazione	valutazione della proposta di P/P e del Rapporto Ambientale Valutazione di incidenza (se prevista): acquisizione del parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
PARERE MOTIVATO predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente		
Fase 3 Adozione Approvazione	3.1 ADOZIONE - P/P - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi 3.2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE / TRASMISSIONE Deposito presso i propri uffici e pubblicazione sul sito web sivas di: P/P, Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica, parere ambientale motivato, dichiarazione di sintesi e sistema di monitoraggio Deposito della Sintesi non tecnica presso gli uffici della Regione, delle Province e dei Comuni. Comunicazione dell'avvenuto deposito ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati con l'indicazione del luogo dove può essere presa visione della documentazione integrale. Pubblicazione sul BURL della decisione finale 3.3 RACCOLTA OSSERVAZIONI 3.4 Controdeduzioni alle osservazioni pervenute, a seguito di analisi di sostenibilità ed eventuale convocazione della Conferenza di Valutazione.	Schema di massima in relazione alle singole tipologie di piano
PARERE MOTIVATO FINALE predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente		
3.5 Aggiornamento degli atti del P/P in rapporto all'eventuale accoglimento delle osservazioni. APPROVAZIONE - P/P - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi finale		
3.6 Deposito degli atti presso gli uffici dell'Autorità procedente e informazione circa la decisione		
Fase 4 Attuazione gestione	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione P/P P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Figura 1: Schema del processo metodologico-procedurale generale (da D.c.r. VIII/351)

Il D.L. n. 152 del 6.11.2021, recante “Disposizioni urgenti per l’attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose”, pubblicato sulla GURI Serie Generale n. 265 del 06.11.2021, introduce, all’art. 18, le seguenti modifiche, rilevanti per la VAS della Variante al PGT:

- la consultazione sul Piano/Programma e sul Rapporto Ambientale è ridotta a 45 giorni (art. 14, c. 2 del d.lgs. n. 152 del 2006), anziché 60;
- il termine per l’espressione del parere motivato è ridotto a 45 giorni dalla scadenza delle consultazioni (art. 15, c. 1 del d.lgs. n. 152 del 2006), anziché 90.

In coerenza con le indicazioni normative della LR 12/2005 e s.m.i. e con gli orientamenti metodologici regionali per la valutazione ambientale dei piani e programmi, il percorso per la valutazione ambientale strategica del PGT si articola secondo una sequenza metodologica che vede una stretta relazione fra l’elaborazione del piano/programma (P/P) e la valutazione ambientale, ovvero fra il processo di piano e il processo di valutazione.

2.2 ARTICOLAZIONE DEL PROCESSO DI V.A.S.: FASI, SOGGETTI, FONTI CONOSCITIVE

2.2.1 FASE 1: ORIENTAMENTO E IMPOSTAZIONE

2.2.1.1 *Individuazione dei soggetti da coinvolgere*

In riferimento al dettaglio di cui al Modelli 1.a e 1.u, la fase 1 comprende:

- avvio del procedimento;
- individuazione dei soggetti interessati e definizione modalità di informazione e comunicazione;

L’Amministrazione Comunale di Gazzaniga ha dato avvio al procedimento della variante 2.0 al PGT, e al relativo procedimento di VAS, con d.g.c. n. 91 del 20.09.2021, avente per oggetto “piano di governo del territorio del comune di Gazzaniga. Avvio del procedimento per la redazione del nuovo documento di piano e per la variante al piano dei servizi e al piano delle regole.”.

Facendo riferimento alla normativa vigente, con d.g.c. n. 39 del 2.05.2022, avente ad oggetto “Piano di governo del territorio. Definizione delle autorità e delle modalità per lo svolgimento della valutazione ambientale strategica (VAS)”, sono state nominate le autorità per la VAS:

- **autorità proponente:** il sindaco pro tempore del comune di Gazzaniga, Mattia Merelli;
- **autorità procedente:** il Responsabile del Procedimento del PGT, arch. Mariagiovanna Giudici. L’arch. Giudici è stata nominata, in seguito ad avvicendamenti interni agli uffici comunali, con d.c.g. n. 99 del 14/10/2024, in sostituzione del geom. Andrea Pezzotta, a sua volta nominato con d.g.c. n. 10 del 06/02/2023 in sostituzione del geom. Camillo Bertocchi, inizialmente individuato quale autorità procedente);
- **autorità competente** in materia di VAS, il geom. Pievani Stefano Tecnico dipendente del comune di Gazzaniga;
- sempre con d.g.c. n. 39 del 2.05.2022 sono stati individuati gli **enti competenti** in materia ambientale:
 - ARPA;
 - ATS;
 - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia;
 - Autorità di Bacino del Fiume Po;
 - Regione Lombardia
 - Provincia di Bergamo
 - Comunità Montana della Valle Seriana
 - Comuni di Aviatico, Albino, Costa di Serina, Cornalba, Vertova, Fiorano al Serio, Cene.

L'amministrazione comunale ha avviato il processo di comunicazione e confronto con le parti sociali, così individuate:

- Parroco dell'unità pastorale delle Parrocchie di Gazzaniga e di Orezza;
- Dirigente Scolastico dell'Istituto comprensivo di Gazzaniga;
- Dirigente scolastico dell'ISISS Valle Seriana;
- Associazioni e fondazioni con sede e operanti in Gazzaniga;
- Organizzazioni sindacali con sede in Gazzaniga;
- Professionisti con sede ed operanti a Gazzaniga;

La fase di orientamento e impostazione è la fase in cui si elabora il Documento di Scoping, che definisce il cosiddetto ambito di influenza del P/P ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale. Una componente di rilievo della fase di scoping è la definizione dell'analisi di contesto, ossia una prima analisi delle tematiche ambientali, socio economiche e pianificatorie che definiscono il contesto entro cui si colloca il P/P oggetto della valutazione, con l'obiettivo principale di definire le tematiche ambientali e pianificatorie da approfondire nel successivo Rapporto Ambientale.

2.2.1.2 Il percorso partecipativo

L'amministrazione comunale di Gazzaniga ha avviato il percorso partecipativo nei confronti della cittadinanza con la d.g.c. 91 del 20.09.2021, avente per oggetto "piano di governo del territorio del comune di Gazzaniga. Avvio del procedimento per la redazione del nuovo documento di piano e per la variante al piano dei servizi e al piano delle regole"; il processo partecipativo con i soggetti istituzionali ha avuto avvio con la d.g.c. n. 39 del 2.05.2022, avente ad oggetto "Piano di governo del territorio. Definizione delle autorità e delle modalità per lo svolgimento della valutazione ambientale strategica (VAS)".

Le parti sociali, così come i cittadini di Gazzaniga, sono stati invitati a partecipare all'assemblea pubblica tenutasi in data 08.03.2023 presso l'auditorium della biblioteca in via Mazzini. Inoltre:

- in data 17.02.2023 prot. com. 1913 è stata inviata una lettera alle scuole, alle parrocchie, alle associazioni e fondazioni, alle organizzazioni sindacali e ai professionisti di Gazzaniga, al fine di raccogliere proposte e suggerimenti utili alla predisposizione del PGT 2.0. Entro la data indicata per l'inoltro di quanto richiesto sono pervenuti i seguenti suggerimenti e proposte da:
 - 27.02.2023 prot. com. 2188 – Edigas Esercizio Distribuzione Gas S.pa.
 - 2.03.2023 prot. com. 2332 – Istituto Comprensivo di Gazzaniga
 - 13.03.2023 prot. com. 2685 e 27.03.2023 prot. com. 3197 – Istituto Comprensivo dell'ISISS Valle Seriana

A seguito dell'avvio del procedimento sono pervenuti ulteriori 29 contributi e richieste da parte dei cittadini, ai sensi dell'art. 13 della l.r. 12/2005. Si tratta, nella totalità dei casi di richieste di modifica agli atti del PGT volte a consentire specifici interventi sul costruito non consentiti (o parzialmente non consentiti) dalla disciplina vigente¹.

2.2.1.3 Il documento di scoping

la V.A.S. è stata articolata nelle seguenti azioni:

- impostazione del procedimento;
- individuazione dei soggetti competenti e interessati;
- definizione del metodo e degli strumenti;
- elaborazione della mappa delle criticità territoriali locali;
- definizione dell'ambito di influenza della proposta di variante;

¹ Le istanze pervenute sono state cartografate nell'allegato A.02, "Proposte per la redazione del PGT pervenute dai cittadini e portatori di interesse".

- stima degli effetti ambientali e selezione degli indicatori;
- organizzazione della 1ª conferenza di valutazione.

Il documento di scoping è stato pubblicato sul sito web del Comune e sul portale SIVAS; è stata effettuata la conferenza di presentazione il 16.11.2023; alla conferenza non è intervenuta alcuna autorità competente, sono arrivati tuttavia i contributi di:

- ATS Bergamo – Dipartimento di Igiene e Prevenzione Sanitaria, 27.10.2023;
- Provincia di Bergamo – Settore - Direzione Generale Servizio Pianificazione territoriale e urbanistica, prot. 07-04/IG/sg/dm del 14.11.2023;
- Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio – Province di Bergamo e Brescia – prot. 23460 del 14.11.2023;
- Edilgas – Esercizio distribuzione Gas S.p.A., 23.11.2023.

Sono quindi arrivati i contributi di:

- Arpa- Dipartimento di Bergamo – prot. 157578 del 16/10/2023;
- Comunità Montana Valle Seriana – Servizio Agricoltura Foreste Ambiente Difesa del Suolo, 17/11/2023;
- Terna Rete Italia, 06/02/2024.

I contributi pervenuti sono raccolti nell'allegato A.03, e accompagnati da note sul recepimento delle osservazioni in essi contenuti nella variante e nel RA.

2.2.2 FASE 2: ELABORAZIONE, REDAZIONE, CONSULTAZIONE

È la fase in cui si procede alla redazione dei documenti che costituiscono il Documento di piano e la variante al Piano delle regole e al Piano dei servizi, unitamente alla stesura del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica. La redazione del R.A. fa riferimento ai contenuti della variante urbanistica, definendone i possibili impatti sulle componenti ambientali valutandone il livello di coerenza esterna ed interna rispetto agli obiettivi di sostenibilità e definendo inoltre possibili scenari alternativi da sottoporre alla valutazione dei soggetti coinvolti. Contenuto irrinunciabile del R.A. è la proposta di monitoraggio della fase attuativa.

La fase in oggetto si conclude quindi con la conferenza di valutazione, dove si procede alla disamina del Rapporto Ambientale e della Proposta di Piano. L'Autorità Procedente mette a disposizione la documentazione presso il portale SIVAS e sul sito internet comunale, per un periodo di 45 giorni, termine entro il quale si può prendere visione della documentazione e presentare osservazioni, anche in termini di nuovi contributi conoscitivi e valutativi. Le autorità competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente competenti si esprimono nell'ambito della conferenza di valutazione (seconda conferenza). A conclusione della consultazione l'autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente in materia ambientale, formula il parere motivato, il quale può contenere, se necessario, indicazioni e correzioni alla proposta di piano.

In riferimento al dettaglio di cui ai Modelli 1.a e 1.u, la fase 2 comprende:

- elaborazione e redazione del d.d.p. e modifiche al p.d.r. e al p.d.s., unitamente al Rapporto Ambientale;
- messa a disposizione dei documenti;
- convocazione conferenza di valutazione.

2.2.3 FASE 3: FORMULAZIONE DEL PARERE MOTIVATO, ADOZIONE, APPROVAZIONE

L'Autorità competente, in collaborazione con l'Autorità procedente, provvede ad acquisire e valutare i pareri inoltrati dalle autorità competenti nel corso della fase 2, ed esprime il proprio parere motivato. Sulla base dei risultati della consultazione e del parere motivato, prima della presentazione della variante al PGT per l'adozione/approvazione, l'Autorità competente, sempre in collaborazione con l'Autorità procedente, provvede alla eventuale revisione della proposta di variante.

Sulla base del parere motivato con esito favorevole e della dichiarazione di sintesi — documento in cui si dà evidenza del percorso di VAS, anche in termini di recepimento delle indicazioni fornite dal RA e delle consultazioni (prima e seconda conferenza di valutazione) — il consiglio comunale procede alla adozione della proposta di variante. Entro il termine di 45 giorni dall'avvenuto deposito della documentazione adottata, chiunque abbia interesse può prendere visione della proposta di Piano e del Rapporto Ambientale e formulare osservazioni in merito. Conclusa tale fase, l'Autorità Procedente e l'Autorità Competente esaminano e controdeducono le osservazioni e formulano il Parere Motivato finale e la Dichiarazione di sintesi finale. Qualora emergessero nuovi elementi conoscitivi, l'Autorità Procedente provvede all'aggiornamento del Rapporto Ambientale e della proposta di Piano. Entro 120 gg. dal ricevimento della relativa documentazione, o decorsi inutilmente i tempi, la valutazione si intende espressa favorevolmente.

Il provvedimento di approvazione definitiva del Piano avviene con delibera di Consiglio Comunale, unitamente alla dichiarazione di sintesi finale. Gli atti del Piano:

- sono depositati presso gli uffici del Comune ed inviati per conoscenza alla Provincia ed alla Regione;
- acquistano efficacia con la pubblicazione dell'avviso della loro approvazione definitiva sul BURL;
- sono pubblicati per estratto sul web SIVAS.

In riferimento al dettaglio di cui ai Modelli 1.a e 1.u, la fase 3 comprende:

- formulazione parere motivato;
- adozione del PGT;
- deposito e pubblicazione della variante;
- deliberazione Consiglio Comunale di approvazione e controdeduzioni alle osservazioni;
- invio degli atti definitivi a Regione Lombardia;

2.2.4 FASE 4: MONITORAGGIO

È la fase di attuazione della variante definitivamente approvata, ed è finalizzata ad accertare che gli effetti sulle componenti ambientali prese in considerazione nel RA siano coerenti con quanto stimato in sede di valutazione, indicando eventualmente le opportune azioni correttive. La fase di monitoraggio viene svolta sulla base del piano di monitoraggio, elemento costitutivo della proposta di variante.

In riferimento al dettaglio di cui ai Modelli 1.a e 1.u, la fase 4 comprende:

- gestione e monitoraggio.

2.3 CONTENUTI DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE

La V.A.S. si applica alle previsioni del P/P attraverso il confronto fra le scelte di piano e un insieme di indicatori quantitativi e qualitativi per misurarne:

- 1) la coerenza con le previsioni e le prescrizioni sovraordinate (coerenza esterna);
- 2) la coerenza con le criticità e le potenzialità locali, nonché con le strategie generali di governo del territorio (coerenza interna);
- 3) le implicazioni sulle componenti del sistema ambientale.

Attraverso tale lettura vengono messe a confronto tra loro differenti ipotesi di sviluppo del territorio comunale che si intendono prendere in esame: da una "ipotesi zero", in cui si assume la tendenza attuale (ovvero la conferma delle previsioni del PGT vigente), ad una o più ipotesi alternative per il perseguimento degli obiettivi di piano.

Nello specifico, il corpus conoscitivo su cui si fonda la V.A.S. della variante 2.0 al PGT di Gazzaniga è costituito, come anticipato in fase di *scoping*:

- dalle analisi urbane e territoriali raccolte nel Quadro Ricognitivo e nel Quadro Conoscitivo del P.G.T. vigente, nella misura in cui risultino ancora attuali;
- dalle informazioni settoriali desumibili dal Sistema Informativo Territoriale (SIT) di regione Lombardia (tutele ambientali e paesistiche, limitazioni d’uso del territorio, vulnerabilità e criticità ambientali, progettualità in essere ecc.);
- le informazioni desumibili dai sistemi informativi messi a disposizione dalle autorità competenti (provincia di Bergamo, ARPA, enti gestori di servizi ecc.);
- le informazioni desumibili da piani e programmi sovraordinati o settoriali;
- da studi effettuati *ad hoc* per la redazione della variante al PGT:
 - Studio del conoide del torrente Valle Rova ai sensi dell’allegato 2 della d.g.r. ix/2616 del 30/11//2011²;
 - Studio del conoide del torrente Valle Rovaro ai sensi dell’allegato 2 della d.g.r. ix/2616 del 30/11//2011³;
 - Aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio di Gazzaniga⁴;
 - Documento semplificato del rischio idraulico del comune di Gazzaniga⁵;
 - Analisi agroforestale: uso del suolo e vegetazionale⁶,
 - Sistema agricolo e governo territoriale⁷;
 - Piano di variante della zonizzazione acustica del territorio comunale⁸;
 - Elaborato Tecnico “Rischio di Incidenti Rilevanti”⁹

Su tale base, e in relazione alle finalità della proposta di variante viene prefigurata, nel documento di scoping, una stima degli effetti ambientali, basata sull’individuazione dei sistemi territoriali interessati dalle trasformazioni previste, e viene selezionato il set degli indicatori necessari allo svolgimento del procedimento di valutazione. Tali parametri quantitativi sono articolati in:

- indicatori di stato (S), che descrivono lo stato dell’ambiente e delle risorse naturali;
- indicatori di pressione (P), che descrivono l’impatto delle attività umane sulle componenti ambientali;
- indicatori di risposta (R), che descrivono le strategie di compensazione ambientale.

Gli indici di misurazione selezionati sono suddivisi per aree tematiche:

- carico antropico, in riferimento all’utilizzo di risorse e all’impronta ambientale dell’attività (acqua, aria, fonti energetiche, suolo, rifiuti, rumore, traffico);
- qualità paesistico-ambientale, in riferimento alle caratteristiche e all’utilizzo delle componenti del paesaggio e dell’ecosistema.

² Dott. Geologo Alessandro Chiodelli, 2024.

³ Dott. Geologo Alessandro Chiodelli, 2024.

⁴ Dott. Geologo Daniele Moro, 2024.

⁵ Dott. Geologo Daniele Moro, 2024.

⁶ Dott. Agronomo Luigi Bovisio e dott. Agronomo Stefano D’Adda, 2024.

⁷ Dott. Agronomo Luigi Bovisio e dott. Agronomo Stefano D’Adda, 2024.

⁸ Arch. Sergio Morandi, 2024.

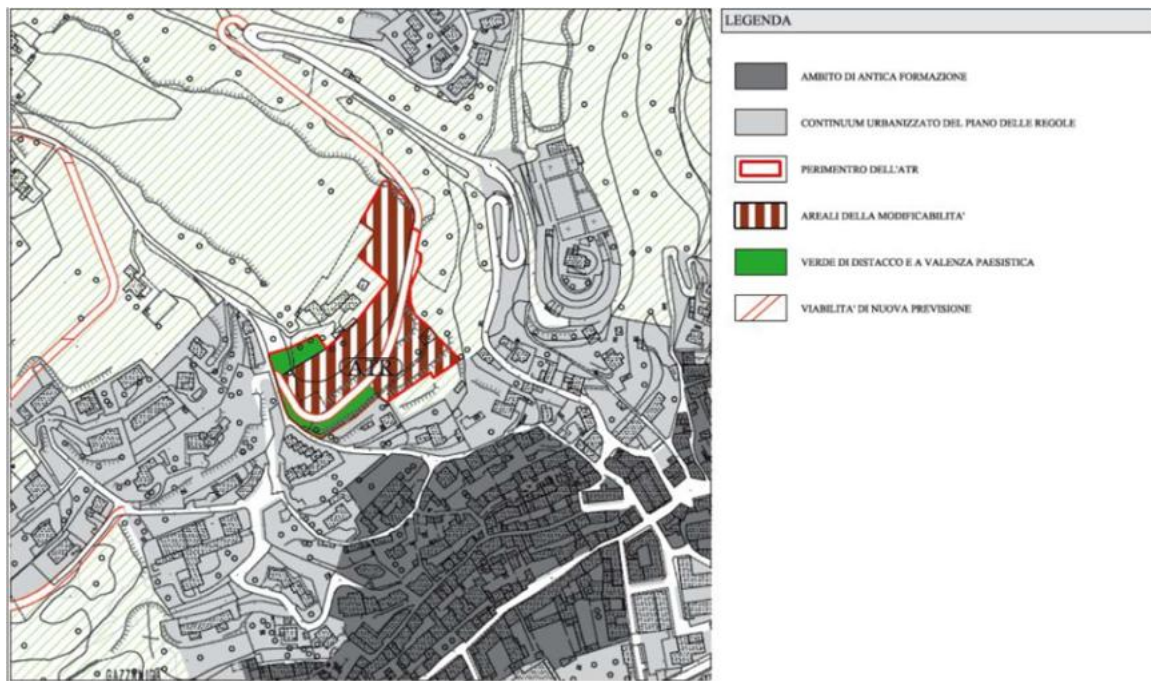
⁹ Ing. Giovanni Romano, 2024.

3 STATO DI ATTUAZIONE DEL PGT VIGENTE

Il primo PGT formulava previsioni molto conservative: sostanzialmente un'unica area di trasformazione; individuazione di potenzialità edificatorie interne al TUC; integrazione delle infrastrutture per la mobilità volte a risolvere criticità locali. Si riporta di seguito il dettaglio delle previsioni del primo PGT e il loro grado di attuazione.

1) Documento di piano

- individuazione di un ambito di trasformazione denominata “ATR 1 - Sargagneta”, a monte dell’abitato di Gazzaniga, con una superficie territoriale di mq 13.125 e una superficie lorda di mq 2.665. L’ambito di trasformazione comprendeva anche un tratto della nuova strada di collegamento fra Gazzaniga e la frazione Masserini. La previsione trasformativa non è stata attuata.



Estratto cartografico della scheda di progetto dell'area di trasformazione “Sargagneta”

2) Piano dei servizi

- politiche per le infrastrutture viarie: conferma dei tracciati viari di progetto previsti dal PRG e integrazione con nuovi tracciati:
 - strada di collegamento tra via Bordogni e via Pascoli (non attuata);
 - strada di collegamento tra Piazza S. Mauro e via Europa (non attuata);
 - strada di collegamento tra via Europa e la S.P. 41 (non attuata);
 - strada di collegamento tra via Europa e via Masserini (non attuata);
 - strada di collegamento tra via Angeletti (loc. Masserini) e la località Mozzo e di conseguenza la località S. Fermo a Fiorano al Serio (non attuata);
 - strada di collegamento tra via Don Bossetti e via Leone XIII; (non attuata)
 - strada di collegamento tra via Don Bossetti e via Catabione (non attuata);
 - strada di bypass di Catabione (attuata);
 - strada di collegamento tra via Don Sturzo e via Dossello (non attuata);
 - strada di collegamento per la località Dossello (attuata).

- Riqualficazione del’’Asse del continuum urbanizzato Gazzaniga-Colzate da riqualficare’’, ossia la destinazione del sedime dell’antico collegamento ferroviario della Valle Seriana a sedime della programmata linea della tramvia della Valle, TEB. L’intervento, non di competenza comunale, non risulta ancora attuato, anche se la previsione è stata confermata dal vigente PTCP;
- Alcune previsioni di nuovi servizi pubblici, in particolare nuove aree a verde territoriale lungo il fiume.

3) Piano delle regole

- Rigenerazione urbana di cinque aree nel centro urbano di Gazzaniga:



Aree per la rigenerazione urbana previste dal primo PGT

- Piani attuativi interni al TUC:



Aree soggette a piano attuativo del primo PGT (Gazzaniga)



Aree soggette a piano attuativo del primo PGT (Orezza)



Aree soggette a piano attuativo del primo PGT (Gazzaniga)

– Lotti liberi interni ai TUC:



Lotti liberi interni al TUC (Gazzaniga)



Lotti liberi interni al TUC (Masserini e Orezza)

4 CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI VARIANTE

4.1 RAGIONI DELLA VARIANTE

A distanza di dodici anni dall'approvazione del primo PGT è emersa l'esigenza di procedere ad un suo aggiornamento, sia per apportare modifiche e integrazioni volte a rispondere alle nuove esigenze emerse e risolvere alcune criticità applicative, sia per ottemperare agli obblighi scaturiti dall'approvazione di nuovi strumenti normativi e pianificatori, richiamati in premessa.

La revisione complessiva del PGT si rende necessaria inoltre per dare attuazione alle politiche di governo del territorio espresse dall'amministrazione comunale, così riassumibili¹⁰:

- mobilità: confermare le previsioni di nuove infrastrutture di livello locale, già previste nel vigente PGT, e razionalizzare i flussi veicolari;
- parcheggi pubblici: incrementare la dotazione di parcheggi pubblici per far fronte alla cronica carenza;
- mobilità alternativa: prevedere le infrastrutture necessarie per garantire l'utilizzo della futura metropolitana leggera per gli spostamenti nella valle;
- verde pubblico: prevedere un nuovo parco sulle sponde del fiume Serio in località "Rosta"; riqualificare gli spazi esistenti;
- istruzione e cultura: recupero di alcuni immobili dismessi;
- edilizia residenziale pubblica: integrare le politiche di edilizia residenziale pubblica e le politiche di recupero e riqualificazione dei centri storici; prevedere un piano di ammodernamento e adeguamento dell'edilizia residenziale pubblica esistente;
- servizi sociosanitari: prevedere condizioni urbanistiche che possano garantire la possibilità di incrementare il livello dei servizi sociosanitari, necessariamente nell'ambito di una collaborazione con i livelli regionale e provinciale;
- sport: riqualificazione delle strutture esistenti e realizzazione di piccolo centro sportivo in località Masserini;
- turismo: favorire il recupero a fini ricettivi del centro storico e valorizzare le risorse naturali;
- edilizia residenziale: recupero della volumetria degradata nel centro storico; favorire interventi di completamento in aree libere all'interno del centro edificato; valutare le nuove espansioni esterne ai TUC solo se realmente motivate da fabbisogni endogeni non soddisfabili con intervento all'interno dei TUC;
- attività produttive: mantenimento delle aree a destinazione produttiva, evitando riconversioni che non producano occupazione di prospettiva;
- commercio: potenziare e ammodernare il sistema distributivo di vicinato esistente, mediante la politica di riqualificazione dell'immagine dei centri storici; individuare almeno una media struttura di vendita nel settore alimentare che permetta di assorbire la domanda dei residenti;
- attività agricole: incentivare il recupero dei fabbricati rurali per il mantenimento dell'assetto idrogeologico del territorio e per il recupero dell'importante testimonianza di architettura rurale Seriana; definizione di un piano della viabilità agrosilvopastorale o strade pubbliche pedonali, con eventuale carrabilità convenzionata;
- energia: miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici comunali e ricorso a fonti di energia rinnovabile; incentivare l'efficientamento energetico nell'edilizia privata.

Di seguito si sintetizzano i contenuti progettuali (politiche e azioni specifiche) della variante di ognuno dei tre atti costitutivi rispetto a "sistema ambientale", "sistema paesistico", "sistema urbano).

¹⁰ Cfr. all. A.01, "Direttive dell'amministrazione comunale per la redazione della variante al PGT (2021)"

4.2 SISTEMA AMBIENTALE

DOCUMENTO DI PIANO¹¹

- DP_01 Sicurezza geologica e idrogeologica**
 Costituisce un prerequisito per le trasformazioni territoriali. Per questa ragione il Piano adotta un approccio normativo per cui le norme geologiche (e i vincoli da cui esse derivano) vengono assunte come riferimento prioritario per la verifica di attuabilità degli interventi ammessi dalle norme del DdP, del PdR e del PdS, in base al principio di maggiore specializzazione. Rientra nel tema più generale della sicurezza idrogeologica il Documento Semplificato del Rischio Idraulico, di cui il comune si è dotato nell'ambito della revisione generale al PGT, con specifiche indicazioni per la risoluzione o la mitigazione delle criticità idrauliche.
- DP_02 Rete ecologica comunale e rete verde**
 Individuazione delle aree rilevanti per la formulazione del progetto di rete ecologica e di rete verde comunale. Tema demandato al PdS, conformemente all'art. 9 della l.r. 12/2005.
- DP_03 Contenimento dell'urbanizzato**
 Il DdP fa propria l'indicazione del PTCP volta a contenere l'espansione urbana dei nuclei minori e ad evitare la saldatura fra i tessuti urbani. Il recepimento avviene attraverso la conferma della destinazione agro-silvo-pastorale degli ambiti territoriali interessati

PIANO DEI SERVIZI (Rete ecologica e rete verde¹²)

- PS_01a Nodi ecologici**
 Sono costituiti da:
- Ambiti di elevata naturalità della montagna (individuati ai sensi dell'art. 17 delle n.t.a. del PTR in virtù della valenza regionale del loro interesse naturalistico; sono le aree sorgenti della biodiversità);
 - Ambiti con potenzialità ecologica diffusa, costituiti in prevalenza da boschi;
 - Ambienti prioritari per la biodiversità: si tratta di prati, cespuglieti, incolti, chiarie nella matrice boschiva e ambienti ecotonali. Tali ambienti sono analiticamente identificati sulla tav. *DP_C03_Quadro conoscitivo: uso del suolo*.
- PS_01b Corridoi ecologici**
 Sono costituiti da:
- Corridoio ecologico fluviale in attuazione del progetto di RER e di REP lungo il fiume Serio;
 - Ambiti di riqualificazione funzionali all'attuazione del corridoio ecologico del fiume;
 - Aree di supporto alla REC in ambito urbanizzato: sono le aree naturaliformi in ambito urbano, da tutelare e incrementare in quanto potenziali stepping-stones nelle connessioni fra il sistema ambientale del fiume e quello dei boschi collinari;
 - Continuità con ambienti naturaliformi extracomunali: sono gli ambiti lungo il confine comunale, per la gestione dei quali il Piano promuove il coordinamento con le amministrazioni confinanti;
 - Verde urbano.
- PS_01c Varchi**
 Sono costituiti da:
- Varchi da preservare
 - Varchi critici/da deframmentare
- PS_09 Adeguamento alla componente geologica e idrogeologica**
 La variante 2.0 assume le NTA della componente geologica quale parte integrante delle NTA di piano.

¹¹ Cfr. elaborato DP_B01_Progetto di Piano.

¹² Cfr. elaborato PS_B04_Progetto di rete ecologica e rete verde comunale.

PIANO DELLE REGOLE

- PR_01 Adeguamento alla componente geologica e idrogeologica**
La variante 2.0 introduce rettifiche nell'azzonamento per adeguare le previsioni urbanistiche alle risultanze dello studio di aggiornamento della componente geologica e idrogeologica. Le NTA sono inoltre integrate dalle norme geologiche.
- PR_02 Riduzione perimetro TUC e consumo di suolo**
Il tessuto urbano consolidato viene ridotto significativamente (circa 11.500 mq) in località Mozzo.
- PR_03 Tutela del sistema agro-ambientale**
Disciplina normativa per preservare i diversi ambienti non boschivi che costituiscono fattori di biodiversità del territorio.

4.3 SISTEMA PAESISTICO**DOCUMENTO DI PIANO**

- DP_04 Carta condivisa del paesaggio**
Formulazione della Carta condivisa del paesaggio: definizione dell'articolazione del sistema paesistico e individuazione delle relative criticità e potenzialità¹³.
- DP_05 Riqualificazione dell'immagine urbana**
Il progetto di piano individua due luoghi prioritari per la riqualificazione dell'immagine urbana di Gazzaniga: via Battisti, ingresso viario da sud al centro urbano; il parcheggio di via Terruzzi, futuro luogo centrale urbano in relazione alla prevista stazione della linea tramviaria TEB; ne promuove la riqualificazione demandando a progetti di ridisegno degli spazi pubblici basati, compatibilmente con gli usi a cui tali spazi sono destinati, su interventi di de-impermeabilizzazione, riordino degli spazi per la sosta, individuazione di sedi per la mobilità dolce.

PIANO DEI SERVIZI (Rete ecologica e rete verde¹⁴)

- PS_02 Fruizione**
Garantiscono la fruizione della rete verde comunale:
i sentieri collinari e montani;
i percorsi ciclo-pedonali urbani.
- PS_10 Integrazione della CCP nelle NTA**
La componente condivisa del paesaggio viene assunta nelle NTA del PdS quale riferimento per la valutazione della compatibilità degli interventi.

PIANO DELLE REGOLE

- PR_04 Tutela dei nuclei di antica formazione**
Disciplina normativa di intervento nei nuclei di antica formazione basata sull'individuazione di gradi di intervento in funzione delle caratteristiche intrinseche dei diversi corpi di fabbrica.
- PR_05 Tutela del paesaggio agrario e naturale**

¹³ Cfr. elaborato DP_CCP_Carta condivisa del paesaggio.¹⁴ Cfr. elaborato PS_B04_Progetto di rete ecologica e rete verde comunale.

Disciplina normativa volta a tutelare la permanenza di diversi ambienti, e le rispettive relazioni, che costituiscono il paesaggio esterno al centro abitato.

PR_12 Integrazione della CCP nelle NTA

La componente condivisa del paesaggio viene assunta nelle NTA del PdR quale riferimento per la valutazione della compatibilità degli interventi.

4.4 SISTEMA URBANO

DOCUMENTO DI PIANO¹⁵

DP_06 Criticità insediative

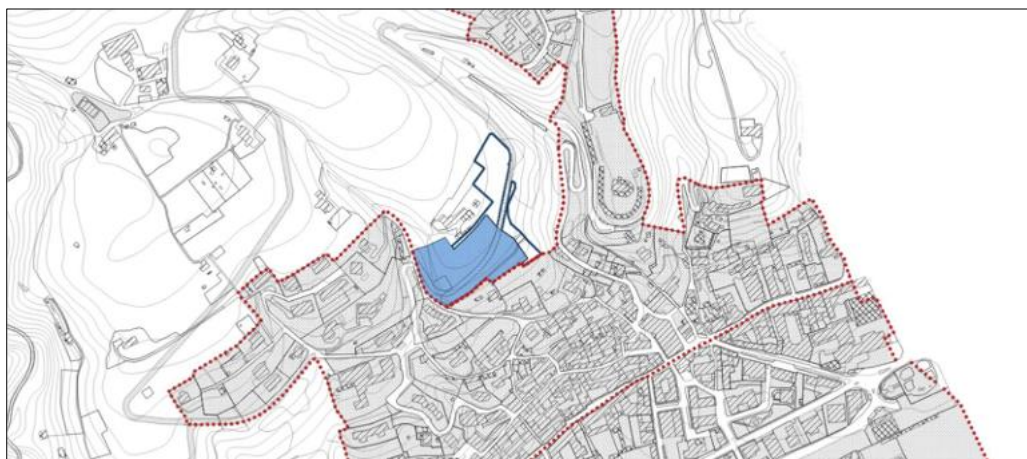
Individuazione delle criticità insediative (“luoghi della criticità abitativa”; “ambiti del disordine insediativo”) e formulazione degli indirizzi per il PdR e il PdS.

DP_07 Luoghi della monofunzionalità (produzione)

Individuazione delle potenzialità per il mantenimento e il rafforzamento del sistema produttivo urbano e formulazione degli indirizzi per il PdR.

DP_08 Ambito di trasformazione ATR1

Ambito di trasformazione già previsto dal PGT vigente, confermato in quanto utile a soddisfare esigenze locali (riducendone l'estensione territoriale).



Il perimetro blu evidenzia la porzione di AT sottratta dalla variante¹⁶

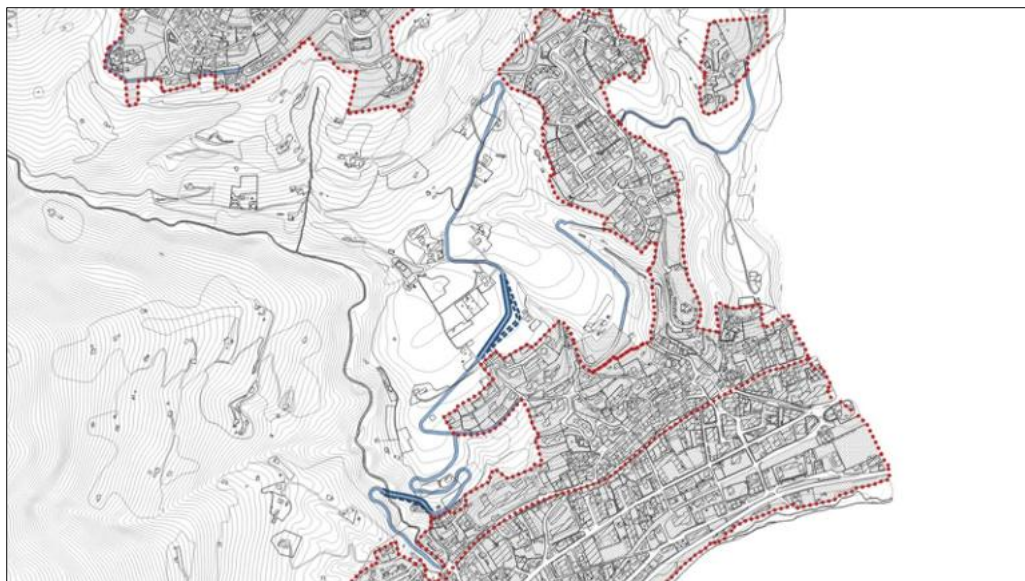
DP_09 Strade di progetto

Il Progetto di piano conferma le strade di progetto già previste dal primo PGT in quanto ritenute ancora strategiche nel miglioramento delle condizioni insediative locali; a queste affianca la previsione dell'adeguamento della SP41, nel tratto di attraversamento della frazione Masserini, attraverso allargamenti della sede stradale per garantire una larghezza minima di m 7, al fine di assicurare condizioni di funzionalità e di sicurezza¹⁷.

¹⁵ Cfr. elaborato DP_B01_Progetto di Piano.

¹⁶ Cfr. elaborato PR_B05_Bilancio ecologico e qualità dei suoli.

¹⁷ Cfr. elaborato PS_B02_Servizi pubblici e di interesse pubblico o generale.



Strade di progetto. Con perimetro blu tratteggiato, sono evidenziate le previsioni vigenti; in blu continuo, le previsioni di variante¹⁸

DP_10 Percorsi ciclopeditoni

Le caratteristiche del tessuto insediativo di Gazzaniga non favoriscono la “mobilità dolce”, tuttavia il Progetto di piano individua i “tasselli” di una possibile rete da attuare sia attraverso tratti in sede protetta, sia attraverso tratti in sede promiscua. Nel contesto di Gazzaniga assumono una rilevanza nel sistema delle percorrenze anche i sentieri, tracciati di accesso alla fruizione del territorio collinare e montuoso. Si rimanda al PdS.

DP_11 Interventi prioritari di mitigazione acustica

In base del Piano di Zonizzazione acustica comunale, rinnovato in occasione della revisione 2.0 del PGT, vengono individuati gli ambiti su cui in via prioritaria promuovere interventi di attenuazione dei rumori indotti dal traffico veicolare, sia attraverso provvedimenti regolamentari sia attraverso interventi sulle caratteristiche della sede stradale, in coerenza con gli obiettivi generali di miglioramento delle condizioni insediative.

DP_12 Estensione della linea tramviaria TEB

Il progetto di piano prevede la salvaguardia del tracciato dell’antica ferrovia della Valle Seriana, da destinare al nuovo tracciato della prevista tramvia TEB, in recepimento di previsioni sovraordinate; tale tracciato ha valore indicativo.

DP_13 Luoghi centrali dei servizi pubblici

Sono i principali servizi pubblici, che strutturano il sistema dei servizi pubblici di livello comunale e sovralocale. Obiettivo del DdP, attraverso la disciplina del PdS, è il mantenimento, l’efficientamento e la riqualificazione degli elementi strutturali del sistema dei servizi.

PIANO DEI SERVIZI¹⁹

PS_03 Aree di interesse collettivo

Mantenimento del livello dei servizi esistente; incremento delle dotazioni territoriali da 11,26 mq/abitante a 13,03 mq/abitante

PS_04 Aree per verde pubblico

¹⁸ Cfr., per maggiori dettagli, elaborato PR_B05_Bilancio ecologico e qualità dei suoli.

¹⁹ Cfr. elaborato PS_B02_Servizi pubblici e di interesse pubblico o generale.

Mantenimento del livello dei servizi esistente; incremento da 7,53 mq/abitante a 13,33 mq/abitante

PS_05 Aree per parcheggi

Mantenimento del livello dei servizi esistente; incremento da 4,45 mq/abitante a 5,08 mq/abitante

PS_06 Stazioni TEB

Recepimento progetto del DdP: stazione di Roa e stazione Gazzaniga (autolinee)

PS_03 Percorsi ciclopeditoni

Recepimento progetto del DdP al fine di creare una rete per la mobilità dolce nel centro urbano di Gazzaniga.

PS_07 Nuove strade e infrastrutture di progetto

Restano confermate le esigenze di adeguamento della rete viaria emerse già in fase di redazione del PGT 2012. Resta altresì confermata la salvaguardia del sedime dell'antica ferrovia, da destinare al nuovo tracciato TEB (vedi DP_09).

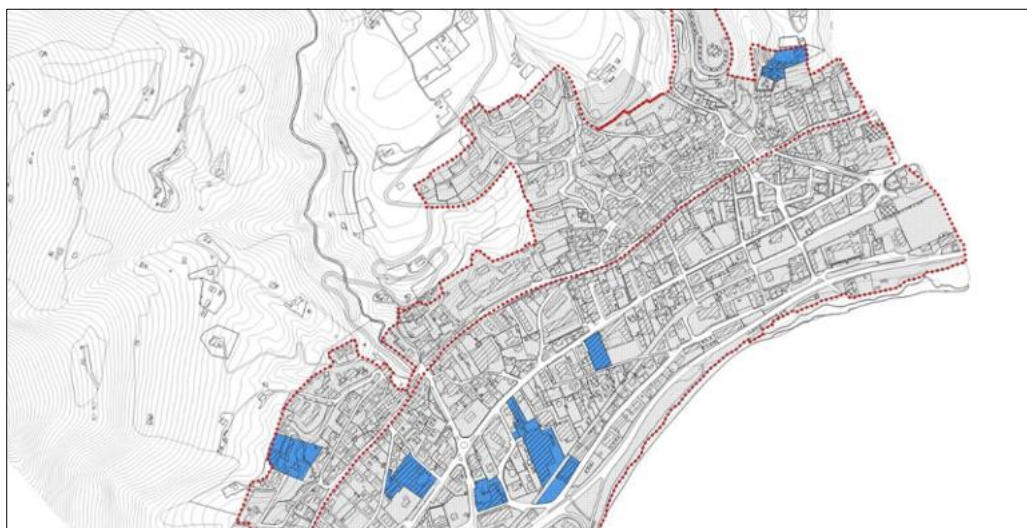
PS_08 Adeguamento sedi stradali

Adeguamento della sezione della strada di attraversamento della frazione Masserini al fine di garantire una larghezza minima costante di m 7.

PIANO DELLE REGOLE²⁰

PR_06 Aree della rigenerazione urbana

La variante 2.0 conferma cinque ambiti già previsti dal primo PGT e ne introduce un sesto. Si tratta di aree dismesse da usi non residenziali e che per collocazione possono essere destinate soltanto alla residenza e ad attività con questa compatibili; in un caso è prevista come alternativa alla residenza la destinazione commerciale.



Ambiti della rigenerazione urbana (soggetti a piano attuativo)

PR_07 Piani di recupero²¹

Sono previsti due piani di recupero: PR relativo al fabbricato ex INAM in via Briolini e PR in via Masserini, funzionale all'allargamento della SP41. È stato invece eliminato il Piano di Recupero previsto nel PGT 1.0 in piazza XXV Aprile in quanto ritenuto di improbabile realizzazione rispetto all'attuale uso.

²⁰ Cfr. elaborato PR_B01_Disciplinazione degli ambiti territoriali.

²¹ Cfr. elaborato PR_B03_Indirizzi di intervento per i nuclei di antica formazione.

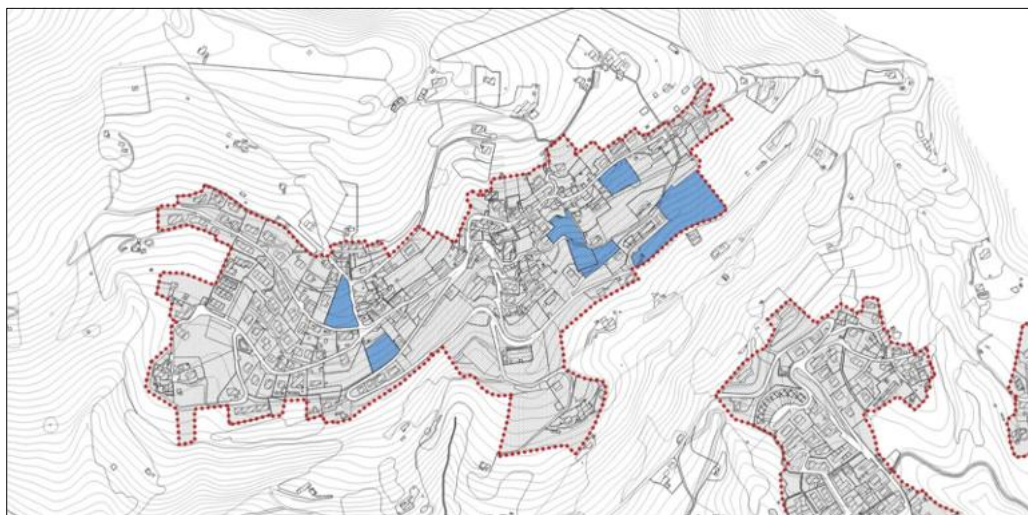


Piani di recupero

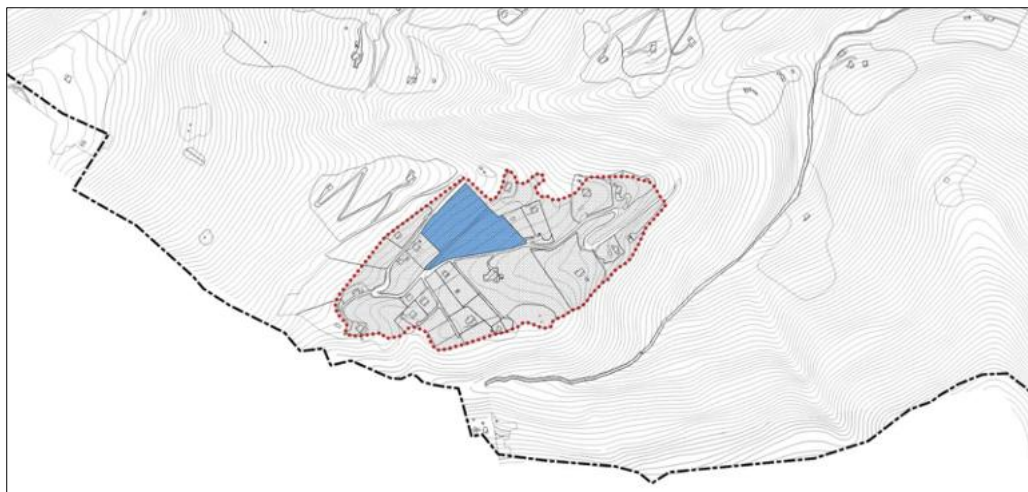
PR_08

Piani attuativi

La variante 2.0 conferma i sei piani attuativi previsti dal primo PGT apportando, dove necessario, piccole rettifiche al perimetro per adeguarli alle risultanze dello studio di aggiornamento della componente geologica e idrogeologica.



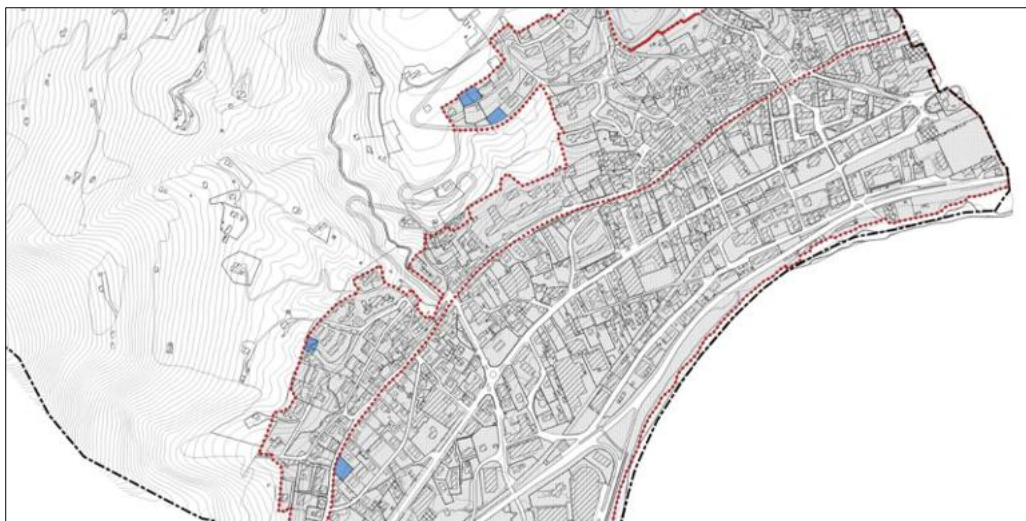
Ambiti soggetti a pianificazione attuativa (Orezza)



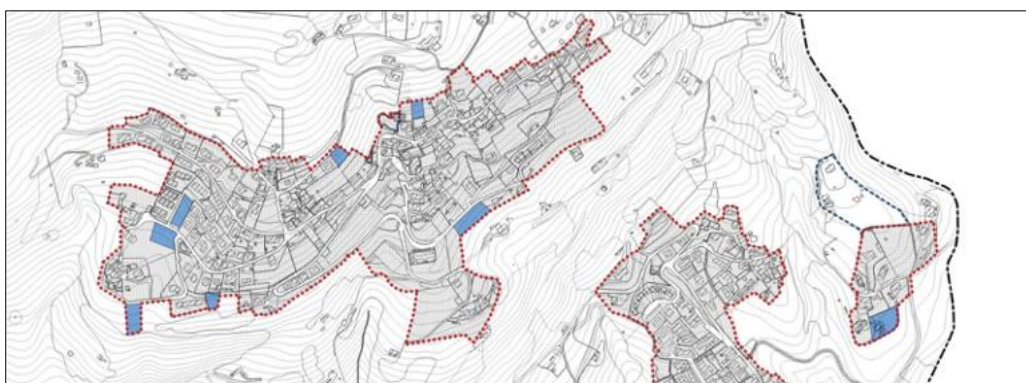
Ambiti soggetti a pianificazione attuativa (Orezza)

PR_09**Lotti liberi**

La variante 2.0 conferma le previsioni edificatorie non attuate dei lotti liberi presenti nel tessuto urbano, individuando nel permesso di costruire convenzionato lo strumento autorizzativo.



Lotti liberi interni ai TUC (Gazzaniga)



Lotti liberi interni ai TUC (Masserini e Orezza). Con perimetro blu tratteggiato, sono evidenziate le previsioni vigenti; in blu continuo, le previsioni di variante²².



Lotti liberi interni ai TUC (Plaz).

²² Cfr., per maggiori dettagli, elaborato PR_B05_Bilancio ecologico e qualità dei suoli.

PR_10 Aree per parcheggi: “carico urbanistico primario”

Previsione normativa in base alla quale una quota di posti auto pertinenziali liberamente accessibili da spazio pubblico, aggiuntiva rispetto a quanto dovuto in base alla L. 122/1989, dimensionata in base alla destinazione d'uso e alla quantità di utenza o unità immobiliari previste. Il Carico urbanistico primario individua le aree necessarie a soddisfare esigenze locali e particolari, in mancanza dei quali tali spazi non sarebbero necessari (ad esempio parcheggi aggiuntivi in un insediamento residenziale, oltre a quelli pertinenziali, soddisfare alle esigenze derivanti dalla presenza stessa delle abitazioni, quali fornitori, visitatori ecc.). Attraverso il ricorso al concetto di carico urbanistico primario si persegue pertanto la realizzazione di posti auto, anche di piccola entità, diffusi nel tessuto insediativo, integrativi dei veri e propri parcheggi pubblici

PR_11 Tessuto da efficientare

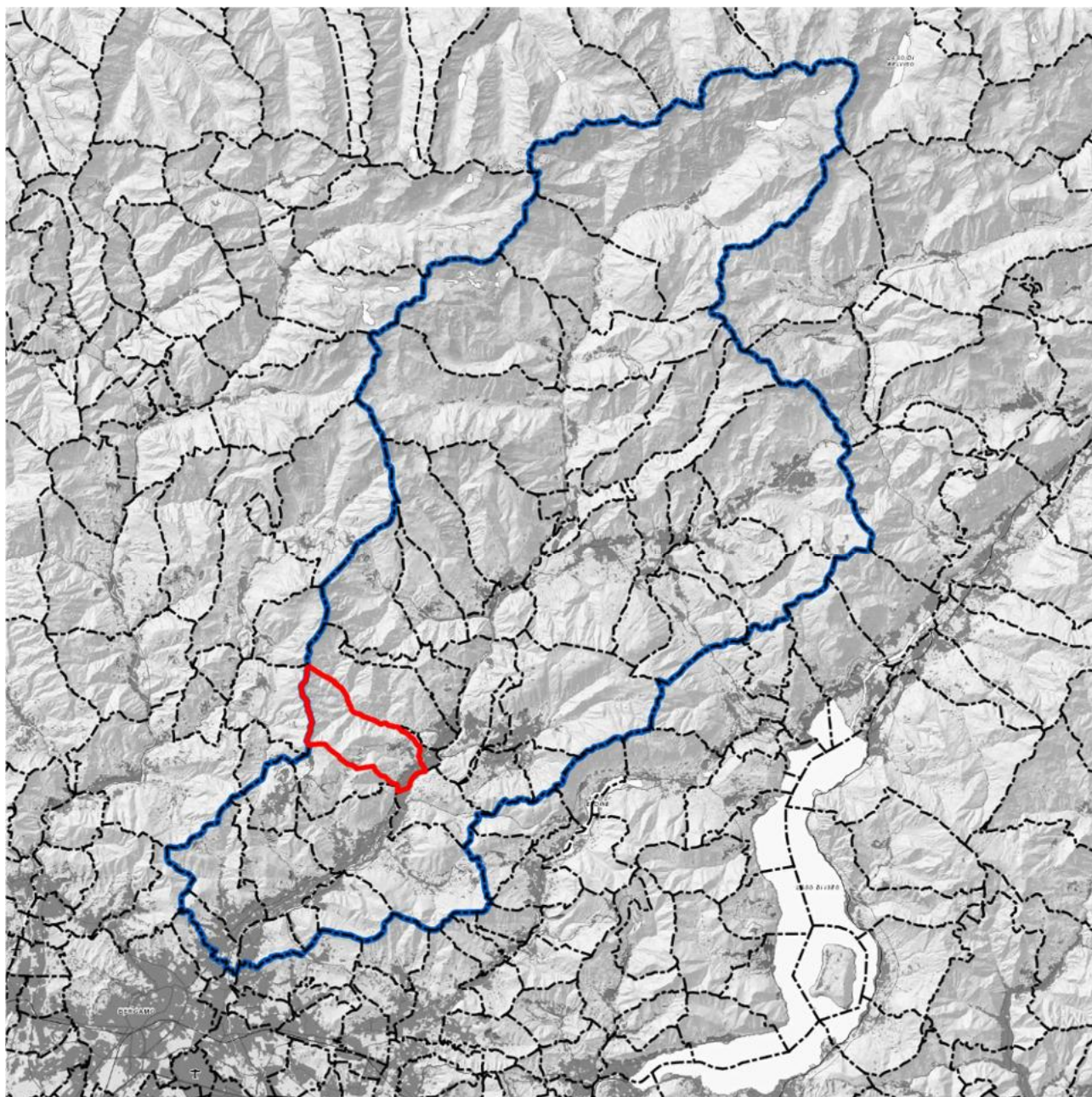
Obiettivo perseguito attraverso apposita disciplina normativa per specifici ambiti urbani consolidati, che costituiscono la parte prevalente dei tessuti urbani di Gazzaniga, edificati prevalentemente nella seconda metà del Novecento, e che necessitano di efficientamento sotto il profilo energetico, antisismico e funzionale

5 STATO DELL'AMBIENTE

Le informazioni e i dati per la definizione dello stato dell'ambiente sono stati ricavati dai sistemi informativi di livello sovracomunale, in seguito citati, con l'obiettivo di determinare le criticità e le potenzialità che in relazione alle caratteristiche paesistico-ambientali del territorio di Gazzaniga, possono essere assunte come principali elementi di definizione dello stato dell'ambiente.

5.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il Comune di Gazzaniga appartiene al sistema territoriale della Valle Seriana; è un comune incluso nella Comunità Montana Valle Seriana. Ha una superficie, quasi interamente montuosa, di circa 14,65 kmq e una popolazione di 4.888²³. Il sistema insediativo è articolato nel centro abitato sviluppatosi lungo il fondovalle e le piccole frazioni di Orezzo, Masserini, San Rocco e Mozzo.



Localizzazione del comune di Gazzaniga (in rosso) nell'ambito della Comunità montana Valle Seriana (in blu)

²³ Dato Istat riferito al 01.01.2023.

5.2 SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE

L'aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica²⁴ si è reso necessario, nell'ambito della revisione complessiva del P.G.T., per ottemperare ad una serie di disposizioni normative, recepire gli indirizzi e le prescrizioni di nuovi strumenti pianificatori e, più in generale, per adeguare lo studio geologico vigente anche alla luce di tutta una serie di informazioni di terreno precedentemente ignote o non considerate²⁵. Nel comune di Gazzaniga sono inoltre presenti ambiti classificati in classe di pericolosità R4 (rischio molto elevato); pertanto, ai sensi della D.G.R. 19 giugno 2017 n. X/6738, al punto 3.2 (Disposizioni relative al Reticolo secondario collinare e montano, RSCM), i comuni sono tenuti a effettuare una valutazione più dettagliata delle condizioni di pericolosità e rischio locali, d'intesa con l'Autorità regionale o provinciale competente in materia.

L'aggiornamento si è avvalso di anche di uno studio, redatto sempre nell'ambito della revisione al PGT, sulla pericolosità e rischio locali, lungo le aree allagabili del fiume Serio nel territorio del comune di Gazzaniga²⁶.

È stato inoltre revisionato il reticolo idrico minore (RIM – Documento di polizia idraulica comunale), particolarmente datato (risaliva al 2026), con consistenti modifiche e integrazioni²⁷.

È stato redatto il Documento Semplificato del Rischio Idraulico (DOSRI)²⁸.

Nel complesso, l'aggiornamento della Componente geologica rappresenta un riferimento conoscitivo imprescindibile per la valutazione del PGT, ed è stato assunto per verificare la compatibilità delle scelte di Piano (DdP, PdR e PdS), con l'obiettivo di garantire la protezione di infrastrutture, manufatti e persone dal rischio geologico, idrogeologico e idraulico. In una situazione particolarmente complessa, come quella di Gazzaniga, in cui la situazione insediativa consolidatasi in particolar modo negli ultimi decenni ha certamente contribuito ad aggravare alcuni fattori di rischio, oltre alle nuove scelte pianificatorie è necessario prestare una particolare attenzione alle modalità di regolazione delle trasformazioni ammesse nei tessuti già consolidati, che spesso presentano caratteristiche fra loro molto differenziate.

5.2.1 PERICOLOSITÀ E RISCHIO LOCALI, LUNGO LE AREE ALLAGABILI DEL FIUME SERIO

Introdotta con la Direttiva Alluvioni 2007/60/CE, il P.G.R.A. individua sia cartograficamente, sia in termini di norme d'uso con risvolti urbanistici, le aree a pericolosità e rischio idraulico presenti sul territorio, a livello nazionale. Nel caso di Gazzaniga, le aree esondative individuate dal P.G.R.A. rientrano tutte nell'ambito RSCM (Reticolo Secondario Collinare e Montano) e nell'ambito RP (Reticolo Principale di pianura e fondovalle).

Per ambedue gli ambiti, vengono distinti tre scenari a differente grado di pericolosità:

- P3/H: scenario frequente (equivalente alle aree “Ee” e “Ca” del P.A.I.);
- P2/M: scenario poco frequente (equivalente alle aree “Eb” e “Cp” del P.A.I.);
- P1/L: scenario raro (equivalente alle aree “Em” e “Cn” del P.A.I.).²⁹

La perimetrazione PAI ha visto, a partire dal 2015, diversi aggiornamenti, fino al 2022. Le aree di maggiore criticità sono i torrenti collinari e, in particolare, i conoidi dei torrenti Rova e Rovaro: criticità accentuate in questi ultimi casi, dall'interessare porzioni di territorio completamente urbanizzate.

²⁴ Aggiornamento redatto dal dott. Geologo Daniele Moro.

²⁵ Studio risalente al 2012, redatto ai sensi della l.r. 41/20217.

²⁶ Studio redatto dal dott. Geologo Alessandro Chiodelli.

²⁷ Aggiornamento redatto dal dott. Geologo Daniele Moro.

²⁸ Documento redatto dal dott. Geologo Daniele Moro.

²⁹ Le presenti note sono tratte da: Dott. Geologo D. Moro, Aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio di Gazzaniga – Relazione generale parte I, pp.82 e seguenti.



Perimetrazione PGRA 2022 (fonte: Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT 2024)

A supporto dell'aggiornamento del Piano di Governo del Territorio è emersa la necessità di effettuare studi di dettaglio, relativi alle aree di conoide del Torrente Rova e del Torrente Rovaro in quanto aree intensamente urbanizzate e prive di uno studio di approfondimento della pericolosità e del rischio, secondo i criteri della D.G.R. IX/2616/2011. Il Comune di Gazzaniga ha concluso positivamente la verifica di compatibilità con l'aggiornamento del quadro del dissesto di cui all'Elaborato 2 del PAI, e applica le norme di cui all'art. 9 delle N.d.A. del PAI nelle aree perimetrali individuate nella "Carta del dissesto con legenda uniformata PAI"¹. Lo studio sulla pericolosità e il rischio locali sono quindi stati finalizzati a proporre ulteriori aggiornamenti all'Elaborato 2 del PAI. Come previsto dalla D.G.R. IX/2616 del 30 novembre 2011, (Parte 2 – Raccordo con gli strumenti di pianificazione sovraordinata), tali studi di dettaglio sono stati condotti secondo le metodologie di cui agli allegati 2, 3 e 4 della D.G.R. medesima, comprendenti la carta di fattibilità con le relative norme di uso del suolo e la nuova perimetrazione con legenda uniformata a quella del PAI per gli ambiti oggetto di modifica.

Le risultanze di tali studi, una volta ottenuta l'approvazione regionale, saranno recepite nella Componente Geologica del P.G.T. e nelle relative Norme Geologiche di Piano integrate nel Piano delle Regole, secondo i criteri procedurali previsti dalla D.G.R. XI/6314 del 26 aprile 2022 "Modifiche ai criteri e indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio, in attuazione dell'art. 57 della L.R. 11 marzo 2005, n. 12 approvati con D.G.R. 2616/2011 e integrati con D.G.R. 6738/2017".

Sulla base delle indagini condotte, l'estensore dello studio ha formulato proposte di modifica all'Elaborato 2 del PAI.

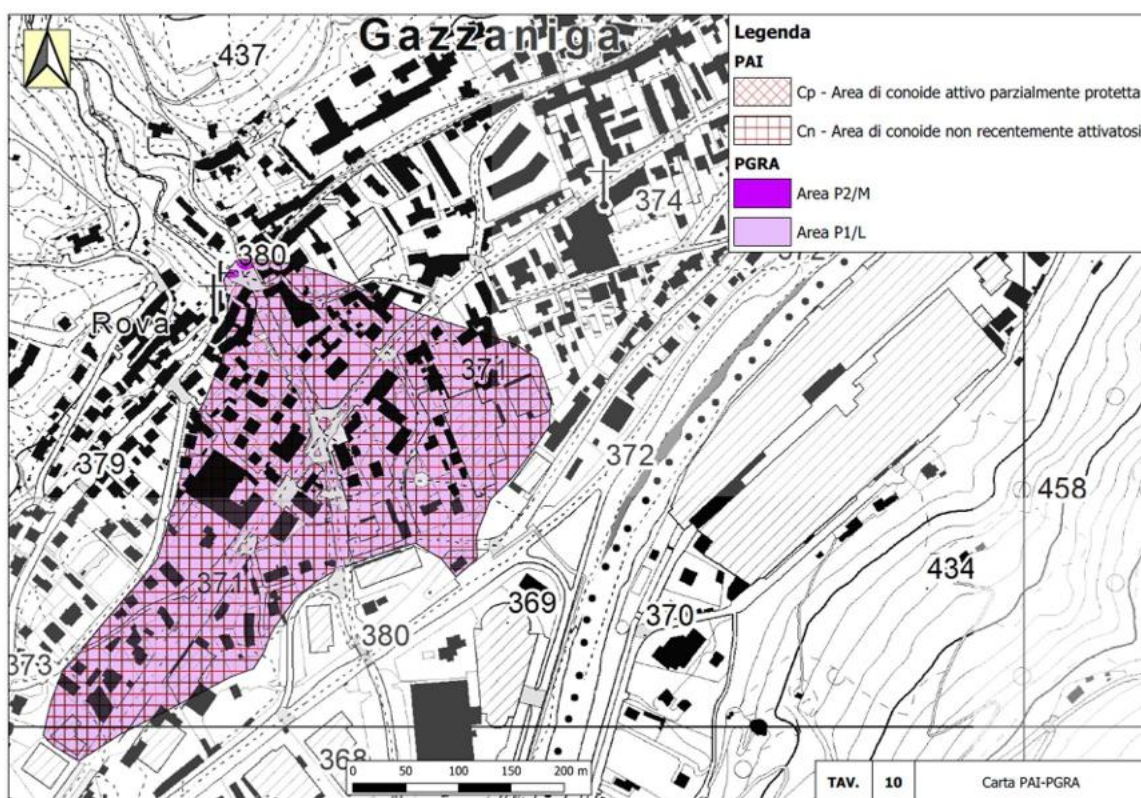
Per quanto riguarda il conoide del torrente Valle Rova, a seguito delle indagini e delle valutazioni effettuate la classificazione è stata ridefinita e il conoide è stato classificato in zone a diverso grado di pericolosità, secondo la legenda PAI-PGRA³⁰:

area Ca: area di conoide attiva non protetta;

area Cp: area di conoide attiva parzialmente protetta;

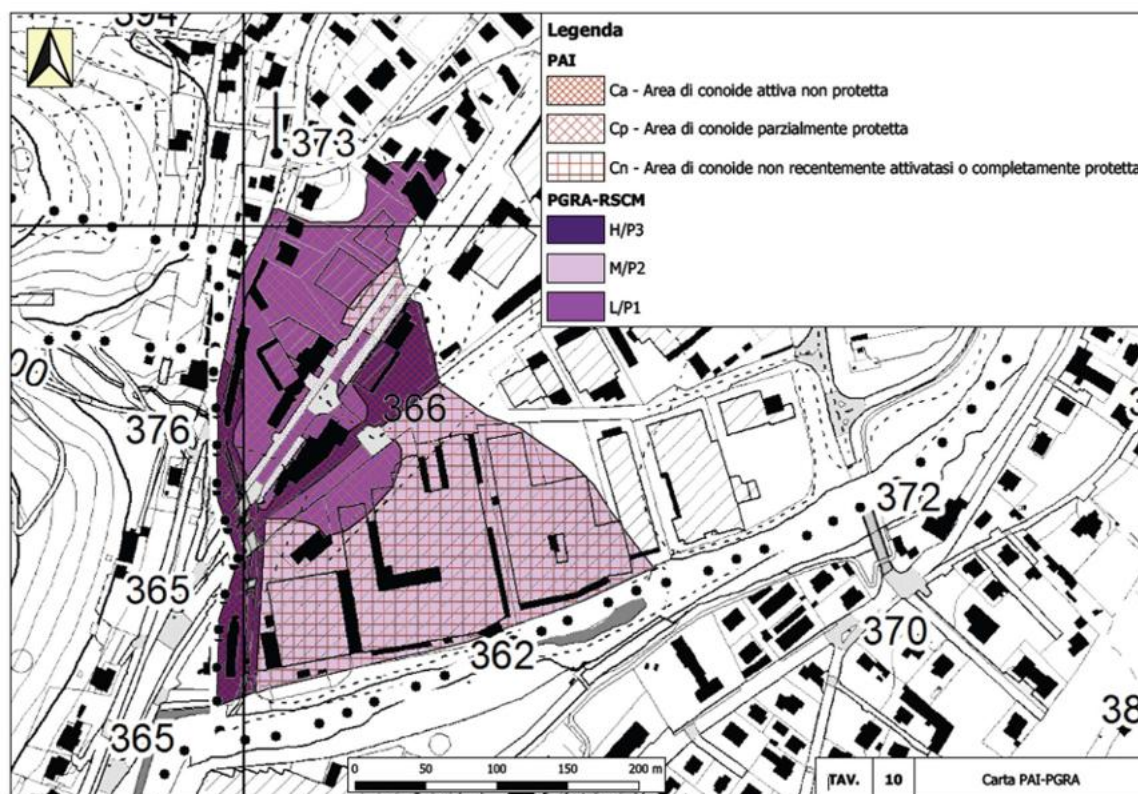
³⁰ Cfr. dott. Geologo A. Chiodelli, *Studio del Conoide del Torrente Valle Rova ai sensi dell'allegato 2 della d.g.r. IX/2616 del 30/11/2011 – Relazione generale*, p. 55.

area Cn: area di conoide non recentemente attivatasi o completamente protetta.



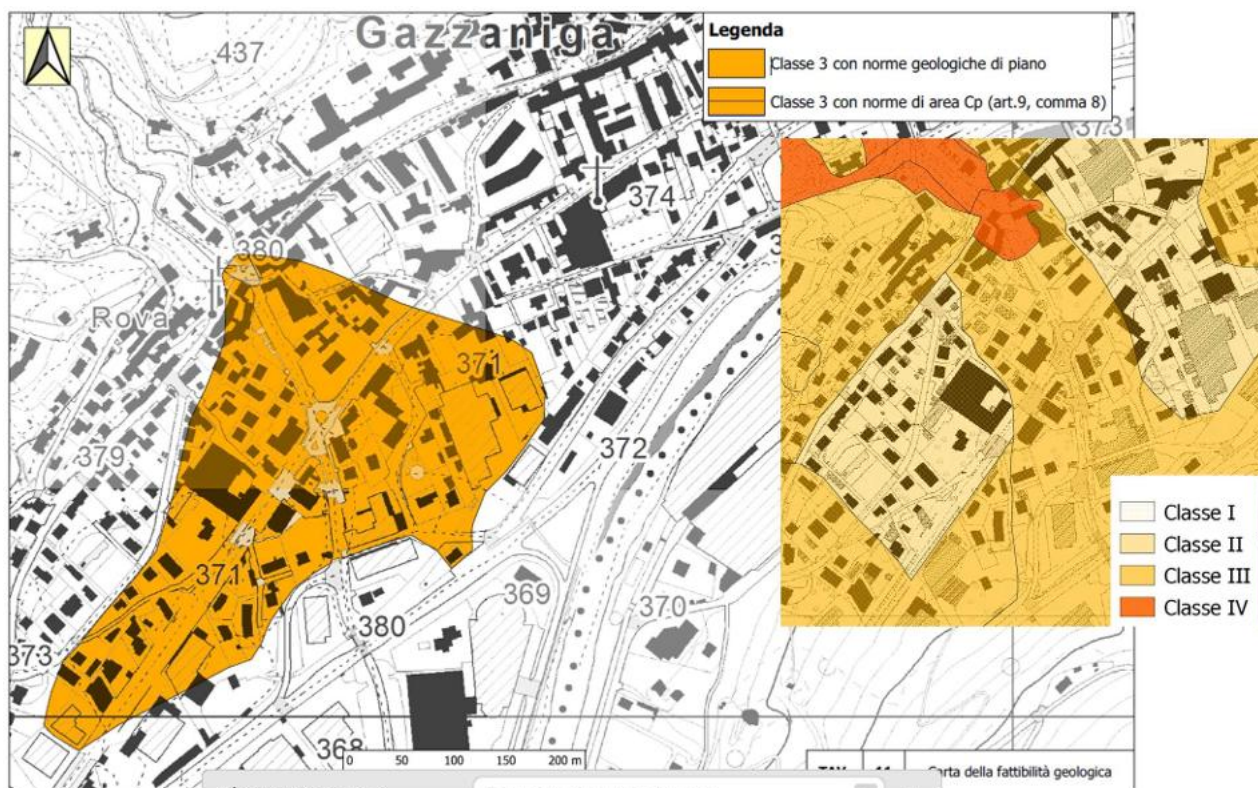
Estratto della Tav. 10 dello Studio del Conoide del Torrente Valle Rovaro ai sensi dell'allegato 2 della d.g.r. IX/2616 del 30/11/2011, con la proposta delle classi di pericolosità.

Con analogo procedimento sono state riclassificate le zone di pericolosità del conoide del Torrente Valle Rovaro

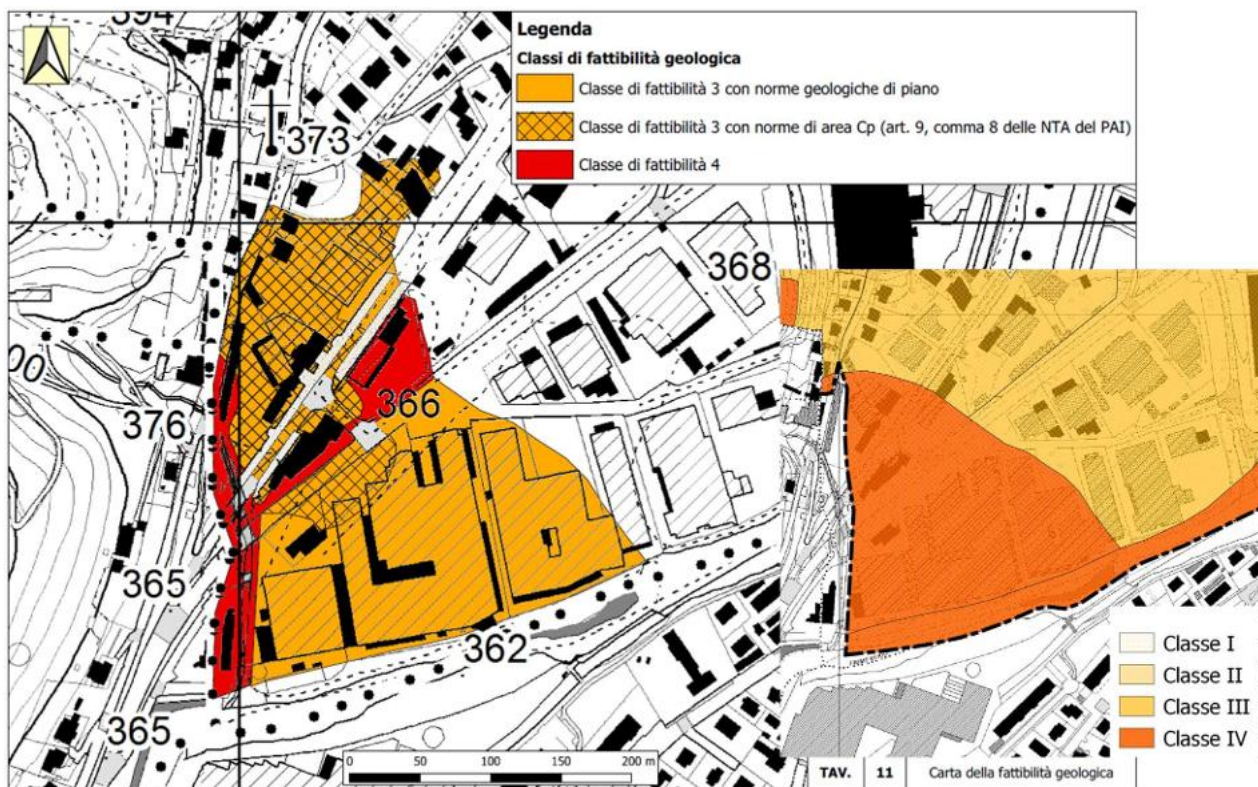


Estratto della Tav. 10 dello Studio del Conoide del Torrente Valle Rovaro ai sensi dell'allegato 2 della d.g.r. IX/2616 del 30/11/2011, con la proposta delle classi di pericolosità.

Poiché le proposte di aggiornamento PAI sono soggette alla Legge Regionale 12/05 e relative D.G.R. di applicazione, per le aree a rischio deve essere effettuata anche la valutazione della fattibilità geologica per le azioni di piano. Ciò al fine di meglio dettagliare le prescrizioni e le tipologie degli interventi urbanistici consentiti, sempre nel rispetto delle norme contenute nelle N.d.A. del PAI.



Estratto della Tav. 11 dello Studio del Conoide del Torrente Valle Rovato ai sensi dell'allegato 2 della d.g.r. IX/2616 del 30/11/2011, con la proposta delle classi di fattibilità geologica. In sovrapposizione è riportata la classificazione vigente.



Estratto della Tav. 11 dello Studio del Conoide del Torrente Valle Rovato ai sensi dell'allegato 2 della d.g.r. IX/2616 del 30/11/2011, con la proposta delle classi di fattibilità geologica. In sovrapposizione è riportata la classificazione vigente.

“Questo aspetto è particolarmente significativo per le aree classificate come Cn per fenomeni di trasporto in massa, le cui attività consentite sono regolamentate attraverso le classi di fattibilità geologica per le azioni di Piano e dalle norme di utilizzo del suolo dello studio geologico a supporto dello strumento di pianificazione urbanistica”³¹.

Le tabelle di seguito riportate esplicitano le correlazioni tra classi di pericolosità (H1-H5), fattibilità (1-4) e voci della legenda PAI (Cn, Cp e Ca) per fenomeni di trasporto in massa su conoidi.

PERICOLOSITÀ	CLASSI DI FATTIBILITÀ	VOCI LEGENDA PAI
H1 su conoide	Classe 1/2 – senza o con modeste limitazioni	Cn – conoide protetta
H2 su conoide	Classe 2/3 – con modeste o consistenti limitazioni	Cn – conoide protetta
H3 su conoide	Classe 3 – con consistenti limitazioni	Cn – conoide protetta ⁽¹⁾ Cp – conoide parz. protetta
H4 su conoide	Classe 4 – con gravi limitazioni	Ca – conoide attiva non protetta
H5 su conoide	Classe 4 – con gravi limitazioni	Ca – conoide attiva non protetta

Trasporto in massa su conoidi: correlazione tra classi di pericolosità, classi di fattibilità geologica per le azioni di piano e voci della legenda PAI

5.2.2 COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

La redazione dell’aggiornamento della Componente geologica (e dei contestuali Documento di Polizia Idraulica e Documento Semplificato del Rischio Idraulico comunale), si è basata, oltre che su dati conoscitivi preesistenti, è stato effettuato un nuovo rilevamento “a tappeto” sul campo. Ciò ha permesso di rettificare numerose situazioni territoriali, aggiungere elementi innovativi sostanziali (specie di carattere geomorfologico) ed elevare il grado di dettaglio dello studio.

L’aggiornamento della componente geologica ha comportato la modifica e l’aggiornamento del Quadro del Dissesto P.A.I.:

- introduzione di nuovi dissesti precedentemente non segnalati in quanto probabilmente mai rilevati oppure avvenuti dopo il 2012;
- stralcio, la ridefinizione o la modifica di dissesti inesistenti o molto diversi da come attualmente individuati, sulla scorta di nuovi rilievi effettuati dallo scrivente;
- la ridefinizione delle conoidi dei torrenti Rova e Rovaro, oggetto di studio di dettaglio;
- ridefinizione in estensione delle aree esondative e di trasporto solido (conoidi) dei torrenti Masserini, San Carlo e Misma, oggetto di rilevamento di dettaglio;
- ridefinizione delle aree esondative lungo il Fiume Serio;
- ridefinizione delle aree esondative lungo il Torrente Vertova, coinvolgenti seppur marginalmente anche il territorio di Gazzaniga (specialmente nella zona del Roset), seguito del nuovo studio geologico del P.G.T. di Vertova, anche sulla scorta di analisi idrauliche di dettaglio;
- serie di aggiustamenti e adattamenti topografici di dissesti preesistenti su elementi morfologici certi, per lo più di entità minimale.

Nell’ambito dell’aggiornamento della Componente geologica viene aggiornato il PGRA:

- ridefinizione/introduzione delle conoidi dei torrenti Rova, Rovaro, Masserini, San Carlo e Misma;

³¹ Cfr. dott. Geologo A. Chiodelli, *Studio del Conoide del Torrente Valle Rova ai sensi dell’allegato 2 della d.g.r. IX/2616 del 30/11/2011 – Relazione generale*, p. 56

- eliminazione o ridefinizione di alcune aree esondative ritenute non coerenti con la situazione sul territorio;
- introduzione di alcune nuove aree esondative;
- ridefinizione delle aree esondative lungo il Fiume Serio a seguito dell'approfondimento R4;
- ridefinizione delle aree esondative lungo il Torrente Vertova in sponda idrografica destra, conformemente al nuovo studio geologico del P.G.T. di Vertova.

CLASSE DI FATTIBILITÀ 2 - Fattibilità con modeste limitazioni

 2 (aree prive di criticità rilevanti)

CLASSE DI FATTIBILITÀ 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni

 3 as - aree acclivi o prossime a scarpate acclivi

3 Fs - aree di frana stabilizzata

3 EbM - aree a pericolosità elevata di esondazione

3 EmL - aree a pericolosità media o moderata di esondazione

3 M - aree afferenti scenari esondativi RP del Serio con pericolosità H2

3 L - aree afferenti agli scenari esondativi RP del Serio con pericolosità H1

3 Cp - aree di conoide attiva parzialmente protetta

3 Cn - aree di conoide completamente protetta o non recentemente attivatosi

3 allH - aree allagabili per insufficienze dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche (pericolosità media)

3 allL - aree allagabili per insufficienze dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche (pericolosità bassa)

3 idrg - aree di particolare vulnerabilità idrogeologica

3 bsf - aree con bassa soggiacenza della falda rispetto al piano campagna

3 sg - aree con terreni dotati di caratteristiche geotecniche scadenti

CLASSE DI FATTIBILITÀ 4 - Fattibilità con gravi limitazioni

 4 Fa - aree di frana attiva

4 Fq - aree di frana quiescente

4 Ve - aree a pericolosità molto elevata di valanga

4 EeH - aree a pericolosità molto elevata di esondazione

4 H - aree afferenti agli scenari esondativi RP/H del Serio

4 CaH - aree di conoide attivo non protette

4 er - aree a forte acclività

La revisione delle classi di fattibilità ha portato ad individuare le classi e le relative sottoclassi a lato indicate, per ognuna delle quali vengono definite le norme geologiche di piano, integrative delle norme tecniche di attuazione del PdR. In allegato B.01 è riportato l'esito della verifica delle classi di fattibilità geologica.

Date le modifiche consistenti al P.A.I. la Componente geologica segnala la necessità di procedere all'aggiornamento del Piano di Protezione Civile Comunale.

5.2.3 RETICOLO IDRICO E POLIZIA IDRAULICA

Il comune di Gazzaniga è dotato di uno studio RIM risalente al 2006 e da allora mai aggiornato.

Come è noto, lo studio del reticolo idrico ha conseguenze naturali e dirette sulla componente geologica del P.G.T.:

- il vincolo di polizia idraulica (fasce di rispetto dei corsi d'acqua) deve essere obbligatoriamente riportato nella Carta dei Vincoli Geologici;

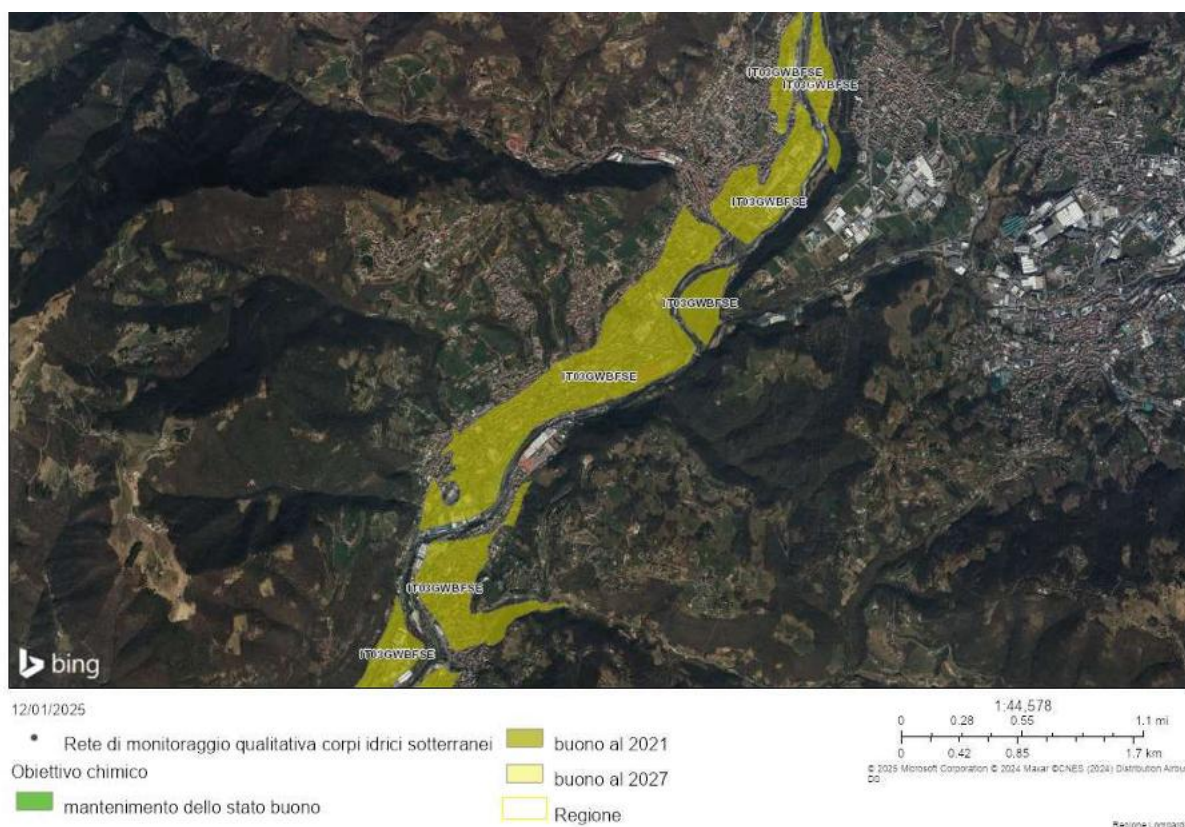
- i corsi d'acqua rilevati vanno riportati nelle cartografie tematiche di base e, più in generale, concorrono alla conoscenza morfologica e geologica del territorio³².

Come per la componente geologica di cui al paragrafo precedente, anche il reticolo aggiornato è esito di un approfondita indagine documentale e sul campo. In particolare, il primo studio RIM riportava numerosi corpi idrici collinari che si interrompevano a monte dell'abitato di Gazzaniga: una situazione palesemente non realistica, a cui si aggiungeva il tracciamento approssimativo di alcuni corpi idrici. In altri termini, il documento del 2006 risultava poco idoneo al perseguimento degli obiettivi di sicurezza idraulica proprio per quelle parti di territorio comunale (gli ambiti urbanizzati) particolarmente esposti al rischio idraulico.

In allegato B.02 è riportata la planimetria del reticolo idrico aggiornato e le relative fasce di rispetto.

5.2.4 ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

L'idrostruttura sotterranea che caratterizza il territorio di Gazzaniga, in particolare il fondovalle, è quella del fondovalle della Valle Seriana (Idrostruttura sotterranea di fondovalle – ISF), come si evince dall'estratto del PTUA 2016³³ di seguito riportato.



PTUA 2016 - Tav. 10 - Corpi idrici sotterranei - Obiettivo chimico e rete di monitoraggio 2014-2019. Corpo idrico sotterraneo in acquifero di Fondovalle Val Seriana (SIT Regione Lombardia)

³² Dott. Geologo D. Moro, Aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio di Gazzaniga – Relazione generale parte I, p.96.

³³ Approvato con D.G.R. n. 6990 del 31.07.2017, quale revisione del precedente PTUA 2006 approvato con D.G.R. n. 2244 del 29.03.2006.

Obiettivo chimico



Zoom a Partì da qui Arriva qui

OBJECTID	4
COD_PTUA16	IT03GWBFSE
NOME	Corpo idrico sotterraneo in acquifero di Fondovalle Val Seriana
Obiettivo chimico	buono al 2021
Obiettivo quantitativo	buono al 2021
Proroghe deroghe obiettivi	Art. 4.4 per obiettivo chimico
Tipologia Idrostruttura	Idrostruttura Sotterranea di Fondovalle (ISF)

Il PTUA fissa per ISF Valle Seriana, al 2021, obiettivi quantitativi e chimici “buoni”, così come “buono” è l’obiettivo dello stato ecologico.

Stato Corpi Idrici Fluviali

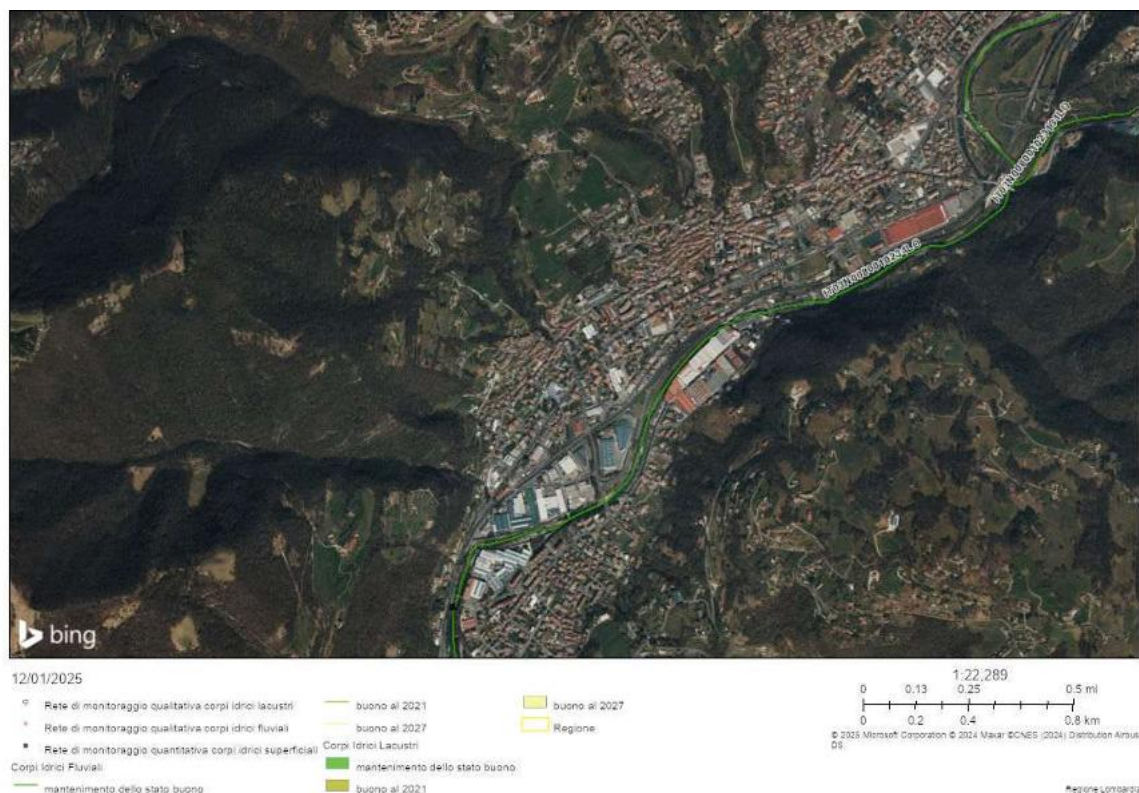


Zoom a Partì da qui Arriva qui

Raggruppamento ecologico	no
Raggruppamento chimico	no
Stato ecologico	sufficiente
Confidenza SE	alta
Stato chimico	buono
Confidenza SC	media
Anni classificazione chimica	2012-2014
Anni classificazione ecologica	2012-2014
Obiettivo chimico	mantenimento dello stato buono
Obiettivo ecologico	buono al 2021
Proroghe Dereghe Obiettivi	Art. 4.4 per obiettivo ecologico

Per quanto i corpi idrici superficiali, l’area in esame è interessata fiume Serio. Come si evince dal PTUA 2016, nel corso del periodo di monitoraggio fra il 2012 e il 2014, lo stato chimico è risultato “buono”, mentre lo stato “ecologico” è risultato sufficiente.

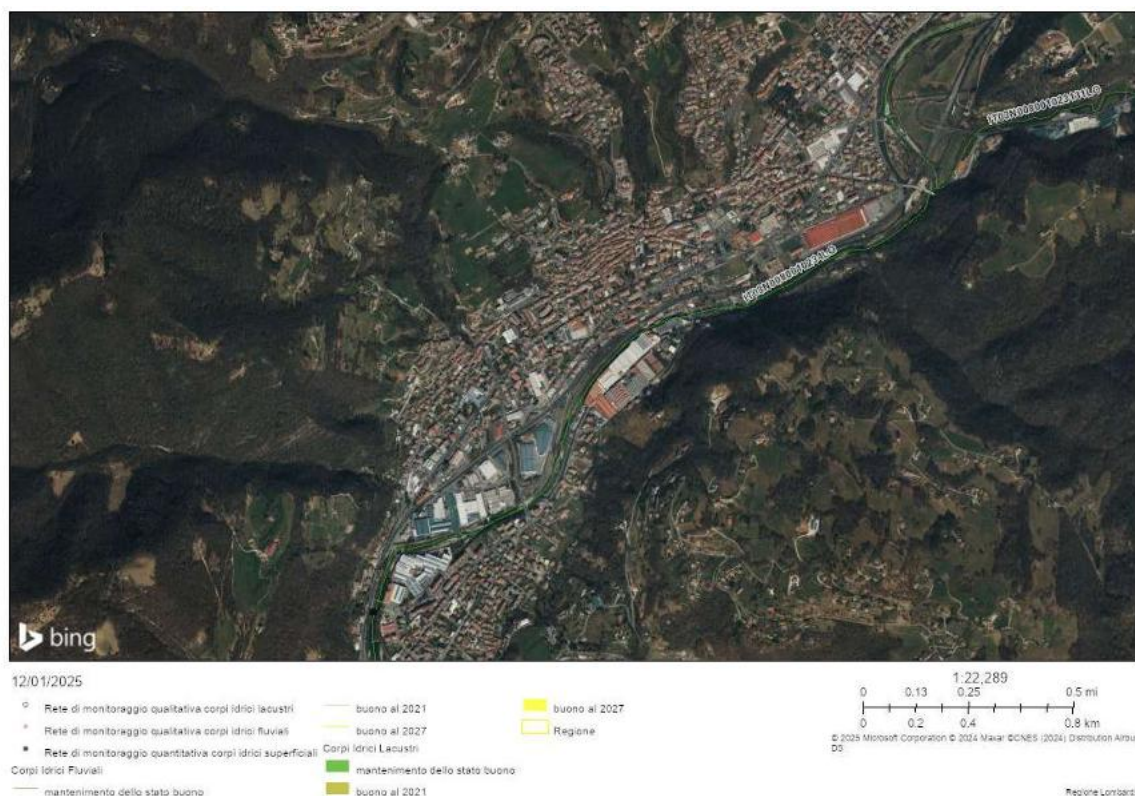
Il PTUA 2016 fissa in “buono al 2021”, l’obiettivo per lo stato ecologico; per lo stato chimico l’obiettivo è il “mantenimento dello stato buono”.



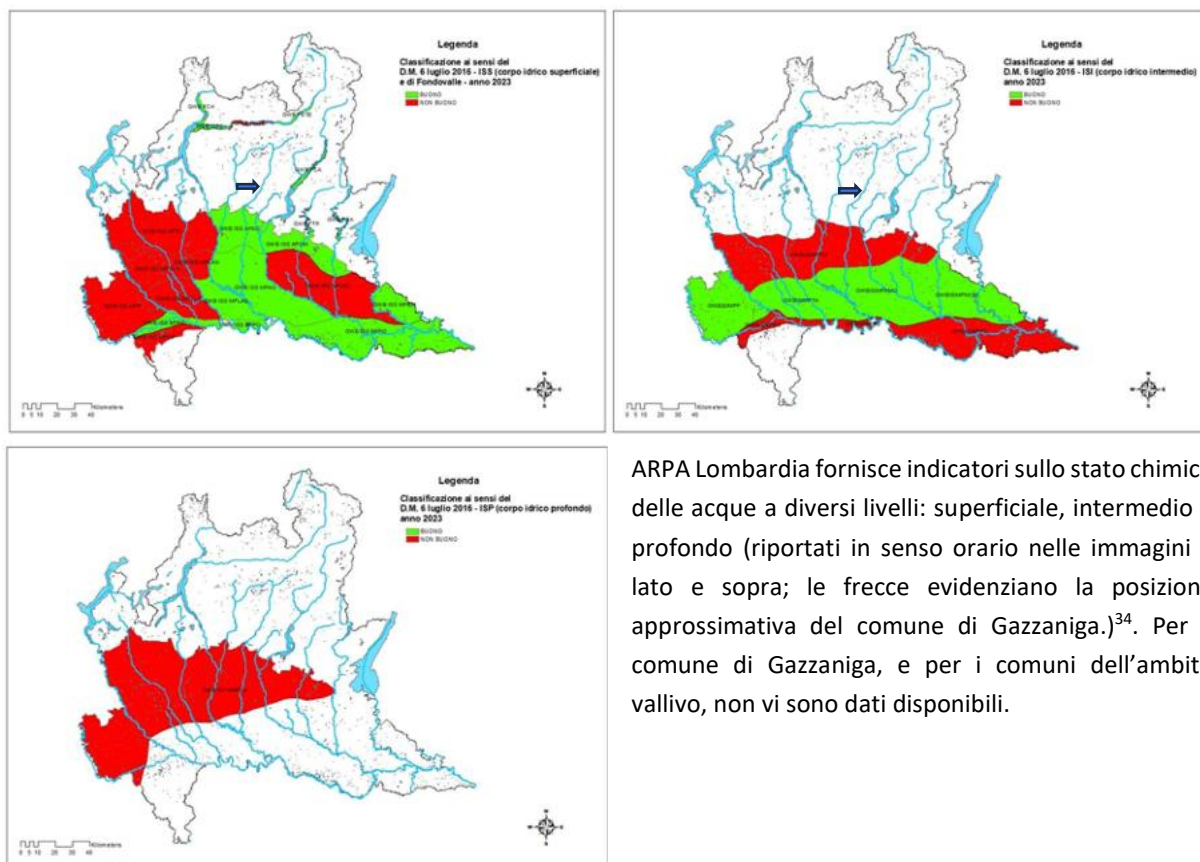
PTUA 2016 - Tav. 8 - Corpi idrici superficiali - Obiettivo chimico e rete di monitoraggio 2014-2019 (SIT Regione Lombardia)



PTUA 2016 - Tav. 3 - Corpi idrici superficiali - Obiettivo ecologico e rete di monitoraggio 2009-2014 (SIT Regione Lombardia)



PTUA 2016 - Tav. 7 - Corpi idrici superficiali - Obiettivo ecologico e rete di monitoraggio 2014-2019 (SIT Regione Lombardia)



ARPA Lombardia fornisce indicatori sullo stato chimico delle acque a diversi livelli: superficiale, intermedio e profondo (riportati in senso orario nelle immagini a lato e sopra; le frecce evidenziano la posizione approssimativa del comune di Gazzaniga).³⁴ Per il comune di Gazzaniga, e per i comuni dell'ambito vallivo, non vi sono dati disponibili.

³⁴ ARPA Lombardia, 2023 (<https://www.arpalombardia.it/indicatori/>). Si è fatto riferimento anche a: ARPA Lombardia – Dipartimento di Bergamo, *Rapporto annuale 2012. Stato delle acque sotterranee della provincia di Bergamo*, che ugualmente non riporta dati per il comune di Gazzaniga e dell'ambito vallivo.

5.2.5 CICLO DELLE ACQUE

5.2.5.1 Approvvigionamento idrico

Il servizio di approvvigionamento idrico nel comune di Gazzaniga è assicurato da Uniacque Servizio Idrico Integrato, che gestisce altresì i servizi di fognatura e depurazione (Cfr all. B.03).

Dalle informazioni raccolte presso gli uffici comunali non risultano esserci particolari criticità nella continuità del servizio di approvvigionamento idrico.

Uniacque assicura anche il controllo analitico dell'acqua destinata a consumo umano, e quindi la sorveglianza sulle sue caratteristiche qualitative dalle fonti di approvvigionamento alla rete di distribuzione, allo scopo di tutelare la salute pubblica in base ai parametri stabiliti dalla normativa vigente (D.Lgs. n. 31/2001, che fa riferimento ad acque destinate al consumo umano, distinguendole dalle acque minerali naturali).

Presso il comune di Gazzaniga sono presenti quattro punti di captazione per il monitoraggio dei parametri:

- Fontanella – cimitero frazione Orezzo:

Comune:

Punto rete:

Parametro	Valore rilevato	Valore limite	Unità di misura
Concentrazione ioni idrogeno (pH)	8,0	6,5-9,5	Unità pH
Residuo fisso (da calcolo)	231		mg/l
Durezza totale	21		°F
Conducibilità elettrica a 20°C	330	2500	µS/cm
Calcio	45		mg/l
Magnesio	24		mg/l
Ammonio	< 0,1	0,5	mg/l
Cloruro	< 2	250	mg/l
Solfato	5	250	mg/l
Potassio	< 0,5		mg/l
Sodio	< 0,5	200	mg/l
Arsenico	< 1	10	µg/l
Bicarbonato	238		mg/l
Cloro residuo libero	0,12		mg/l
Fluoruri	< 0,05	1,5	mg/l
Nitrato	5	50	mg/l
Nitrito	< 0,05	0,5	mg/l
Manganese	< 5	50	µg/l

– Fontanella – cimitero Viale Cimitero:

Comune:

Punto rete:

Parametro	Valore rilevato	Valore limite	Unità di misura
Concentrazione ioni idrogeno (pH)	8,0	6,5-9,5	Unità pH
Residuo fisso (da calcolo)	228		mg/l
Durezza totale	20		°F
Conducibilità elettrica a 20°C	325	2500	µS/cm
Calcio	43		mg/l
Magnesio	23		mg/l
Ammonio	< 0,1	0,5	mg/l
Cloruro	< 2	250	mg/l
Solfato	5	250	mg/l
Potassio	< 0,5		mg/l
Sodio	0,5	200	mg/l
Arsenico	< 1	10	µg/l
Bicarbonato	246		mg/l
Cloro residuo libero	0,10		mg/l
Fluoruri	0,07	1,5	mg/l
Nitrato	5	50	mg/l
Nitrito	< 0,05	0,5	mg/l
Manganese	< 5	50	µg/l

– Fontanella – via Angeletti:

Comune:

Punto rete:

Parametro	Valore rilevato	Valore limite	Unità di misura
Concentrazione ioni idrogeno (pH)	8,1	6,5-9,5	Unità pH
Residuo fisso (da calcolo)	228		mg/l
Durezza totale	20		°F
Conducibilità elettrica a 20°C	327	2500	µS/cm
Calcio	43		mg/l
Magnesio	23		mg/l
Ammonio	< 0,1	0,5	mg/l
Cloruro	< 2	250	mg/l
Solfato	5	250	mg/l
Potassio	< 0,5		mg/l
Sodio	0,6	200	mg/l
Arsenico	< 1	10	µg/l
Bicarbonato	247		mg/l
Cloro residuo libero	0,11		mg/l
Fluoruri	0,07	1,5	mg/l
Nitrato	5	50	mg/l
Nitrito	< 0,05	0,5	mg/l
Manganese	< 5	50	µg/l

– Stacco dedicato in nicchia – parcheggio agenzia Maffei, via Battisti 94/96:

Comune:

Punto rete:

Parametro	Valore rilevato	Valore limite	Unità di misura
Concentrazione ioni idrogeno (pH)	7,9	6,5-9,5	Unità pH
Residuo fisso (da calcolo)	231		mg/l
Durezza totale	21		°F
Conducibilità elettrica a 20°C	330	2500	µS/cm
Calcio	45		mg/l
Magnesio	24		mg/l
Ammonio	< 0,1	0,5	mg/l
Cloruro	< 2	250	mg/l
Solfato	5	250	mg/l
Potassio	< 0,5		mg/l
Sodio	0,5	200	mg/l
Arsenico	< 1	10	µg/l
Bicarbonato	239		mg/l
Cloro residuo libero	0,14		mg/l
Fluoruri	0,05	1,5	mg/l
Nitrato	5	50	mg/l
Nitrito	< 0,05	0,5	mg/l
Manganese	< 5	50	µg/l

L'esame dei dati, riferiti al 30/06/2024, evidenzia una buona qualità complessiva dell'acqua, con valori, riferiti ai vari parametri, generalmente molto al di sotto dei valori limite.

L'unica criticità presente sul territorio comunale riguarda la frazione di Plaz. Qui è presente un acquedotto non gestito da Uniaque, che fornisce acqua non potabilizzata alle abitazioni.

5.2.5.2 La rete di smaltimento

La rete comunale di smaltimento delle acque luride è gestita dalla società UNIAQUE S.p.A. La rete serve la totalità delle abitazioni in ambito urbano. La rete fognaria di Gazzaniga è servita dal depuratore di Ranica.

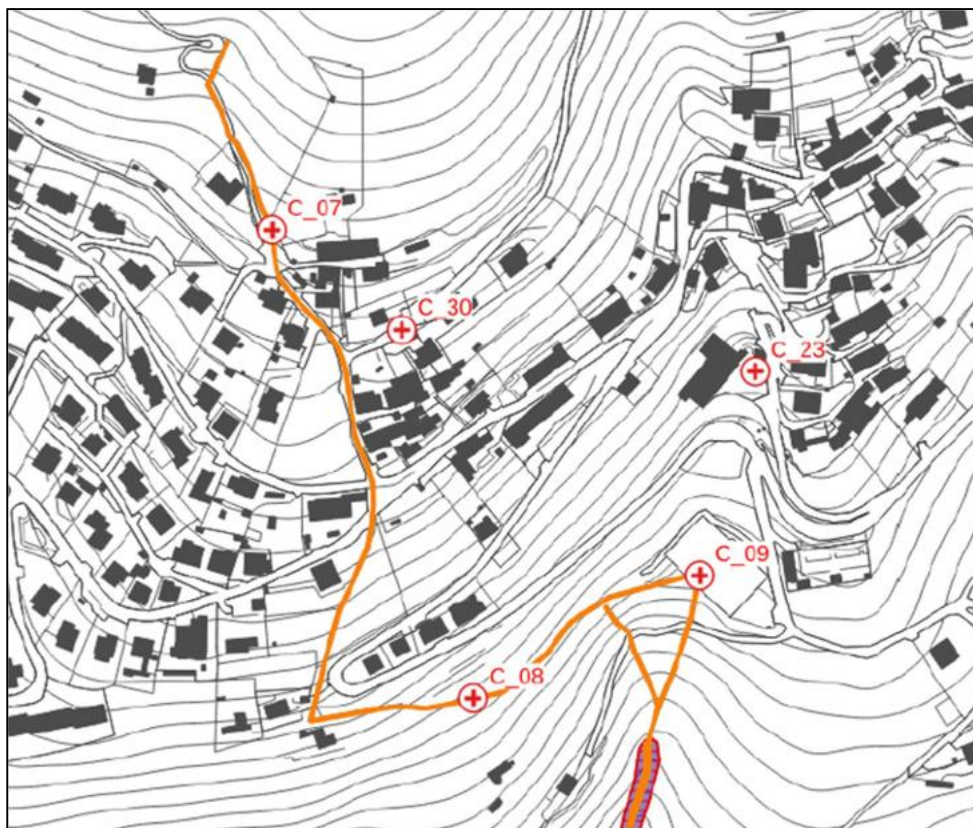
Come si evince dalla Relazione generale del Documento Semplificato del Rischio Idraulico, la rete fognaria (cfr. allegato B.04) presenta diverse criticità dovute all'immissione nella stessa di alcuni fossi montani. La redazione del DOSRI, infatti, è stata l'occasione per effettuare rilievi in campo con il gestore idrico (Uniaque), individuando una serie di criticità legate a insufficienze delle reti di smaltimento delle acque meteoriche e alle commistioni tra reticolo naturale e fognatura.

Si riporta di seguito la sintesi delle principali criticità evidenziate, demandando al DOSRI³⁵ per eventuali necessità di approfondimento.

Criticità C_08 – Commistione tra valletta intubata e fognatura, con tombotto in superficie a rischio di danneggiamento in Orezzo³⁶.

³⁵ Dott. Geologo D. Moro, *Documento Semplificato del Rischio idraulico*, 2024. Le immagini che seguono sono tratte dalla *Relazione generale*.

³⁶ Dott. Geologo D. Moro, *Documento Semplificato del Rischio idraulico - Relazione generale*, 2024, p.80



Criticità C_23 - Vengono segnalati ruscellamenti di acque dal pendio e dalle strade all'interno del giardino pubblico presso la sede Pro Loco di Orezzo in Via Sottochiesa (punto critico C_23). Le acque vengono poi convogliate in fognatura attraverso l'allaccio dell'ex scuola³⁷.



³⁷ Ivi, p. 82

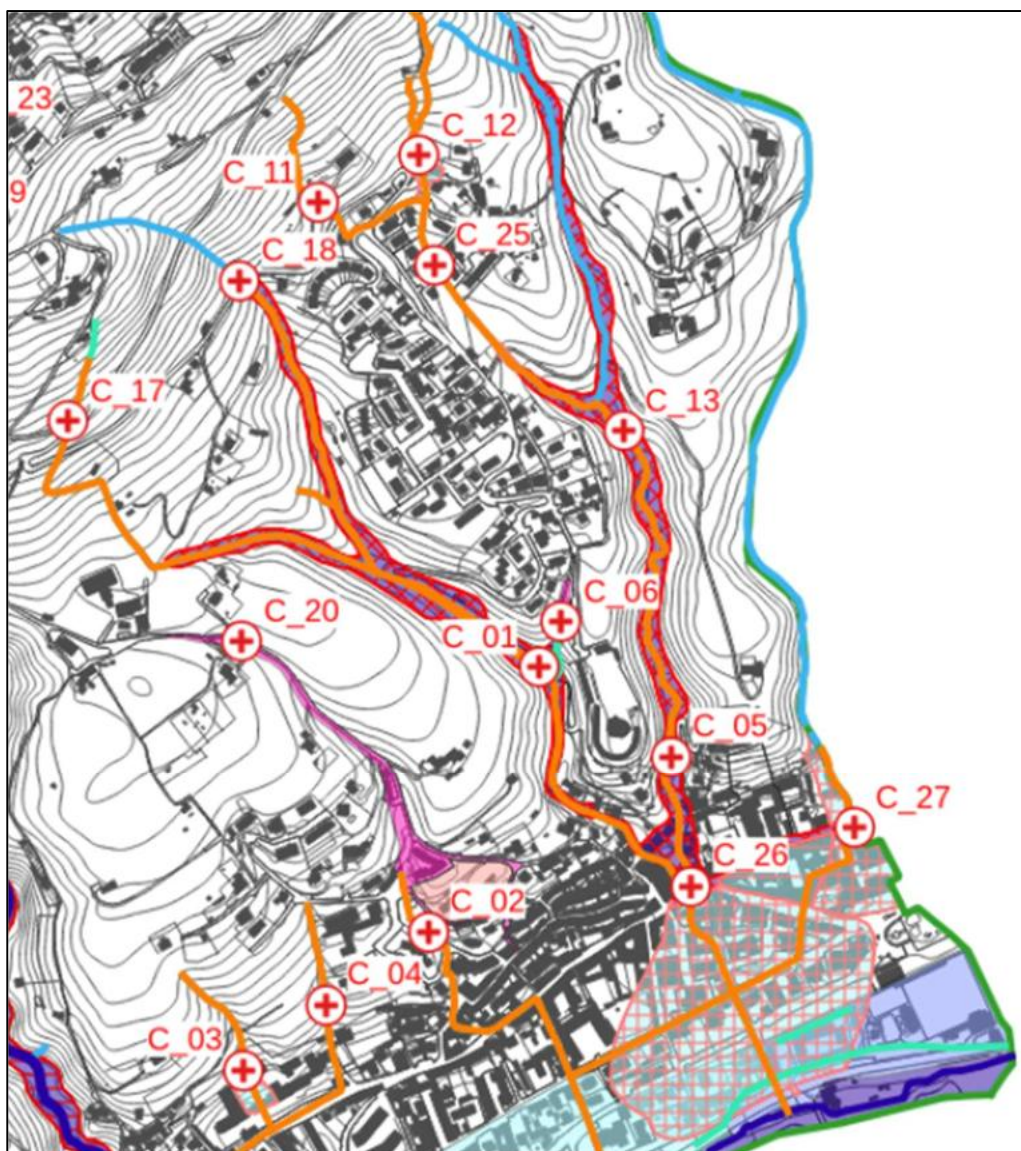
Criticità C_02 – Commistione tra valletta intubata e fognatura lungo la Strada della Fontana

Criticità C_04 – Commistione tra valletta intubata e fognatura della valletta tra le scuole e l’Ospedale Briolini

Criticità C_05 - ingresso del tombotto principale lungo Via Galliano, con sovrappressioni sulla fognatura;

Criticità C_11: tombotto presso una strada privata laterale a monte della chiesa di Masserini, che dovrebbe subire un intervento di manutenzione per presenza di vegetazione infestante e che è già stato interessato in passato da problematiche; inoltre l’intero tratto di valletta sottostante, fino alla Valle San Carlo vera e propria, è stato deviato e intubato ed è in commistione con la fognatura; è stato possibile ricostruirne l’andamento con il nuovo Documento di Polizia Idraulica;

Criticità C_25 - sovrappressioni alla fognatura per via della commistione con la valletta di cui al punto C_11, con particolare riferimento ai pozzetti 394 e 395 segnalati da Uniacque³⁸;



Uniacque segnala altresì, per la Valle Masserini (detta comunemente anche Valle di Cincio), “sovrappressione sulla fognatura dovuta ad acque improprie, anche di probabile origine sorgiva, lungo Via Masserini e il Viale

³⁸ Ivi, p. 90

Cimitero, con particolare riferimento ai pozzetti SF13, 481, 483 e SF14, nonché cedimenti della sede stradale per sovrappressione all'altezza dell'incrocio tra Via Gelmi e Via Cesare Battisti³⁹.

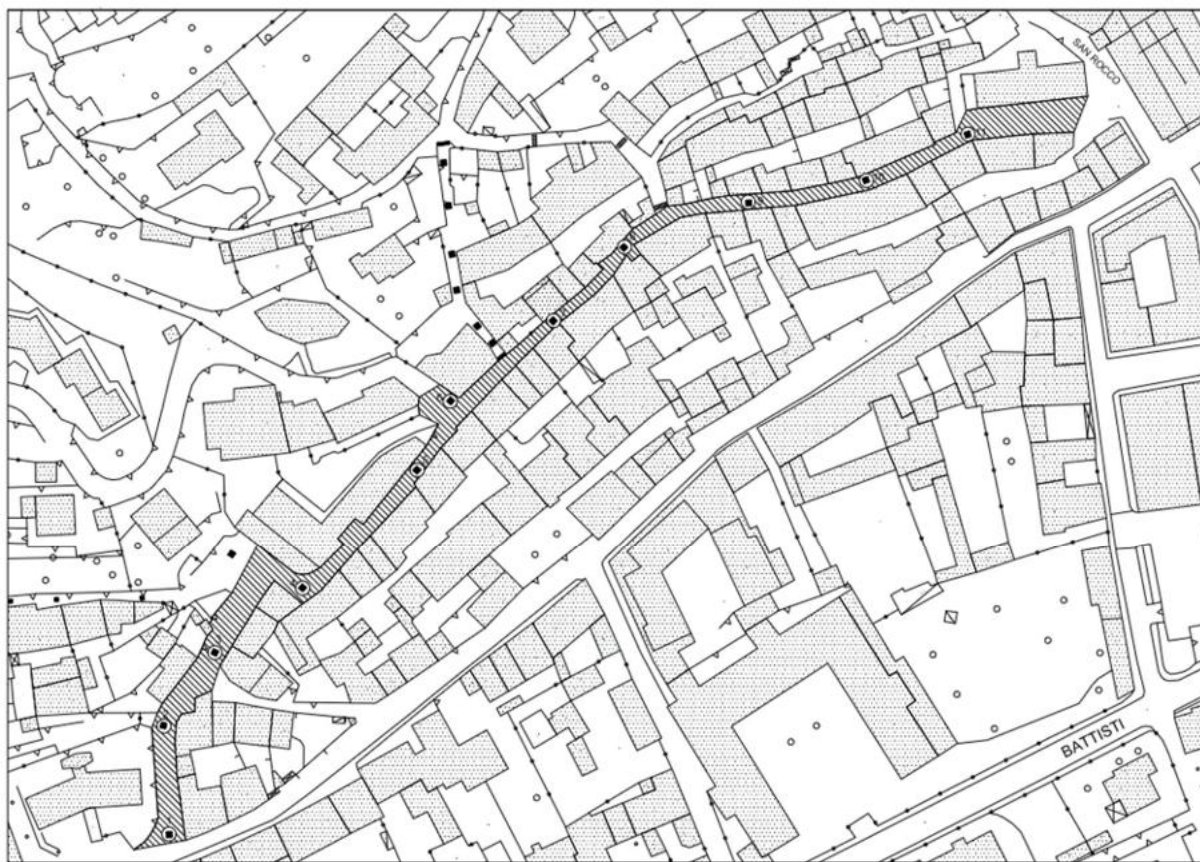
Criticità C_26 - confluenza in sotterraneo tra Valle Masserini e Valle San Carlo⁴⁰



Nel periodo di attuazione del primo PGT, le società Unigas distribuzione srl e Uniacque spa, rispettivamente società erogatrici dei servizi di gas metano e del servizio idrico integrato, hanno eseguito lavori di rifacimento degli impianti di metanodotto, acquedotto e fognatura di via Briolini e strade contermini. Nell'ambito di tale intervento il comune ha eseguito lavori di miglioramento dell'impianto di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, con la collocazione di nuove caditoie sifonate.

³⁹ Ivi, P.89

⁴⁰ Ivi, p. 90



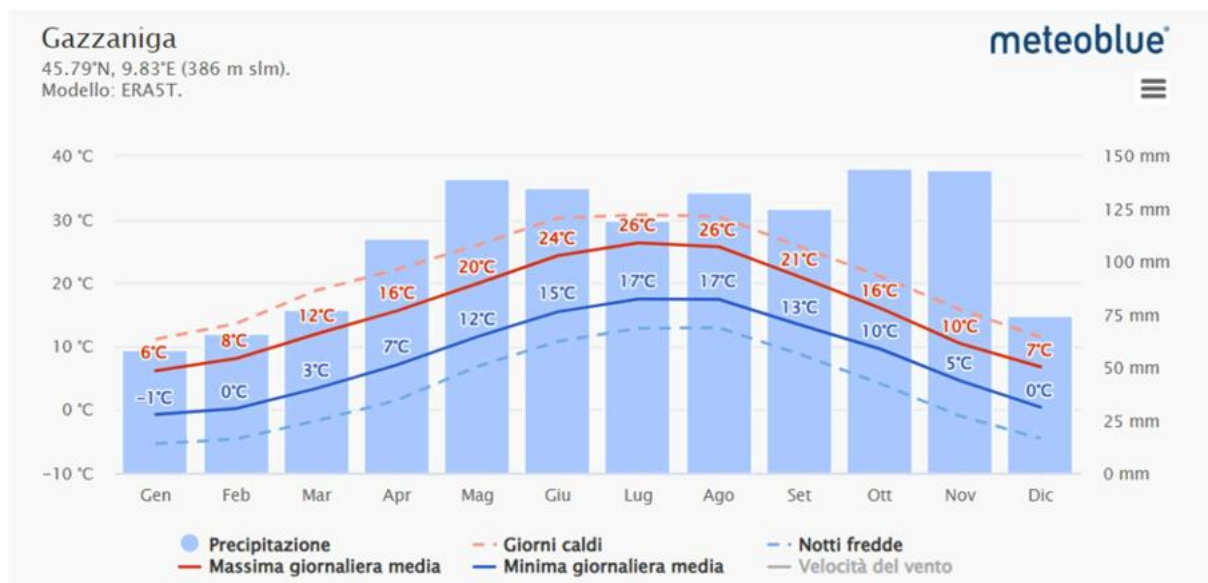
Schema di intervento per il miglioramento del sistema fognario in via Briolini e strade limitrofe (2014)

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque permane, come per l'approvvigionamento, una criticità nella frazione di Plaz, priva di rete. Qui lo smaltimento avviene per subirrigazione, sulla base di una specifica autorizzazione provinciale.

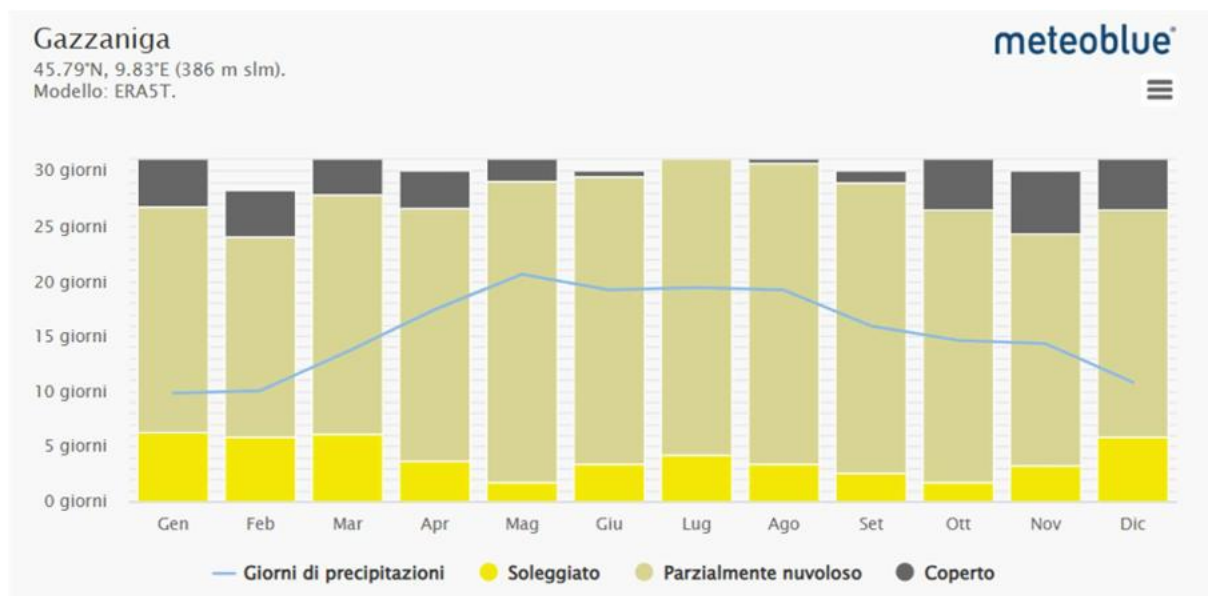
5.3 CLIMA

Le caratteristiche climatiche di un luogo sono fattori in grado di incidere significativamente su diversi aspetti dell'ambiente (e conseguentemente sulla salute umana); in particolare, sono particolarmente rilevanti nell'accentuare o attenuare gli effetti delle attività antropiche sulla qualità dell'aria.

I grafici seguenti riportano le principali informazioni di tipo climatico⁴¹

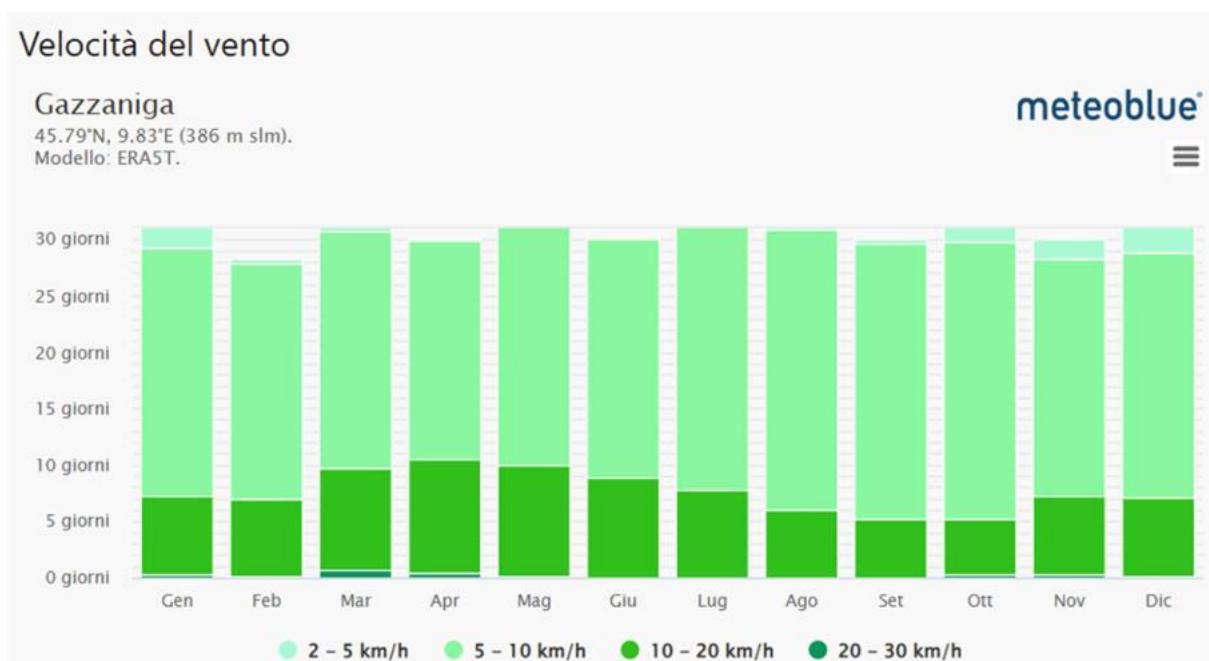
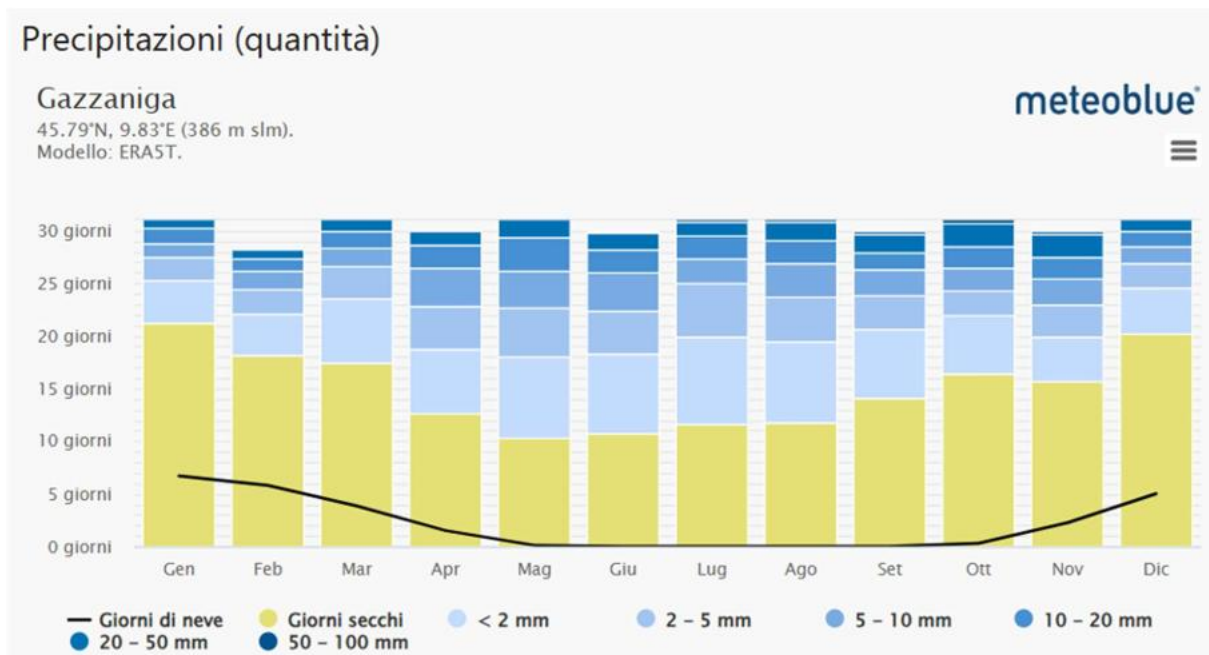


Il grafico riporta la "media delle temperature massime giornaliere" (linea rossa continua) per ogni mese a Gazzaniga; la "media delle minime giornaliere" (linea continua blu) indica la temperatura minima media. Giornate calde e notti fredde (linee rosse e blu tratteggiate) mostrano la media del giorno più caldo e della notte più fredda di ogni mese negli ultimi 30 anni.



Il grafico mostra il numero mensile di giornate di sole, variabili, coperte e con precipitazioni. Giorni con meno del 20 % di copertura nuvolosa sono considerate di sole, con copertura nuvolosa tra il 20-80 % come variabili e con oltre l'80 % come coperte.

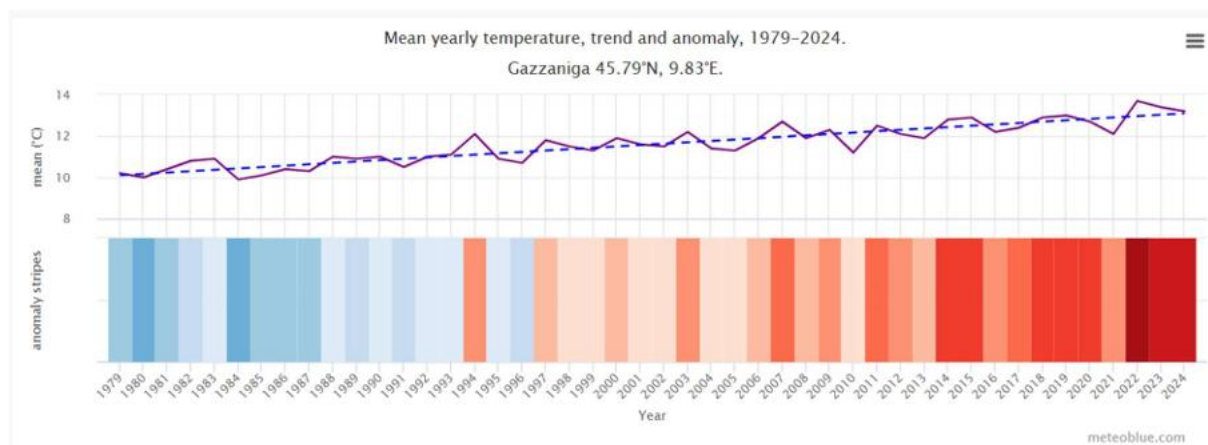
⁴¹ I grafici riportati in questo capitolo sono tratti da Meteoblue (https://www.meteoblue.com/it/tempo/historyclimate/climatemodelled/gazzaniga_italia_3176254) e sono basati, come riportato sul sito internet, su 30 anni di simulazioni orarie di modelli meteorologici.



Venti provenienti da NNE, in prevalenza.

Un aspetto interessante, che aiuta a contestualizzare i dati storici medi sopra riportati è il dato tendenziale costruito sulle serie storiche⁴². Nella tabella seguente è ad esempio riportata la tendenza al riscaldamento del clima locale, che risulta particolarmente accentuata ed è inquadrabile nella tendenza generale al riscaldamento globale.

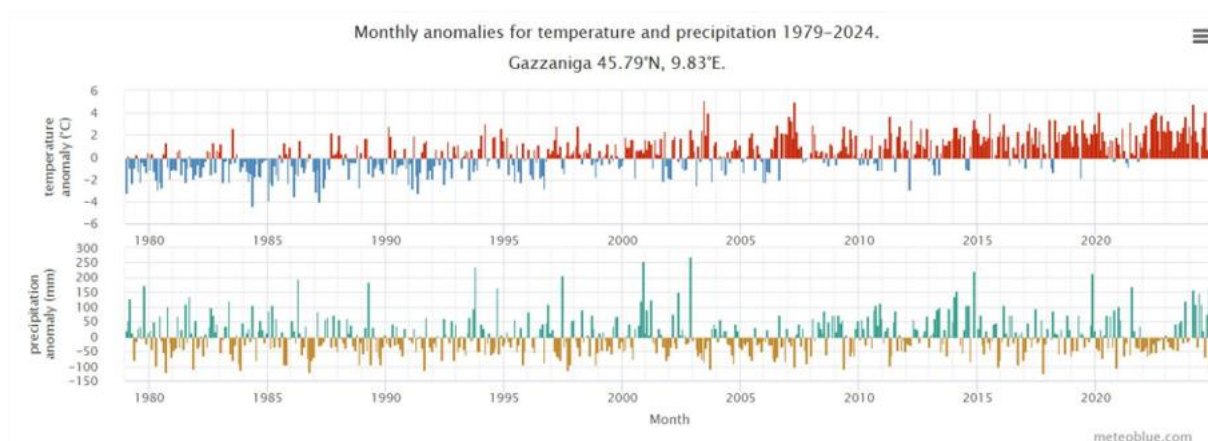
⁴² I dati tendenziali sono ottenuto dal sito https://www.meteoblue.com/it/climate-change/gazzaniga_italia_3176254.



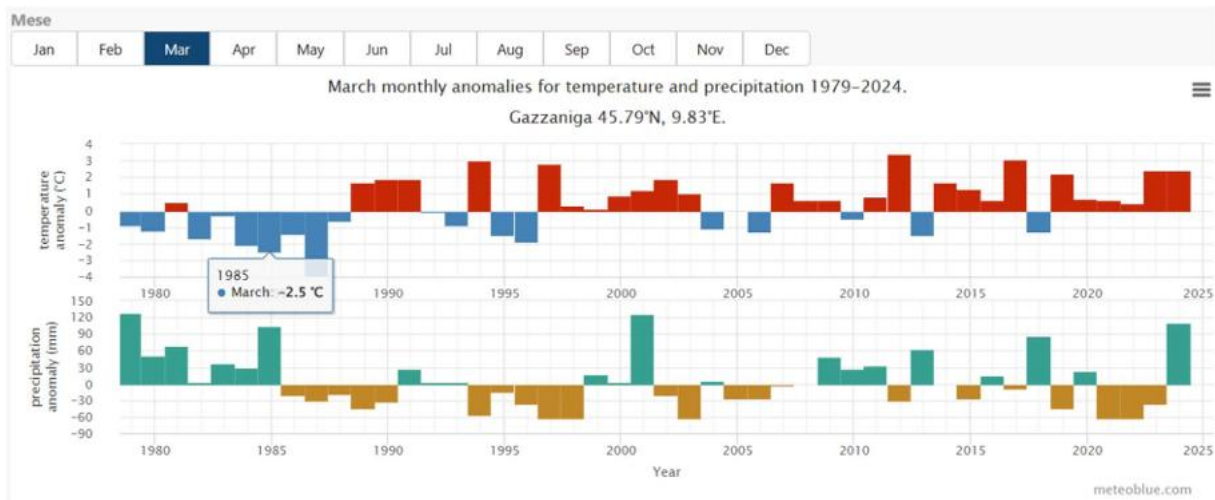
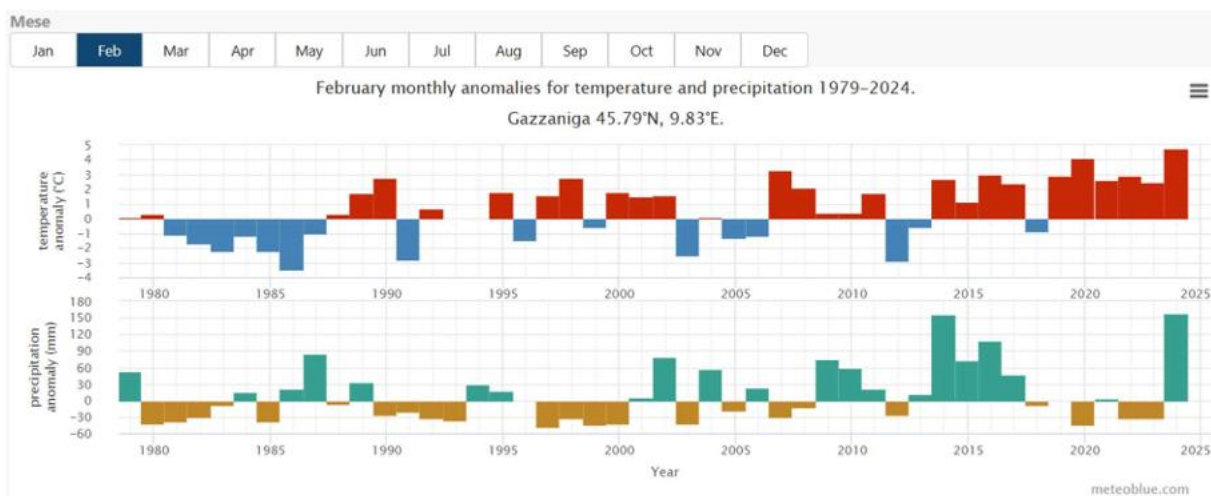
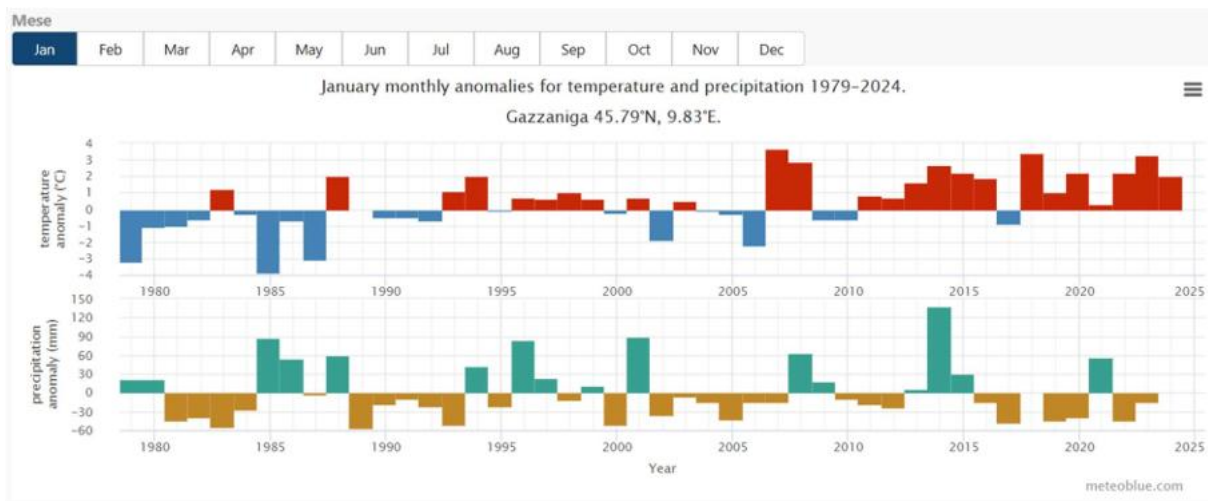
Interessanti sono anche i dati sulle “anomalie” nelle temperature e nella piovosità. Il grafico in basso mostra l'anomalia della temperatura per ogni mese dal 1979 ad oggi. Il grafico superiore è relativo alle temperature, mentre quello inferiore alla piovosità.

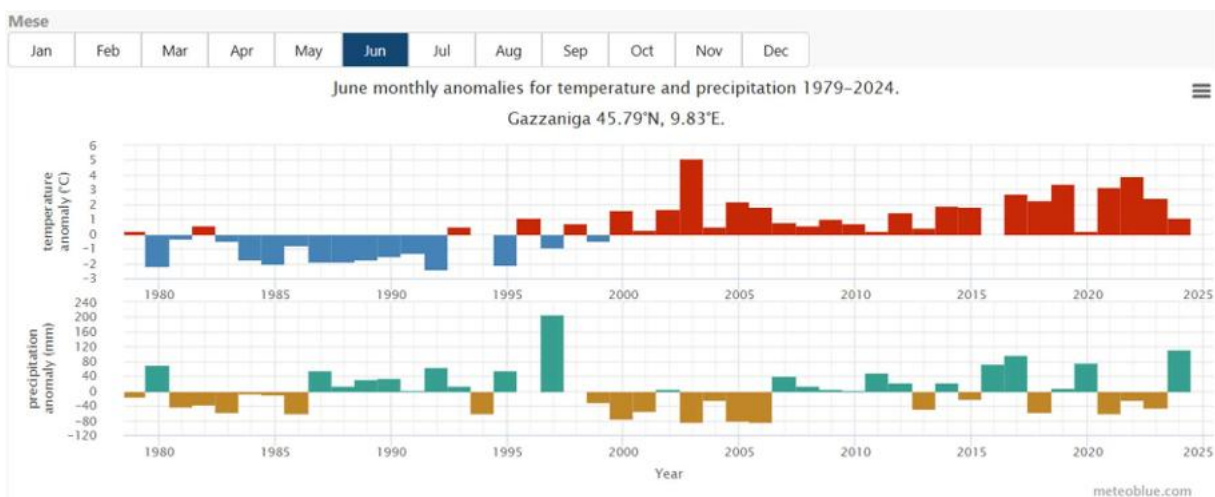
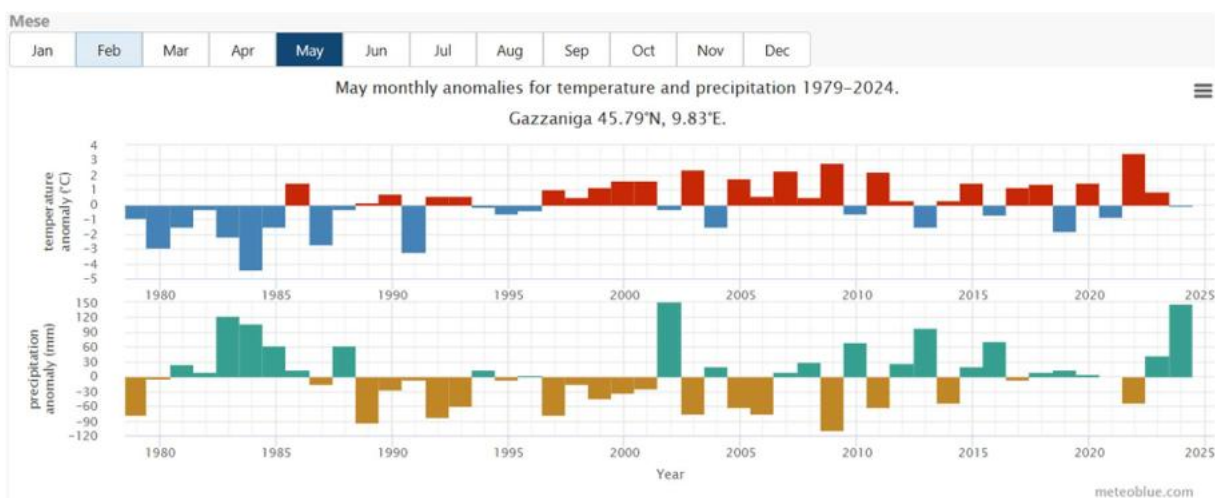
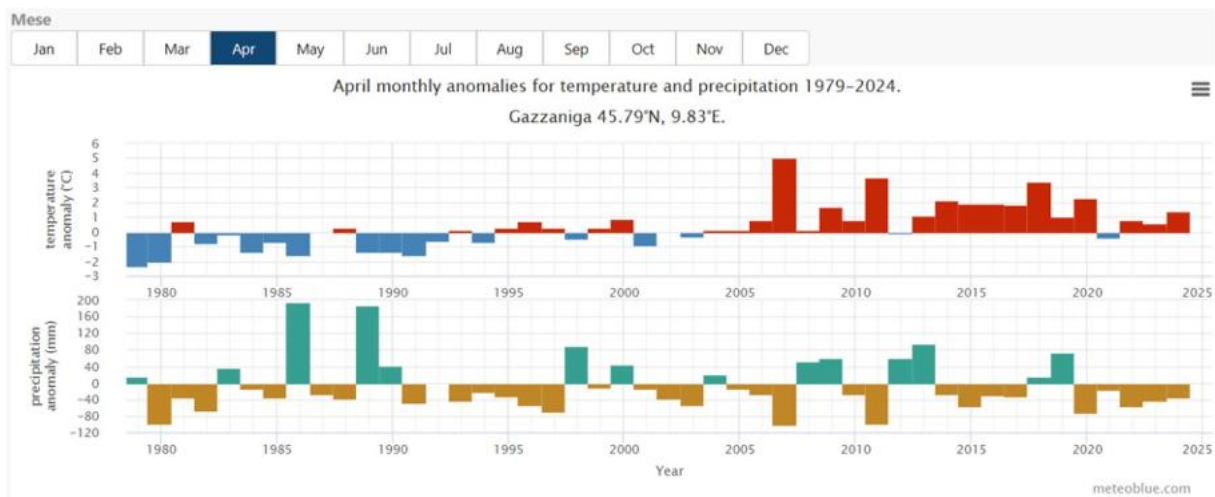
Per quanto riguarda le temperature l'anomalia segnala di quanto ogni mese di ogni anno è stato più caldo o più freddo rispetto alla media climatica trentennale del 1980-2010: i mesi rossi sono stati più caldi e quelli blu più freddi del normale. Al di là dei singoli dati, è evidente come il freddo anomalo, significativo fino alla fine del secolo scorso, lasci il posto al caldo anomalo, fin quasi a sparire.

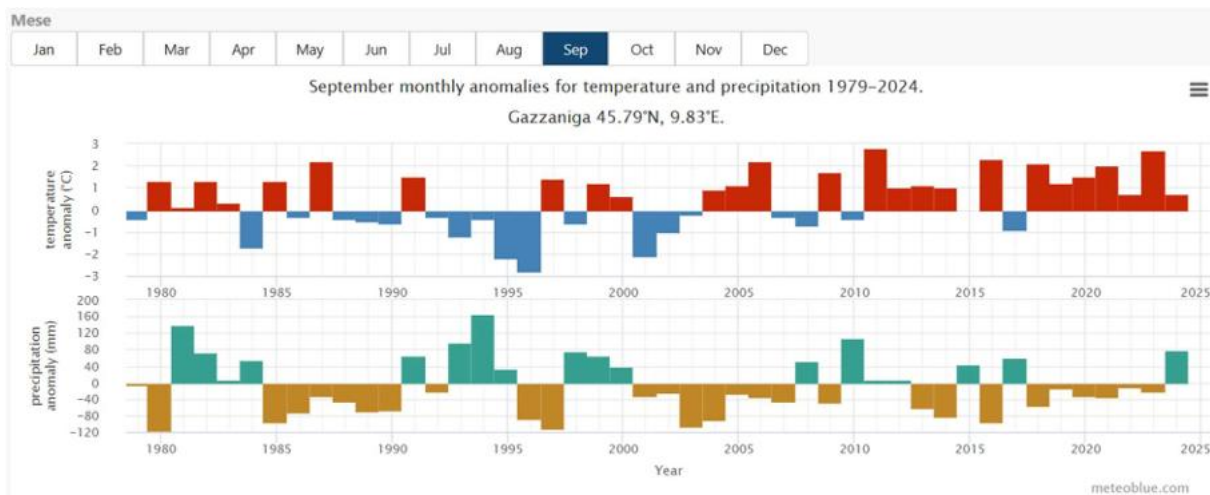
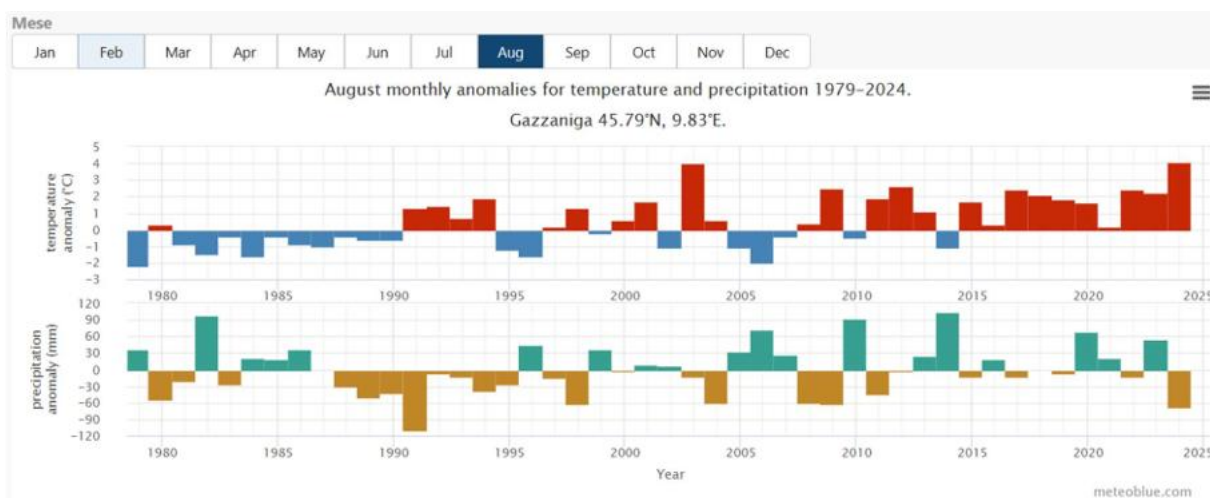
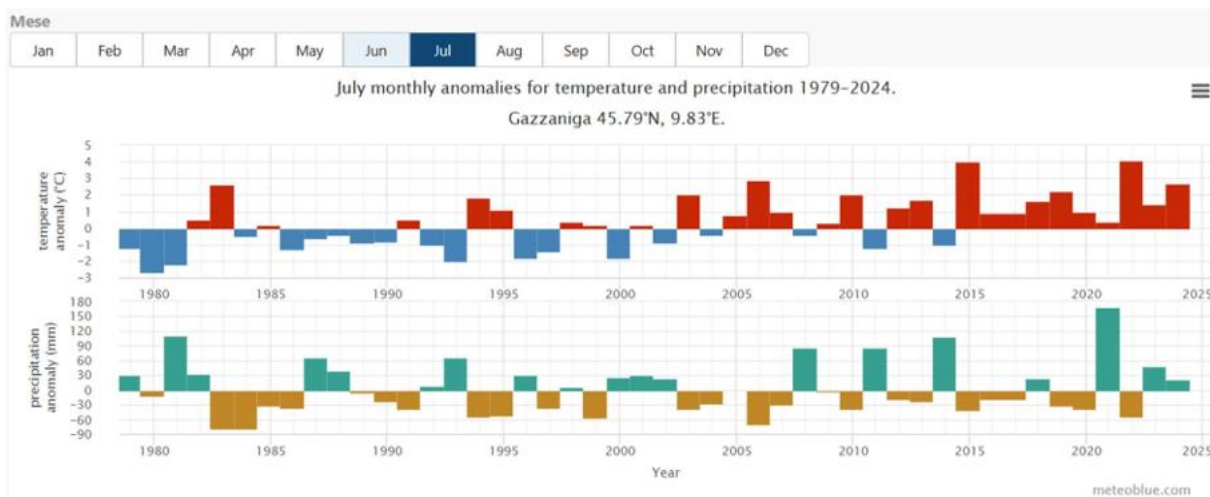
Il grafico in basso mostra l'anomalia delle precipitazioni per ogni mese dal 1979 ad oggi. L'anomalia indica se un mese ha avuto più o meno precipitazioni rispetto alla media climatica di 30 anni del 1980-2010: i mesi verdi sono i più piovosi e i mesi marroni quelli più secchi del normale. In questo caso la tendenza che emerge è quella di una sempre maggiore concentrazione in determinati periodi dell'anno della piovosità e della siccità

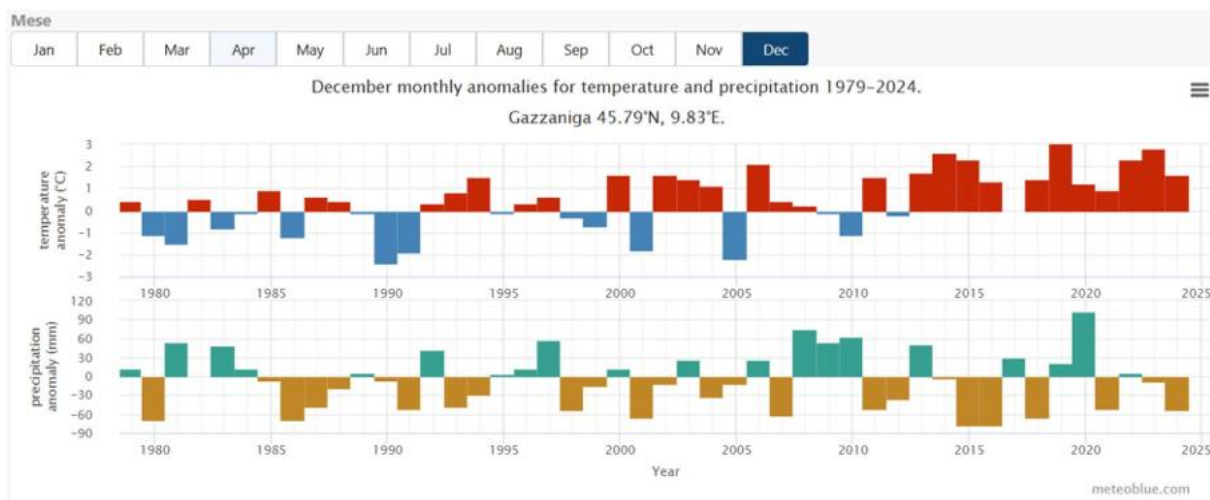
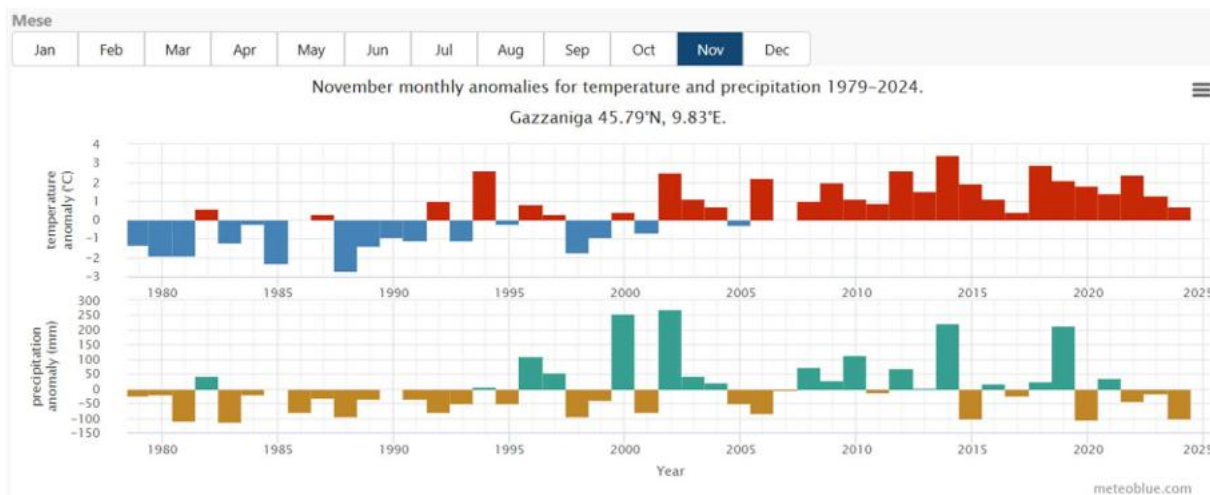


Nei grafici seguenti le tendenze riassunte nei grafici sopra riportati sono dettagliate per singolo mese: da ciò emerge molto chiaramente come sia le anomalie di calore che di precipitazione o siccità si concentrino sempre più in determinati periodi dell'anno, con i conseguenti effetti negativi sulla qualità dell'aria e, in generale, sul benessere della popolazione.



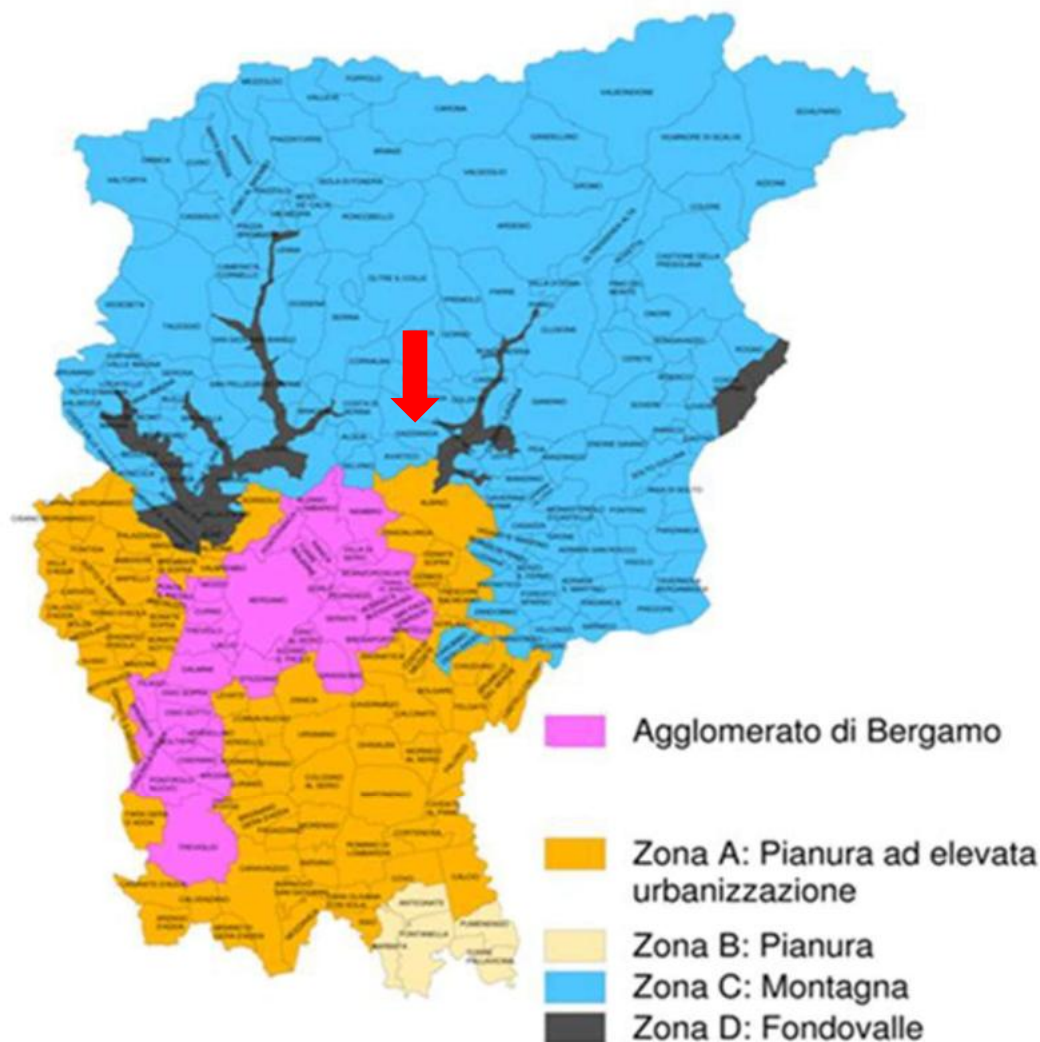






5.4 ARIA

La qualità dell'aria è monitorata da ARPA Lombardia, "Direzione Generale Qualità dell'Ambiente", attraverso una rete di 83 stazioni di monitoraggio collocate in tutto il territorio provinciale⁴³, di cui dieci fisse, incluse nel programma di valutazione (PdV). Ai fini del monitoraggio e della valutazione della qualità dell'aria, il territorio regionale è stato suddiviso in zone e agglomerati⁴⁴. Il comune di Gazzaniga è classificato prevalentemente in zona C, Montagna, e, per la parte di urbanizzato lungo il fondovalle, in zona D, Fondovalle.



Zonizzazione della provincia di Bergamo (ai sensi della D.G.R. n° 2605/2011).

Gazzaniga non dispone di stazioni di rilevamento fisse⁴⁵. Nel corso del 2022, come si legge nel *Rapporto 2022*, sono state effettuate due campagne di monitoraggio della qualità dell'aria presso i comuni di Curno ed Albino — quindi nel contesto vallivo cui appartiene anche Gazzaniga — con lo scopo di approfondire specifiche situazioni locali.

Come si evince dal *Rapporto 2022*, "In Lombardia i dati del 2022 confermano il trend in miglioramento su base pluriennale per PM10, PM2.5 ed NO2, riconducibile ad una progressiva riduzione negli anni delle emissioni,

⁴³ ARPA Lombardia, *Rapporto sulla qualità dell'aria. Provincia di Bergamo. Anno 2022*, 20 luglio 2023. I dati e le immagini che seguono sono presi, quando non diversamente specificato, da tale *Rapporto*.

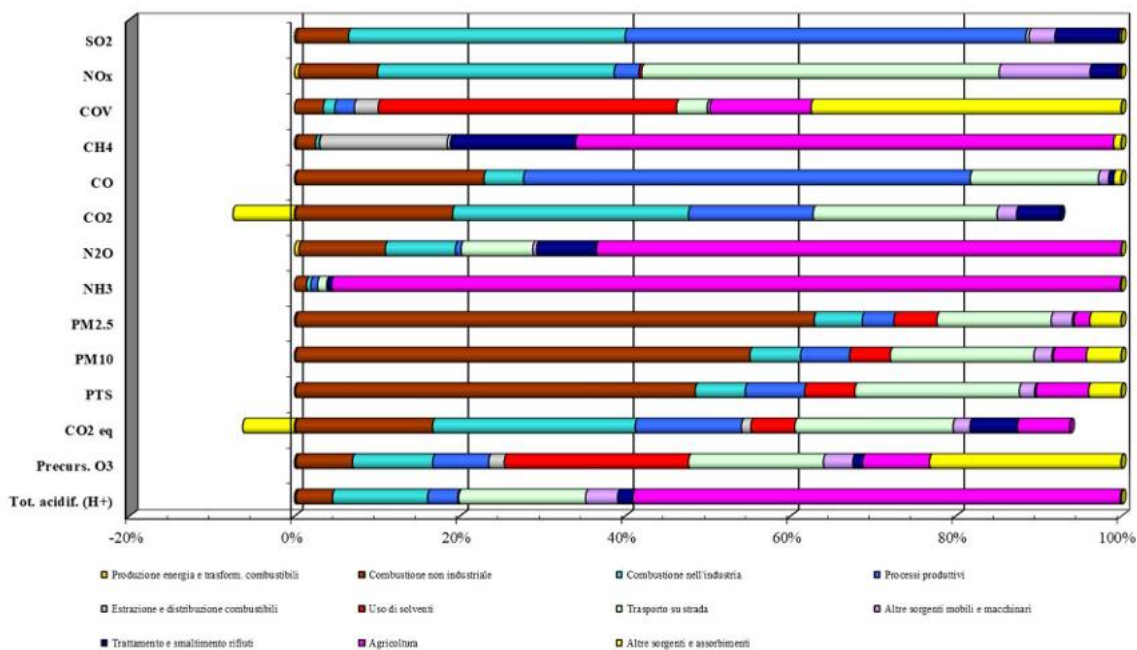
⁴⁴ D.G.R. n° 2605 del 30 novembre 2011

⁴⁵ Le più prossime sono collocate nel capoluogo, Bergamo-Meucci e Bergamo-Garibaldi

seppur in lieve rialzo rispetto al 2021⁴⁶. Permangono tuttavia alcune criticità soprattutto ai particolati atmosferici aerodispersi e l'ozono: "In provincia di Bergamo gli inquinanti normati che sono risultati critici nell'anno 2022 sono il particolato atmosferico (in particolare il PM10 per quanto attiene agli episodi acuti) e l'ozono".⁴⁷

Emissioni in provincia di Bergamo nel 2019 - public review (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
	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 trasf. combustibili	2	60	8	52	46	6	4	0	3	3	3	9	87	1
Combustione non industriale	66	1.094	1.008	595	8.070	1.381	68	113	1.069	1.095	1.154	1.416	3.239	32
Combustione nell'industria	352	3.290	410	114	1.700	2.073	55	41	100	122	144	2.092	4.613	85
Processi produttivi	509	345	684	13	19.137	1.093	5	60	65	118	171	1.095	3.211	27
Estrazione e distribuzione combustibili			845	3.937								98	901	
Uso di solventi	0	37	10.534	0	5	0		1	89	98	146	454	10.579	1
Trasporto su strada	4	4.970	1.079	93	5.492	1.615	57	86	236	346	475	1.635	7.748	113
Altre sorgenti mobili e macchinari	33	1.265	95	2	436	173	3	0	44	44	44	174	1.687	29
Trattamento e smaltimento rifiuti	82	394	6	3.870	221	379	47	46	3	4	4	490	565	14
Agricoltura		26	3.571	16.606			414	7.387	33	79	152	538	3.835	435
Altre sorgenti e assorbimenti	2	11	10.950	232	317	-538	0	8	65	84	94	-532	11.002	1
Totale	1.051	11.493	29.191	25.514	35.425	6.182	652	7.742	1.705	1.993	2.387	7.468	47.466	738



⁴⁶ Rapporto 2022, cit., p. 57. Ciò nonostante le condizioni climatiche del primo trimestre, "caratterizzate da una precipitazione cumulata mensile molto inferiore rispetto alla media" degli stessi mesi del periodo 2006-2021.

⁴⁷ Ibidem, p. 59.

Distribuzione percentuale delle emissioni in provincia di Bergamo nel 2019 - public review

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
Produzione energia e trasform. combustibili	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Combustione non industriale	6 %	10 %	3 %	2 %	23 %	22 %	10 %	1 %	63 %	55 %	48 %	19 %	7 %	4 %
Combustione nell'industria	33 %	29 %	1 %	0 %	5 %	34 %	8 %	1 %	6 %	6 %	6 %	28 %	10 %	12 %
Processi produttivi	48 %	3 %	2 %	0 %	54 %	18 %	1 %	1 %	4 %	6 %	7 %	15 %	7 %	4 %
Estrazione e distribuzione combustibili			3 %	15 %								1 %	2 %	
Uso di solventi	0 %	0 %	36 %	0 %	0 %	0 %		0 %	5 %	5 %	6 %	6 %	22 %	0 %
Trasporto su strada	0 %	43 %	4 %	0 %	16 %	26 %	9 %	1 %	14 %	17 %	20 %	22 %	16 %	15 %
Altre sorgenti mobili e macchinari	3 %	11 %	0 %	0 %	1 %	3 %	0 %	0 %	3 %	2 %	2 %	2 %	4 %	4 %
Trattamento e smaltimento rifiuti	8 %	3 %	0 %	15 %	1 %	6 %	7 %	1 %	0 %	0 %	0 %	7 %	1 %	2 %
Agricoltura		0 %	12 %	65 %			63 %	95 %	2 %	4 %	6 %	7 %	8 %	59 %
Altre sorgenti e assorbimenti	0 %	0 %	38 %	1 %	1 %	-9 %	0 %	0 %	4 %	4 %	4 %	-7 %	23 %	0 %
Totale	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

	NO _x t/anno	COV t/anno	CH ₄ t/anno	CO t/anno	CO ₂ kt/anno	N ₂ O t/anno	NH ₃ t/anno	PM2.5 t/anno	PM10 t/anno
Provincia	11.493	29.191	25.514	35.425	6.182	652	7.742	1.705	1.993
Comune	25,9273	163,421	35,6074	93,1202	7,83149	1,11268	6,53325	11,062	11,8005

Al fine di consentire un adeguato inquadramento della situazione relativa al contesto in esame, si riportano di seguito i principali risultati relativi ai vari inquinanti, desumibili dal *Rapporto 2022*.

Ossidi di azoto (NO e NO₂: NO_x)

Fonte (antropica)

Impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, etc.

Situazione registrata

“I valori misurati nella provincia di Bergamo, eccetto che nei mesi di giugno, luglio e agosto, sono poco superiori alla mediana dei valori rilevati sul territorio lombardo, e nel mese di novembre anche superiori al 75° percentile. Tuttavia, sulla base dei valori rilevati non si evidenzia nessuna specifica criticità legata a questo inquinante”.⁴⁸

	NO _x (t/anno - 2019)	Abitanti (2019)
Provincia di Bergamo	11.493	1.108.126
Gazzaniga	25,927	4.989
Inc. % Gazzaniga	0,23%	0,45%

Monossido di carbonio (CO)

Fonte (antropica)

Traffico veicolare, riscaldamento, attività industriali come la produzione di ghisa e acciaio, raffinazione del petrolio, lavorazione del legno e della carta, etc. La concentrazione in aria, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai veicoli a benzina.

Situazione registrata

⁴⁸ Ivi, p. 31.

Grazie all'innovazione tecnologica, “i valori ambientali di monossido di carbonio sono andati diminuendo negli anni, fino a raggiungere livelli prossimi al fondo naturale e al limite di rilevabilità degli analizzatori. In conclusione, le concentrazioni sono ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge non costituendo più un rilevante problema di inquinamento atmosferico”.⁴⁹

	CO (t/anno - 2019)	Abitanti (2019)
Provincia di Bergamo	35.425	1.108.126
Gazzaniga	93,12	4.989
Inc. % Gazzaniga	0,26%	0,45%

Ozono (O3)

Fonte (antropica)

Inquinante secondario i cui precursori sono generalmente prodotti da combustione civile e industriale e da processi che utilizzano o producono sostanze chimiche volatili, come solventi e carburanti.

Situazione registrata

“Pur mostrando diffusi superamenti della soglia di attenzione [soprattutto in relazione all'andamento stagionale, con valori più alti nei mesi caldi, a causa del suo peculiare meccanismo di formazione favorito dall'irraggiamento solare] e non rispettando l'obiettivo per la protezione della salute umana, il parametro ozono non rappresenta una criticità specifica della provincia di Bergamo ma più in generale di tutta la Lombardia”.⁵⁰

Benzene (C6H6)

Fonte (antropica)

Traffico veicolare (soprattutto motori a benzina) e vari processi di combustione industriale.

Situazione registrata

“Le concentrazioni di benzene mostrano una certa stagionalità, con valori più alti nei mesi freddi, tuttavia, in nessuna stazione della Regione Lombardia è stato superato il limite legislativo sulla concentrazione media annuale”.⁵¹

Particolato atmosferico aerodisperso (PM10, PM2.5)

Fonte (antropica)

Industrie, riscaldamento, traffico veicolare e processi di combustione in generale.

Situazione registrata

PM10

Andamento marcatamente stagionale (con valori più alti nel periodo invernale, a causa sia della peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera). “Tutte le postazioni hanno rispettato, nel 2022, il limite previsto limite di legge sulla media annuale, mentre in quasi tutte le postazioni si sono registrati un numero di superamenti del limite per la media giornaliera superiore a quello consentito dalla norma. È comunque confermato il moderato trend di miglioramento per il PM10 nel corso degli anni. Pur se ancora presenti, gli sforamenti del limite per la media

⁴⁹ Ivi, p. 34.

⁵⁰ Ivi, p. 39.

⁵¹ Ivi, p. 42.

giornaliera non rappresentano una criticità univoca della provincia di Bergamo, ma più in generale di tutta la Pianura Padana”.⁵²

PM2.5

“Per il PM2.5 non è mai stato superato il limite previsto per la media annuale in nessuna stazione. Per quanto riguarda il “valore limite indicativo” di 20 µg/m³, tutte le stazioni della provincia di Bergamo, tranne Calusco d’Adda, hanno registrato concentrazioni medie annue maggiori. Ciò nonostante, anche per la porzione più fine del particolato si può osservare il miglioramento del trend delle concentrazioni misurate.”.⁵³

	PM10 (t/anno - 2019)	Abitanti (2019)
Provincia di Bergamo	1.993	1.108.126
Gazzaniga	11,8005	4.989
Inc. % Gazzaniga	0,59%	0,45%

	PM2.5 (t/anno - 2019)	Abitanti (2019)
Provincia di Bergamo	1.705	1.108.126
Gazzaniga	11,06202	4.989
Inc. % Gazzaniga	0,65%	0,45%

Benzo(a)pirene nel PM10

Fonte (antropica)

Combustione di legna, carbone e biomasse in genere; traffico veicolare (scarichi dei mezzi a benzina e diesel); riscaldamento domestico; centrali termoelettriche.

Situazione registrata

Non vi sono superamenti del limite di legge sulla concentrazione media annuale in provincia di Bergamo, nemmeno nelle zone collinari e montane. È significativo come gli unici superamenti siano registrati nelle stazioni di Meda e Sondrio via Paribelli: “la causa è dovuta soprattutto alla combustione di biomassa, della quale il B(a)P è un ottimo tracciante, e in particolare all’utilizzo della legna il cui utilizzo a scopo di riscaldamento aumenta allontanandosi da Milano verso la zona prealpina e alpina”.⁵⁴

Metalli pesanti nel PM10

Fonte (antropica)

Combustione e processi industriali.

Situazione registrata

“Le concentrazioni dei metalli in esame sono ben al di sotto dei rispettivi limiti di legge sulla media annuale”.⁵⁵

⁵² Ivi, p. 45.

⁵³ Ivi, p. 48.

⁵⁴ Ivi, p. 51.

⁵⁵ Ivi, p. 55.

Conclusioni

In base a quanto emerge dal *Rapporto 2022* e dai dati INEMAR, le maggiori criticità sono concentrate, come è naturale, nel fondo valle e sono dovute principalmente alle polveri sottili, prodotte dal traffico veicolare e dal riscaldamento. Le mappe di seguito riportate illustrano in modo sintetico la condizione di Gazzaniga in rapporto al contesto territoriale. Come riportato nel *Rapporto 2022*,

In Lombardia i dati del 2022 confermano il trend in miglioramento su base pluriennale per PM10, PM2.5 ed NO2, riconducibile ad una progressiva riduzione negli anni delle emissioni, seppur in lieve rialzo rispetto al 2021.

[...] Inoltre, le condizioni meteorologiche dei mesi più freddi nel primo trimestre del 2022 sono state caratterizzate da una precipitazione cumulata mensile molto inferiore rispetto alla media degli stessi mesi del periodo 2006-2021. Le condizioni meteorologiche del primo trimestre hanno in particolar modo influenzato il numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di PM10, più frequenti in quei mesi rispetto agli altri periodi dell'anno e complessivamente superiori al 2021, anno in cui la precipitazione cumulata nel periodo freddo è stata prossima alla media degli stessi mesi del periodo 2006-2020.

Il limite sulla media annua di PM10 è invece stato rispettato ovunque anche nel 2022, confermando una situazione migliore rispetto a quella del decennio precedente, seppure con concentrazioni medie più elevate rispetto al 2021 in buona parte delle stazioni.

I superamenti del limite sulla media annua del PM2.5 sono circoscritti ad un numero molto limitato di stazioni del programma di valutazione, con la conferma in buona parte delle stazioni, di una progressiva riduzione delle concentrazioni medie annue sul lungo periodo. P. 58 seguono considerazioni conclusive sugli altri inquinanti.

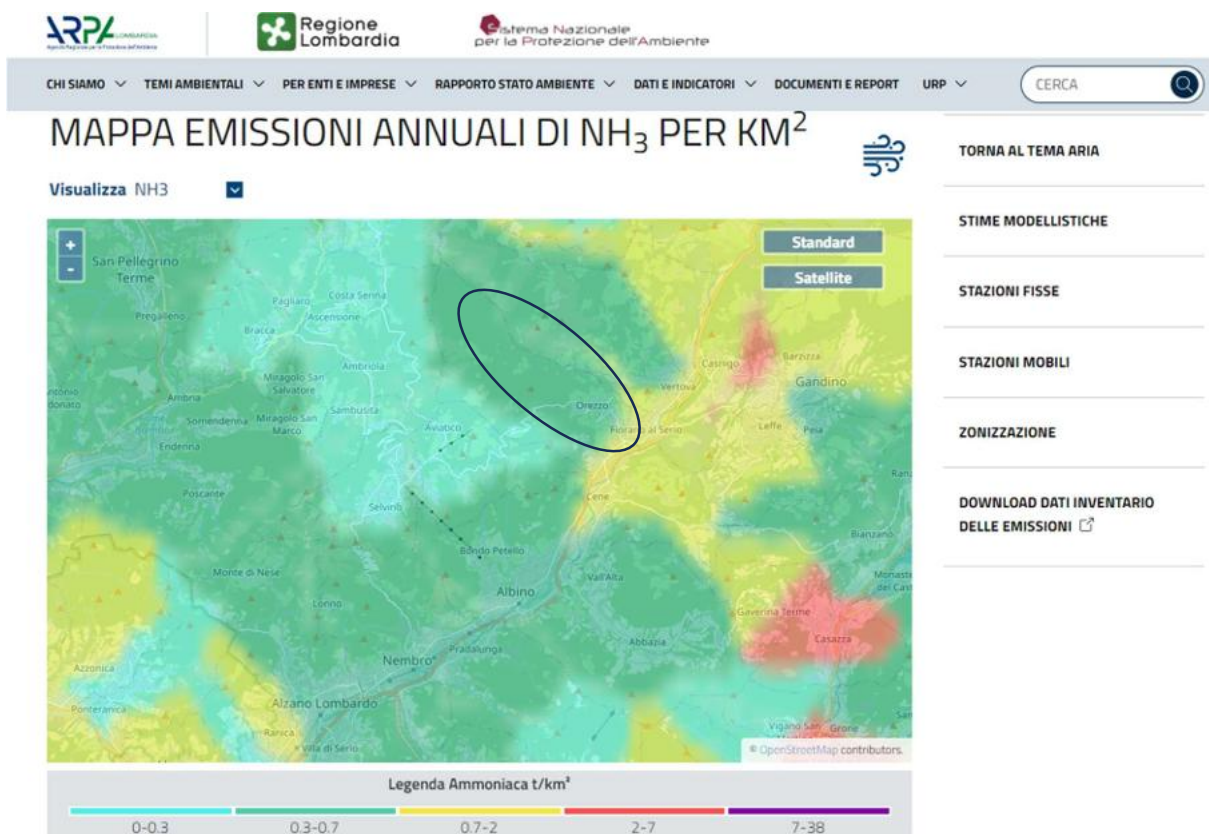
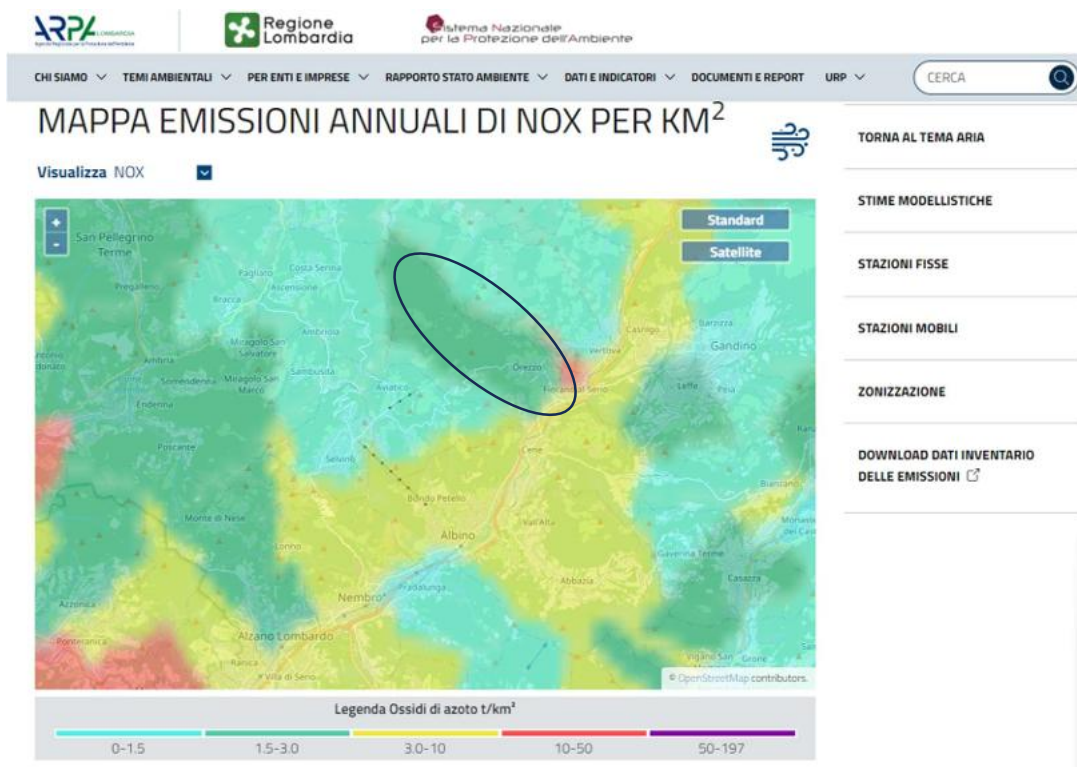
[...] In tutte le postazioni della provincia, ad eccezione delle stazioni di monitoraggio della città di Bergamo e di Calusco d'Adda, la concentrazione media giornaliera del PM10 è stata superiore al valore limite di 50 µg/m3 per un numero di volte maggiore di quanto concesso dalla normativa (35 giorni); ciò avviene, per quanto già detto, con particolare frequenza nei mesi più freddi dell'anno. Invece, la concentrazione media annuale del PM10 non ha superato, in nessuna postazione, il relativo valore limite di 40 µg/m3.

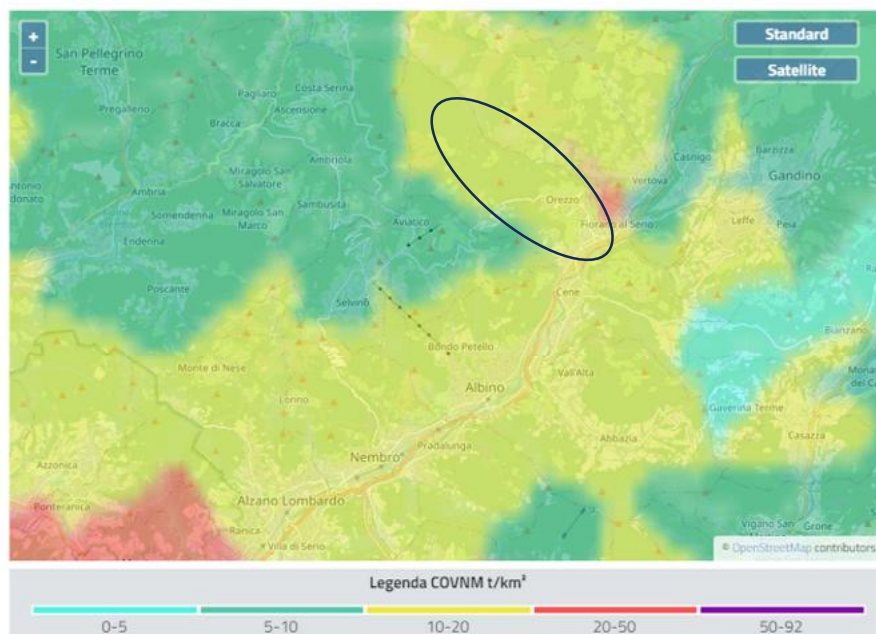
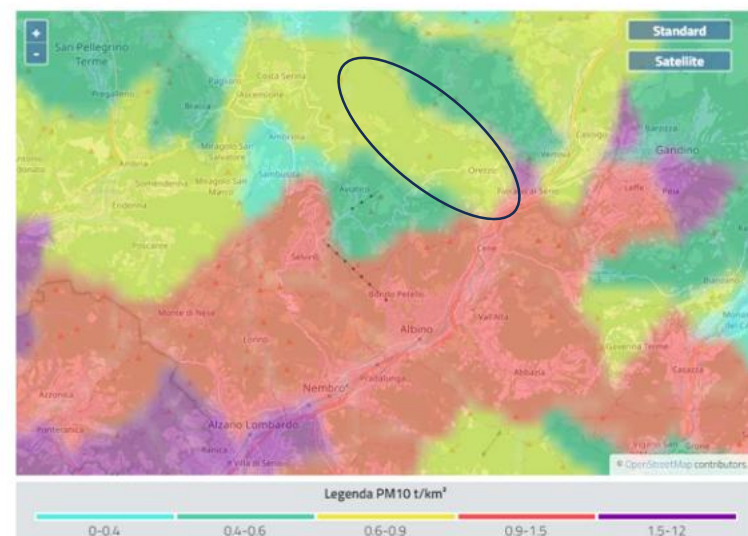
Le concentrazioni di PM2.5 hanno rispettato il limite per la media annuale in tutte le postazioni della provincia, mentre il "valore limite indicativo" è stato superato in tutte. In provincia di Bergamo gli inquinanti normati che sono risultati critici nell'anno 2022 sono il particolato atmosferico (in particolare il PM10 per quanto attiene agli episodi acuti) e l'ozono.

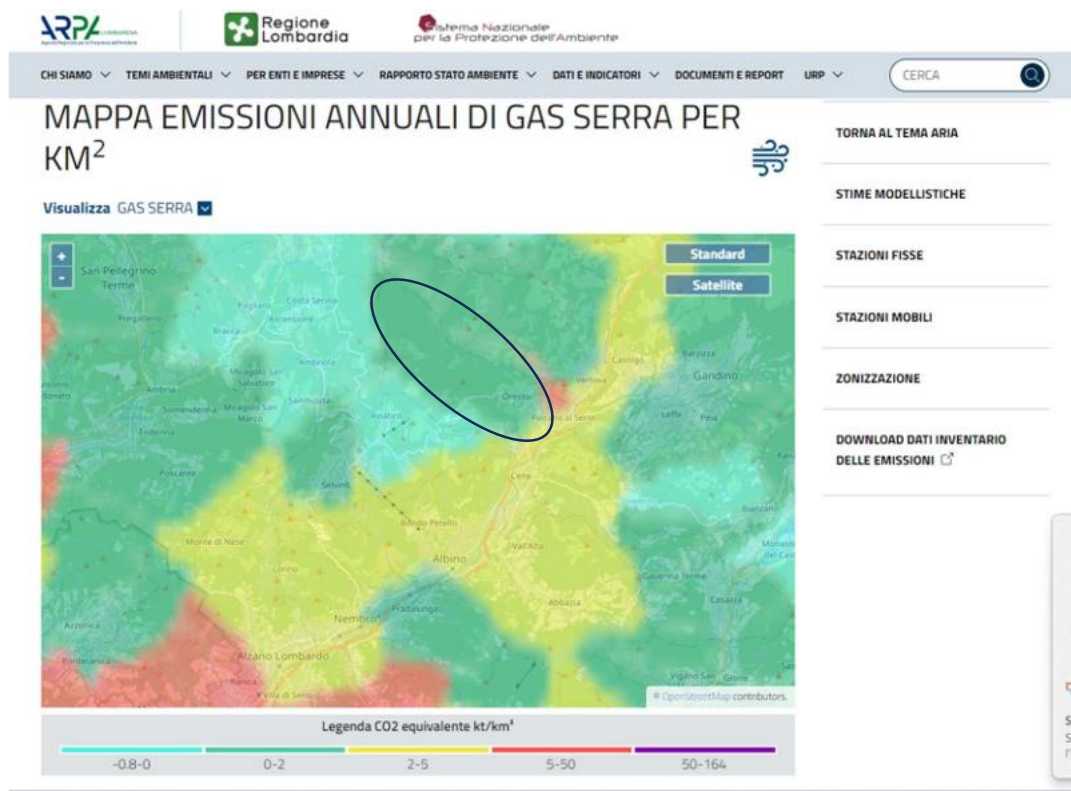
Relativamente all'ozono sono da segnalarsi superamenti della soglia di informazione in tutte le stazioni, mentre è stata raggiunta la soglia di allarme solamente nella postazione di Osio sotto. Considerando le medie degli ultimi anni, sono superati ovunque i valori obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione⁵⁶.

Di seguito si riportano le mappe delle emissioni riferite all'anno 2021: si tratta dei risultati dell'Inventario Regionale di Emissioni in Atmosfera Anno 2021, espressi in tonnellate/kmq.

⁵⁶ Ivi, pp. 57 e seg.



MAPPA EMISSIONI ANNUALI DI COVNM PER
KM²Visualizza COVNM ☒[TORNA AL TEMA ARIA](#)[STIME MODELLISTICHE](#)[STAZIONI FISSE](#)[STAZIONI MOBILI](#)[ZONIZZAZIONE](#)[DOWNLOAD DATI INVENTARIO DELLE EMISSIONI](#)MAPPA EMISSIONI ANNUALI DI PM10 PER KM²Visualizza PM10 ☒[TORNA AL TEMA ARIA](#)[STIME MODELLISTICHE](#)[STAZIONI FISSE](#)[STAZIONI MOBILI](#)[ZONIZZAZIONE](#)[DOWNLOAD DATI INVENTARIO DELLE EMISSIONI](#)



La tabella seguente riporta la sintesi dell'analisi di ARPA per l'anno 2023; come documentato nel presente capitolo, le criticità si concentrano nel fondovalle.

	Limite protezione salute	Agglomerato Milano	Agglomerato Bergamo	Agglomerato Brescia	Zona A: pianura ad elevata urbanizzazione	Zona B: pianura	Zona C: montagna	Zona D: fondovalle
							Zona C1: prealpi e appennino	Zona C2: montagna
SO2	Limite Orario							
	Limite giom.							
CO	Valore limite							
C6H6	Valore limite							
NO2	Limite orario							
	Limite annuale							
	Soglia info							
O3	Soglia allarme							
	Valore obiettivo salute umana							
PM10	Limite giomal.							
	Limite annuale							
PM2.5	Limite annuale							
B(a)P	Obiettivo annuale							
As	Obiettivo annuale							
Cd	Obiettivo annuale							
Ni	Obiettivo annuale							
Pb	Limite annuale							

minore del valore limite
 maggiore del valore limite/valore obiettivo/valore bersaglio

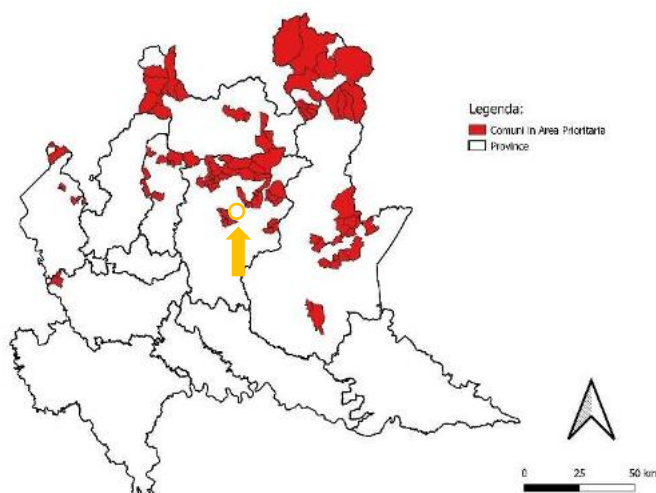
Tabella 1 – Valutazione della qualità dell'aria anno 2023.

(fonte: <https://www.arpalombardia.it/media/agklyidj/tab1-valutazione-qa-anno-2023.jpg>)

5.5 RADON

Il radon indoor è la seconda causa riconosciuta di tumore polmonare dopo il fumo di sigaretta⁵⁷; in Lombardia – regione in cui i livelli medi di questo inquinante di origine naturale sono tra i più alti d'Italia – è oggetto di monitoraggio da molti anni. Nel 2023 sono state concluse le valutazioni della concentrazione media annua di radon indoor in 216 punti di misura in edifici di diversa destinazione d'uso; sempre nel corso del 2023 risultano analizzati in laboratorio 640 campioni di cui 171 prodotti alimentari, 148 acque potabili e 492 matrici ambientali⁵⁸, su prodotti alimentari, campioni d'acqua e di aria.

Nella figura che segue sono rappresentate le “aree prioritarie per il rischio Radon”⁵⁹ in base al D.Lgs 31 luglio 2020, n. 101. Come si evince dalla mappa sotto riportata, il comune di Gazzaniga non rientra fra i comuni classificati in aree prioritarie per il rischio Radon (lo sono i comuni confinanti a sud e a ovest, Aviatice e Costa Serina).



ARPA Lombardia - Aree Prioritarie rischio Radon. (<https://www.arpalombardia.it/temi-ambientali/radioattivita/il-radon/aree-prioritarie-rischio-radon/>). Aggiornamento giugno 2023.

L'assenza del comune di Gazzaniga fra i comuni in aree prioritarie è confermata dalla tabella “Allegato 2 – Elenco dei Comuni lombardi in area prioritaria a rischio radon”, contenuta nella D.G.R. n. 508 del 26.06.2023.

5.6 RIFIUTI

La raccolta e lo smaltimento dei rifiuti nel comune di Gazzaniga è gestito dalla società SEA S.r.l., con raccolta porta a porta.

Il comune non è dotato di centro di raccolta sul proprio territorio; il servizio è svolto in convenzione con il comune di Cene, che ospita il centro di raccolta sul proprio territorio.

⁵⁷ ARPA Lombardia, *Rapporto Stato Ambiente – Radiotività*. <https://www.arpalombardia.it/rapporto-stato-ambiente/radioattivita/>

⁵⁸ *Ibidem*.

⁵⁹ Con questa definizione si intendono quelle aree dove la stima della percentuale di edifici che supera il livello di 300 Bq/m³ di concentrazione di radon indoor è superiore al 15%. La percentuale degli edifici è determinata con indagini o misure di radon effettuate o riferite o normalizzate al piano terra. Il primo elenco di comuni in area prioritaria è stato pubblicato sulla GU della Repubblica Italiana n.211 del 9 settembre 2023 ed è disponibile sul sito web di Arpa nella pagina dedicata al radon. L'elenco dei comuni in area prioritaria sarà periodicamente aggiornato sulla base dei nuovi dati che dovessero nel frattempo rendersi disponibili. (<https://www.arpalombardia.it/rapporto-stato-ambiente/radioattivita/>)

Nella tabella seguente sono riepilogato i dati di produzione e differenziazione dei rifiuti prodotti nel comune, riferiti all'anno 2020:

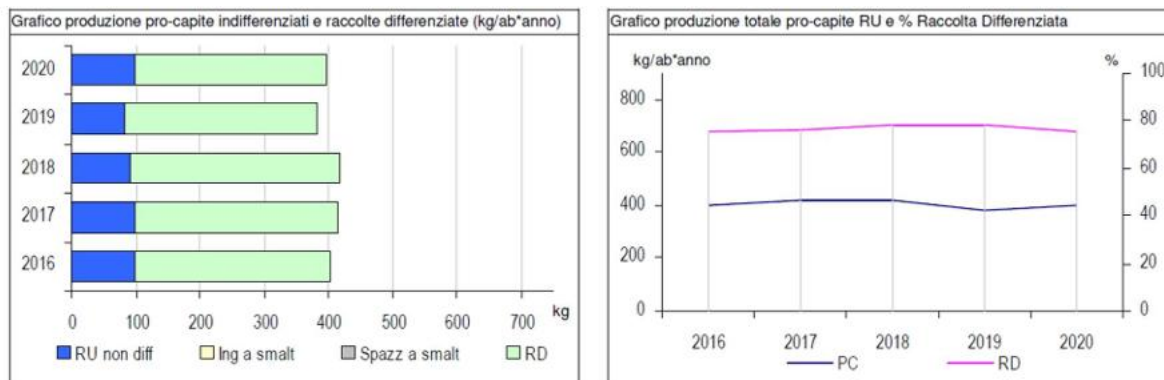
Provincia di Bergamo					
Comune di Gazzaniga					
Abitanti	4.940	Superficie (kmq)	14,416	Codice ISTAT	016 111
• N. utenze domestiche	3.010	• Sup. urbanizzata (kmq)	1,129		
• N. ut. non domestiche	300	• Zona altimetrica	Montagna		

DATI RIEPILOGATIVI		2020			2019		
		kg	kg/ab*anno	%	kg	kg/ab*anno	%
➔ PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI		1.961.260	397,0		1.906.510	380,8	
Rifiuti indifferenziati		481.700	97,5	24,6%	415.010	82,9	21,8%
Rifiuti urbani non differenziati (fraz. residuale)		481.700	97,5	24,6%	415.010	82,9	21,8%
Ingombranti a smaltimento (+giacenze)		0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%
Spazzamento strade a smaltimento (+giacenze)		0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%
Raccolta differenziata totale		1.479.560	299,5	75,4%	1.491.500	297,9	78,2%
Raccolte differenziate		1.306.891	264,6	66,6%	1.315.835	262,9	69,0%
Ingombranti a recupero		72.717	14,7	3,7%	51.224	10,2	2,7%
Spazzamento strade a recupero		72.230	14,6	3,7%	72.120	14,4	3,8%
Inerti a recupero		21.242	4,3	1,1%	46.561	9,3	2,4%
Stima compostaggio domestico RSA		6.480	1,3	0,3%	5.760	1,2	0,3%

PRODUZIONE PROCAPITE (kg/ab*anno)	397,0	4,2% ↑	RACCOLTA DIFFERENZIATA (%)	75,4%	-3,6% ↓
Prod. tot. 2020 metodo precedente	1.933.538	kg/ab*anno 391,4	Racc. diff. 2020 metodo precedente	1.306.891	kg 68,2%

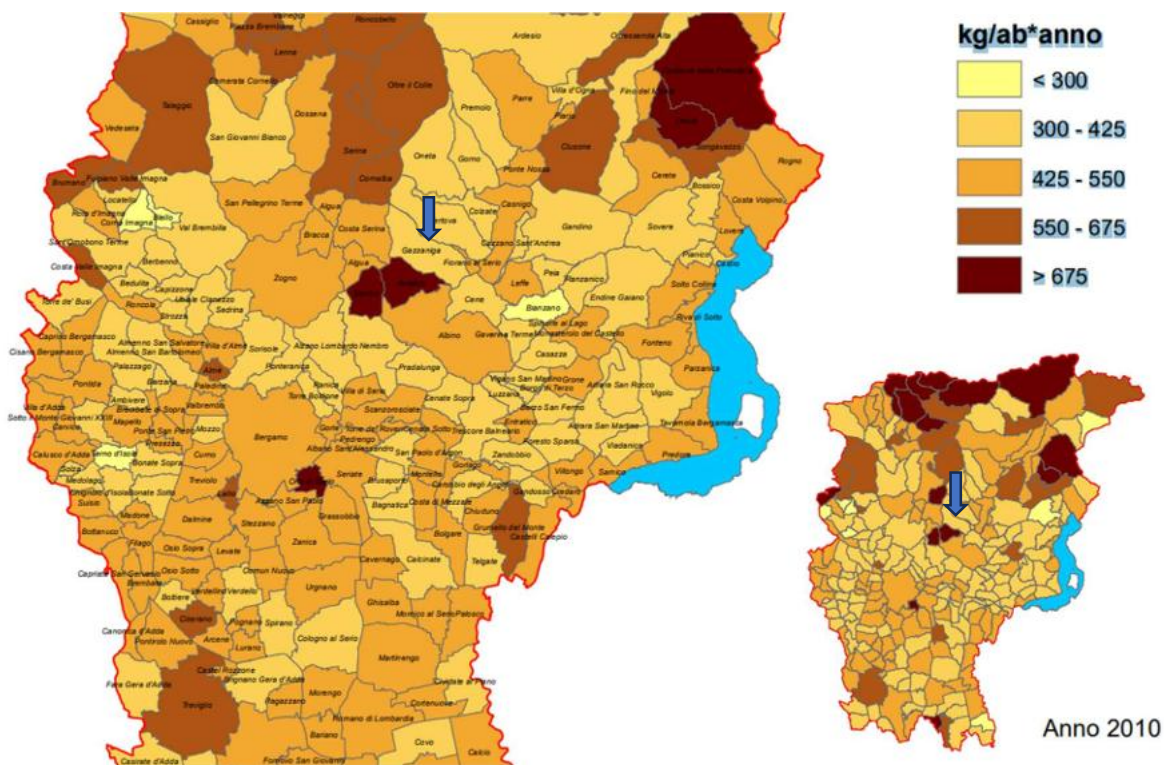
(https://portali.arpalombardia.it/rifiuti/grul/estrattoGRUL2020/ReportComuniDett_Bergamo2020.pdf - estratto)

L'estratto sopra riportato mostra come vi sia stato un sensibile aumento nella produzione pro capite di rifiuti fra il 2019 e il 2020, a fronte di un lieve decremento della frazione differenziata. Tuttavia, il confronto per singola annualità non può avere un valore statistico in grado di rivelare una tendenza in atto; il grafico sotto riportato mostra una tendenza sostanzialmente stabile fra il 2016 e il 2020:



(https://portali.arpalombardia.it/rifiuti/grul/estrattoGRUL2020/ReportComuniDett_Bergamo2020.pdf - estratto)

Gazzaniga si colloca comunque fra i comuni con una quota di produzione bassa di rifiuti pro capite, come si può vedere dalla mappa sotto riportata:



Produzione pro capite – Anno 2020 (DM 26 maggio 2016, fonte: ARPA Lombardia, https://portali.arpalombardia.it/rifiuti/grul/estrattoGRUL2020/ReportUrbani_Bergamo_PCc_2020.pdf)

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio delle frazioni raccolte:

	Quantità kg	Modalità di raccolta							Produzione totale procapite annua						
		PP	CON	SPAZ	AM	CHIA	ECO	ALT	kg/ab	0	30	60	90	120	150
RIFIUTI INDIFFERENZIATI															
● Rifiuti urbani non differenziati	481.700	●							97,51						
RACCOLTE DIFFERENZIATE															
● Ingombranti a recupero	72.717				●				14,72						
● Spazzamento strade a recupero	72.230			●					14,62						
● Pneumatici fuori uso	1.021				●				0,21						
● Carta e cartone	269.014	●			●			●	54,46						
● Legno	114.551				●				23,19						
● Metalli	40.990				●				8,30						
● Multimateriale	246.364	●							49,87						
● Oli e grassi commestibili	1.280				●				0,26						
● Oli e grassi minerali	945				●				0,19						
● Pile e batterie portatili	2.857				●				0,58						
● Plastica	62.176	●			●				12,59						
● Raee	19.944				●				4,04						
● Rifiuti da costruzione e demolizione	21.242				●				4,30						
● Tessili	2.293		●		●				0,46						
● Umido	342.079	●							69,25						
● Verde	202.362				●				40,96						
● Vernici, inchiostri, adesivi e resine	1.015				●				0,21						
● Organico a compostaggio domestico	6.480							●	1,31						

Nella tabella sono riportati i quantitativi dei rifiuti urbani, secondo quanto previsto dal DM 26/05/2016 e dalla DGR 6511/2017: rifiuti indifferenziati e raccolte differenziate tra cui, se attivate, ingombranti e spazzamento a recupero, inerti da costr. e demoliz., comp. domestico e rifiuti RSA art. 238 co. 10. PP: porta a porta; CON: contenitori stradali; SPAZ: spazzamento strade; AA: area attrezzata (centro di raccolta); CHIA: a chiamata; ECO: ecomobile; ALT: altre modalità di raccolta

	2020		2019	
	kg	%	kg	%
→ RECUPERO MATERIA+ENERGIA	1.772.911	91,7%	1.721.065	92,8%
NOTA: l'indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente	RECUPERO COMPLESSIVO (%)		91,7%	-1,2% ↓

	2020		2019	
	kg	kg/ab*anno	kg	kg/ab*anno
→ Q.TA' AVVIATE A RECUPERO DI MATERIA	1.291.211	261,38	1.306.055	260,90
Carta e cartone	255.563	51,73	264.273	52,79
Vetro	221.728	44,88	205.430	41,04
Plastica	54.715	11,08	112.799	22,53
Metalli	62.343	12,62	48.130	9,61
Legno	108.823	22,03	111.485	22,27
Verde	202.362	40,96	189.270	37,81
Umido	342.079	69,25	310.900	62,11
Raee	17.950	3,63	16.937	3,38
Tessili	2.064	0,42	6.633	1,33
Oli e grassi commestibili	1.254	0,25	1.254	0,25
Oli e grassi minerali	926	0,19	926	0,18
Accumulatori per veicoli	0	0,00	0	0,00
Altri materiali	1.001	0,20	3.778	0,75
Ingombranti a recupero	11.635	2,36	20.357	4,12
Recupero da spazzamento	8.769	1,78	13.883	2,77
Totale a smaltimento in sicurezza	3.872	0,78	5.553	1,11
Scarti	32.211	6,52	38.467	7,68

NOTA: l'indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente

AVVIO A RECUPERO DI MATERIA (%) **66,8%** -5,2% ↓

Elenco dei singoli materiali ottenuti dalla RD. I quantitativi sono la somma, al netto degli scarti, dei contributi delle singole RD (vedi tabella pag. prec.) che contemplano tale materiale e della ripartizione del multimateriale, secondo i dati dichiarati dagli impianti di selezione

	2020		2019	
	kg	%	kg	%
→ INCENERIMENTO CON RECUPERO DI ENERGIA	481.700	24,9%	415.010	22,4%
NOTA: l'indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente	RECUPERO DI ENERGIA (%)		24,9%	11,3% ↑

	2020		2019	
	totale	€/ab*anno	totale	€/ab*anno
→ COSTO DELL'INTERA GESTIONE DEI RIFIUTI	€ 530.392	€ 107,4	€ 416.882	€ 83,3
NOTA: l'applicazione del nuovo metodo tariffario introdotto da ARERA (Deliberazione 443/2019) non rende del tutto confrontabili le voci di costo dell'anno 2020 con gli anni precedenti	COSTO PROCAPITE (euro/abitante*anno)		€ 107,4	28,9% ↑

ARPA Lombardia: https://portali.arpalombardia.it/rifiuti/grul/estrattoGRUL2020/ReportComuniDett_Bergamo2020.pdf

Ulteriori dati, più aggiornati, di inquadramento della componente rifiuti sono contenuti nel *Rapporto sulla produzione rifiuti anno 2023*⁶⁰

Comune	Abitanti	Rifiuti urbani indifferenziati				Raccolta differenziata				Totale rifiuti urbani				% RD	
		Totale		Procapite		Totale		Procapite		Totale		Procapite		DM 26/5/2016	
		kg/anno	Var. % 2022-2023	kg/ab.*giorno	Var. % 2022-2023	kg/anno	Var. % 2022-2023	kg/ab.*giorno	Var. % 2022-2023	kg/anno	Var. % 2022-2023	kg/ab.*giorno	Var. % 2022-2023	(%)	Var. % 2022-2023
Gazzaniga	4.935	353.810	-18,04%	0,19%	-18,72%	1.537.809	0,25%	0,854	-0,58%	1.891.619	-3,76%	105,02%	383,31	-4,56%	81,30%

Provincia di Bergamo, *Rapporto sulla produzione rifiuti anno 2023, 2024. Tab1_produzione_2023.pdf*

Da questi dati si conferma sostanzialmente la tendenza registrata dalle rilevazioni ARPA per gli anni precedenti, vista in apertura del paragrafo.

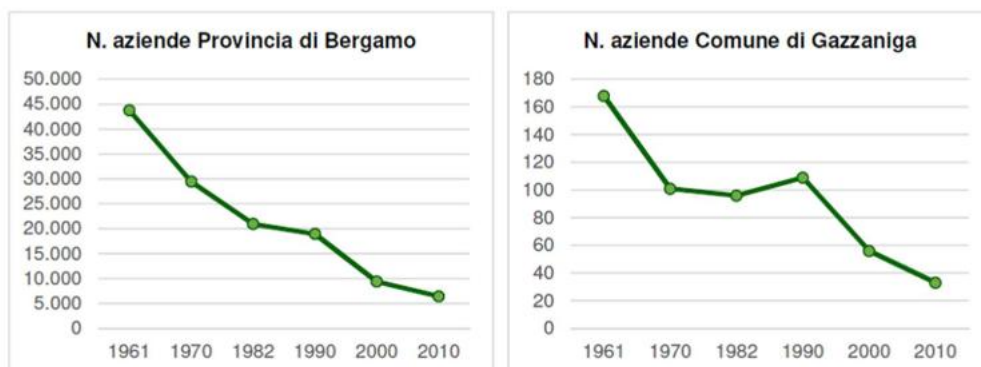
⁶⁰ Provincia di Bergamo, *Rapporto sulla produzione rifiuti anno 2023, 2024*

5.7 COMPONENTE AGRONOMICA E USO DEI SUOLI

L'elaborazione della variante 2.0 al PGT di Gazzaniga si è avvalsa dei contributi conoscitivi prodotti da specifiche indagini agronomiche⁶¹, che hanno riguardato la ricognizione delle aziende agricole presenti sul territorio e l'uso del suolo.

Per quanto riguarda le aziende agricole, l'indagine ha mostrato un tendenziale decremento sia del numero (da 168 nel 1961 a 33 nel 2010, con un decremento concentrato in particolare nel periodo 1982-2010), sia nella superficie aziendale totale (SAT, da 1.081,10 Ha nel 1961 a 210,20 nel 2010). Peraltro, il rapporto tra numero di aziende e SAT media aziendale a livello provinciale e montano ha registrato un incremento: "In circa 50 anni nella bergamasca il rapporto tra il numero delle ditte e la superficie da esse condotta è quasi triplicato, da 5,2 a 14,5 ha (+ 280,5%), incremento che ha coinvolto anche le aziende dell'ambito montano, dove si registra un aumento del 241,8%. Questo significa che nel lasso temporale considerato le aziende sono diminuite di numero ma quelle rimaste hanno incrementato la loro dimensione fondiaria"⁶². Rispetto a questo scenario Gazzaniga rappresenta un'eccezione in quanto vede comunque una consistente diminuzione, sia nel numero di aziende che nella loro dimensione. Analogo è il trend della superficie agricola utilizzata (SAU): "A Gazzaniga [...] il forte calo del n. di ditte (- 80,4%) si accompagna a un altrettanto forte, e percentualmente quasi identico, decremento della SAU. Per questo motivo il valore medio aziendale passa da 3,8 ha a 4,4 ha, senza dunque un significativo travaso di superfici agricole a favore delle ditte rimaste"⁶³.

Numero aziende totali						
Ambito territoriale	Anno di riferimento					
	1961	1970	1982	1990	2000	2010
Provincia di Bergamo	43.793	29.468	20.970	18.979	9.394	6.445
Montagna bergamasca	18.585	13.336	8.901	8.341	3.448	2.285
Comune di Gazzaniga	168	101	96	109	56	33



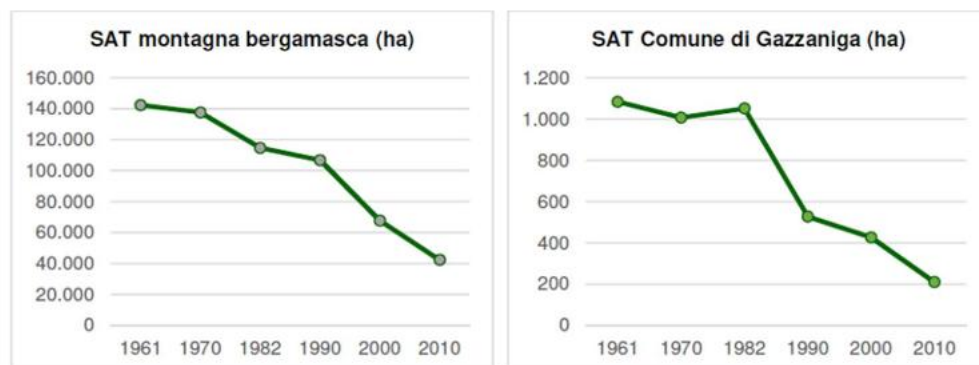
(fonte: DP_C05_Quadro conoscitivo: analisi agroforestali – relazione illustrativa, p. 7)

⁶¹ La componente agronomica e l'uso del suolo sono stati redatti da dott. agronomo Luigi Bovisio e dott. agronomo Stefano d'Adda, 2024.

⁶² DP_C05_Quadro conoscitivo: analisi agroforestali – relazione illustrativa, p. 7.

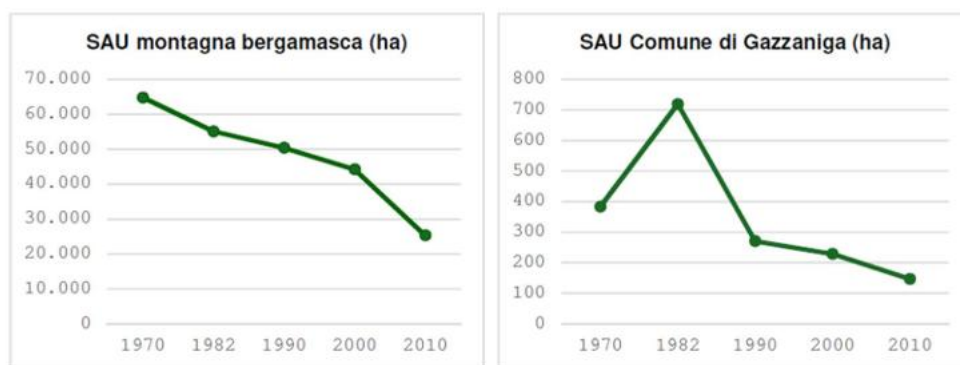
⁶³ DP_C05_Quadro conoscitivo: analisi agroforestali – relazione illustrativa, p. 8.

Superficie Aziendale Totale (SAT) – Valori in ha						
Ambito territoriale	Anno di riferimento					
	1961	1970	1982	1990	2000	2010
Provincia di Bergamo	226.605,6	215.216,4	182.408,2	170.689,1	122.760,4	93.547,5
Montagna bergamasca	142.461,7	137.653,5	114.738,0	106.869,0	67.808,2	42.349,1
Comune di Gazzaniga	1.084,1	1.007,6	1.051,4	527,6	427,4	210,2



(fonte: DP_C05_Quadro conoscitivo: analisi agroforestali – relazione illustrativa, p. 8)

Superficie Agricola Utilizzata (SAU) – Valori in ha						
Ambito territoriale	Anno di riferimento					
	1961	1970	1982	1990	2000	2010
Provincia di Bergamo	//	127.727,4	111.837,9	104.548,3	92.766,3	70.963,0
Montagna bergamasca	//	64.843,0	55.151,2	50.419,6	44.243,4	25.351,4
Comune di Gazzaniga	//	383,8	719,8	270,6	229,0	146,7



Superficie Agricola Utilizzata (SAU) media aziendale – Valori in ha						
Ambito territoriale	Anno di riferimento					
	1961	1970	1982	1990	2000	2010
Provincia di Bergamo	//	4,3	5,3	5,5	9,9	11,0
Montagna bergamasca	//	4,9	6,2	6,0	12,8	11,1
Comune di Gazzaniga	//	3,8	7,5	2,5	4,1	4,4

(fonte: DP_C05_Quadro conoscitivo: analisi agroforestali – relazione illustrativa, p. 9)

Nel complesso, il quadro emerso mostra un'agricoltura sostanzialmente debole: a questa situazione il progetto di piano si è rapportato evitando di introdurre nuove scelte di trasformazione territoriale che potessero sottrarre SAU o frammentarne la consistenza, compatibilmente con la conferma di alcune scelte pregresse ritenute strategiche e irrinunciabili: ci si riferisce in particolare al tracciato alternativo della strada provinciale nel tratto fra Gazzaniga e Masserini. In questo caso, in fase di progettazione preliminare dovrà essere attentamente

calibrato il tracciato della nuova infrastruttura al fine di interferire il meno possibile con la prosecuzione dell'attività agricola.

L'indagine sull'uso del suolo, basata sulla fotointerpretazione, ha "permesso di riconoscere e discriminare 19 diverse tipologie di uso del suolo e di vegetazione, che per assetti, funzioni, collocazione spaziale e destinazione funzionale sono state raccolte all'interno di 4 categorie. Alle categorie in cui sono stati raggruppati gli usi del suolo e le tipologie vegetazionali corrispondono macro ambienti complessi, caratterizzati dalla presenza di diversi e specifici ruoli ambientali che possono essere interpretati, sia sul piano fisionomico che ecologico, per le loro particolari funzioni e valenze"⁶⁴.

Nella tabella seguente sono riepilogati i dati dimensionali, assoluti e percentuali, delle diverse tipologie di uso del suolo:

Carta dell'uso del suolo e della vegetazione					
Tipologia	Area (ha)	% sul totale	Categoria	Area (ha)	% sul totale
Urbanizzato	148,91	10,33%	URBANO	149,68	10,38%
Aree dismesse, degradate e in trasformazione	0,77	0,05%			
Prato e prato-pascolo semplice	74,79	5,19%	AGRICOLO	188,54	13,08%
Prato e prato-pascolo arborato e/o cespugliato	36,22	2,51%			
Pascolo semplice	33,74	2,34%			
Pascolo arborato e/o cespugliato	37,92	2,63%			
Brolo	4,89	0,34%			
Ortoflorovivaismo specializzato	0,16	0,01%			
Frutteto	0,82	0,06%			
Aree venatorie	4,06	0,28%	FORESTALE	1.050,47	72,89%
Sistemi verdi	9,95	0,69%			
Bosco	1.018,76	70,68%			
Rimboschimento	3,37	0,24%			
Cespuglieto	14,33	0,99%	PARANATURALE	52,67	3,65%
Incolto semplice	1,70	0,12%			
Incolto complesso	13,78	0,96%			
Prateria paranaturale e naturale, semplice o cespugliata e/o arborata	33,44	2,32%			
Rocce, affioramenti rocciosi e detriti	1,29	0,09%			
Acque superficiali	2,46	0,17%			
TOTALE	1.441,36	100,00%	TOTALE	1.441,36	100,00%

(fonte: DP_C05_Quadro conoscitivo: analisi agroforestali – relazione illustrativa, p. 12)

Come riportato nella relazione illustrativa della componente agronomica,

emerge che la categoria Forestale, estesa su 1.050,47 ha, interessa da sola quasi i 3/4 dell'intero territorio comunale (72,89%), a evidenza di una serie di fattori naturali che hanno favorito questo tipo di vegetazione. Al suo interno spicca la tipologia del bosco, che sottende 1.018,76 ha e una quota sul totale del 70,68%. La categoria Urbano, estesa su complessivi 149,68 ha, interessa circa 1/10 del territorio comunale (10,38%) e vede dominare la tipologia dell'urbanizzato (148,91 ha, per una quota sulla categoria del 99,5%). Di poco superiore è la quota definita dalla categoria Agricolo, che con complessivi 188,54 ha interessa il 13,08% del territorio comunale. In essa prevalgono le tipologie legate alla produzione dei foraggi, ovvero i prati, i prati-pascoli e i pascoli, semplici e arborati e/o cespugliati, che complessivamente si estendono su 182,67 ha e definiscono una quota del 96,89% sulla categoria. La categoria Paranaturale, estesa su 52,67 ha, interessa invece una quota modesta e pari al 3,65% del totale. Qui la voce più importante è quella delle praterie paranaturali e naturali, semplici o cespugliate e/o arborate, che in passato erano sottese a prelievi

⁶⁴ DP_C05_Quadro conoscitivo: analisi agroforestali – relazione illustrativa, p. 11. Si veda anche la restituzione grafica: DP_C04a_Quadro conoscitivo: Sistema agricolo e governo territoriale.

foraggeri estensivi e dunque afferivano anch'esse al sistema agricolo, le quali interessano un'area di 33,44 ha e costituiscono il 63,5% della categoria.

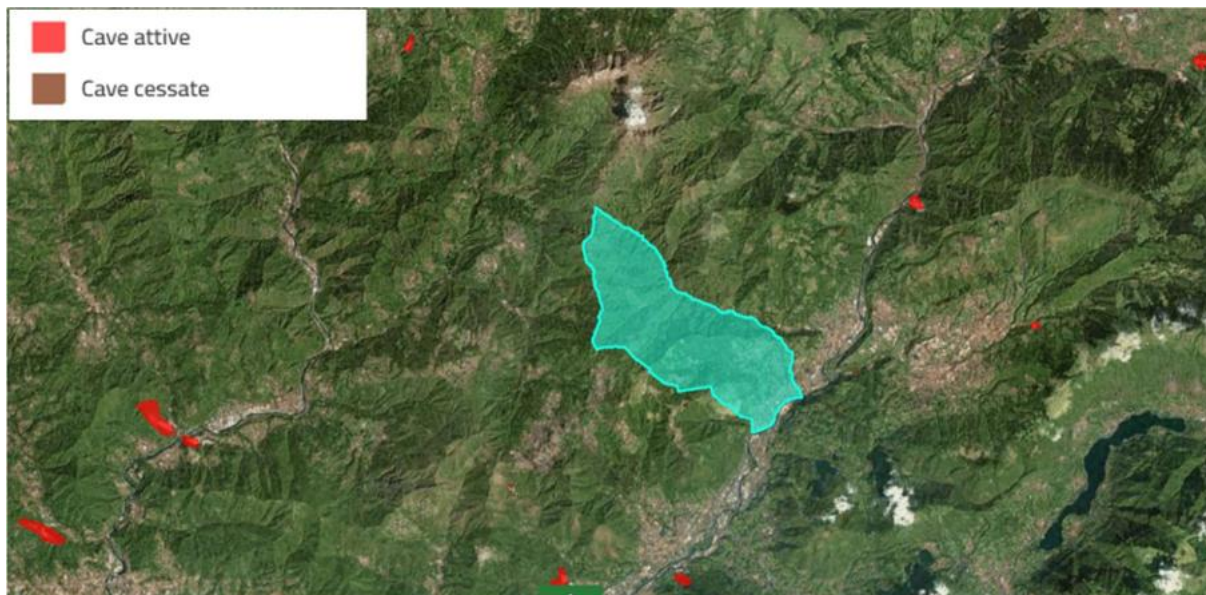
L'urbano, come detto, caratterizza il 10,38% del territorio comunale e si raccoglie quasi per intero nella parte inferiore del territorio comunale, sul fondo dell'ancor ampia e pianeggiante valle del Serio, alla destra del fiume.⁶⁵

L'indagine conoscitiva sull'uso del suolo rappresenta, ai fini della pianificazione urbanistica, un supporto conoscitivo importante rispetto a tre aspetti:

- Individuazione della differenziazione degli ambienti extra urbani, che rappresenta un riferimento imprescindibile per la gestione del territorio prevista dal progetto di rete ecologica comunale, in quanto individua, oltre ai boschi, un articolato sistema di ambienti agrari e naturaliformi utili a garantire significativi livelli di biodiversità;
- Individuazione del bosco: riferimento per l'individuazione del vincolo di tutela ai sensi del D.Lgs 42/2002 e del Piano di indirizzo forestale;
- Ambiti agricoli strategici (AAS): il confronto fra la Carta del sistema agricolo e del governo territoriale (Tav. DP_C04a) e l'assetto degli AAS (le aree al di sotto della quota di 600 m slm, escludendo alcune aree a ridosso dell'urbanizzato) ha evidenziato "come non vi siano relazioni né con le forme di uso del suolo né con l'organizzazione fondiaria delle imprese agricole. Nonostante [l'individuazione degli AAS] non risponda agli intenti del legislatore, in quanto non conseguente all'individuazione di ambiti agricoli di particolare pregio, non si ritiene necessario proporre rettifiche, precisazioni e miglioramenti a livello di PGT giacché la restante parte del territorio comunale, per caratteri fisici, forme di gestione e caratteristiche delle produzioni agroalimentari, può essere qualificata, e governata, come semplice "area agricola"⁶⁶.

5.8 CAVE

Nel territorio di Gazzaniga non sono presenti cave.



Fonte: Geoportale Regione Lombardia

⁶⁵ DP_C05_Quadro conoscitivo: analisi agroforestali – relazione illustrativa, p. 12

⁶⁶ DP_C05_Quadro conoscitivo: analisi agroforestali – relazione illustrativa, pp. 22-23

5.9 PAESAGGIO

La revisione 2.0 del PGT è stata integrata dalla componente paesistica, componente di valenza molteplice: supporto conoscitivo per le scelte di piano; riferimento conoscitivo per i progettisti degli interventi di trasformazione del territorio e per la commissione del paesaggio; indirizzo normativo per il governo delle trasformazioni territoriali.

La Carta condivisa del paesaggio è stata redatta in coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi di tutela paesaggistica contenuti nel Piano del Paesaggio Regionale, approvato con D.C.R del 19 gennaio 2010 n°951, specificatamente ai sensi dell'art. 34 "indirizzi per la pianificazione comunale e criteri per l'approvazione del P.G.T.". La CCP, facendo riferimento alla parte IV del Volume 6 "normativa e indirizzi del P.T.R. e della d.G.R. 8 novembre 2002 n.7/11045 "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti", propone un percorso di lettura e interpretazione del paesaggio basato sulle chiavi di lettura proprie del PPR: ossia morfologico-strutturale, vedutistica e simbolica. L'elaborazione della componente paesistica si è inoltre basata sul quadro conoscitivo offerto dal Piano del paesaggio lombardo e dal PTCP della provincia di Bergamo⁶⁷.

La componente paesistica evidenzia innanzitutto la "rilevanza" dei diversi ambiti territoriali, articolata secondo le chiavi di lettura proprie del Piano del paesaggio lombardo: morfologico-strutturale, vedutistica, simbolica⁶⁸. Per ogni tipologia individuata e descritta nei suoi caratteri costitutivi, vengono esplicitati gli obiettivi specificamente paesaggistici da perseguire⁶⁹. Tali obiettivi costituiscono un indirizzo per l'attuazione del DdP, del PdR e del Pds, integrandone le relative norme affinché ogni trasformazione edilizia o territoriale garantisca la tutela delle qualità del paesaggio ovvero contribuisca al miglioramento delle situazioni di criticità paesaggistica.

Sulla base del giudizio di rilevanza viene espresso il giudizio di sensibilità e, conseguentemente, il territorio viene articolato in classi di sensibilità paesistica.

Al concetto di sensibilità è stato attribuito il significato generale di suscettibilità del paesaggio ad accogliere le modificazioni determinate dalle trasformazioni delle componenti territoriali: in altri termini, la sensibilità è un indice di probabilità che un intervento possa migliorare o peggiorare la qualità paesaggistica. Ogni componente territoriale, come emerso dai giudizi di rilevanza morfologico-strutturale, vedutistica e simbolica, svolge un proprio ruolo nella connotazione dell'ambito paesistico cui appartiene; di conseguenza la sua eventuale trasformazione incide in modo specifico sulla modificazione dei caratteri dell'ambito di appartenenza: vale a dire che la trasformazione può incidere sull'aspetto morfologico-strutturale, vedutistico o simbolico, o su più aspetti contemporaneamente migliorando o peggiorando il quadro paesistico. In termini generali si può affermare che ad un livello di sensibilità bassa corrisponda una significativa possibilità di miglioramento del paesaggio attraverso trasformazioni, anche rilevanti, adeguatamente progettate. Per contro, al livello opposto, una trasformazione, anche minima, non adeguatamente valutata, ha la potenzialità di dequalificare in modo significativo il quadro paesistico⁷⁰

Poiché la definizione dei livelli di sensibilità paesaggistica è l'esito della combinazione dei risultati dell'analisi di rilevanza rispetto alle tre chiavi di lettura (morfologico-strutturale, vedutistica, simbolica), per ogni livello di sensibilità vengono evidenziati i caratteri che ne giustificano l'attribuzione proprio facendo riferimento ad ognuna delle chiavi di lettura.

Il processo di lettura e interpretazione del paesaggio di Gazzaniga sopra richiamato ha portato ad escludere la classe di sensibilità "molto bassa"⁷¹.

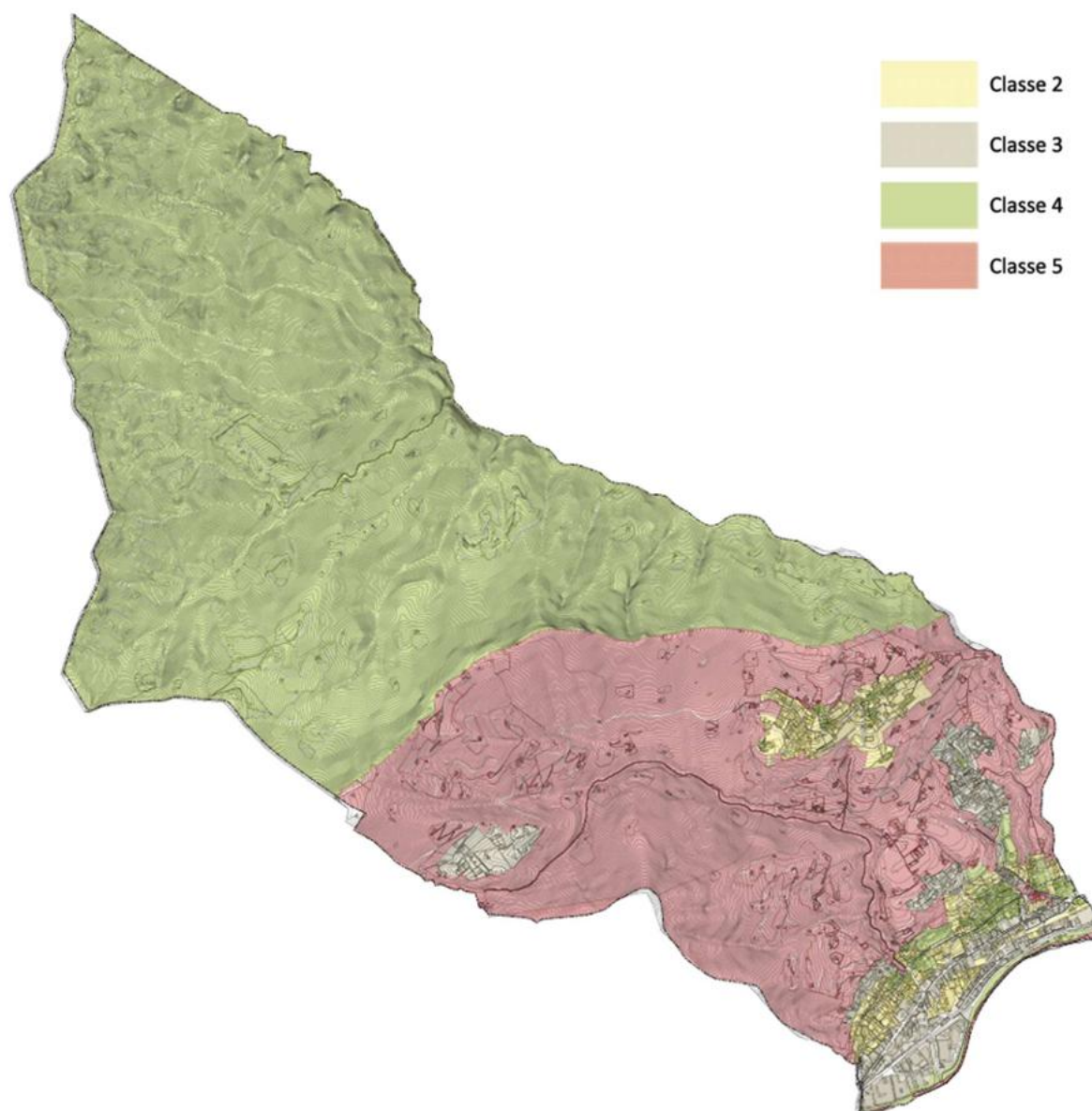
⁶⁷ Si veda il cap. 7.

⁶⁸ Cfr. la tav. CCP_B01: Rilevanza degli aspetti morfologico-strutturale, vedutistico e simbolico.

⁶⁹ Cfr. CCP_A01_Criteri di lettura del paesaggio e indirizzi per le trasformazioni.

⁷⁰ *Ivi*, p. 6

⁷¹ Cfr. la tav. CCP_B02: Classi di sensibilità paesistica.



Tav. CCP_B02: Classi di sensibilità paesistica – estratto

5.10 CRITICITÀ VIABILISTICHE

Il sistema insediativo di Gazzaniga presenta diverse criticità viarie legate alla inadeguatezza delle infrastrutture, già evidenziate nel Rapporto Ambientale al primo PGT. In particolare si tratta di:

- Criticità del collegamento fra Gazzaniga e la frazione Masserini (SP 41), per inadeguatezza della sede. Le intense piogge di settembre 2024 hanno inoltre evidenziato vulnerabilità idrogeologiche che hanno portato a smottamenti e cedimenti significativi di alcuni tratti della sede stradale;
- Mancanza di un collegamento fra la frazione Masserini e la località Mozzo, ad est;
- Criticità localizzate nella frazione di Orezzo, che richiedono interventi di messa in sicurezza.

Al fine di risolvere le diverse criticità che storicamente interessano il sistema viario di Gazzaniga il primo PGT individuava una serie di interventi, fra i quali i seguenti risultano non ancora attuati:

- strada di collegamento tra via Bordogni e via Pascoli;
- strada di collegamento tra Piazza S. Mauro e via Europa;

- strada di collegamento tra via Europa e la S.P. 41;
- strada di collegamento tra via Europa e via Masserini;
- strada di collegamento tra via Angeletti (loc. Masserini) e la località Mozzo e di conseguenza la località S. Fermo a Fiorano al Serio;
- strada di collegamento tra via Don Bossetti e via Leone XIII;
- strada di collegamento tra via Don Bossetti e via Catabione;
- strada di bypass di Catabione;
- strada di collegamento tra via Don Sturzo e via Dossello.

La revisione 2.0 del PGT conferma, in quanto ancora attuali, previsioni non ancora attuate del primo PGT e le integra con la previsione di nuovi interventi di allargamento della strada di attraversamento della frazione Masserini⁷².

5.11 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il comune di Gazzaniga ha predisposto la revisione dell'azzoneamento acustico⁷³ nell'ambito della revisione generale del PGT. Il Piano di azzoneamento (o classificazione) acustica (PCA), sebbene debba essere predisposto in stretto rapporto con la pianificazione urbanistica, mantiene – come previsto dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico" (447/95) ed il D.P.C.M. del 1 marzo 1991 – una propria autonomia nella fase di redazione e nell'iter di approvazione.

Obiettivo della zonizzazione acustica, redatta ai sensi della l.r. 10 agosto 2001 n°13 nonché della delibera della Giunta Regionale n. 5/37724 del 25 giugno 1993, "Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio", è pianificare gli obiettivi ambientali di un'area attraverso i valori acustici caratteristici della stessa: si tratta di un riferimento imprescindibile per una pianificazione attenta al benessere dei cittadini. "Gli obiettivi primari della zonizzazione sono [infatti] quelli di tutelare le qualità acustiche esistenti sul territorio tendendo ad una graduale diminuzione della rumorosità esistente e di prevenzione per quanto riguarda nuove sorgenti di rumore"⁷⁴.

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 individua 6 classi acustiche in cui il territorio dovrebbe essere zonizzato:

Classe I Aree particolarmente protette - Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.

Classe II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale – Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

Classe III Aree di tipo misto - Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV Aree di intensa attività umana - Rientrano in questa classe le aree urbane interessate: da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di

⁷² Per la rappresentazione grafica degli interventi previsti sulla viabilità si veda il PdS, tav. PS_B02_Servizi pubblici e di interesse pubblico o generale: progetto.

⁷³ Cfr. arch. Sergio Morandi, *Piano di variante della zonizzazione Acustica del territorio comunale, 2024*

⁷⁴ arch. Sergio Morandi, *Piano di variante della zonizzazione Acustica del territorio comunale – Relazione tecnica*, p. 19.

attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V Aree prevalentemente industriali - Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Classe VI Aree esclusivamente industriali - Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Conformemente alla Legge Regionale 10 agosto 2001 n°13 e alla delibera della Giunta Regionale n. 5/37724 del 25 giugno 1993 "Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio", sono stati presi in considerazione i seguenti criteri:

- PGT vigente;
- Impianti industriali significativi, scuole, parchi, ospedali, aree protette (queste ultime non presenti sul territorio comunale). *“Non è stata inserita in classe 1 l’area dell’istituto tecnico ISS valle Seriana per evidente incompatibilità con le zone particolarmente trafficate della stazione autobus e via Battisti/via Roma. Sono invece a carattere prettamente artigianale e/o industriale e quindi classificate come aree di classe V le aree industriali ed artigianali collocate lungo la SP 35 e la zona industriale collocata nella zona sud ovest del territorio tra via Provinciale e fiume Serio. Non è prevista nessuna area classificabile il classe VI «esclusivamente industriale» [...] Dove possibile si sono individuate idonee “fasce di attenuazione” di adeguate dimensioni interposte fra zone appartenenti a classi diverse. La larghezza di tali fasce è tale da permettere un abbattimento di 5 dB(A).”⁷⁵;*
- Localizzazione delle aree a prevalente destinazione residenziale. *“Le aree collocabili in classe II, all’interno del territorio comunale di Gazzaniga, sono essenzialmente quelle del centro abitato principale e i quartieri residenziali in area montana. [...] Intorno alle scuole classificate in zona I è sempre presente una fascia di transizione in classe II”⁷⁶;*
- Localizzazione e distribuzione delle attività artigianali, commerciali e terziarie significative. Si tratta di zone inserite in classe IV: *“Sono state considerate appartenenti a questa classe le zone del comune comprese tra la zona industriale lungo il fiume, il tracciato della strada provinciale e la zona più abitata. [...] Sono state inoltre inserite in classe IV poiché considerate strade di grande comunicazione anche le fasce di rispetto delle strade provinciali”⁷⁷.*
- localizzazione delle aree appartenenti alla classe di zonizzazione III. *“Sono classificate in classe III (aree di tipo misto) le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali o uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici. Anche la zona montana caratterizzata da numerose aziende agricole e pastorizie è stata classificata in classe III per facilitare l’espletamento delle attività agricole e la permanenza di animali”⁷⁸;*
- Localizzazione delle aree variate dalla zonizzazione acustica precedente a quella vigente. Viene confermata la logica di classificazione della precedente classificazione acustica, con alcune limitate rettifiche: *“Rispetto alla precedente zonizzazione acustica comunale sono state variate solo alcune aree al fine di rettificare i confini comunali rispetto alla nuova cartografia e rendere omogenei i vincoli di salto di classe verso i confini. La precedente zonizzazione tagliava inoltre alcuni edifici nel passaggio tra le classi. Nella presente gli edifici*

⁷⁵ Ivi, p. 23.

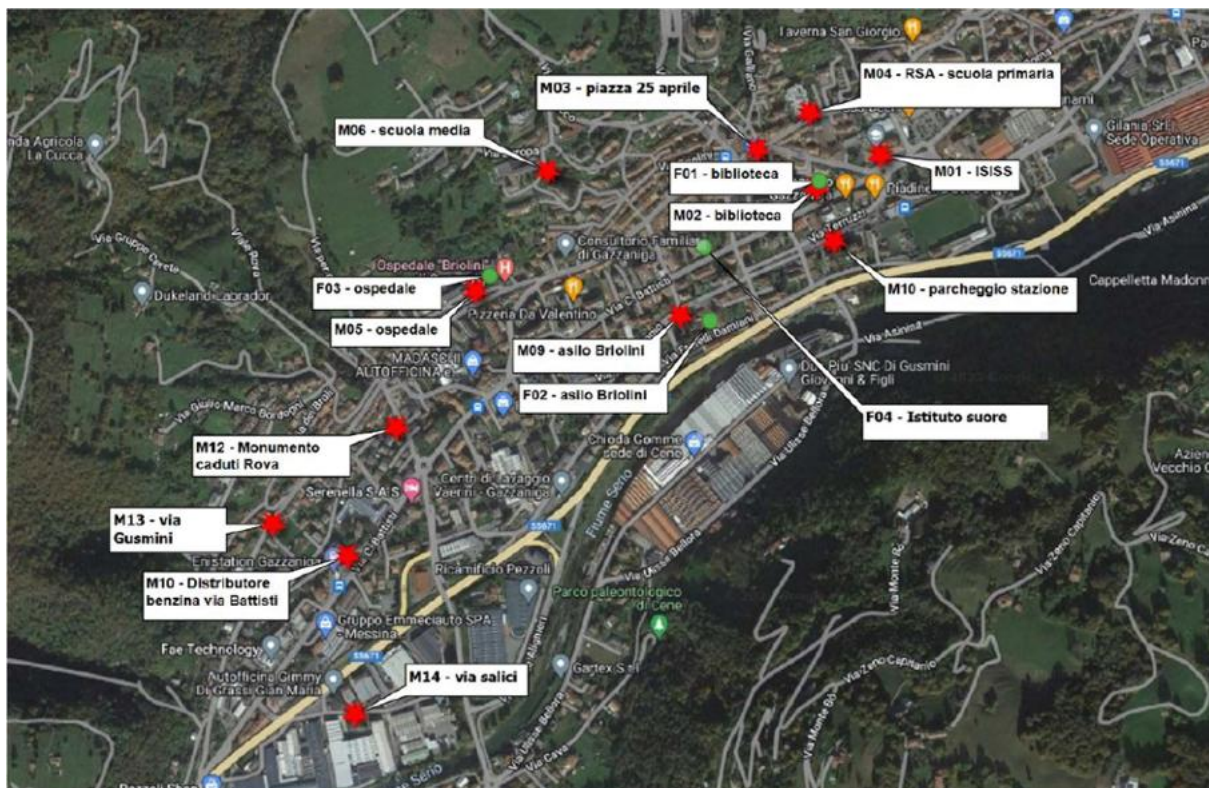
⁷⁶ Ivi, p. 24.

⁷⁷ Ibidem.

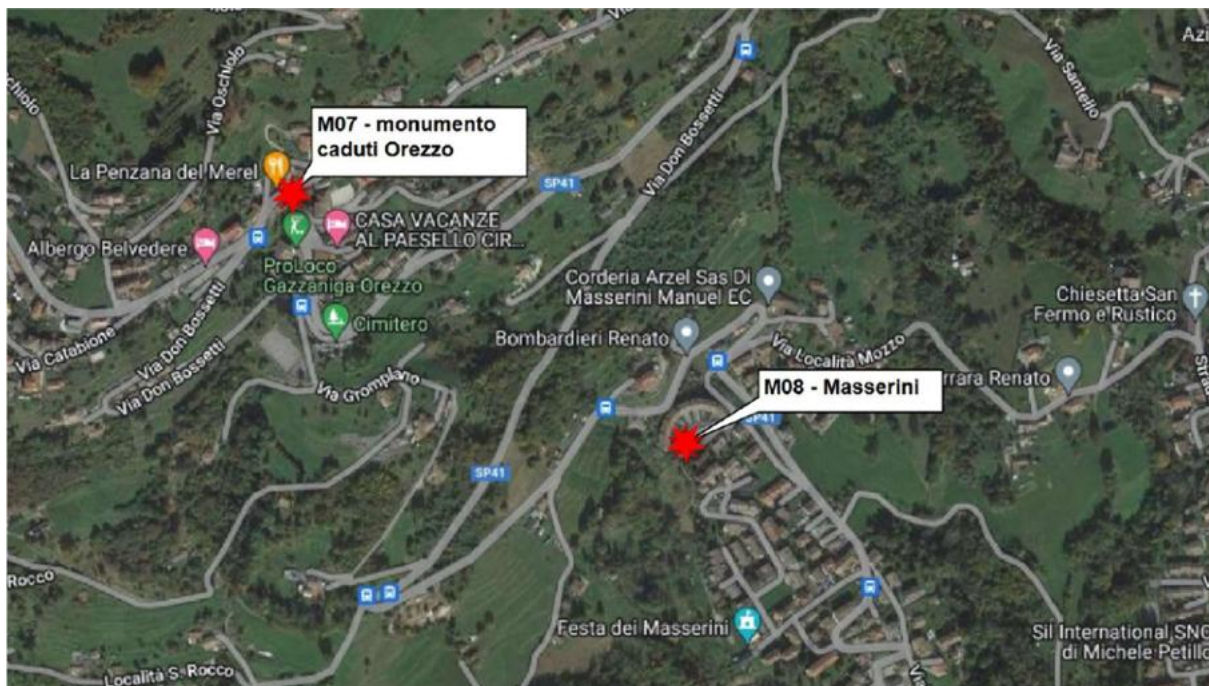
⁷⁸ Ivi, p. 24-25.

sono sempre classificati in una classe omogenea su tutta la loro superficie in pianta e nei passaggi di classe di è cercato di seguire linee di confine o linee di riferimento presenti in mappa⁷⁹.

Al fine di determinare la classificazione acustica del territorio comunale sono state condotte indagini strumentali sul campo.



Punti di misura nel centro abitato di Gazzaniga: in rosso di breve durata, in verde sulle 24 ore (fonte: Piano di variante della zonizzazione Acustica del territorio comunale – Relazione tecnica, p. 30)



Punti di misura nel centro abitato di Masserini e Orezzo: in rosso di breve durata, in verde sulle 24 ore (fonte: Piano di variante della zonizzazione Acustica del territorio comunale – Relazione tecnica, p. 30)

⁷⁹ Ivi, p. 25.

Dalle indagini strumentali effettuate emerge come il rumore sia dato principalmente dal traffico veicolare (in particolare dai motocicli), anche se i limiti stabili dalla precedente zonizzazione acustica del 2004

sono generalmente rispettati e le poche eccedenze si discostano dai valori misurati solo di pochi decibel.

Il punto con la maggiore eccedenza rispetto ai limiti di zona fissati nel 2004 è collocato presso l'ingresso della scuola ISSS valle Seriana (classe 2) dove si registra un superamento di +6 dB rispetto al consentito, imputabile esclusivamente al traffico veicolare transitante sulle adiacenti strade, gravato in particolare dal transito degli autobus da e verso la stazione.

Il secondo punto con maggiore superamento è collocato presso la RSA/scuola primaria (classe 1) dove si registra un eccesso di 5.5 dB rispetto ai limiti fissati nel 2004. Anche qui la causa è dovuta al traffico veicolare ed in particolare al rumore da motocicli.

Anche presso l'ospedale (classe 1) si registra un superamento di 3.7 dB imputabile sempre al traffico veicolare.⁸⁰;

Le maggiori criticità dal punto di vista acustico sono state rilevate lungo le due principali strade di attraversamento del centro abitato: via C. Battisti e via A. Manzoni.



Aree di maggiore criticità acustica dovute al traffico veicolare

A tal riguardo lo studio di zonizzazione acustica suggerisce l'attuazione dei seguenti interventi:

- disincentivare o vietare il transito di traffico veicolare;
- limitare la velocità di transito oppure prescrivere classi di emissioni acustiche ammesse più basse rispetto all'interno parco circolante (ad esempio ammesso il transito solo con veicoli elettrici, oppure con livelli di emissione acustica ridotti);
- incentivare il passaggio ad automezzi caratterizzati da bassa rumorosità e penalizzando quelli caratterizzati da rumorosità elevata (motocicli);
- controllare il rispetto dei limiti di velocità, anche installando artifici che tendano ad una generale riduzione della velocità specialmente in presenza di rettilinei (rotatorie, chicanes), senza al contempo ricorrere a

⁸⁰ Piano di variante della zonizzazione Acustica del territorio comunale – Relazione tecnica, p. 34

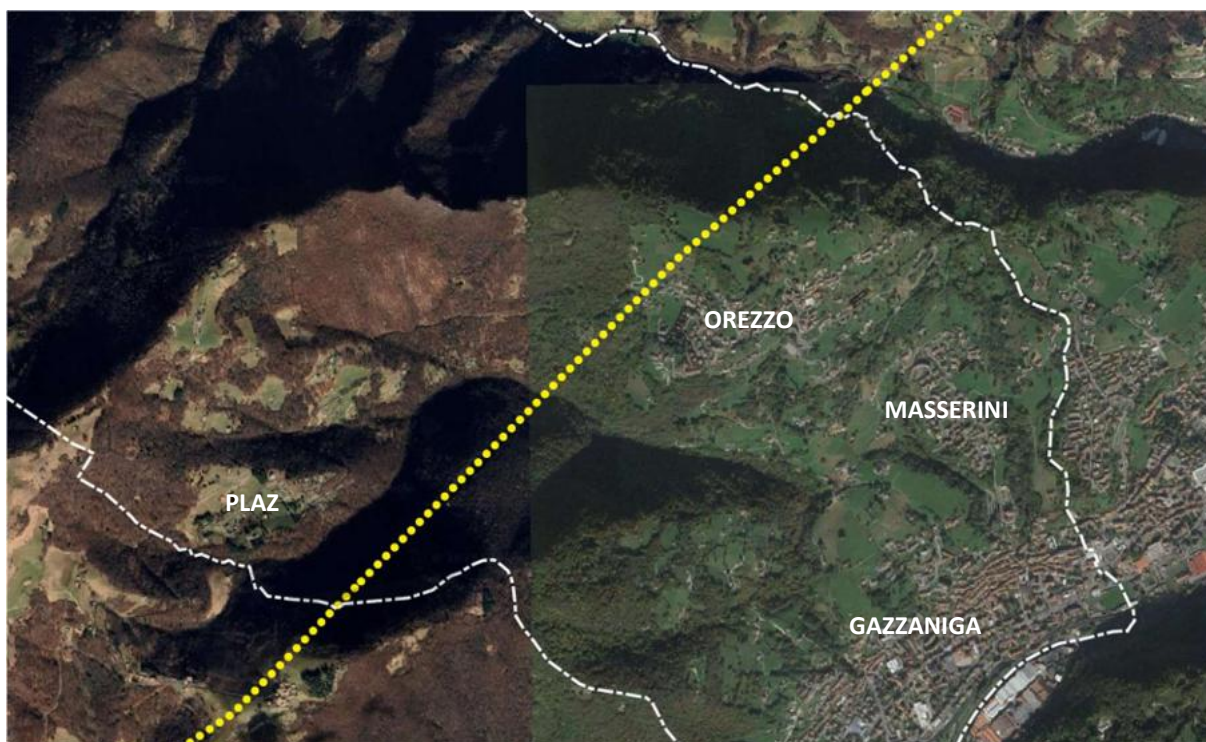
semafori o dossi, che fanno rallentare ma che inducono poi forti accelerazioni con conseguente produzione di rumore

- realizzazione di asfalti e barriere fonoassorbenti.

5.12 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON

I problemi causati dall'elettromagnetismo sono dovuti all'alterazione dello stato naturale dell'ambiente causata dall'introduzione di campi elettromagnetici artificiali, quali linee elettriche ad alta tensione e impianti di telefonia e di radio telecomunicazione.

Sul territorio di Gazzaniga è presente una linea di alta tensione che attraversa il territorio a monte di Orezzo in direzione nordest-sudovest.



Tracciato della linea elettrica di alta tensione nel territorio di Gazzaniga

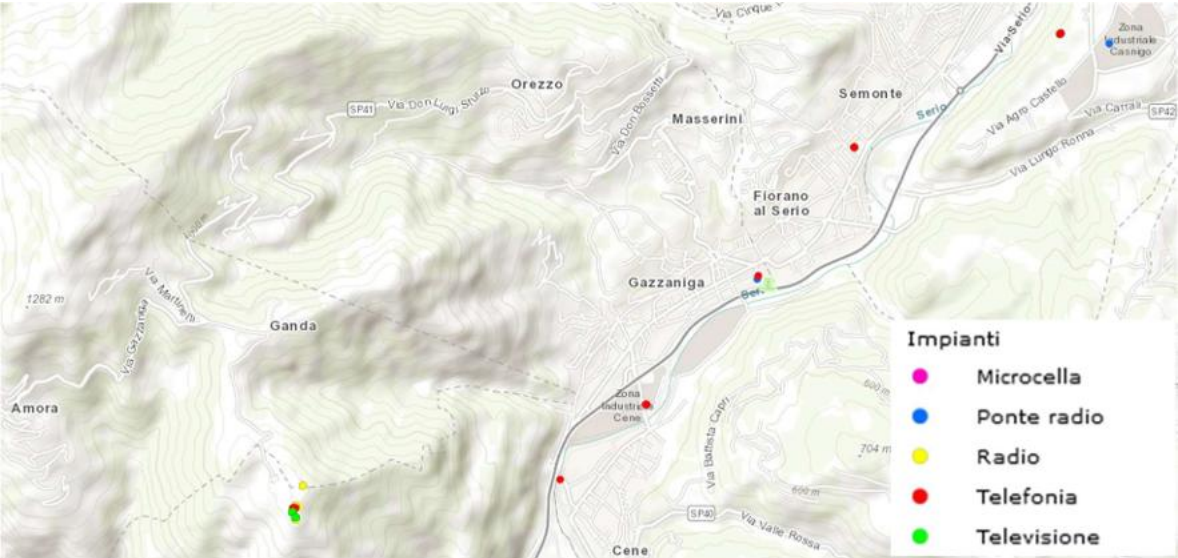
La linea è riportata sulla tavola dei vincoli del DdP. Ai sensi del DPCM 08.07.2003 (che fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti), lungo gli elettrodotti sono istituite fasce di rispetto dove non è consentita alcuna destinazione d'uso di edifici con permanenza superiore a quattro ore. Per gli interventi edilizi che ricadono nelle fasce interessate da tali reti. Le fasce di rispetto dovranno essere calcolate con la metodologia definita dal D.M 29 maggio 2008 (G.U. 5 luglio 2008 n. 156, S.O.) "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti". Detta linea non attraversa i centri abitati; lambisce la frazione di Orezzo ad ovest, a circa 30 m dalla casa più vicina.

Nel territorio di Gazzaniga, il CataSto informatizzato impianti di TELEcomunicazione e radiotelevisione (CASTEL) di ARPA Lombardia evidenzia la presenza dei seguenti impianti:

Impianto Tipo Impianto: Wireless Stato Impianto: Accesso SCIA Gestore: Fastweb Air S.r.l. Localizzazione: Via SALICI INDUSTRIALI - Gazzaniga Potenza (W): <= 7	Impianto Tipo Impianto: Wireless Stato Impianto: Accesso SCIA Gestore: OpNet S.r.l. Localizzazione: Via SALICI INDUSTRIALI - Gazzaniga Potenza (W): > 300 e <= 1000
Impianto Tipo Impianto: Telefonia Stato Impianto: Accesso Gestore: Zefiro Net S.r.l. Localizzazione: Via SALICI - Gazzaniga Potenza (W): > 300 e <= 1000	Impianto Tipo Impianto: Telefonia Stato Impianto: Accesso Gestore: VODAFONE Localizzazione: Via SALICI INDUSTRIALI - Gazzaniga Potenza (W): > 300 e <= 1000
Impianto Tipo Impianto: Telefonia Stato Impianto: Accesso Gestore: Zefiro Net S.r.l. Localizzazione: Via CADUTI DI SUPERGA - c/o CAMPO SPORTIVO, Gazzaniga Potenza (W): > 300 e <= 1000	Impianto Tipo Impianto: Ponte Stato Impianto: Accesso Gestore: WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A. Localizzazione: Via CADUTI DI SUPERGA - c/o CAMPO SPORTIVO, Gazzaniga Potenza (W): <= 7
Impianto Tipo Impianto: Wireless Stato Impianto: Accesso Gestore: EOLO S.p.A. Localizzazione: Via SALICI INDUSTRIALI - Gazzaniga Potenza (W): <= 7	Impianto Tipo Impianto: Wireless Stato Impianto: Accesso Gestore: ABM ICT S.p.A. Localizzazione: Via Marconi, 18 - Gazzaniga Potenza (W): <= 7
Impianto Tipo Impianto: Wireless Stato Impianto: Accesso Gestore: ABM ICT S.p.A. Localizzazione: Viale CIMITERO - Gazzaniga Potenza (W): <= 7	Impianto Tipo Impianto: Telefonia Stato Impianto: Accesso SCIA Gestore: TIM S.p.A. Localizzazione: Via SALICI - Gazzaniga Potenza (W): > 20 e <= 300

(Fonte: CASTEL ARPA Lombardia, gennaio 2025)

Risultano inoltre presenti due antenne.



(Fonte: CASTEL ARPA Lombardia, gennaio 2025)



Evidenziate in giallo le due antenne presenti sul territorio comunale



Antenna campo sportivo (a nord)



Antenna di via Salici, in zona industriale, a sud

5.13 ENERGIA

Per quanto riguarda i suoi consumi energetici e le conseguenti emissioni clima-alteranti si dispone di dati non aggiornati: il comune di Gazzaniga aderisce al Patto dei sindaci della provincia di Bergamo, tuttavia non si è ancora dotato del proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile Comunale (PAESC). Il portale provinciale⁸¹ mette a disposizione un set di dati relativi all'anno dell'inventario: sono dati datati, ma che consentono almeno di inquadrare la realtà comunale nel contesto territoriale di appartenenza.

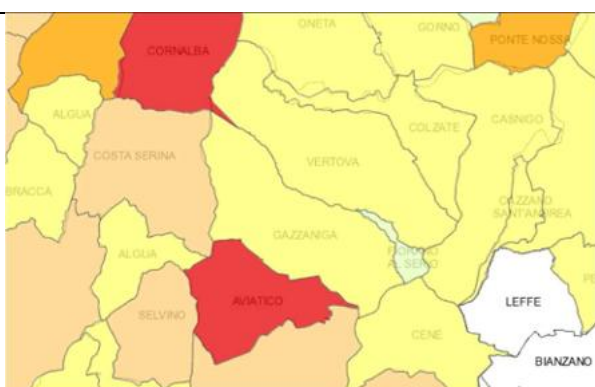
⁸¹ <https://www.provincia.bergamo.it/cnvpbgm/zf/index.php/servizi-aggiuntivi/index/index/idtesto/744>



Consumi energetici finali [MWh] >

- Meno di 30.000
- Tra 30.000 e 60.000
- Tra 60.000 e 120.000
- Tra 120.000 e 180.000
- Oltre i 180.000

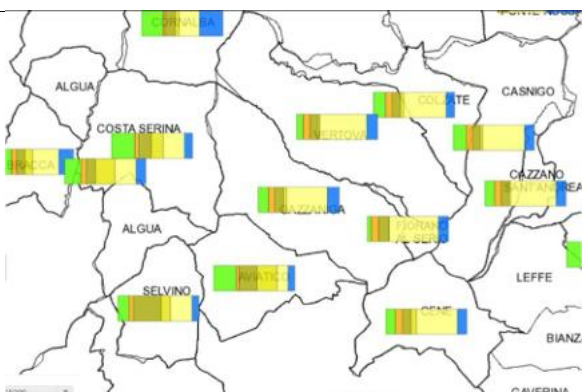
OBJECTID:	108
Shape:	Polygon
Codice Istat:	16111
Comune:	GAZZANIGA
Anno di riferimento inventario:	2005
Energia elettrica:	12215,287256
Climatizzazione:	0
Gas naturale:	41980,12421
GPL:	3100,360849
Olio gasolio:	9424,876561
Benzina:	6030,147078
Combustibili solidi:	0
Biocombustibili:	128,770798
Biomasse:	10321,841876
Rinnovabili termiche:	1,950016
Totale:	83203,358645



Consumi energetici finali procapite [MWh/ab]

- Meno di 14
- Tra 14 e 20
- Tra 20 e 26
- Tra 26 e 32
- Oltre i 32

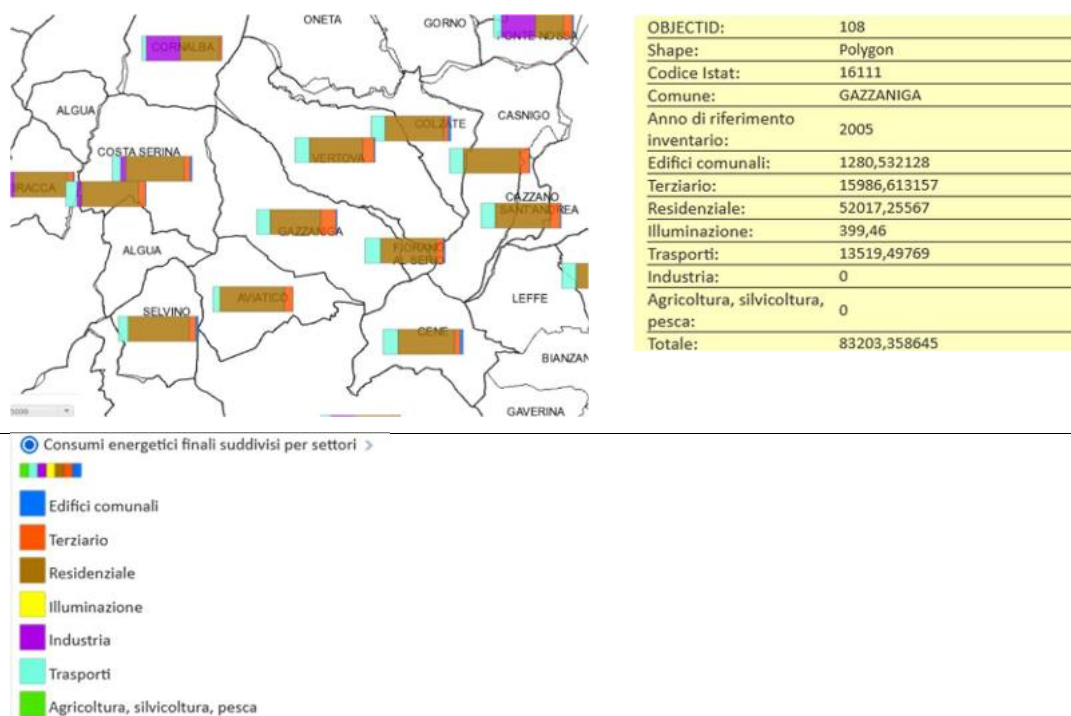
OBJECTID:	108
Shape:	Polygon
Codice Istat:	16111
Comune:	GAZZANIGA
Anno di riferimento inventario:	2005
Energia elettrica procapite:	2,451884
Climatizzazione procapite:	0
Gas naturale procapite:	8,42636
GPL procapite:	0,622312
Olio gasolio procapite:	1,891786
Benzina procapite:	1,210387
Combustibili solidi procapite:	0
Biocombustibili procapite:	0,025847
Biomasse procapite:	2,071827
Rinnovabili termiche procapite:	0,000391
Totale procapite:	16,700795



Consumi energetici finali suddivisi per vettori >

- Energia elettrica
- Climatizzazione
- Gas naturale
- GPL
- Olio gasolio
- Benzina
- Combustibili solidi
- Biocombustibili
- Biomasse
- Rinnovabili termiche

OBJECTID:	108
Shape:	Polygon
Codice Istat:	16111
Comune:	GAZZANIGA
Anno di riferimento inventario:	2005
Energia elettrica procapite:	2,451884
Climatizzazione procapite:	0
Gas naturale procapite:	8,42636
GPL procapite:	0,622312
Olio gasolio procapite:	1,891786
Benzina procapite:	1,210387
Combustibili solidi procapite:	0
Biocombustibili procapite:	0,025847
Biomasse procapite:	2,071827
Rinnovabili termiche procapite:	0,000391
Totale procapite:	16,700795



Per quanto riguarda le emissioni di CO₂, si registravano i valori sotto riportati, confrontati con i valori-obiettivo del PAES al 2020:

Valori registrati nell'anno dell'inventario (2005)

Emissioni di CO₂: fra 15.000 e 25.000 t

Emissioni di CO₂ pro capite: fra 3,5 e 4 t/ab

Obiettivi del PAES al 2020

Emissioni di CO₂: fra 3.000 e 5.000 t

Emissioni di CO₂ pro capite: fra 0,7 e 0,8 t/ab

Dati più aggiornati sono invece disponibili relativamente alla produzione locale di energia da fonti rinnovabili.

In base ai dati desumibili dal sito del Gestore Servizi Energetici (GSE), risultano installati nel territorio di Gazzaniga 63 impianti fotovoltaici, per una potenza nominale complessiva di 2.011,03 kW⁸²:

IMPIANTI					
Macro Fonte	Fonte	Regione	Provincia	Comune	Pot. nom. (kW)
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	1,71
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,40
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,50
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,52
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,76
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,76
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,86
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,88
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,88
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,88
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,88
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,93

⁸² https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html. Estrazione gennaio 2025

SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,94
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,94
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,99
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,99
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,99
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,99
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	2,99
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	3,00
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	3,00
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	3,00
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	3,00
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	3,00
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	3,00
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	3,00
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	3,05
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	3,12
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	3,19
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	3,50
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	3,50
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	3,52
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	3,92
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	4,00
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	4,23
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	4,41
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	4,50
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	4,83
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	5,20
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	5,30
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	5,89
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	5,92
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	5,94
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	5,94
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	6,00
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	6,00
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	9,75
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	11,52
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	14,91
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	28,80
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	30,82
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	46,01
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	49,22
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	49,92
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	51,30
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	80,16
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	99,36
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	164,40
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	182,16
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	195,96

SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	198,72
SOLARE	SOLARE	LOMBARDIA	Bergamo	GAZZANIGA	629,28
					2.011,03

Come si vede, vi è una presenza diffusa di piccoli impianti, 76,19%, la cui produzione è inferiore al 10% del totale; a fronte di ciò, il 7,94% è responsabile del 68,2% della produzione (di cui quasi la metà da un unico impianto):

soglie potenza nominale	Impianti installati		potenza nominale installata	
	n.	%	n.	%
< 10 kW	48	76,19%	178,49	8,9%
Fra 11 e 50 kW	7	11,11%	231,20	11,5%
Fra 51 e 100 kW	3	4,76%	230,82	11,5%
> 100 kW	5	7,94%	1.370,52	68,2%
	63	100,00%	2.011,03	100,0%

L'amministrazione comunale ha eseguito lavori di installazione di pannelli fotovoltaici sulle scuole medie di via Europa e sulla scuola primaria di via Dante per complessivi kW 76,91. Nel 2023-2024 sono stati inoltre installati pannelli fotovoltaici sulla sede municipale per kW 18,48: questo impianto non risulta ancora registrato nel data base del gestore, per cui deve considerarsi aggiuntivo rispetto alla tabella sopra riportata.

Infine, nella programmazione comunale vi è l'efficientamento energetico della biblioteca, non ancora tuttavia definito nelle sue caratteristiche.

5.14 SITI CONTAMINATI

Il Territorio comunale è attualmente interessato da tre aree soggette a bonifica:

Area 1 – via Crispi. L'area è stata interessata da bonifica del suolo insaturo da cromo VI ed è in corso la procedura di monitoraggio sulle acque sotterranee

Aerea 2 – distributore Esso in via Battisti. L'area è in fase di bonifica e si è in attesa della conclusione dell'intervento per il collaudo.

Area 3 – Via Salici Industriale. L'area è in attesa di progettazione di bonifica e di progetto di messa in sicurezza, da coordinarsi con il procedi AUA in corso sull'attività presso la Provincia di Bergamo (cfr. capitolo successivo).



Per quanto riguarda il **sito n. 1**, l'area di via Crispi, sono stati effettuati, a partire dal 2021, diversi campionamenti al fine di monitorare, a seguito degli interventi di bonifica, la concentrazione di cromo esavalente nelle acque sotterranee, presente in quantità superiore alla soglia di ammissibilità, dovute a precedenti attività dismesse.

- **Rapporto di Prova n. 0033794 / Sede F Rev. 0 - Data di emissione:22/11/2021**

PO0161110R0024 - Riporti Industriali - Pz27

Cromo VI

Risultati delle prove						
Parametro Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza estesa {k/liv conf}	LOQ	Limiti di legge	Rif.
Metalli						
Cromo Totale ISO 17294-2:2016	µg/L	1165*	± 408 {2/95%}	<2,0	50	(1)

(1) D.Lgs. 152/06, All.5, Tab.2 (acq. sotterr. siti contaminati) Parte quarta Tit. V.

* = dato da prendere prioritariamente in considerazione per le eventuali valutazioni di competenza

- **Rapporto di Prova n. 0033794 / Sede H Rev. 0 - Data di emissione:10/11/2021**

PO0161110R0024 - Riporti Industriali - Pz27

Cromo VI

Risultati delle prove						
Parametro <i>Metodo</i>	Unità di misura	Risultato	Incertezza estesa {k/liv conf}	LOQ	Limiti di legge	Rif.
Metalli						
Cromo VI <i>APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003</i>	µg/L	1174*	± 367 {2/95%}	<5	5	(1)

(1) D.Lgs. 152/06, All.5, Tab.2 (acq. sotterr. siti contaminati) Parte quarta Tit. V.

* = dato da prendere prioritariamente in considerazione per le eventuali valutazioni di competenza

- Rapporto di Prova n. 0033792 / Sede H Rev. 0 - Data di emissione:10/11/2021**PO0161110R0014 - Riporti Industriali - Gazzaniga PZ20**

Cromo VI

Risultati delle prove						
Parametro <i>Metodo</i>	Unità di misura	Risultato	Incertezza estesa {k/liv conf}	LOQ	Limiti di legge	Rif.
Metalli						
Cromo VI <i>APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003</i>	µg/L	21*	± 9 {2/95%}	<5	5	(1)

(1) D.Lgs. 152/06, All.5, Tab.2 (acq. sotterr. siti contaminati) Parte quarta Tit. V.

* = dato da prendere prioritariamente in considerazione per le eventuali valutazioni di competenza

- Rapporto di Prova n. 0033791 / Sede H Rev. 0 - Data di emissione:10/11/2021**PO0161110U0002 - Pz2 piezometro Via Crispi interno all'area ex Masserini - monitoraggio cromo Gazzaniga**

Cromo VI

Risultati delle prove						
Parametro <i>Metodo</i>	Unità di misura	Risultato	Incertezza estesa {k/liv conf}	LOQ	Limiti di legge	Rif.
Metalli						
Cromo VI <i>APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003</i>	µg/L	10*	± 4 {2/95%}	<5	5	(1)

(1) D.Lgs. 152/06, All.5, Tab.2 (acq. sotterr. siti contaminati) Parte quarta Tit. V.

* = dato da prendere prioritariamente in considerazione per le eventuali valutazioni di competenza

- Rapporto di Prova n. 0033787 / Sede F Rev. 0 - Data di emissione:22/11/2021**PO0161110U0001 - Pz1 piezometro vicino ingresso Via Crispi - monitoraggio cromo Gazzaniga**

Cromo VI

Risultati delle prove						
Parametro <i>Metodo</i>	Unità di misura	Risultato	Incertezza estesa {k/liv conf}	LOQ	Limiti di legge	Rif.
Metalli						
Cromo Totale <i>ISO 17294-2:2016</i>	µg/L	577*	± 202 {2/95%}	<2,0	50	(1)

(1) D.Lgs. 152/06, All.5, Tab.2 (acq. sotterr. siti contaminati) Parte quarta Tit. V.

* = dato da prendere prioritariamente in considerazione per le eventuali valutazioni di competenza

- Rapporto di Prova n. 0033787 / Sede H Rev. 0 - Data di emissione:10/11/2021**PO0161110U0001 - Pz1 piezometro vicino ingresso Via Crispi - monitoraggio cromo Gazzaniga**

Cromo VI

Risultati delle prove						
Parametro <i>Metodo</i>	Unità di misura	Risultato	Incertezza estesa {k/liv conf}	LOQ	Limiti di legge	Rif.
Metalli						
Cromo VI <i>APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003</i>	µg/L	568*	± 198 {2/95%}	<5	5	(1)

(1) D.Lgs. 152/06, All.5, Tab.2 (acq. sotterr. siti contaminati) Parte quarta Tit. V.

* = dato da prendere prioritariamente in considerazione per le eventuali valutazioni di competenza

Per quanto riguarda il **sito n. 2**, area benzinaio ESSO", sono stati effettuati da ARPA Lombardia diversi campionamenti al fine di monitorare, a seguito degli interventi di bonifica, le concentrazioni di diversi inquinanti nelle acque sotterranee.

- Rapporto di Prova n. 0042198 / Sede F Rev. 0 - Data di emissione:13/04/2022

Punto di prelievo: PO016111NR0003 - PV ESSO - pz3

Si segnala che nel corso delle analisi, condotte per la determinazione degli analiti richiesti e con i metodi di prova in uso per i Solventi (EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018), è stata rilevata la presenza di o-xilene in quantità pari a 1,0 microgrammi/litro che pertanto si evidenzia nel presente Rapporto di Prova, secondo definizione di cui al verbale Settore APC del 10 settembre 2019

- Rapporto di Prova n. 0042196 / Sede F Rev. 0 - Data di emissione:13/04/2022

Punto di prelievo: PO016111NR0002 - PV ESSO - pz2

Si segnala che nel corso delle analisi condotte per la determinazione dei Metalli richiesti con il Metodo ISO 17294-2:2016 è stata rilevata la presenza di Cromo Totale in quantità pari a 82,0 microgrammi/litro che pertanto si evidenzia nel presente rapporto di prova, secondo definizione di cui al verbale Settore APC del 10 settembre 2019. Si evidenzia inoltre che anche nel corso delle analisi, condotte per la determinazione degli analiti richiesti e con i metodi di prova in uso per i Solventi (EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018), è stata rilevata la presenza di Acetonitrile in quantità pari a 5,2 microgrammi/litro che pertanto si evidenzia nel presente Rapporto di Prova, secondo le indicazioni contenute nel citato verbale.

Rapporto di Prova n. 0042195 / Sede F Rev. 0 - Rapporto di Prova n. 0042195 / Sede F Rev. 0

Punto di prelievo (α): PO016111NR0001 - PV ESSO - pz1

Si segnala che nel corso delle analisi, condotte per la determinazione degli analiti richiesti e con i metodi di prova in uso per i Solventi (EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018), è stata rilevata la presenza di Tetracloroetilene in quantità pari a 0,16 microgrammi/litro che pertanto si evidenzia nel presente Rapporto di Prova, secondo definizione di cui al verbale Settore APC del 10 settembre 2019.

5.15 INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

A seguito di censimento effettuato il 16/10/2024 presso il portale dell'Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale (<https://www.rischioindustriale.isprambiente.gov.it>) risulta la presenza di un unico insediamento industriale sul territorio comunale, Riporti Industriali S.r.l. (trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici) sita in via Salici 45. Si tratta di un impianto cromatura a spessore su pezzi meccanici in acciaio di grosse dimensioni e su minuteria, mediante l'utilizzo di n. 8 vasche di cromatura; l'attività è autorizzata con *Autorizzazione integrata ambientale ai sensi del D.Lgs 15/2/05 n. 59 rilasciata a Riporti Industriali con sede legale e impianto a Gazzaniga in Via Salici 45.*



Individuazione cartografica dell'azienda a rischio di incidente rilevante "Riporti Industriali S.r.l." (fonte: Elaborato Rischi Incidente Rilevante).

In relazione a tale presenza è stato redatto lo strumento urbanistico Elaborato Tecnico "Rischio di incidenti rilevanti (RIR)⁸³", con cui si individuano e disciplinano le aree da sottoporre a specifica regolamentazione in funzione delle attività a rischio di incidente rilevante presenti sul territorio comunale.

Come riportato nell'elaborato RIR,

La finalità del Decreto 9 maggio 2001 ed in modo specifico quella del RIR, è di definire i requisiti minimi in materia di pianificazione territoriale e urbanistica con riferimento alla destinazione ed utilizzazione dei suoli, correlati alla necessità di mantenere le opportune distanze tra stabilimenti e zone residenziali, al fine di prevenire gli incidenti rilevanti e di limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.

L'elaborato RIR è stato sviluppato in modo da valutare la compatibilità territoriale delle attività a rischio di incidente rilevante che insistono sul territorio del Comune di Gazzaniga, a fronte degli scenari incidentali di riferimento, ipotizzati e comunicati dai vari gestori delle aziende.

Le caratteristiche dello stabilimento presente sul territorio di Gazzaniga sono riportate nell'elaborato RIR e di seguito riepilogate:

I materiali di lavorazione arrivano su automezzi e sono scaricati in aree dedicate. I pezzi in attesa di lavorazione ed i prodotti finiti vengono stoccati sia all'interno che sul piazzale esterno, al coperto. Lo stoccaggio dei prodotti liquidi avviene all'interno del capannone.

Eventuali sversamenti all'interno dei reparti convogliano per gravità, attraverso un sistema di canaline interne, alla linea di riciclo delle acque di cromatura.

⁸³ Cfr. Ing. Giovanni Romano, Elaborato Tecnico "Rischio di incidenti rilevanti", 2024.

Nella fase di cromatura i pezzi sono posizionati manualmente su appositi telai di supporto che sono successivamente introdotti nei bagni di cromatura (n. 8 vasche per un totale di 67,2 mc di soluzione). La cromatura avviene per elettrodeposizione galvanica, immergendo i pezzi in una soluzione acquosa di cromo triossido.

Una volta tolti dai bagni i pezzi vengono sciacquati con acqua di recupero e quindi con acqua pulita.

A sostegno di queste lavorazioni vi è la fase di "scromatura" nella quale il cromo viene rimosso da pezzi difettati. La scromatura viene eseguita meccanicamente mediante sabbiatura oppure chimicamente in apposito bagno di acido cloridrico (per l'acciaio inox) o di soda (per pezzi in ferro).

La fase di lucidatura/rettifica avviene con l'ausilio di 2 macchine a funzionamento continuo in getto d'acqua o mediante 2 lucidatrici manuali che operano in modo discontinuo e sono utilizzate in alcuni casi particolari, connessi alla forma del pezzo.

La rettifica viene effettuata, con l'ausilio di due apposite macchine dotate di mola rotante⁸⁴.

In allegato In particolare, la tabella sotto riportata documenta le sostanze presenti che rientrano nelle categorie di pericolo secondo il Regolamento (CE) n. 1272/2008 ed il loro quantitativo.

ALLEGATO 1 del D. Lgs. 105/15			
Parte 1 - Categoria delle sostante pericolose			
Categorie delle sostanze pericolose conformemente al regolamento (CE) n. 1272/2008	Quantità limite [t] delle sostante pericolose per l'applicazione di:		Quantità massima prevista [t]
	Requisiti di soglia inferiore	Requisiti di soglia superiore	
Sezione “H” – Pericoli per la salute			
H1 TOSSICITA’ ACUTA Categoria 1, tutte le vie di esposizione	5	20	0
H2 TOSSICITA' ACUTA - Categoria 2, tutte le vie di esposizione. - Categoria 3, esposizione per inalazione (cfr. nota 7)	50	200	99,20
Sezione “P” – Pericoli Fisici			
P5c LIQUIDI INFIAMMABILI liquidi infiammabili categorie 2 o 3, non compresi in P5a e P5b	5000	50000	0,6
P6b SOSTANZE E MISCELE AUTOREATTIVE E PEROSSIDI ORGANICI Sostanze e miscele autoreattive, tipo A o B, op- pure Perossidi organici, tipo A o B	50	200	0
P8 LIQUIDI E SOLIDI COMBURENTI Liquidi comburenti, categoria 1, 2 o 3 oppure Solidi comburenti, categoria 1, 2 o 3	50	200	73,60
Sezione “E” – Pericoli per l'Ambiente			
E1 Pericoloso per l'ambiente acquatico, categoria di tossicità acuta 1 o di tossicità cronica 1	100	200	1,4

⁸⁴ Ivi, pag. 22.

E2	Pericoloso per l'ambiente acquatico, categoria di tossicità cronica	200	500	101,200
<i>Sezione "O" – Altri Pericoli</i>				
O1	Sostanze o miscele con indicazione di pericolo EUH014	100	500	0

Quantitativi di sostanze presenti e raggruppate per le categorie di pericolo secondo il Regolamento (CE) n. 1272/2008 (fonte: Elaborato Tecnico "Rischio di incidenti rilevanti", 2024, p. 23)

In base alle valutazioni e alle verifiche effettuate per l'elaborazione del RIR non risultano "situazioni di non compatibilità territoriale per quanto riguarda gli ambiti esterni agli stabilimenti, interessati dalle soglie incidentali. Inoltre, all'interno dei citati ambiti, non sono presenti elementi territoriali vulnerabili di natura puntuale"⁸⁵.

Stabilimento	Settore attività	Soglia superiore o Soglia inferiore	Compatibilità attuale
Riporti Industriali S.r.l.	Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	Inferiore	SI

Riepilogo delle compatibilità territoriali (fonte: Elaborato Tecnico "Rischio di incidenti rilevanti", 2024, p. 25)

Nel 2023 è stata emessa, da Arpa Lombardia, la *Relazione finale* sulle attività effettuate ai sensi del D.lgs. 152/2006 smi e in particolare dell'art. 29-decies comma 3 (controllo ordinario), con le seguenti finalità:

- verificare la regolarità dei controlli a carico del gestore, con particolare riferimento al funzionamento dei dispositivi di prevenzione dell'inquinamento nonché al rispetto dei valori limite di emissione attraverso la verifica e l'eventuale acquisizione a campione dei rapporti di prova e analisi, negli stati rappresentativi di funzionamento degli impianti;
- verificare che il gestore abbia ottemperato ai propri obblighi di comunicazione e in particolare che abbia informato l'autorità competente e gli enti di controllo regolarmente e tempestivamente, in caso di incidenti, malfunzionamenti e fuori limiti che influiscano in modo significativo sull'ambiente.
- approfondire alcuni aspetti in riferimento alla Determinazione Dirigenziale n. 832 del 13/04/2021 di integrazione dell'Allegato tecnico al Decreto n. 9470/2006, emessa successivamente all'ultima visita ispettiva dell'installazione (2019)⁸⁶.

Come riportato nelle considerazioni finali, "in sede di verifica ispettiva, mediante i sopralluoghi presso l'installazione e l'analisi delle modalità di gestione aziendale ed ambientale, nonché dei risultati dei monitoraggi e dei controlli dell'installazione, *non sono state* rilevate inosservanze delle prescrizioni dell'atto autorizzativo e della normativa ambientale vigente"⁸⁷

5.16 SINTESI DELLE CRITICITÀ E POTENZIALITÀ

Suolo sottosuolo e acque	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Diffuse criticità idrauliche dovute alla commistione fra RIM e fognatura	Attuazione degli interventi prioritari individuati dal DOSRI. Necessità di dotare il comune di PUGSS

⁸⁵ Ivi, p. 25

⁸⁶ ARPA Lombardia, *Relazione finale*, 2023, p. 3

⁸⁷ Ivi, p. 21

Mancanza di potabilizzazione dell'acquedotto a Plaz	Ridurre il più possibile le potenzialità edificatorie: il piano attuativo previsto costituisce la conferma di una previsione del PGT 1.0, a sua volta conferma di una previsione previgente, ma fortemente ridimensionata per quanto riguarda le volumetrie insediabili.
Mancanza di rete di smaltimento delle acque a Plaz	Ridurre il più possibile le potenzialità edificatorie: il piano attuativo previsto costituisce la conferma di una previsione del PGT 1.0, a sua volta conferma di una previsione previgente, ma fortemente ridimensionata per quanto riguarda le volumetrie insediabili.
Aree a pericolosità e rischio idraulico: conoide del torrente Valle Roa e del Torrente Rovaro	Studi di dettaglio del conoide del Torrente Valle Roa e del torrente Valle Rovaro ai sensi dell'allegato 2 della d.g.r. IX/2616 del 30/11/2011. Conseguente revisione delle classi di fattibilità geologica
Obiettivi quantitativi e chimici del PTUA 2016 per le acque del fiume Serio: miglioramento dello stato ecologico da sufficiente a buono	Attuazione di interventi di miglioramento ambientale delle fasce spondali; implementazione della rete ecologica comunale
<i>Potenzialità</i>	
obiettivi quantitativi e chimici del PTUA 2016 per le acque del fiume Serio: mantenimento dello stato chimico buono	Controllo delle immissioni del RIM
Clima	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Picchi di calore – isole di calore	Interventi di de-pavimentazione e rigenerazione <i>nature-based</i>
Picchi di piovosità	Interventi di miglioramento del sistema fognario. Attuazione degli interventi prioritari individuati dal DOSRI.
<i>Potenzialità</i>	
–	
Aria	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Concentrazioni di poco superiori ai valori limite di NOX, BaP e O3 nel fondovalle.	Incentivare la rigenerazione energetica del patrimonio edilizio (cfr. NTA del PdR)
<i>Potenzialità</i>	
Radon	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
–	
<i>Potenzialità</i>	
–	
Rifiuti	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	

Basso livello di produzione pro capite e alto percentuale di differenziazione	Mantenere e diffondere le buone pratiche di raccolta e differenziazione dei rifiuti.
<i>Potenzialità</i>	
–	
Componente agronomica e uso dei suoli	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Debolezza del sistema aziendale	Favorire le esigenze di rinnovo e adeguamento funzionale delle aziende presenti. Evitare di sottrarre SAU: valutare attentamente, in fase di progettazione preliminare, il tracciato della strada in previsione fra Gazzaniga e Masserini.
<i>Potenzialità</i>	
Ricchezza dell'ecomosaico del sistema agro-ambientale	Incentivare la tutela del sistema agro-ambientale dall'avanzamento del bosco, funzionale all'attuazione della rete ecologica.
Cave	Incidenza delle politiche locali
Non presenti	–
Paesaggio	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
“Ambiti del disordine insediativo ⁸⁸ ”: tessuti urbani caratterizzati dalla giustapposizione di tipologie edilizie eterogenee, ognuna portatrice di una propria logica insediativa.	Predisposizione di un apparato normativo volto ad indirizzare gli interventi di trasformazione urbana per migliorare la qualità del paesaggio urbano (NTA del PdR e CCP)
<i>Potenzialità</i>	
“Quinte visive di tipo agro-silvo-pastorale”.	Tutela dell'ecomosaico, elemento strutturale dell'immagine paesistica
“Quinte visive di tipo insediativo”.	Tutela della densità insediativa rada, con prevalenza di giardini e spazi aperti (NTA del PdR)
Viabilità	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Inadeguatezza dei collegamenti viari fra Gazzaniga e le frazioni	Attuazione delle previsioni del PdS
<i>Potenzialità</i>	
–	
Confort acustico	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	

⁸⁸ Cfr. DP_B01_Progetto di Piano

Superamento dei limiti di emissioni acustiche lungo le vie C. Battisti e A. Manzoni	Attuazione di interventi di limitazione della velocità e fluidificazione del traffico veicolare (DdP)
<i>Potenzialità</i>	
—	
Radiazioni ionizzanti e non	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Presenza linea alta tensione	Evitare previsioni urbanistiche che portino all'insediamento di attività con permanenza di persone entro la fascia di rispetto della linea elettrica.
Presenza di impianti di telecomunicazione e radiotelevisione	Redigere un piano degli impianti di telecomunicazione e radiotelevisione
<i>Potenzialità</i>	
—	
Energia	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Assenza del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile Comunale	Predisporre il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile Comunale
<i>Potenzialità</i>	
Incrementare il ricorso alle fonti rinnovabili	Dotare gli edifici pubblici di pannelli fotovoltaici
Siti contaminati e RIR	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Permanenza di concentrazione di inquinanti nelle acque sotterranee con valori sopra soglia di ammissibilità	Osservanza del D.Lgs 150/2006
<i>Potenzialità</i>	
—	

6 CARATTERISTICHE DELLA POPOLAZIONE

Gazzaniga è un comune di 4.938 abitanti⁸⁹, con un andamento demografico piuttosto stazionario. Le famiglie sono 2.216⁹⁰, con una dimensione media indicativa di 2,23 componenti per famiglia⁹¹.

La popolazione comunale è in declino dal 2011, come si evince dalla tabella sotto riportata, a fronte di un andamento sostanzialmente stazionario della popolazione provinciale:



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI GAZZANIGA (BG) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT
(*) post-censimento



Andamento della popolazione residente

PROVINCIA DI BERGAMO - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT
(*) post-censimento

Il decremento è dato da un marcato saldo naturale negativo, non più compensato da flussi migratori in ingresso:



Movimento naturale della popolazione

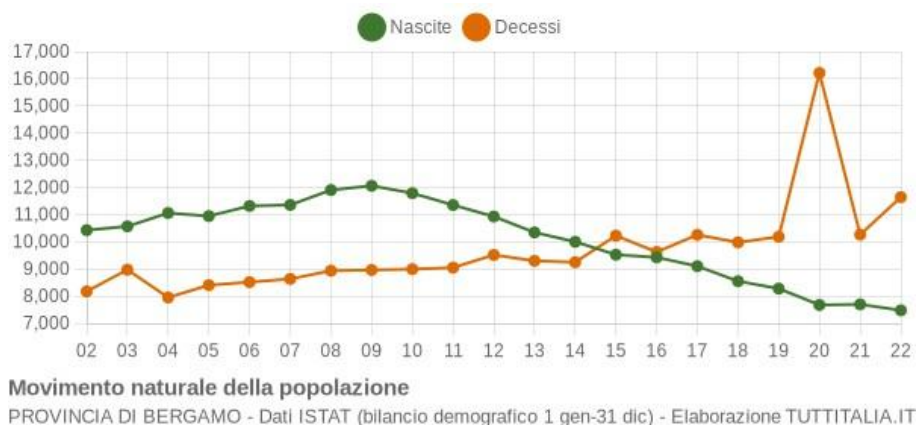
COMUNE DI GAZZANIGA (BG) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

⁸⁹ Dato anagrafe comunale al 31.12.2024.

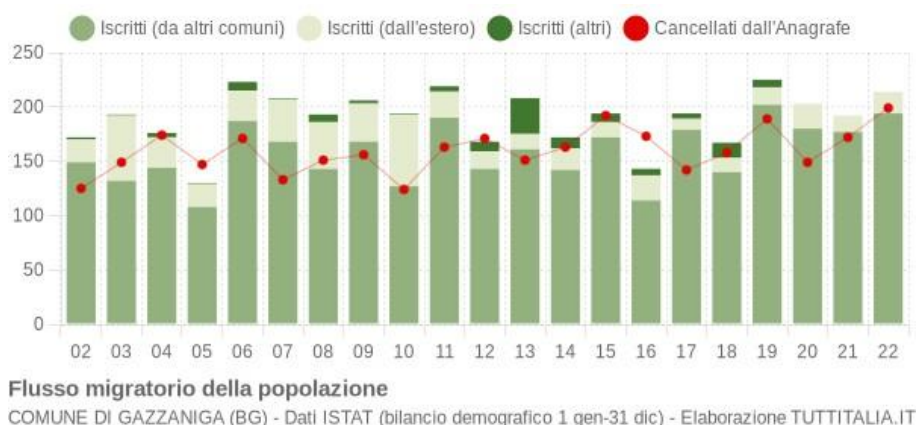
⁹⁰ Dato Istat riferito al 2022.

⁹¹ Il dato provinciale è pari a 2,33 componenti per famiglia.

Pur al netto del picco nei decessi registrato nel 2020 (effetto, come noto, della pandemia da Covid-19), è chiara la divergenza delle tendenze registrate per le nascite e per i decessi. Da questo punto di vista la situazione di Gazzaniga riflette la tendenza generale della provincia:



Dopo un periodo di significativi flussi migratori dall'estero, negli ultimi anni l'apporto demografico migratorio risulta data da trasferimenti da altri comuni:



La tabella seguente⁹² riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2022, da cui si evince come il saldo migratorio dall'estero si sia ridotto considerevolmente a partire dal 2011:

⁹² Elaborazione TUTTITALIA.IT su dati ISTAT.

Anno gen-dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)		
2002	149	21	2	124	0	1	+21	+47
2003	132	60	1	146	2	1	+58	+44
2004	144	28	4	173	0	1	+28	+2
2005	108	21	1	136	7	4	+14	-17
2006	187	28	8	168	1	2	+27	+52
2007	168	39	1	131	1	1	+38	+75
2008	143	43	7	137	12	2	+31	+42
2009	168	35	3	144	10	2	+25	+50
2010	127	66	1	109	9	6	+57	+70
2011 ⁽¹⁾	142	18	4	114	7	2	+11	+41
2011 ⁽²⁾	48	6	1	23	6	11	0	+15
2011 ⁽³⁾	190	24	5	137	13	13	+11	+56
2012	143	16	9	162	8	1	+8	-3
2013	161	14	33	128	14	9	0	+57
2014	142	20	10	136	16	11	+4	+9
2015	172	14	8	160	22	10	-8	+2
2016	114	23	6	163	7	3	+16	-30
2017	179	10	5	126	8	8	+2	+52
2018*	140	13	14	135	14	9	-1	+9
2019*	202	16	7	165	14	10	+2	+36
2020*	180	23	0	126	11	12	+12	+54
2021*	177	15	0	157	8	7	+7	+20
2022*	194	20	-	186	13	-	+7	+15

(a) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.

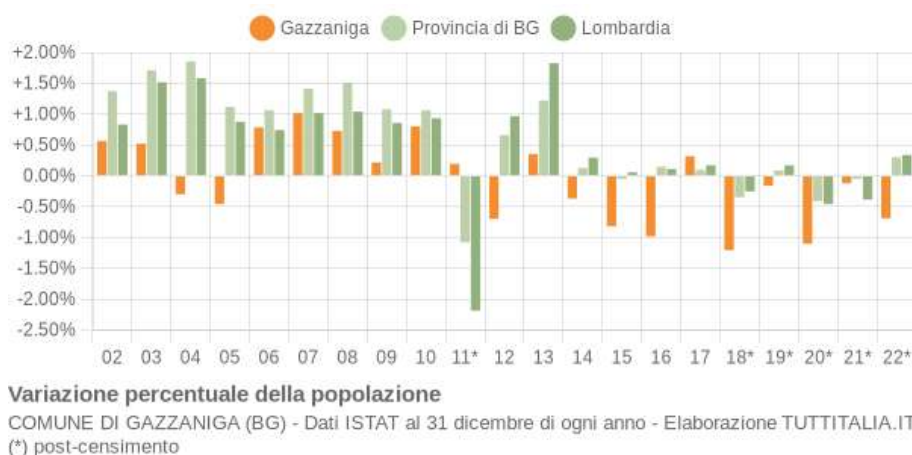
⁽¹⁾ bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

⁽²⁾ bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

⁽³⁾ bilancio demografico 2011 (dal 1 gen al 31 dic). È la somma delle due righe precedenti.

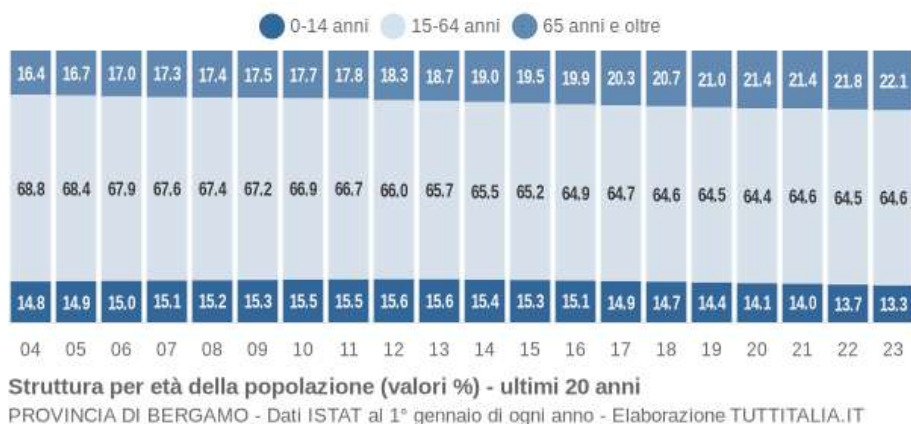
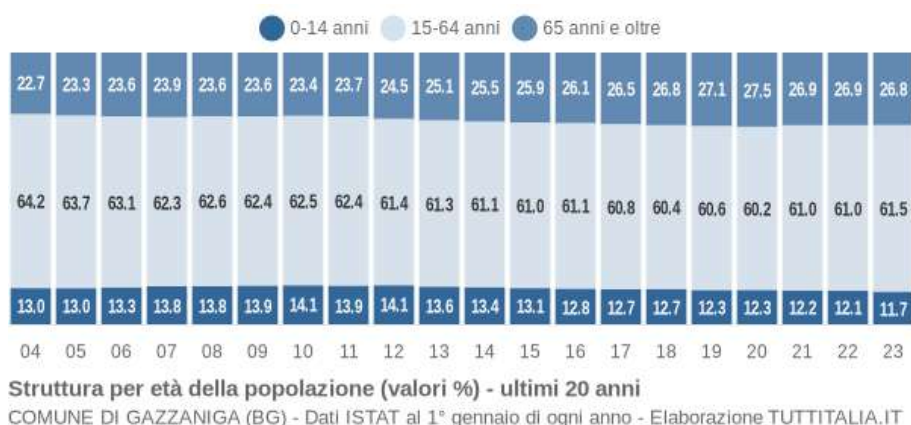
(*) popolazione post-censimento

Complessivamente, quindi, siamo in presenza di una tendenza alla decrescita demografica a livello comunale, entro un quadro di sostanziale stazionarietà a livello provinciale e regionale.



Un altro indice significativo sulla struttura della popolazione, soprattutto in relazione ai potenziali fabbisogni di servizi urbani, è la struttura per età. Come si vede dalla tabella sotto riportata, siamo in presenza di una popolazione *regressiva*, ossia una popolazione in cui la fascia “anziana” (65 anni e oltre) è maggiore rispetto a quella “giovane” (0-14 anni).

Si tratta di una caratteristica in linea con quella della popolazione provinciale, anche se con valori più marcati.



La tabella seguente riporta ulteriori dettagli che confermano la criticità di fondo della popolazione locale, del tutto in linea, anche se con valori più marcati, con le criticità riscontrate a livello provinciale e regionale.

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gen	1° gen	1° gen	1° gen	1° gen	gen-dic	gen-dic
2002	168,5	55,1	161,9	102,3	21,9	8,2	12,0
2003	167,5	55,6	169,9	102,3	21,2	10,8	14,4
2004	174,2	55,7	153,9	103,0	20,7	8,8	12,2
2005	178,7	57,0	151,7	109,0	20,5	10,6	11,8
2006	177,9	58,6	147,5	115,6	22,0	10,4	13,0
2007	173,4	60,5	148,1	118,0	23,7	8,5	13,3
2008	171,0	59,7	144,6	118,1	24,2	12,0	13,0
2009	169,7	60,2	152,8	120,8	24,7	8,0	15,6
2010	166,5	60,0	152,7	125,6	25,0	7,2	12,8
2011	170,1	60,2	148,9	128,7	23,4	7,4	12,0
2012	174,2	62,9	140,3	129,7	21,5	6,6	13,0
2013	184,8	63,0	135,4	132,6	19,8	6,2	13,8
2014	191,1	63,6	136,1	135,4	17,8	8,9	14,4
2015	198,5	63,8	130,2	138,5	17,8	6,5	15,1
2016	203,5	63,7	123,0	140,3	18,1	7,5	11,4
2017	209,2	64,4	125,6	145,5	18,8	5,7	12,9
2018	211,2	65,5	124,1	145,5	18,0	7,2	16,9
2019	220,5	65,1	124,2	147,2	17,8	7,4	16,8
2020	222,8	66,1	129,5	151,6	18,3	6,9	27,0
2021	221,0	64,0	132,4	147,0	18,5	6,3	14,6
2022	221,6	64,0	127,1	148,8	18,0	6,5	16,3
2023	229,0	62,6	134,4	149,5	17,0	-	-

Indice di vecchiaia⁹³

Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. Ad esempio, nel 2023 l'indice di vecchiaia per il comune di Gazzaniga dice che ci sono 229,0 anziani ogni 100 giovani.

Indice di dipendenza strutturale

Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni e oltre) su quella attiva (15-64 anni). Ad esempio, teoricamente, a Gazzaniga nel 2023 ci sono 62,6 individui a carico, ogni 100 che lavorano.

Indice di ricambio della popolazione attiva

Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. Ad esempio, a Gazzaniga nel 2023 l'indice di ricambio è 134,4 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.

⁹³ La tabella, così come il glossario che segue, sono tratti da TUTTITALIA.IT

Indice di struttura della popolazione attiva

Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).

Carico di figli per donna feconda

È il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.

Indice di natalità

Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.

Indice di mortalità

Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.

Questi dati essenziali delineano un quadro demografico sostanzialmente in declino. Gazzaniga, tuttavia ha, nel sistema della Valle Seriana, un ruolo sovralocale che deriva dall'ospitare alcuni servizi di livello sovracomunale, come l'ISS "Valle Seriana", l'Ospedale Briolini, la Casa di Riposo San Giuseppe.

A fronte delle caratteristiche della popolazione residente e delle tendenze riscontrate è necessario una valutazione in merito alla dotazione quantitativa e qualitativa dei servizi pubblici, componente essenziale per la qualità della vita⁹⁴.

La dotazione di aree a standard urbanistico prevista per il 2021 era pari a 25 mq/per abitante, prevedendo una popolazione di 6.100 abitanti e una dotazione di standard urbanistico di mq 152.540, così ripartiti:

	esistenti	di progetto	totale
	(mq)	(mq)	
Aree per parcheggi	22.125.00	4.686.00	26.811.00
Aree per verde pubblico	36.225.00	9.552.00	45.777.00
Aree per servizi di interesse collettivo	79.952.00	-	79.952.00
	138.302.00	14.238.00	152.540.00

A distanza di circa dodici anni dall'approvazione del PdS l'indagine sullo stato di fatto mostra una situazione sensibilmente diversa da quella prefigurata: la dotazione esistente risulta infatti di mq 140.591, con una mancata attuazione di circa il 6,42% delle previsioni. Peraltro, anche la previsione di incremento demografico non si è verificata, anzi, la popolazione è passata da 5.171 abitanti⁹⁵ al 2011, a 4.938 al 31.12.2023⁹⁶, con un decremento del 4,51%.

Sulla base dei dati rilevati, la dotazione pro capite di standard urbanistico risulta pari a: mq 140.591 / ab. 4.938 = 28 mq/ab., superiore alla previsione di mq 25 (in virtù essenzialmente del decremento demografico) e alla soglia minima di mq 18 richiesta dall'art. 9 della l.r. 12/2005. Se dalla dotazione complessiva sottraiamo lo standard di livello sovracomunale⁹⁷, pari a mq 25.772, la dotazione complessiva scende a mq 114.819, per una dotazione pro capite di mq 23, comunque superiore al minimo richiesto dalla l.r. 12/2005.

Anche dal punto di vista qualitativo non emergono particolari carenze o criticità, anche se l'articolazione dei servizi deve essere valutata in relazione alle modifiche della struttura della popolazione, che vede un progressivo invecchiamento, con il conseguente emergere di nuovi fabbisogni.

⁹⁴ Per una lettura più approfondita si rimanda al PdS, e in particolare alla Relazione illustrativa, di cui si riportano di seguito alcuni estratti.

⁹⁵ Fonte: Tuttitalia.it su dato ISTAT.

⁹⁶ Dato anagrafe comunale.

⁹⁷ Sono dotazioni di livello sovracomunale: l'Ospedale Briolini, l'ISS "Valle Seriana", la RSA San Giuseppe.

Per quanto riguarda l'istruzione, le strutture esistenti assicurano il soddisfacimento delle esigenze del ciclo formativo obbligatorio e dell'infanzia. Le tendenze demografiche sopra richiamate portano a ritenere poco probabile l'emergere dell'esigenza di nuovi spazi; sarà semmai necessario programmare interventi manutentivi e di adeguamento dell'esistente.

Il sistema delle aree di sosta risulta complessivamente adeguato alle esigenze locali, con alcune carenze e criticità nei tessuti di antica formazione o realizzati antecedentemente alla legge urbanistica regionale del 1975; si tratta peraltro degli ambiti dove più difficile è il reperimento di nuovi spazi per la sosta. Un'ulteriore criticità può determinarsi con la realizzazione della stazione TEB nell'area che ora ospita il parcheggio di via Terruzzi: si tratta infatti di un parcheggio fondamentale per soddisfare le esigenze dei vicini tessuti insediativi e, in parte, del traffico di livello sovralocale indotto dall'ISS.

Il sistema del verde pubblico appare adeguato alle esigenze locali; dal punto di vista delle occasioni di svago e di fruizione del territorio l'esigenza è semmai quella di integrare i tessuti abitativi con la grande risorsa ambientale costituita dal territorio collinare e dall'ambito fluviale tramite una rete di percorrenze ciclopedonali.

Buona è peraltro anche la presenza di spazi per le associazioni e il volontariato.

7 INQUADRAMENTO NEI PIANI, PROGRAMMI E VINCOLI SOVRAORDINATI

Nei capitoli seguenti vengono riportate le principali informazioni relative al ruolo che il comune di Gazzaniga assume nel quadro della pianificazione sovraordinata.

7.1 INQUADRAMENTO RISPETTO AI SITI NATURA 2000

All'interno del territorio comunale di Gazzaniga non sono presenti siti afferenti alla rete Natura 2000. I siti più prossimi si trovano nei comuni, non confinanti, di Premolo, Parre, Serina e Zogno, a diversi chilometri di distanza (cfr. all. C.05; si veda inoltre l'allegato C.11).

Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA), pubblicate su G.U. Serie generale n.303 del 28/12/2019 e recepite nell'Allegato A alla DGR 4488/2021 e smi, hanno chiarito che la Valutazione di Incidenza si applica a tutti i Piani, Programmi, Progetti, Interventi e Attività (P/P/P/I/A) non direttamente connessi alla gestione di Siti Rete Natura 2000 e la cui attuazione potrebbe generare incidenze significative sui siti medesimi. Solo i P/P/P/I/A che ricadono tra le categorie dei pre-valutati dalle Regioni non sono oggetto di ulteriori valutazioni, ma unicamente di una verifica di corrispondenza. L'Allegato B alla DGR 4488/2021, "caso specifico 17", contiene l'elenco degli interventi/piani pre-valutati da Regione Lombardia ritenuti "non significativi" nei confronti dei diversi Siti Rete Natura 2000 presenti in Regione Lombardia. Tra i piani comunali pre-valutati vi sono i PGT di comuni non interessati dalla presenza di Siti Natura 2000 o non direttamente confinanti con siti Natura 2000, come nel caso di Gazzaniga. Tuttavia, la proposta di variante al PGT di Gazzaniga contiene la previsione di un'area di trasformazione e alcune previsioni viabilistiche (sia pure conferme di previsioni già vigenti) che costituiscono un'eccezione rispetto alla pre-valutazione regionale.

Le modalità per la verifica di corrispondenza tra la proposta presentata dal proponente e quella pre-valutata da Regione sono disciplinate nell'Allegato C alla DGR 4488/2021 e smi e prevedono, per la "tipologia piani comunali", che la verifica sia effettuata dalla Provincia sulla base di uno specifico modulo (Allegato E alla DGR 4488/2021 e smi, riportato in allegato al presente documento come allegato C.11).

7.2 INQUADRAMENTO NEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE

Il principale strumento urbanistico a livello regionale è rappresentato dal **Piano Territoriale Regionale (PTR)**, che indica gli elementi essenziali dell'assetto territoriale regionale e definisce i criteri e gli indirizzi per la redazione degli atti di programmazione territoriale provinciali e comunali; il PTR ha anche effetti di Piano Territoriale Paesaggistico. Il PTR è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale della Lombardia del 19 gennaio 2010, n. 951, ed ha acquisito efficacia per effetto della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BURL n. 7, Serie Inserzioni e Concorsi, del 17 febbraio 2010.

Il PTR della Lombardia si compone di una serie di strumenti per la pianificazione: il Documento di Piano, il Piano Paesaggistico, gli Strumenti Operativi, le Sezioni Tematiche e la Valutazione Ambientale. In seguito il Consiglio Regionale della Lombardia, con deliberazione n. 56 del 28/09/2010, pubblicata sul BURL n. 40, 3° SS dell'08/10/2010, ha approvato le modifiche e le integrazioni al Piano Territoriale Regionale. Come previsto dall'articolo 22 della LR 12/2005 il PTR è stato poi aggiornato annualmente mediante il programma regionale di sviluppo, ovvero mediante il documento strategico annuale.

- l'aggiornamento 2011 è stato approvato dal Consiglio Regionale con DCR n. 276 del 8 novembre 2011, pubblicata sul BURL Serie Ordinaria n. 48 del 1 dicembre 2011;
- l'aggiornamento 2012/2013 è stato approvato dal Consiglio Regionale con DCR n. 78 del 9 luglio 2013, pubblicata sul BURL Serie Ordinaria n. 30 del 23 luglio 2013.

7.2.1 LE POLITICHE DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO DI SUOLO E DI RIGENERAZIONE.

A seguito dell'approvazione della legge regionale n. 31 del 28 novembre 2014 "Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato" sono stati sviluppati prioritariamente, nell'ambito della revisione complessiva del PTR, i contenuti relativi all'Integrazione del PTR ai sensi della l.r. n. 31 del 2014. Il percorso di revisione del PTR prosegue con la finalità di riorientare complessivamente la forma e i contenuti del PTR vigente, compresi quelli paesaggistici, includendo quanto già approvato con l'Integrazione del PTR ai sensi della l.r. n. 31 del 2014.

La Giunta regionale ha quindi approvato la proposta di revisione generale del PTR comprensivo del Piano del paesaggio regionale (PPR; d.g.r. n. 7170 del 17 ottobre 2022), trasmettendola contestualmente al Consiglio regionale per l'approvazione definitiva, come prevede l'art. 21 della l.r. n. 12 del 2005.

L'integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31 del 2014 è certamente l'innovazione di maggior rilievo dello strumento (approvata dal Consiglio regionale con delibera n. 411 del 19 dicembre 2018; ha acquistato efficacia il 13 marzo 2019, con la pubblicazione sul BURL n. 11, Serie Avvisi e concorsi, dell'avviso di approvazione, comunicato regionale n. 23 del 20 febbraio 2019), finalizzata al contenimento del consumo di suolo.

I PGT e relative varianti adottati successivamente al 13 marzo 2019 devono pertanto risultare coerenti con i criteri e gli indirizzi individuati dal PTR (e ulteriormente specificati dalle province e la città metropolitana di Milano) per contenere il consumo di suolo.

I criteri fissati nel documento "Criteri per l'attuazione delle politiche di riduzione del consumo di suolo" (strumento operativo per le Province, la Città metropolitana e i Comuni) riguardano:

- soglia di riduzione del consumo di suolo;
- stima dei fabbisogni;
- criteri di qualità per l'applicazione della soglia;
- criteri per la redazione della carta del consumo di suolo del PGT;
- criteri per la rigenerazione territoriale e urbana;
- monitoraggio del consumo di suolo.

Le soglie di riduzione del consumo di suolo sono state determinate sulla base dell'offerta insediativa derivante dalle previsioni urbanistiche dei PGT (fonte PGTEWEB) e dalla domanda potenziale di abitazioni nel medio-lungo periodo (fonte ISTAT). L'indagine ha portato ad evidenziare una rilevante eccedenza di offerta.

La soglia di riduzione del consumo di suolo è stata calcolata come valore percentuale di riduzione delle superfici territoriali degli Ambiti di trasformazione su suolo libero del PGT vigente al 2 dicembre 2014 (data di entrata in vigore della LR n. 31 del 2014), da ricondurre a superficie agricola o naturale.

Il tema della riduzione del consumo di suolo si integra con il tema della rigenerazione urbana, quale politica per la riduzione del consumo di suolo all'interno degli strumenti di governo del territorio. Il progetto di Integrazione del PTR, indica i criteri per individuare, nella "Carta del consumo di suolo"⁹⁸ del PGT le aree della rigenerazione, ovvero le aree residenziali e non residenziali (già utilizzate da attività economiche) interessate da fenomeni di dismissione/abbandono totale/prevalente o degrado ambientale e urbanistico.

⁹⁸ La "Carta del consumo di suolo" del PGT rappresenta l'intero territorio comunale classificato in tre macro voci: superficie urbanizzata, superficie urbanizzabile, superficie agricola o naturale (con relative sottoclassi e dati quantitativi riportati in forma tabellare). A queste si sovrappongono, se presenti, le "aree della rigenerazione". Il consumo di suolo deve essere considerato sia in rapporto agli aspetti quantitativi (soglia di riduzione del consumo di suolo) che in rapporto agli aspetti qualitativi dei suoli

La politica regionale di riduzione del consumo di suolo non può prescindere da valutazioni di merito relative alla qualità dei suoli consumati su cui insiste la previsione di consumo. È necessario che la pianificazione distingua ciò che è più prezioso da ciò che lo è meno.

Il bilancio ecologico del suolo è definito dalla LR n. 31 del 2014 (art. 2 comma 1 lett. d) come la differenza tra la superficie agricola che viene trasformata per la prima volta dagli strumenti di governo del territorio e la superficie urbanizzata e urbanizzabile che viene contestualmente ridestinata nel medesimo strumento urbanistico a superficie agricola. Se il bilancio ecologico del suolo è pari a zero, allora il consumo di suolo è pari a zero.

Non concorrono alla verifica del bilancio ecologico del suolo:

- la rinaturalizzazione o il recupero a fini ricreativi degli ambiti di escavazione e delle porzioni di territorio interessate da autorizzazione di carattere temporaneo riferite ad attività extragricole;
- le aree urbanizzate e urbanizzabili per interventi pubblici e di interesse pubblico o generale di rilevanza sovracomunale per i quali non trovano applicazione le soglie di riduzione di consumo di suolo ai sensi della LR n. 31 del 2014 art. 2 comma 4 (cfr. DGR n. 1141 del 14 gennaio 2019).

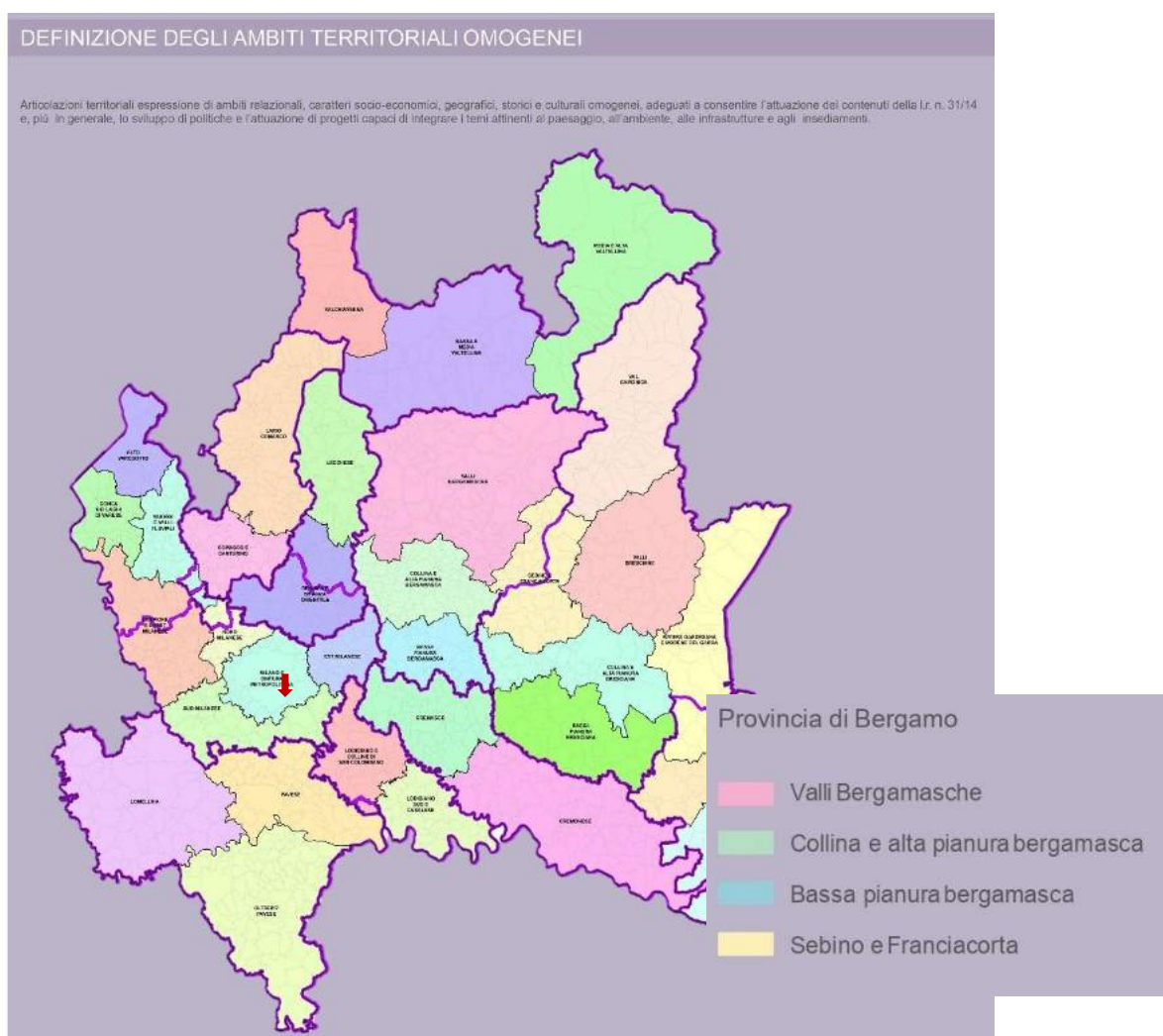
In base all'art 5, co 4 della citata legge, i comuni possono, fino alla definizione nel PGT della soglia comunale del consumo di suolo, di cui all'articolo 8, comma 2, lettera b ter), della l.r. 12/2005, approvare, fra l'altro, le varianti finalizzate all'attuazione degli accordi di programma a valenza regionale, all'ampliamento di attività economiche già esistenti nonché le varianti di cui all'articolo 97 della l.r. 12/2005. Il consumo di suolo generato dalle varianti di cui al precedente periodo concorre al rispetto della soglia regionale e provinciale di riduzione del consumo di suolo.

La soglia provinciale di riduzione del consumo di suolo è stabilita tra il 20 e il 25% per le funzioni residenziali e pari al 20% per le altre funzioni urbane (art. 3, comma 1 lett. o, l.r. 31/14)⁹⁹.

Il progetto di Integrazione del PTR individua 33 Ambiti territoriali omogenei (ATO; 7 dei quali interprovinciali) quali aggregazioni di Comuni per i quali declinare i criteri per contenere il consumo di suolo. Gazzaniga appartiene all'ATO "Valli bergamasche".

I criteri per orientare la riduzione del consumo di suolo per Ato sono riportati nell'allegato al PTR denominato "Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo".

⁹⁹ Regione Lombardia, *Progetto di integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/14 – aggiornamento 2021, 2.2.1 SOGLIE DI RIDUZIONE DEL CONSUMO DI SUOLO REGIONALE E PROVINCIALI.*



Estratto dal documento di individuazione degli ATO – Revisione del PTR ai sensi della L.r. 31/14

L'indice di urbanizzazione dell'ambito in oggetto (6,7%) è inferiore all'indice provinciale (15,2%), in virtù della forte presenza di suolo non utilizzabile che caratterizza le valli della provincia, dove gli insediamenti si concentrano nei fondovalle. I criteri di indirizzo formulati per ATO Valli bergamasche¹⁰⁰

VALLI BERGAMASCHE

L'indice di urbanizzazione dell'ambito (6,7%) è inferiore all'indice provinciale (15,2%), in virtù della forte presenza di suolo non utilizzabile.

Ai livelli di urbanizzazione nulli o irrilevanti delle dorsali e dei versanti si contrappongono i livelli intensi di urbanizzazione dei fondovalle. Tale condizione è efficacemente descritta dalla tavola 05.D1, ove a fronte di indici di urbanizzazione comunali relativamente bassi si registrano indici del suolo utile netto di livello critico.

Nelle porzioni meridionali della Val Seriana, della Valle Imagna e della Val Brembana il territorio di fondo valle è fortemente antropizzato, con direttrici conurbate che si propagano a settentrione. Qui il suolo agricolo, di valore elevato solo nei fondovalle, assume caratteri del tutto residuali (tavola 05.D3).

¹⁰⁰ Regione Lombardia, Progetto di integrazione del PTR ai sensi della L.r. 31/14 - Provincia di Bergamo. Caratteri e criteri per la riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione.

Solo in alcune porzioni medie o alte delle valli i livelli di urbanizzazione diminuiscono sensibilmente, pur permanendo frequenti tendenze conurbative associate ad episodi di sfrangiamento del margine urbano.

Sui versanti e sulle dorsali assumono un valore paesaggistico le pratiche agricole e le colture di montagna, dove spiccano gli areali di produzione vitivinicola della Val Brembana e della Val Imagna, anch'esse caratterizzate da episodi di diffusione insediativa.

Solo in alcune porzioni medie o alte delle valli i livelli di urbanizzazione diminuiscono sensibilmente, pur permanendo frequenti tendenze conurbative associate a episodi di sfrangiamento o diffusione territoriale.

Sono rilevanti le previsioni insediative dei PGT, soprattutto se rapportate alla dimensione degli insediamenti e al suolo utile netto presente. Esse consolidano le tendenze conurbative e di dispersione insediativa esistenti (tavola 04.C2).

La porzione meridionale della Val Seriana, di antica industrializzazione e connessa con il sistema produttivo di Bergamo, presenta elevate potenzialità di rigenerazione (areale n°14 – tavola 05.D4), che possono assumere rilevanza provinciale o regionale in ragione dei forti gradi di connessione con l'area metropolitana del capoluogo e per gli obiettivi di riqualificazione urbana e paesaggistica.

Soprattutto nelle porzioni meridionali delle valli, a più stretto contatto con il sistema metropolitano di Bergamo, il sistema della tutela ambientale appare più debole.

I processi di consumo del suolo potrebbero ulteriormente accentuarsi per effetto dei nuovi gradi di accessibilità connessi al completamento del sistema tangenziale sud di Bergamo e alla realizzazione del collegamento con la Val Brembana.

Il rischio di una maggiore tendenza urbanizzativa, indotta dai nuovi gradi di accessibilità e dalla vocazione turistica delle porzioni più elevate è quindi più forte.

Le previsioni di trasformazione pertanto, devono essere prioritariamente orientate al recupero e alla rigenerazione urbana, rendendo la diminuzione di consumo di suolo effettiva e di portata significativa. Eventuali fabbisogni da soddisfare su aree libere devono riferirsi ad archi temporali di breve periodo (indicativamente un ciclo di vigenza del DdP).

Le politiche di rigenerazione potranno essere attivate anche con l'ausilio degli strumenti delineati dal PTR per gli areali di rilevanza sovralocale di interesse strategico (areali n° 14 – tavola 05.D4), da dettagliare e sviluppare anche attraverso processi di co-pianificazione (Regione-Provincia-Comuni).

La rigenerazione e la riduzione del consumo di suolo devono essere declinate anche rispetto alle gerarchie territoriali dell'Ato e al ruolo dei poli di gravitazione (Albino, Gandino, Clusone-Val Seriana, Zogno-Val Brembana, ecc.) con applicazione dei criteri generali dettati dal PTR per gli obiettivi di progetto territoriale degli Ato (presenza o necessità di insediamento di servizi e attività strategiche di rilevanza sovralocale, ruolo assunto dai Comuni all'interno del sistema economico, produttivo e turistico, ecc.).

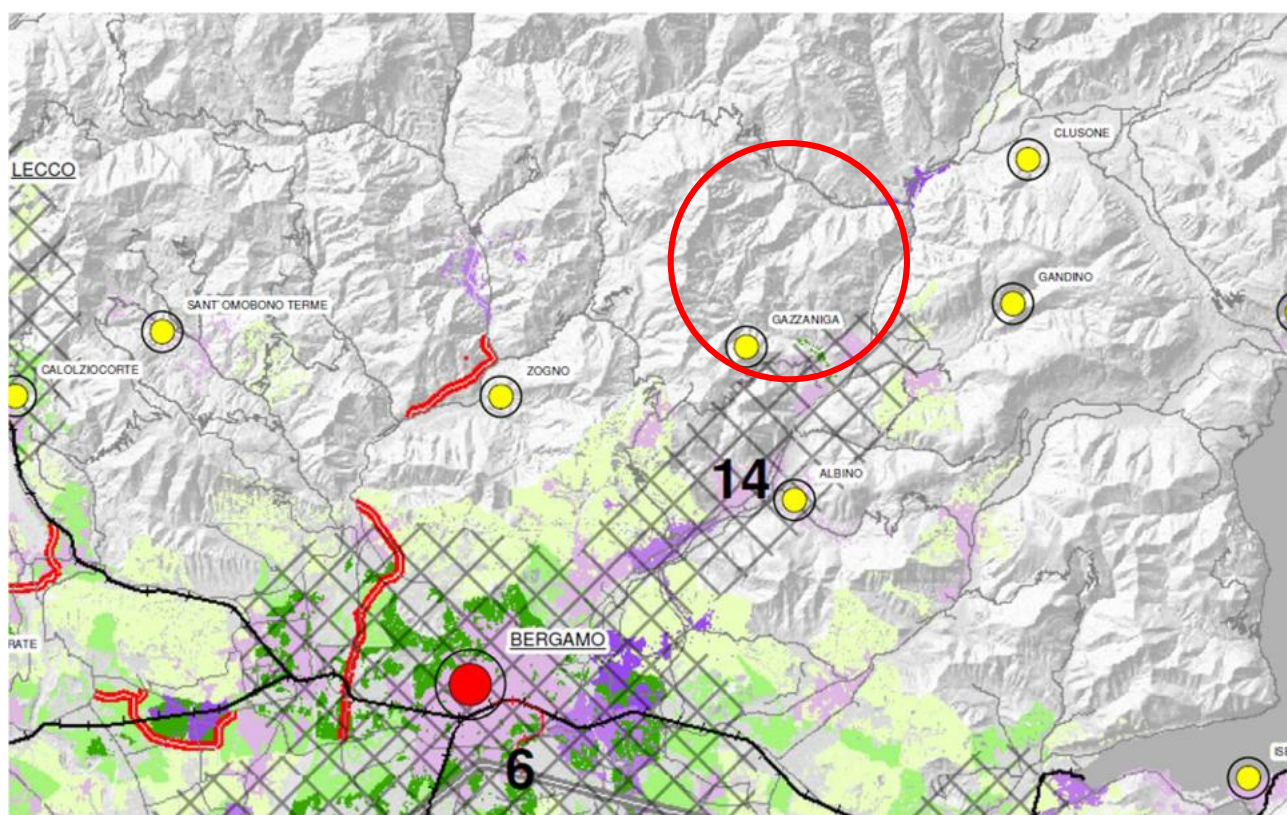
La riduzione del consumo di suolo deve partecipare, con le altre azioni di pianificazione locale, al miglioramento del rapporto tra sistema edificato, tessuto rurale e sistema ambientale.

A tal fine, nelle porzioni medie o alte delle valli, l'eventuale consumo di suolo deve privilegiare la compattazione della forma urbana, evitando l'ulteriore frammentazione dei suoli, la dispersione territoriale, l'occlusione delle residue direttrici di connessione ambientale. Eventuali insediamenti delle dorsali e dei versanti devono porsi in continuità con i nuclei esistenti.

Partecipano, alla definizione della soglia di riduzione del consumo di suolo da parte degli strumenti di governo del territorio (PTCP e PGT), anche i contenuti del PTR Valli Alpine.

L'Ato è prevalentemente ricompreso nell'area prealpina di qualità dell'aria di cui alla DGR IX / 2605 del 30/11/2011, con presenza di fondovalle significativamente urbanizzati e classificati dalla stessa DGR come zona D. In tali porzioni di fondovalle la regolamentazione comunale in materia dovrà prevedere che i nuovi edifici da realizzare (anche in ambiti di rigenerazione) rispondano a livelli elevati di prestazione energetica. Laddove imprescindibile, il nuovo consumo di suolo dei fondovalle dovrà privilegiare localizzazioni limitrofe al sistema locale dei servizi e alle reti di mobilità (preferibilmente di trasporto pubblico).

Nell'estratto cartografico di seguito riportato si può osservare come il centro urbano di Gazzaniga, sebbene parzialmente compreso nell'ambito n. 14 degli — “ambiti in cui i caratteri strategici e le potenzialità della rigenerazione assumono una rilevanza di scala regionale e in cui è opportuna una visione d'insieme delle aree della rigenerazione, affinché le strategie di sviluppo e riqualificazione, così come gli interventi, si inquadrino in un programma organico e sinergico di sviluppo e riorganizzazione territoriale” —, abbia un'incidenza trascurabile nella strategia di rigenerazione territoriale. Ciò evidentemente in ragione delle poche aree di trasformazione previste dal PGT vigenete e della scarsa presenza di aree dismesse.



PTR, Progetto di integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/14, Strategie e sistemi della rigenerazione, tav. 05.D. (approvato dal consiglio regionale con deliberazione n. XI/411 del 19/12/2018)

AREALI DI PROGRAMMAZIONE DELLA RIGENERAZIONE TERRITORIALE



1 - 21 (numero progressivo)

Sono gli ambiti in cui i caratteri strategici e le potenzialità della rigenerazione assumono una rilevanza di scala regionale e in cui è opportuna una visione d'insieme delle aree della rigenerazione, affinché le strategie di sviluppo e riqualificazione, così come gli interventi, si inquadrino in un programma organico e sinergico di sviluppo e riorganizzazione territoriale

-  Capoluoghi provinciali - città di riferimento della pianificazione
-  Polarità da PTCP (abitanti > 10.000) centri minori di riferimento della pianificazione e programmazione territoriale

INCIDENZA DELLE AREE DA RECUPERARE SU SUPERFICIE URBANIZZATA (rif. tavola 04.C1)*

L'incidenza è determinata dal rapporto tra superficie delle aree da recuperare e superficie urbanizzata. Le aree da recuperare comprendono le aree dismesse, come risultano nel SIT della Regione e le aree contaminate da bonificare, come risultano dalla banca dati AGISCO. La superficie urbanizzata è definita nella tavola 04.C1

	0,01 - 2%	Incidenza trascurabile – le aree da recuperare non connotano la struttura urbana; la rigenerazione non costituisce una risorsa strategica
	2,01 - 5%	Incidenza bassa - le aree da recuperare non connotano la struttura urbana; la rigenerazione costituisce una risorsa
	5,01 - 12%	Incidenza alta - le aree da recuperare connotano la struttura urbana; la rigenerazione è necessaria
	12,01 - 42%	Incidenza critica – la presenza di aree da recuperare connota negativamente la struttura urbana; la rigenerazione costituisce una priorità

7.2.2 LE ZONE DI PRESERVAZIONE E SALVAGUARDIA AMBIENTALE AI SENSI DELL'ART. 20 DELLA L.R. 12/2005 (TAV. 02)

Nella strategia del PTR sono considerate strategiche per il raggiungimento degli obiettivi di piano la tutela e la salvaguardia di alcune emergenze ambientali e sistemi territoriali. Nel contesto dell'ambito di studio viene segnalata una pericolosità ("scenario frequente") di potenziale allagabilità nel fondovalle e un'area coincidente con il centro urbano classificata a rischio idrogeologico molto elevato.



Estratto dalla tavola 2 PTR – zone di preservazione e salvaguardia ambientale

Delimitazione delle aree allagabili presente nelle mappe di pericolosità del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)

- Pericolosità RP scenario frequente (H)
- Pericolosità RP scenario poco frequente (M)
- Pericolosità RP scenario raro (L)

Aree a rischio idrogeologico molto elevato definito dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (Allegato 4.1 all'Elaborato 2 del PAI)

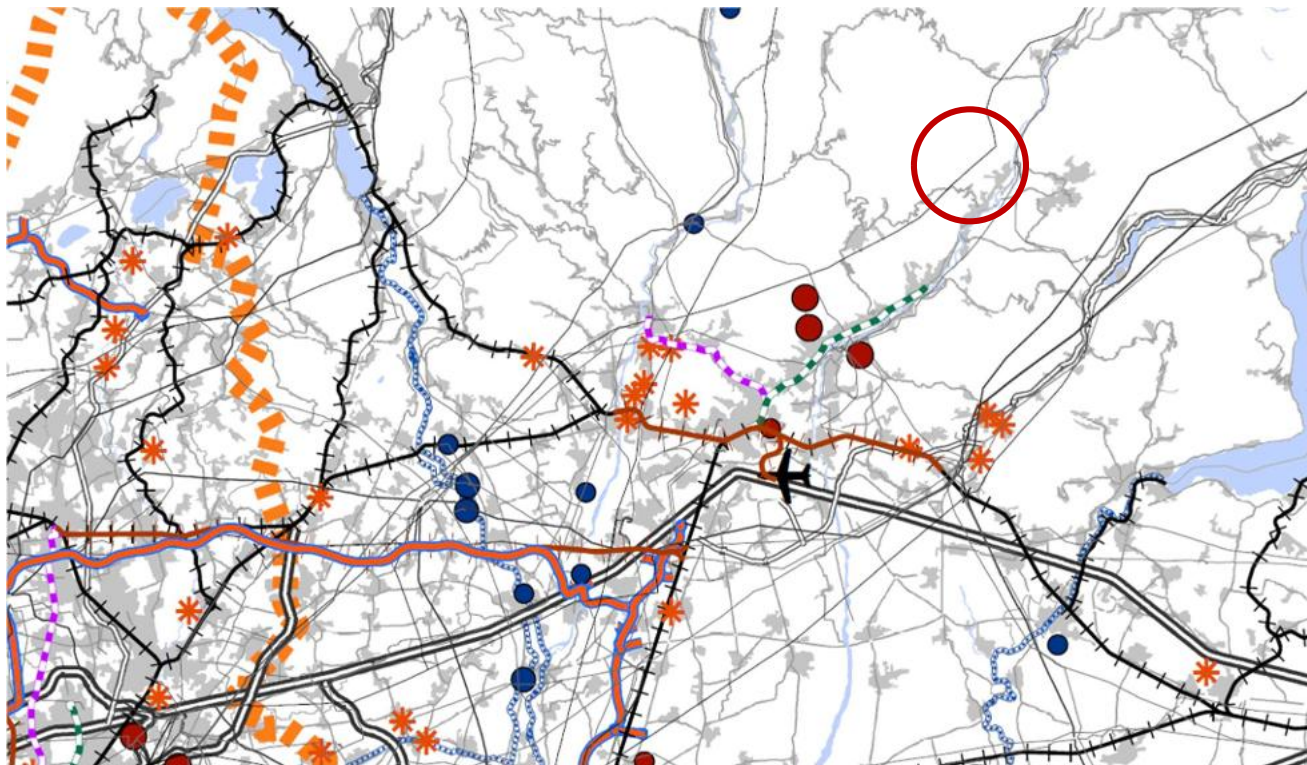
- Frane (Zona 1 - Zona 2)
- Esondazioni (Zona 1 - Zona 2 - Zona I - Zona B-Pr)
- Conoidi (Zona 1 - Zona 2)
- Valanghe (Zona 1 - Zona 2)

Il territorio comunale non è compreso in aree protette.

7.2.3 INFRASTRUTTURE PRIORITARIE PER LA LOMBARDIA AI SENSI DELL'ART. 20 DELLA L.R. 12/2005 (TAV. 03)

La tav. 03 del PTR consente di inquadrare l'area di intervento e il suo contesto nella programmazione regionale relativa alle principali infrastrutture: per la mobilità, per la produzione e il trasporto di energia, per la difesa del suolo.

L'ambito di intervento si colloca, prevedibilmente, in un contesto non interessato da previsioni di livello regionale.



Estratto dalla tavola 3 PTR – infrastrutture prioritarie

INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'

- Aeroporti principali
- Stazione ferroviaria Monza - Brianza
- Idroscalo Internazionale di Como
- Infrastrutture viarie - in progetto
- Infrastrutture ferroviarie - in progetto
- Rete metrotranviaria in progetto
- Rete metrotranviaria esistente
- Viabilità autostradale esistente
- Viabilità principale esistente
- Viabilità secondaria esistente
- Ferrovie esistenti
- Prolungamento metro Brescia
- Fiumi/Canali navigabili

INFRASTRUTTURE PER LA DIFESA DEL SUOLO

- Bacino Lambro - Seveso - Olona - Trobbie
- Riconnessione del fiume Olona con l'Olona Inferiore e il Po
- Infrastrutture prioritarie per la difesa del suolo

INFRASTRUTTURE PER LA PRODUZIONE E IL TRASPORTO DI ENERGIA

Parco idroelettrico - potenza installata

- fino a 10 MW
- da 11 a 50 MW
- da 51 a 100 MW
- da 101 a 500 MW
- da 501 a 1040 MW

Parco termoelettrico - potenza installata

- Fino a 50 MW
- da 51 a 150 MW
- da 151 a 780 MW
- da 781 a 1840 MW

Elettrodotti alta tensione

- 132 KV
- 220 KV
- 400 KV

7.2.4 SISTEMI TERRITORIALI DEL PTR

Il territorio della Regione Lombardia è costituito da tipologie di sistemi territoriali diverse per caratteristiche dei sistemi insediativi, ambientali e paesistici, condizioni socio-economiche percorsi di sviluppo intrapresi.

Gazzaniga appartiene al sistema territoriale della montagna, ai margini del sistema territoriale pedemontano.

Due ambiti diversi, anche se con alcune criticità comuni.

Il **sistema della montagna** presenta diverse criticità, fra cui dissesto idrogeologico; fragilità del territorio rispetto ad interventi insediativi; tessuto sociale ed economico “rarefatto e frammentato” e conseguentemente uno scarso substrato socio-economico e demografico per lo sviluppo di attività produttive significati e attività terziarie; scarsa rilevanza del settore agricole; turismo scarsamente sostenibile e distribuito in maniera disomogenea (in ciò riflette le contraddizioni del sistema montano); difficoltà di accessibilità. Vi sono tuttavia alcune significative potenzialità, quali il patrimonio forestale (“che costituisce il 79% dell’intera consistenza regionale, ricordando che la Lombardia è la quarta regione italiana per superficie forestale”).

Nel **sistema territoriale pedemontano** si registrano criticità quali una qualità dell’aria con valori critici (anche se concentrate principalmente nei fondivalle); un tessuto produttivo diffuso, competitivo ma poco organizzato, dove tuttavia si stanno affermando modelli più strutturati:

Questo modello produttivo e insediativo ha saputo organizzarsi grazie all’apporto delle differenti parti sociali (Camere di Commercio, Enti Locali, associazioni di categoria e banche popolari), che hanno saputo “fare sistema” nella comprensione che nella cooperazione sia data la vera possibilità di competizione tra sistemi urbani europei, portando sul territorio le infrastrutture universitarie e della conoscenza: da Varese a Bergamo si sta consolidando un asse del sapere diffuso e territorializzato, con la finalità di coniugare la ricerca con i saperi della produzione, l’Università con l’azienda. Negli ultimi anni sono nate su questo territorio il Politecnico in rete, voluto dalle Camere di Commercio di Como e Lecco in collaborazione con il Politecnico di Milano, che ha il preciso scopo di creare una rete territoriale di sapere in rapporto con le imprese, l’Università dell’Insubria voluta dalle Province di Como e Varese, la Libera Università di Castellanza (LIUC) nata per iniziativa degli Industriali di Varese con lo scopo di creare manager legati al contesto produttivo, la Facoltà di Filosofia di Cesano Maderno, dell’Università Vita-Salute San Raffaele supportata da banche di credito cooperativo della Brianza, la Servitec di Dalmine, un centro di eccellenza per la diffusione delle tecnologie sul territorio, nata grazie all’apporto della Camera di Commercio di Bergamo, dell’Unione Industriali e della Banca Popolare di Bergamo¹⁰¹.

Si registrano anche una tendenziale coesione tra gli attori territoriali che contribuisce “alla creazione sul territorio di un insieme di funzioni complementari e di servizio quali attività commerciali, banche, strutture ricettive, parcheggi, logistica, ecc. che contrassegnano, non sempre in modo razionale e efficace, il territorio”¹⁰².

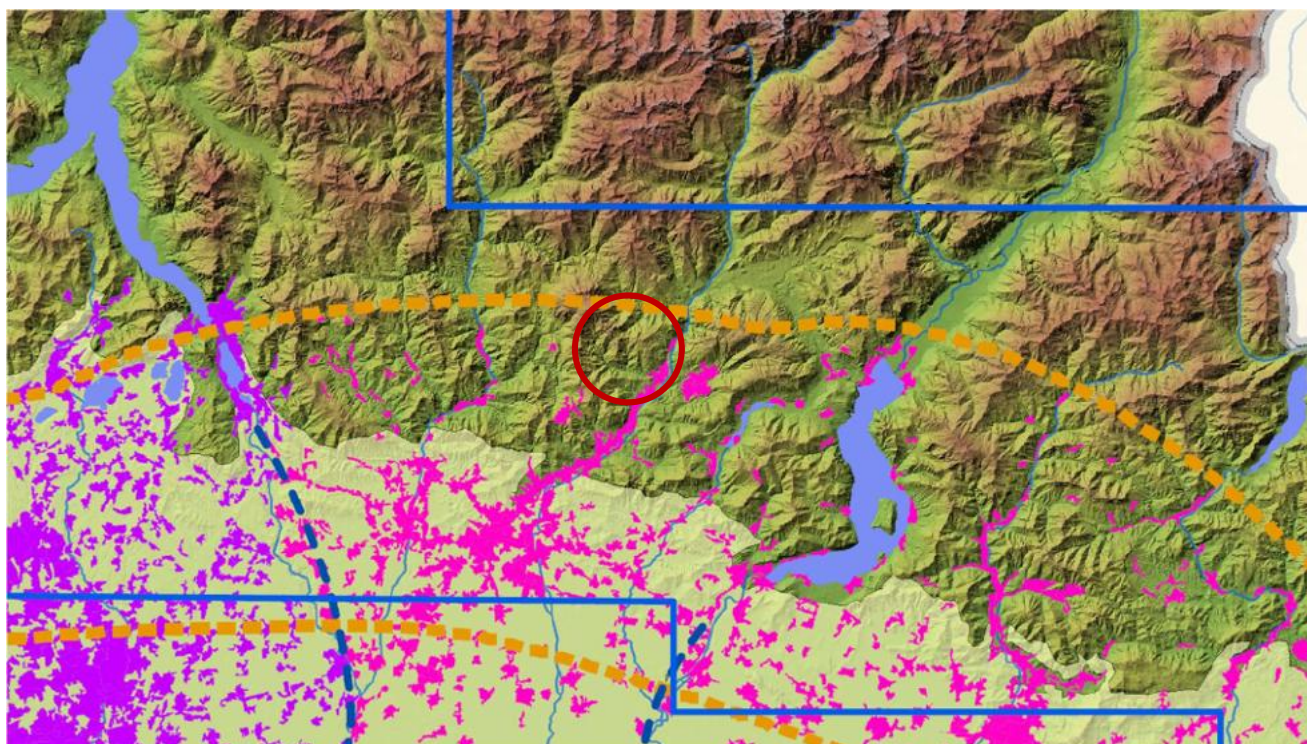
La rete infrastrutturale risulta molto articolata ma con numerosi nodi critici.

Gazzaniga presenta tratti comuni ai due sistemi: un sistema produttivo più affine a quello pedemontano, ma anche criticità territoriali tipiche del sistema montano¹⁰³.

¹⁰¹ PTR, Documento di piano, p.126

¹⁰² Ibidem.

¹⁰³ Cfr. Allegati n. 14.A/B.



Estratto dalla tavola 4 PTR – sistemi territoriali



7.3 IL PIANO PAESISTICO REGIONALE

Il contesto dell'area di intervento è classificato, nella tavola "A - Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio", fra gli "ambiti geografici delle valli bergamasche", nella "fascia prealpina", in un contesto rappresentativo dei "paesaggi delle valli prealpine".



Estratto dalla tavola A PPR – Ambiti ed unità di paesaggio

UNITA' TIPOLOGICHE DI PAESAGGIO

Fascia alpina

-  Paesaggi delle valli e dei versanti
-  Paesaggi delle energie di rilievo

Fascia prealpina

-  Paesaggi dei laghi insubrici
-  Paesaggi della montagna e delle dorsali
-  Paesaggi delle valli prealpine

Fascia collinare

-  Paesaggi degli anfiteatri e delle colline moreniche
-  Paesaggi delle colline pedemontane e della collina Banina

Nella tavola "B – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico" vengono riportati due tracciati guida paesistici che si intersecano in prossimità del territorio comunale due tracciati guida paesistici: il percorso n. 23, "Percorsi ciclabili delle valli bergamasche", e il percorso n. 32, "Balcone lombardo". I tratti identificativi di tali percorsi sono riportati nel Volume 2 del PTR:

23 – Percorsi ciclabili delle vallate bergamasche (Val Brembana, Val Seriana, Val Cavallina)

Percorsi ciclopedonali, recentemente recuperato dalla Provincia di Bergamo che seguono sponde arginali o sedimi ferroviari dismessi. Importanti connessioni ecologiche per il collegamento con le località dell'alta valle e per la mobilità interna ai centri abitati delle basse e medie valli. I tre percorsi sono connessi con la rete ciclabile della Provincia di Bergamo.

Punto di partenza: Villa d'Almè, Bergamo, Trescore Balneario

Punto di arrivo: Piazza Brembana, Clusone, Monasterolo del Castello

Lunghezza o tempo complessivi: 60 km circa

Tipologie di fruitori: pedoni, ciclisti.

Tipologia del percorso: alzaie canali, strade secondarie, piste ciclabili, sedimi ferroviari dismessi

Capoluoghi di provincia interessati dal percorso: Bergamo.

Province attraversate: Bergamo

Tipologie di paesaggio lungo l'itinerario: paesaggio delle colline pedemontane, paesaggio delle valli prealpine.

32 - Balcone lombardo

Si tratta di un collegamento pedonale, attivato dal Convegno Lombardo dei Cai e dalla Regione Lombardia su un'originaria proposta contenuta nel Piano della rete escursionistica lombarda. Corre lungo il pedemonte prealpino lombardo, da Laveno a Salò ed è fruibile dalle maggiori città lombarde (Varese, Como, Lecco, Bergamo, Brescia).

Punto di partenza: Laveno.

Punto di arrivo: Salò.

Lunghezza complessiva: 300 km

Tipologie di fruitori: pedoni

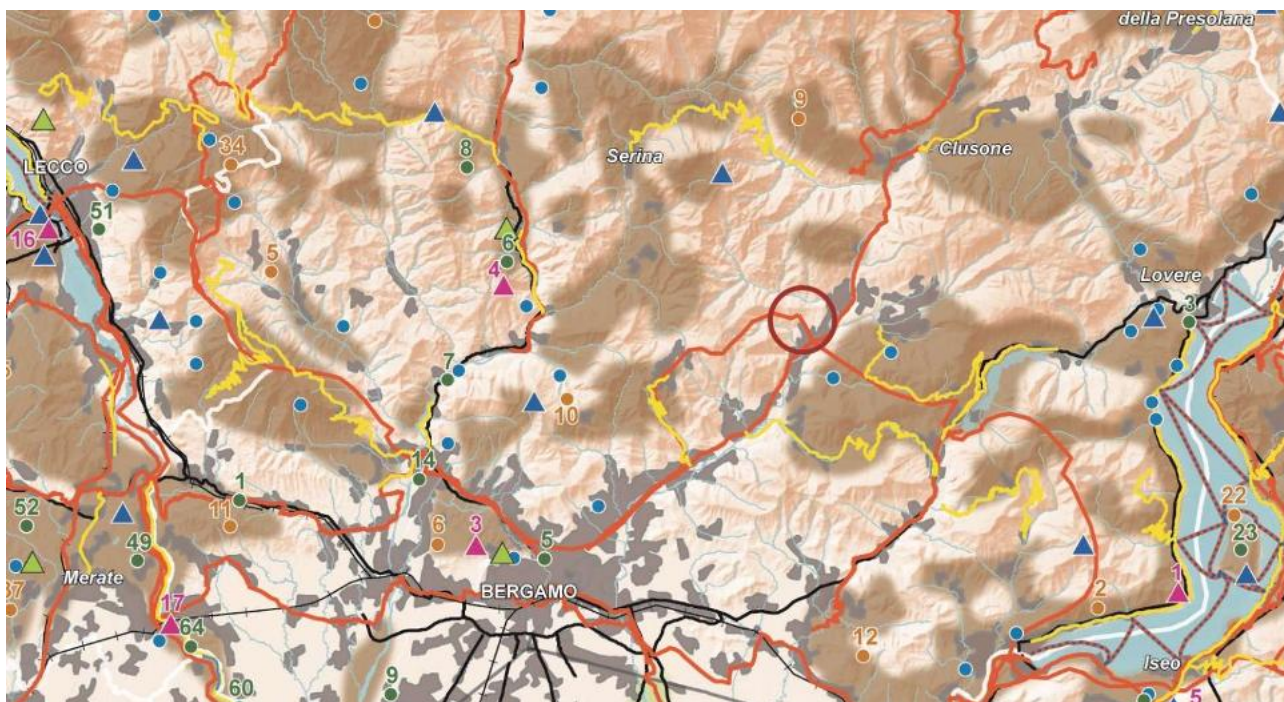
Tipologia del percorso: sentieri, strade comunali, strade campestri

Capoluoghi di provincia interessati dal percorso: Varese, Como, Bergamo, Brescia

Province attraversate: Varese, Como, Lecco, Bergamo, Brescia.

Tipologie di paesaggio lungo l'itinerario: paesaggio insubrico, paesaggio dell'alta pianura, paesaggio delle colline moreniche, paesaggio delle valli fluviali scavate, paesaggio delle colline pedemontane, paesaggio degli anfiteatri morenici.

Internet: http://digilander.libero.it/cailombardia/balcone/Balc_lomb.html



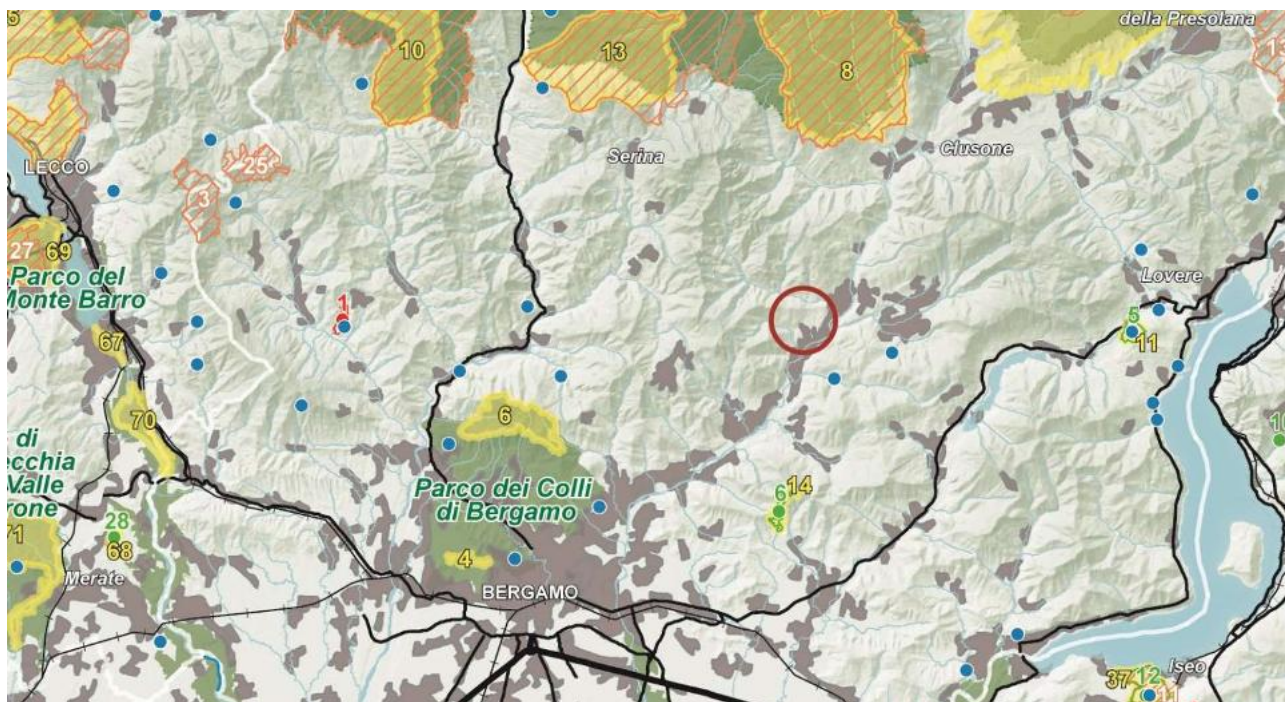
Estratto dalla tavola B PPR – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico

		Luoghi dell'identità regionale
		Paesaggi agrari tradizionali
		Geositi di rilevanza regionale
		Siti riconosciuti dall'UNESCO quali patrimonio mondiale, culturale e naturale dell'umanità
		Strade panoramiche - [vedi anche Tav. E]
		Linee di navigazione
		Tracciati guida paesaggistici - [vedi anche Tav. E]
		Belvedere - [vedi anche Tav. E]
		Visuali sensibili - [vedi anche Tav. E]
		Punti di osservazione del paesaggio lombardo - [art. 27, comma 4]
		Tracciati stradali di riferimento
		Bacini idrografici interni
		Ferrovie
		Ambiti urbanizzati
		Idrografia superficiale
		Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura

AMBITI DI RILEVANZA REGIONALE

		Della montagna
		Dell'Oltrepò
		Della pianura

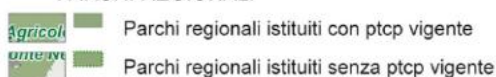
La tavola **C – istituzioni per la tutela della natura**, individua le varie forme di tutela paesistico-ambientale del territorio regionale. Nel territorio di Gazzaniga non sono presenti aree protette (per maggiori dettagli cfr. all. C.04).



Estratto dalla tavola C PPR – Istituzioni per la tutela della natura



PARCHI REGIONALI



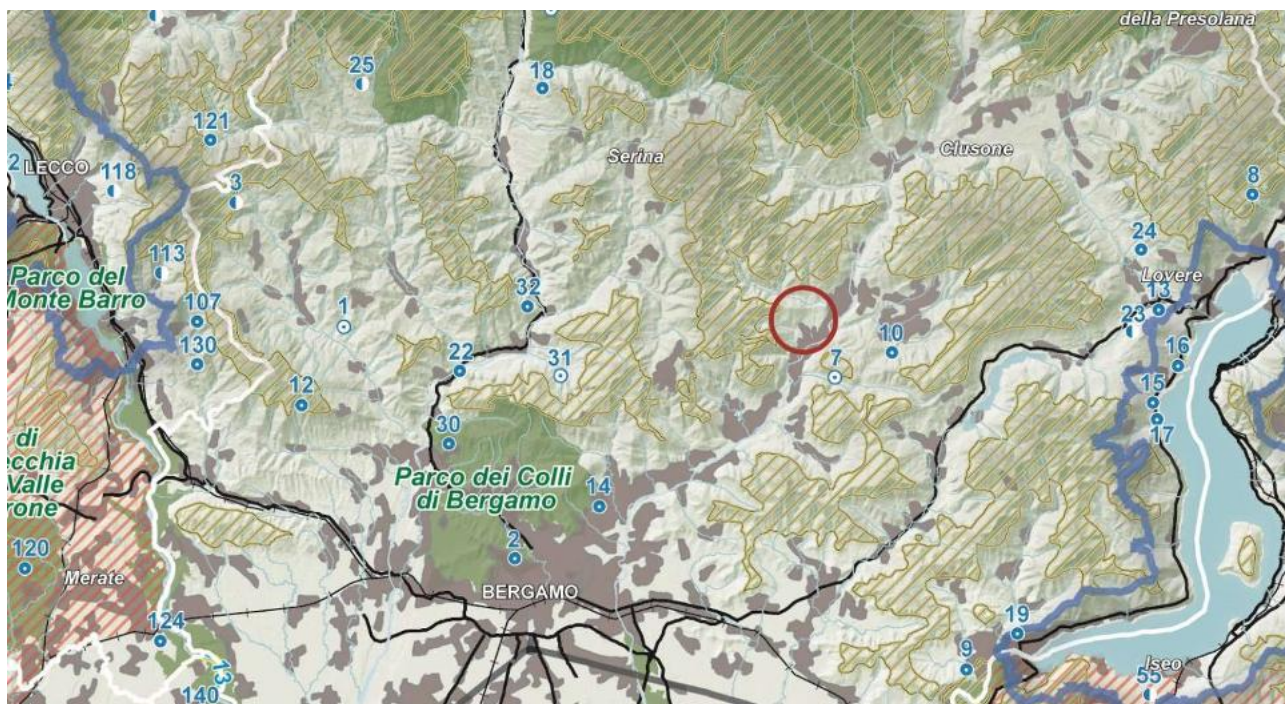
La cartografia di cui alla **Tavola D – quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale**, riporta, quali elementi significativi nel territorio comunale, gli “ambiti di elevata naturalità”: si tratta della porzione di territorio al di sopra della quota di 800 m s.l.m. . In merito alle aree di alta naturalità l’art. 17 delle NTA specifica che

2. In tali ambiti la disciplina paesaggistica persegue i seguenti obiettivi generali:

- a) recuperare e preservare l'alto grado di naturalità, tutelando le caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei luoghi;*
- b) recuperare e conservare il sistema dei segni delle trasformazioni storicamente operate dall'uomo;*
- c) favorire e comunque non impedire né ostacolare tutte le azioni che attengono alla manutenzione del territorio, alla sicurezza e alle condizioni della vita quotidiana di coloro che vi risiedono e vi lavorano, alla produttività delle tradizionali attività agrosilvopastorali;*
- d) promuovere forme di turismo sostenibile attraverso la fruizione rispettosa dell'ambiente;*
- e) recuperare e valorizzare quegli elementi del paesaggio o quelle zone che in seguito a trasformazione provocate da esigenze economiche e sociali hanno subito un processo di degrado e abbandono.*

Il comma 4 precisa inoltre che:

4. In applicazione del criterio di maggiore definizione, di cui all'articolo 6, gli atti a valenza paesaggistica di maggior dettaglio ed in particolare i P.R.G. e i P.G.T., a fronte degli studi paesaggistici compiuti, verificano e meglio specificano la delimitazione degli ambiti di elevata naturalità e ne articolano il regime normativo, tenendo conto delle disposizioni del presente articolo e degli obiettivi di tutela indicati al precedente comma 2.

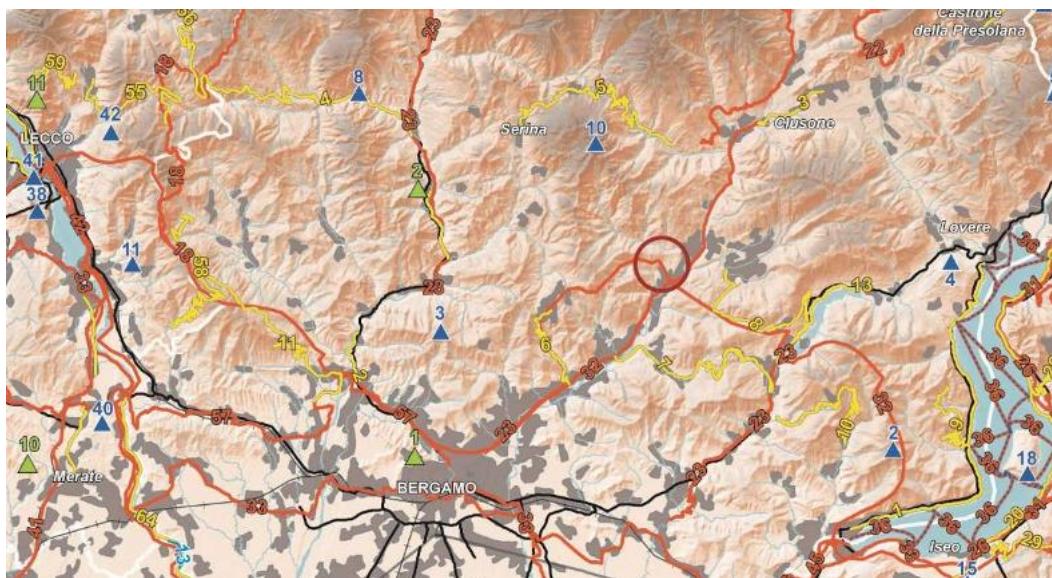


Estratto dalla tavola D PPR – quadro di riferimento della disciplina paesaggistica

AREE DI PARTICOLARE INTERESSE AMBIENTALE-PAESISTICO

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Ambiti di elevata naturalità - [art. 17] | | Canali e navigli di rilevanza paesaggistica regionale - [art. 21, comma 5] |
| | Ambito di specifico valore storico ambientale - [art. 18] | | Geositi di interesse geografico, geomorfologico, paesistico, naturalistico, idrogeologico, sedimentologico - [art. 22, comma 3] |
| | Ambito di salvaguardia e riqualificazione dei laghi di Mantova [art. 19, comma 2] | | Geositi di interesse geologico-stratigrafico, geominerario, geologico-strutturale, petrografico e vulcanologico - [art. 22, comma 4] |
| | Laghi insubrici. Ambito di salvaguardia dello scenario lacuale [art. 19, comma 4 - vedi anche Tavole D1a - D1b - D1c - D1d] | | Geositi di interesse paleontologico, paleoantropologico e mineralogico - [art. 22, comma 5] |
| | Ambito di specifica tutela paesaggistica del fiume Po - [art. 20, comma 8] | | Oltrepò pavese - ambito di tutela - [art. 22, comma 7] |
| | Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po [art. 20, comma 9] | | Siti riconosciuti dall'UNESCO quali patrimonio mondiale, culturale e naturale dell'Umanità - [art. 23] |
| | Naviglio Grande e Naviglio di Pavia - [art. 21, comma 3] | | Ambiti di criticità - [Indirizzi di tutela - Parte III] |
| | Naviglio Martesana - [art. 21, comma 4] | | |

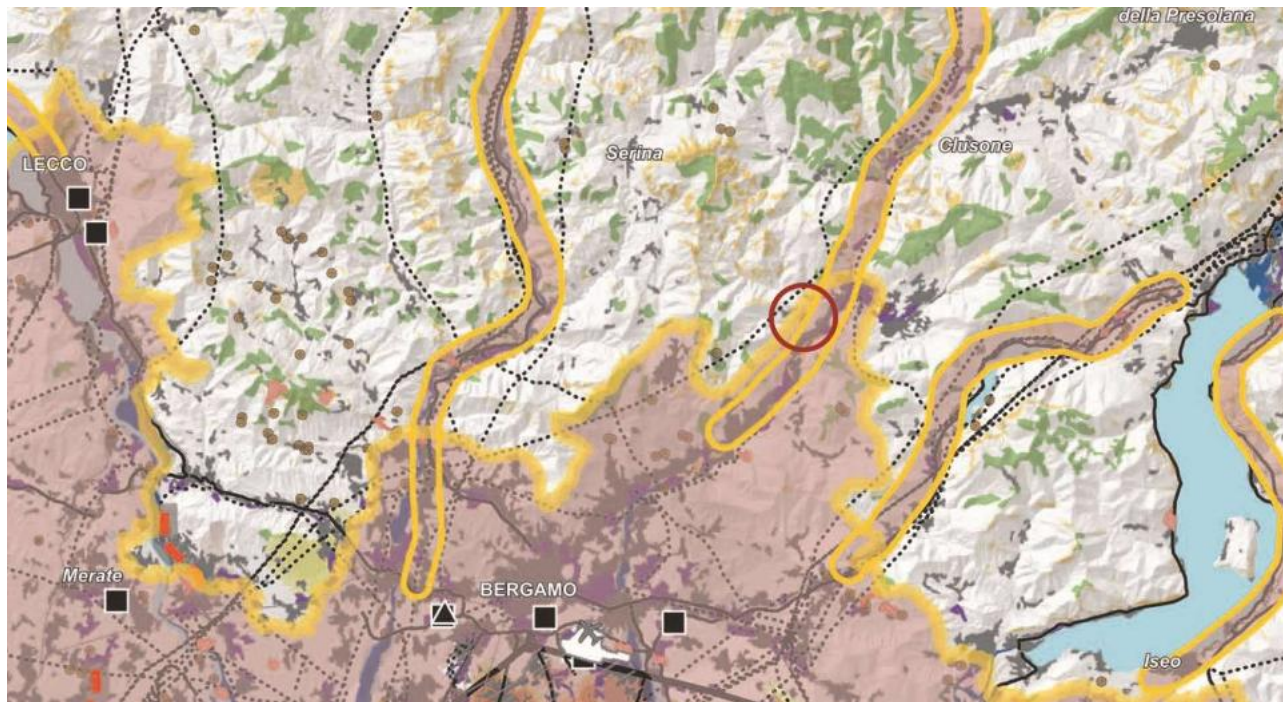
In base a quanto documentato nella tavola E – **Viabilità di rilevanza paesaggistica**, nel contesto dell'ambito di intervento risulta la presenza dei tracciati guida paesistici n. 23 e 32, come già visto esaminando la tavola "B", paragrafo al quale si rimanda.



Estratto dalla tavola E PPR – quadro di riferimento della disciplina paesaggistica

- | | |
|--|---|
| | Confini provinciali |
| | Confini regionali |
| | Strade panoramiche - [art. 26, comma 9] |
| | Linee di navigazione |
| | Tracciati guida paesaggistici - [art. 26, comma 10] |
| | Belvedere - [art. 27, comma 2] |
| | Visuali sensibili - [art. 27, comma 3] |
| | Tracciati stradali di riferimento |
| | Bacini idrografici interni |
| | Ferrovie |
| | Ambiti urbanizzati |
| | Idrografia superficiale |
| | Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura |

Rispetto al tema della riqualificazione paesaggistica, le **Tav. F e G** evidenziano la presenza di aree sottoposte a fenomeni franosi, nella parte montana, e la conurbazione lineare lungo il fondovalle, che da Bergamo risale fino ad Ardesio. A ciò si somma la presenza percettivamente molto rilevante degli elettrodotti.



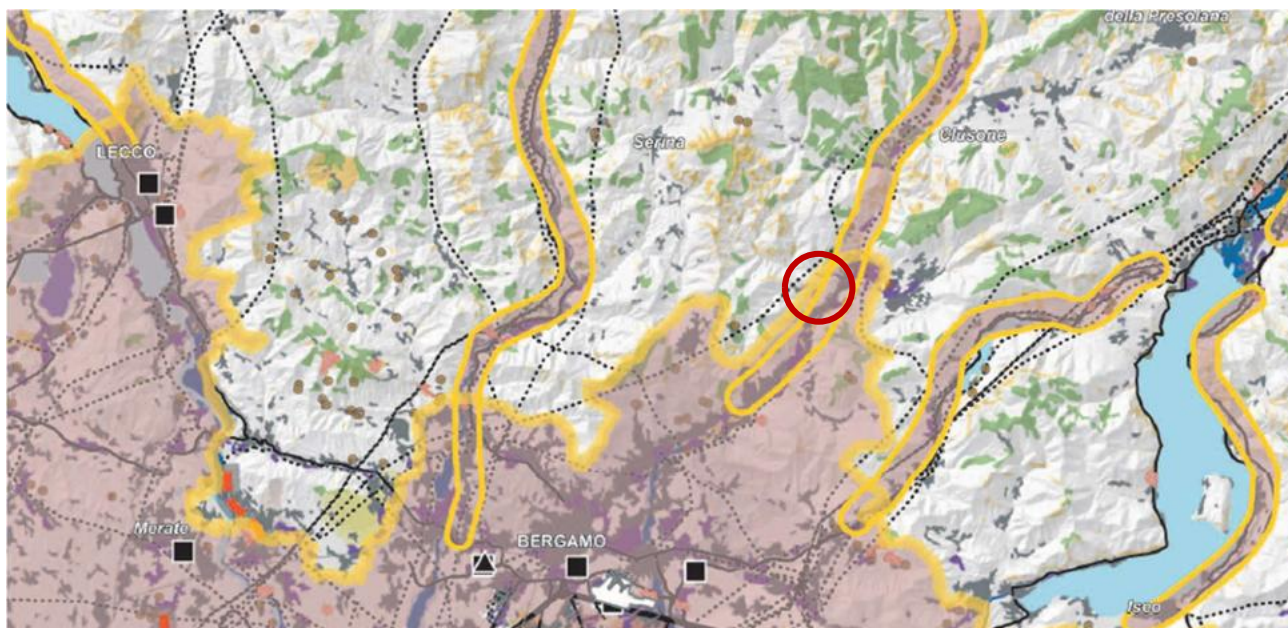
*Estratto dalla tavola F PPR – riqualificazione paesaggistica:
ambiti ed aree di attenzione regionale*

1. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA DISSESTI IDROGEOLOGICI E AVVENIMENTI CALAMITOSI E CATASTROFICI

- Aree sottoposte a fenomeni franosi - [par. 1.2]

2. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA PROCESSI DI URBANIZZAZIONE, INFRASTRUTTURAZIONE, PRATICHE E USI URBANI

- Ambiti del "Sistema metropolitano lombardo" con forte presenza di aree di frangia destrutturate - [par. 2.1]
- Conurbazioni lineari (lungo i tracciati, di fondovalle, lacuale, ...) - [par. 2.2]
- Aeroporti - [par. 2.3]
- Rete autostradale - [par. 2.3]
- Elettrodotti - [par. 2.3]
- Principali centri commerciali - [par. 2.4]
- Multisale cinematografiche (multiplex) - [par. 2.4]
- Aree industriali-logistiche - [par. 2.5]
- Ambiti sciabili (per numero di impianti) - [par. 2.6]
- Ambiti estrattivi in attività - [par. 2.7]
- Impianti di smaltimento e recupero rifiuti - [par. 2.8]



*Estratto dalla tavola G PPR – contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica:
ambiti ed aree di attenzione regionale*

1. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA DISSESTI IDROGEOLOGICI E AVVENIMENTI CALAMITOSI E CATASTROFICI

- Aree sottoposte a fenomeni franosi - [par. 1.2]
- Fasce fluviali di deflusso della piena e di esondazione (fasce A e B) [par. 1.4]
- Fascia fluviale di inondazione per piena catastrofica (fascia C) [par. 1.4]

2. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA PROCESSI DI URBANIZZAZIONE, INFRASTRUTTURAZIONE, PRATICHE E USI URBANI

- Ambiti del "Sistema metropolitano lombardo" con forte presenza di aree di frangia destrutturate - [par. 2.1]
- Ambito di possibile "dilatazione" del "Sistema metropolitano lombardo" [par. 2.1]
- Conurbazioni lineari (lungo i tracciati, di fondovalle, lacuale, ...) [par. 2.2]
- Neo-urbanizzazione - [par. 2.1 - 2.2]
Incremento della sup urbanizzata maggiore del 1% (nel periodo 1999-2004)
- Aeroporti - [par. 2.3]
- Rete autostradale - [par. 2.3]
- Elettrodotti - [par. 2.3]
- Linee ferroviarie alta velocità/alta capacità (esistenti e programmate) - [par. 2.3]
- Interventi di grande viabilità programmati - [par. 2.3]

- Principali centri commerciali - [par. 2.4]
- Multisale cinematografiche (multiplex) - [par. 2.4]
- Aree industriali-logistiche - [par. 2.5]
- Distretti industriali - [par. 2.5]
- Ambiti sciabili (per numero di impianti) - [par. 2.6]
- Ambiti estrattivi in attività - [par. 2.7]
- Impianti di smaltimento e recupero rifiuti - [par. 2.8]

7.4 LA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Con deliberazione 8/10962 del 30/12/2009 la Giunta Regionale ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale¹⁰⁴ (RER). La RER è riconosciuta come infrastruttura ambientale prioritaria del PTR e costituisce lo strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. La RER, e i criteri per la sua attuazione, forniscono il quadro delle rilevanze naturalistiche esistenti ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema: riferimenti per la valutazione di punti di forza e debolezza, opportunità e minacce presenti sul territorio regionale; target specifici affinché le trasformazioni territoriali tengano conto delle esigenze di riequilibrio ecologico. I documenti "RER - Rete Ecologica Regionale" illustrano la struttura della Rete e degli elementi che la costituiscono, rimandando per gli approfondimenti ai settori in scala 1:25.000, che coprono l'intero 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.

Come noto, la RER si struttura in:

- Elementi primari, articolati in:
 - aree prioritarie per la biodiversità;
 - parchi nazionali e regionali;
 - siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS);
 - gangli;
 - corridoi regionali primari;
 - varchi;
- Elementi di secondo livello: sono gli elementi che svolgono una funzione di completamento del disegno di rete, raccordando e connettendo fra loro gli Elementi primari.

Nell'ottica di costruire e valorizzare la RER si inserisce il progetto "Dai Parchi alla Rete Ecologica Regionale", approvato con DGR 10415 del 28/10/2009. Gli obiettivi della Deliberazione sono:

- realizzare alcuni tra i principali corridoi ecologici di connessione tra le aree prioritarie per la biodiversità;
- potenziare la qualità degli habitat e della valenza ecologica delle aree prioritarie coincidenti con le aree protette e promuovere nel contempo l'efficacia delle funzioni ecosistemiche da queste svolte;
- considerare la valenza polifunzionale della Rete, che potrà così garantire anche funzioni paesistiche, fruibili e ricreative.

Il territorio del comune di Gazzaniga è, naturalmente, incluso interamente nel progetto della RER, sia in virtù della contiguità al fiume Serio, sia per la preponderanza del territorio boschivo o, comunque, naturaliforme. I principali fiumi lombardi sono infatti classificati come corridoi ecologici primari (ad alta antropizzazione, nel caso del fiume Serio all'altezza di Gazzaniga); il territorio boschivo della fascia pedemontana e montana lombarda è prevalentemente classificata come "elemento primario" della RER, contesto in cui ricade anche il territorio di Gazzaniga.

Il territorio comunale è incluso principalmente nel quadrante n. 109, "Media Val Seriana"; una piccola porzione a sudovest è invece inclusa nel quadrante n. 11, "Val Cavallina e Lago di Endine" (il fiume Serio è evidentemente il principale elemento comune ai due quadranti). In allegato C.06 sono riportati gli estratti del progetto di RER relativi a tali quadranti.

¹⁰⁴ Con BURL 26 Edizione speciale del 28/06/2010 è stata pubblicata la versione cartacea e digitale degli elaborati.

7.5 LA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

Il Consiglio della provincia di Bergamo, nella seduta del 7 novembre 2020, ha approvato il PTCP con delibera n. 37, pubblicata all'albo pretorio. Il PTCP è stato pubblicato sul BURL n. 9, Serie Avvisi e Concorsi del 3 marzo 2021; pertanto risulta efficace dal 3 marzo 2021.

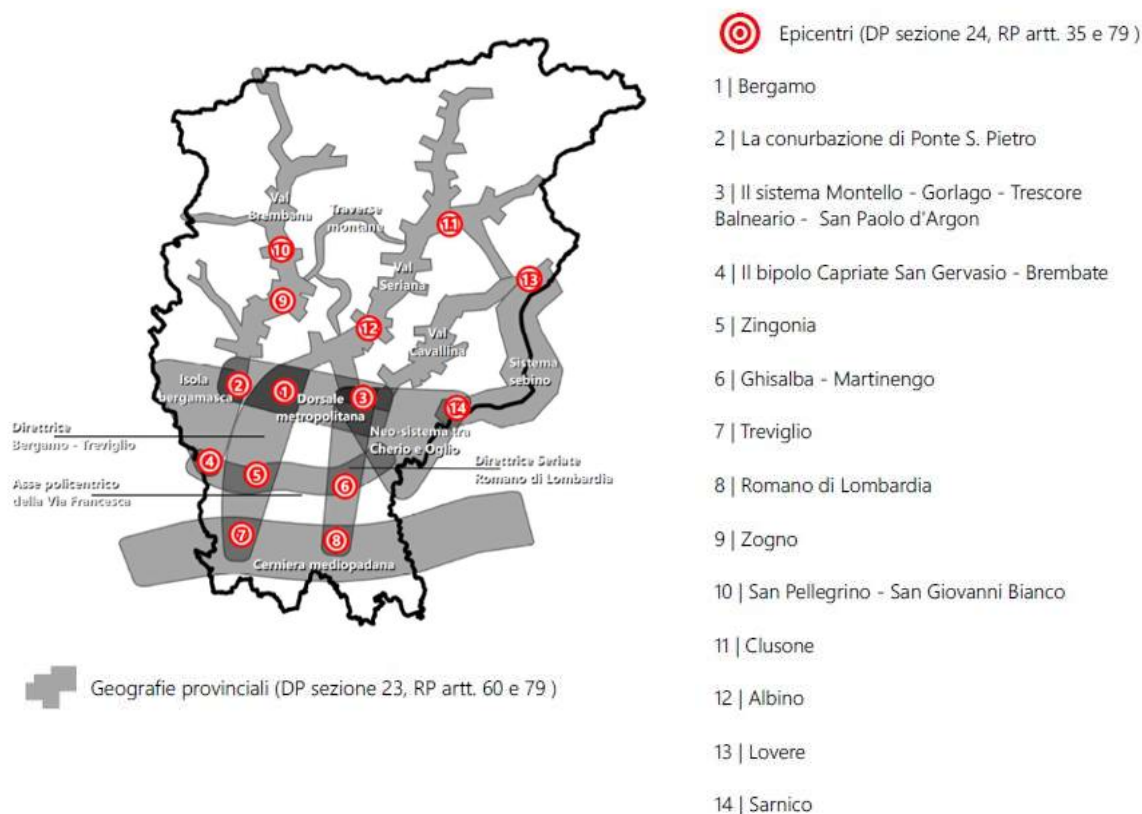
Il 20 maggio 2022, con Delibera di Consiglio provinciale n.19, è stato approvato un adeguamento 2022 al PTCP, pubblicato sul BURL n.24, Serie Avvisi e Concorsi del 15 giugno 2022.

Nei capitoli che seguono si procederà ad una ricognizione delle previsioni del PTCP relativamente al contesto comunale di Gazzaniga. Nell'allegato 09 sono raccolti gli elementi di sintesi del PTCP.

7.5.1 DISEGNO DI TERRITORIO. AGGREGAZIONI TERRITORIALI

Sulla base della lettura di caratteri paesistico-ambientali, infrastrutturali e insediativi il territorio provinciale viene articolato in ambiti territoriali omogenei per quanto riguarda le criticità e le potenzialità. Il comune di Gazzaniga è classificato nel "media Val Seriana-Val Gandino".

Nell'ambito del contesto in esame viene individuato Albino come epicentro territoriale¹⁰⁵.



¹⁰⁵ Gli "epicentri rappresentano i contesti spaziali 'condensatori' entro cui i patrimoni territoriali, le dotazioni urbane e infrastrutturali, i profili di accessibilità, le funzioni qualificate risultano essere di rilevanza per le politiche di carattere sovracomunale e i cui scenari di trasformazione riverberano i loro effetti alla scala d'area vasta". Provincia di Bergamo, PTCP – Documento di piano, sez. 24.

7.5.1.1 contesti locali: media Val Seriana-Val Gandino

Il documento “Disegno territoriale” riporta schede di analisi e di indirizzo specifiche per i contesti locali in cui viene articolato il territorio provinciale. Gazzaniga è classificato nel contesto della Medi Val Seriana-Val Gandino.



CL 24 Media Val Seriana – Val Gandino

Comuni: Albino, Aviatco, Casnigo, Cazzano Sant'Andrea, Cene, Colzate, Fiorano al Serio, Gandino, Gazzaniga, Leffe, Peia, Selvino, Vertova
Zona Omogenea: Valle Seriana

Si riportano di seguito gli elementi di criticità e gli obiettivi individuati per l'ambito in oggetto (vengono sottolineati i passaggi che si ritiene siano particolarmente pertinenti per il contesto di Gazzaniga).

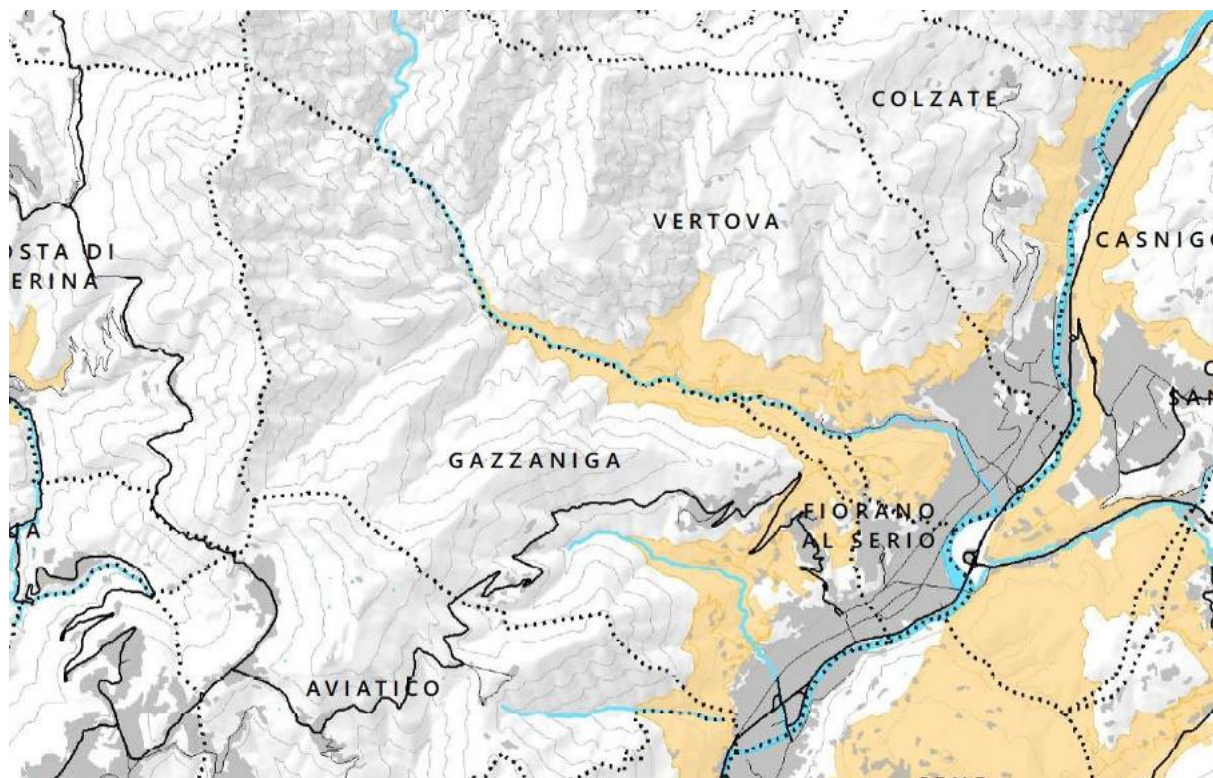
Situazioni e dinamiche disfunzionali

- Dal punto di vista del sistema insediativo e infrastrutturale:
 - elevata urbanizzazione a ridosso della SP35, solo in parte risolta dalla realizzazione della SP35dir
 - sprawl insediativo accentuato non solo lungo il fondovalle principale ma anche lungo le convalle (Valle del Lujo, Val Gandino) e tra il fondovalle principale e i centri posti in quota su terrazzi morfologici (Colzate, Vertova, Gazzaniga, Albino, i centri della Val Gandino) e in quota (Selvino)
 - criticità viarie lungo la SP35dir per l'insufficiente capacità della strada di assorbire il traffico di transito (specialmente nei giorni festivi e nelle ore di punta mattutine e pomeridiane)
 - insufficienza della viabilità alternativa alla SP35 lungo il versante idrografico sinistro del Serio (SP65) a causa della geometria della sede stradale e dell'urbanizzazione
- dal punto di vista paesistico-ambientale:
 - elevata compromissione della connettività ecologica tra i versanti della valle nel tratto percorso dal fiume Serio, a causa della presenza di infrastrutture stradali e delle aree urbanizzate del fondovalle
 - perdita della funzione ecologica e paesaggistica del fiume Serio (solo in parte ripristinata, longitudinalmente, dai lavori di realizzazione della greenway che hanno comportato in parte anche la rinaturazione di tratti delle fasce spondali)
 - parziale compromissione del sistema dei terrazzamenti lungo entrambi i versanti della valle sia a causa dell'indebolimento dell'agricoltura di collina sia a seguito dell'urbanizzazione
 - insufficiente valorizzazione turistico-culturale della valle, rilevante sia per le presenze storico-culturali (archeologia industriale, santuari, centri storici di interesse, ville, ecc.) sia per la presenza del fiume Serio
 - scarsa integrazione dei PLIS presenti lungo il fondovalle e i versanti (Naturalserio, Piazza e Trevasco)
 - disordinata commistione tra aree produttive e tessuto residenziale
- dal punto di vista geo-morfologico:
 - presenza di un reticolo idrico minore fragile che, in occasione di nubifragi, provoca soliflussi, alluvionamenti e allagamenti in numerose località.
 - presenza di tombature di tratti del reticolo o riduzione delle sezioni d'alveo, spesso causa di dannose fuoriuscite soprattutto in concomitanza di piogge brevi e intense
 - presenza di aree estrattive dismesse che necessitano di interventi di messa in sicurezza

Obiettivi prioritari per la progettualità urbanistico-territoriale

- riqualificazione del sistema dei terrazzamenti e dei ciglionamenti, specialmente nelle aree di raccordo tra i fondovalle e i versanti, anche attraverso il sostegno alle politiche agrarie in grado di favorire la presenza di agricoltura specializzate (frutticoltura, viticoltura, ecc.)
- salvaguardia delle minime discontinuità nella conurbazione tra Casnigo e Cazzano S. Andrea; tra Pradalunga e la Valle del Lujo, tra Albino e Nembro oltre che tra i diversi centri presenti in Valle del Lujo
- valorizzazione dell'asta del fiume Serio sia sotto il profilo ecologico (potenziando la continuità dell'equipaggiamento vegetazionale di sponda e rinaturando le sponde stesse), sia favorendo la connettività con i versanti
- valorizzazione della rete escursionistica (sentieri, mulattiere, viabilità forestale, ecc.) intervalliva
- valorizzazione delle sponde fluviali del Serio connettendo la percorrenza ciclo-pedonale esistente lungo la greenway con i centri abitati
- valorizzazione turistica della valle mettendo in rete (e collegando con la rete escursionistica e/o ciclopeditone) i principali beni storico-architettonici presenti
- valorizzazione della funivia Albino-Selvino e della cabinovia Aviatico-Monte Poieto
- valorizzazione della viabilità intervalliva (SP40 della Valle Rossa tra Cene e Bianzano; SP62 tra Leffe e la Valle Rossa; SP41 tra Gazzaniga e Aviatico; SP36 tra Nembro e Selvino)
- integrazione tra fermate della tramvia e percorrenze ciclabili
- potenziamento della rete dei PLIS a comprendere l'intero fondovalle seriano (e il corso del fiume Serio)
- potenziamento della vegetazione delle forre di Fiorano al Serio e Gazzaniga al fine di costituire efficaci elementi di connessione con le aree boscate situate a monte e creazione di collegamenti tra queste ultime e il fondovalle, mediante la riqualificazione di alcuni settori degli abitati
- riqualificazione del torrente Vertova in corrispondenza dell'attraversamento dell'omonimo abitato
- riqualificazione complessiva dell'intero sistema idrografico superficiale della Val Gandino mediante opere di rimboschimento laddove la vegetazione forestale risulta assente o carente
- potenziamento del valore ecologico dell'area di confluenza del torrente Romna nel Serio
- potenziamento e creazione di servizi ecosistemici nel territorio del contesto
- valorizzazione dei geositi: individuati dal PTR: "Deformazione gravitativa profonda della Cornagera", "Filoni porfirici terziari di Colle Gallo", "Serie tipo della Formazione di Castro Sebino in Val Piana e in Val Supine", "Successione sedimentaria pleistocenica del bacino di Leffe", "Giacimento a Vertebrati norici di Cene.

7.5.2 DISEGNO DI TERRITORIO. AMBITI AGRICOLI DI INTERESSE STRATEGICO



Tav. Ambiti agricoli di interesse strategico (estratto)



Ambiti agricoli di interesse strategico (RP titolo V)

Il territorio di Gazzaniga a monte del centro abitato è classificato fra gli ambiti di interesse strategico per l'agricoltura. Si tratta di terrazzamenti, ciglionamenti e versanti prativi in cui permangono sporadiche attività agricole di modesto valore produttivo, che però, in quanto sottratti all'avanzare del bosco hanno una significativa valenza ecologica e paesaggistica. (Per maggiore dettaglio cfr. Allegato C.08).

7.5.3 DISEGNO DI TERRITORIO. AREE PROTETTE

Il PTCP non riporta forme di tutela territoriale per il comune di Gazzaniga, coerentemente a quanto già visto al cap. 0.



Tav. Aree protette (estratto)

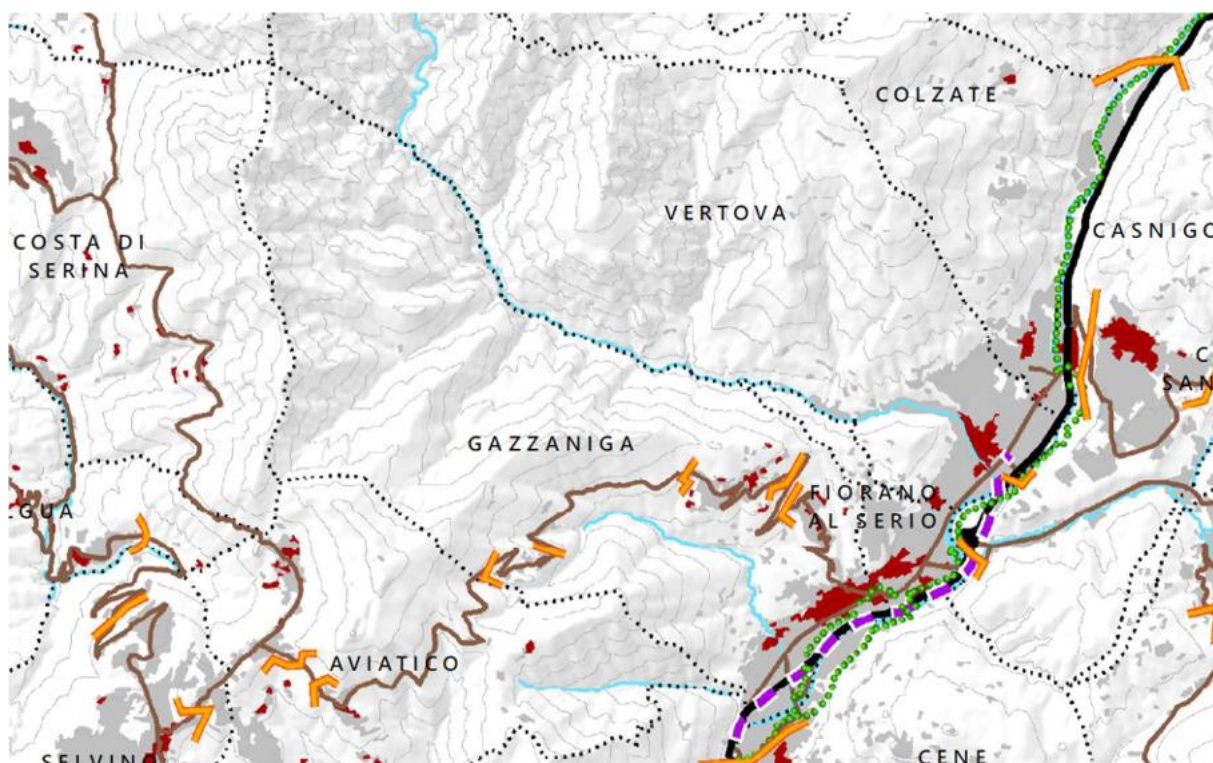
7.5.4 DISEGNO DI TERRITORIO. LUOGHI SENSIBILI

“I ‘luoghi sensibili’ sono i contesti entro cui la progettualità urbanistica deve perseguire obiettivi che hanno rilevanza sovracomunale, poiché il loro progressivo perseguimento comporta non solo una qualificazione dei contesti locali entro cui il singolo luogo è localizzato, ma un complessivo miglioramento delle performances dell’intero territorio provinciale, dove le singole sue porzioni concorrono agli obiettivi generali comuni”¹⁰⁶.

Nel comune di Gazzaniga vengono individuati:

- centro storico. Si tratta del centro storico principale e di alcuni episodi nei tessuti lungo la strada per Selvino. “Nei centri storici i Comuni sono chiamati ad attivare in modo prioritario politiche urbane e urbanistiche finalizzate alla riattivazione del patrimonio edilizio dismesso, al recupero, alla rigenerazione e alla rifunzionalizzazione del patrimonio sottoutilizzato, nonché alla qualificazione degli spazi e dei servizi pubblici, garantendo la transitabilità e l’accessibilità ai mezzi di trasporto pubblico” (art. 34, RP);
- linee di contenimento dei tessuti urbanizzati lungo la SP41, verso Selvino. Sono segnalazioni finalizzate “garantire la continuità spaziale, percettiva e fruitiva degli elementi costitutivi la piattaforma agro-ambientale del territorio provinciale e la riconoscibilità delle morfologie dell’assetto insediativo [...] Tali linee sono da assumere negli strumenti urbanistici comunali, i quali devono specificarne la puntuale giacitura in ragione degli elementi fisici di dettaglio, nel rispetto dell’obiettivo generale di cui sopra” (art. 34, RP);
- rete portante della mobilità ciclabile, lungo il fiume Serio;
- percorsi di qualità del trasporto collettivo in sede protetta. Si tratta della previsione di prolungamento della linea tramviaria della valle Seriana.

¹⁰⁶ Provincia di Bergamo, PTCP – Regole di Piano, art. 33.



Tav. Luoghi sensibili (estratto)

LUOGHI SENSIBILI (DT_relazione sezioni 4 e 10, RP parte V)

 Ambiti della piattaforma economico-produttiva di diretta prossimità alla rete stradale primaria (RP art. 36)

 Centri storici

 Rete portante della mobilità ciclabile (RP art. 42)

 Linee di contenimento dei tessuti urbanizzati (RP art. 34)

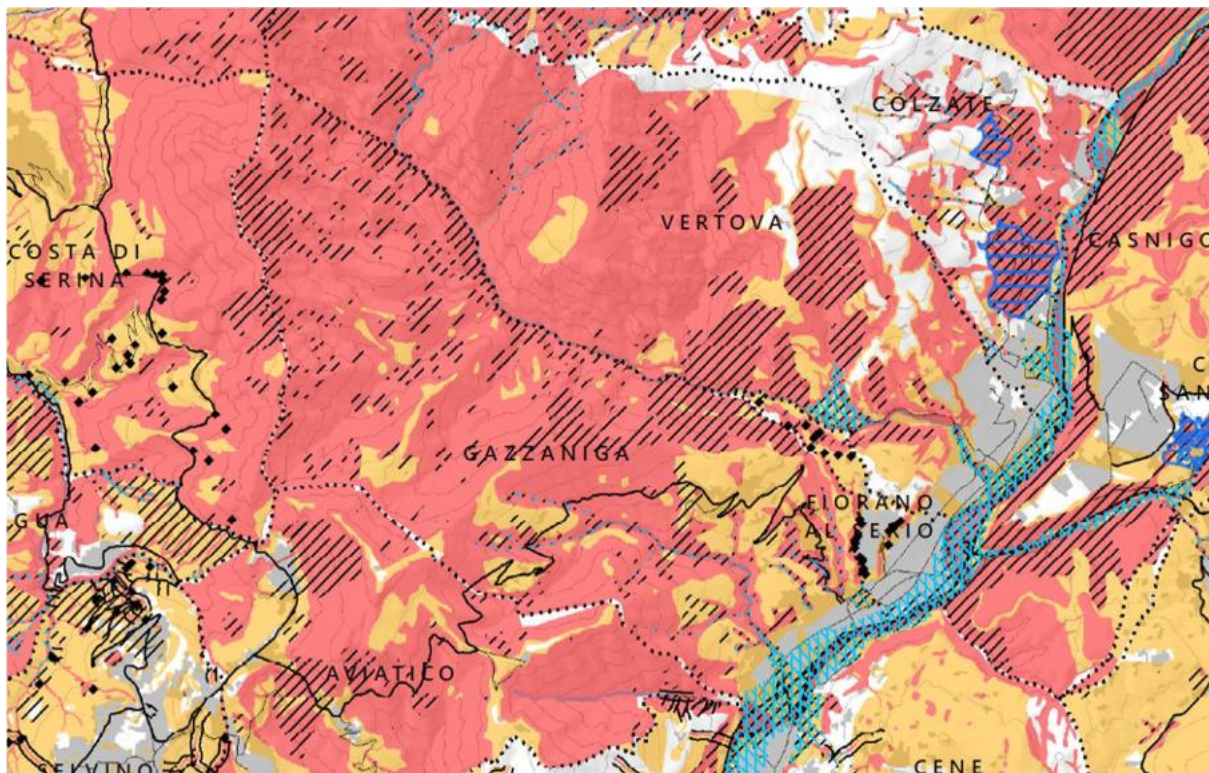
Itinerari di scenario (RP art. 40 e titolo 11)

 Ipotesi di tracciato della mobilità su gomma

 Strade della rete locale in previsione

 Percorsi di qualità del trasporto collettivo in sede protetta

7.5.5 DISEGNO DI TERRITORIO. MOSAICO DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA E PAI



Tav. Mosaico della fattibilità geologica e PAI (estratto)

PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

- Aree allagabili con alluvioni frequenti, poco frequenti e rare
- Aree a potenziale rischio significativo di importanza distrettuale e regionale APSFR

VARIANTE PAI E PGRA DEL TORRENTE CHERIO

- Aree in dissesto idraulico (PAI) e aree allagabili (PGRA)

La variante è stata approvata con decreto del Segretario generale di ADBPO n. 48 del 13 aprile 2022. In attesa che siano resi disponibili gli shapefile aggiornati, sulla tavola sono rappresentati quelli della versione adottata con decreto del Segretario generale di ADBPO n. 315 del 3 agosto 2021.

QUADRO DEL DISSESTO DEL PAI

- Frane, conoidi, esondazioni, valanghe poligonali
- Frane, conoidi, esondazioni, valanghe lineari
- Frane, conoidi, esondazioni, valanghe puntiformi
- Aree a rischio idrogeologico molto elevato (Titolo IV Nda PAI)

MOSAICO DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA

Classi di significativo georischio

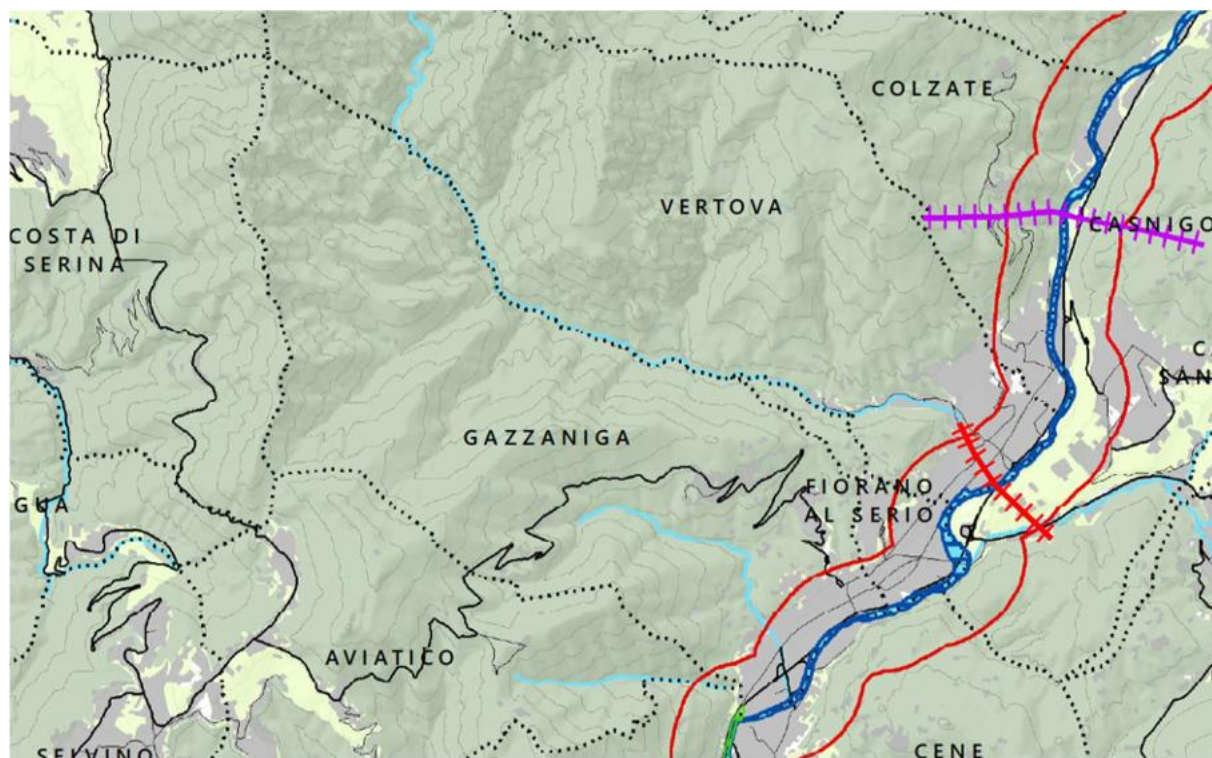
- Classe di fattibilità con gravi limitazioni (IV)
- Classe di fattibilità con consistenti limitazioni (III)

DELIMITAZIONE DELLE FASCE FLUVIALI DEL PAI

- Limite tra la Fascia A e la fascia B
- Limite tra la Fascia B e la Fascia C
- Limite esterno della fascia C
- Limite tra la Fascia B e la Fascia C - progetto
- Aree allagabili a tergo dei limiti B di progetto

Il territorio di Gazzaniga è prevedibilmente classificato, per la quasi totalità, in classe di fattibilità III^a e IV^a; il fondovalle è inoltre interessato dal Piano di gestione rischio alluvioni (PGRA); diffusi sono anche i fenomeni franosi individuati nel quadro del dissesto del PAI. I temi della conoscenza e della difesa del territorio dal rischio idraulico e idrogeologico sono oggetto della revisione del PGT comunale.

7.5.6 DISEGNO DI TERRITORIO. RETE ECOLOGICA PROVINCIALE



Tav. Rete ecologica provinciale (estratto)

ELEMENTI DI RIFERIMENTO DELLA RER

- Elementi di primo livello
- Elementi di secondo livello
- Gangli
- Corridoi**
 - Corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
 - Corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
- Varchi**
 - Da deframmentare
 - Da mantenere
 - Da mantenere e deframmentare

RETE ECOLOGICA PROVINCIALE (RP titolo 8 e art. 23)

- Aree protette
- Siti Rete Natura 2000
- Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS)
- Corridoi**
 - Corridoi terrestri
 - Corridoi fluviali
- Conessioni ripariali**
 - Conessioni ripariali
- Varchi**
 - Da deframmentare
 - Da mantenere
 - Da mantenere e deframmentare

Il progetto di Rete ecologica provinciale (REP) conferma sostanzialmente il progetto di RER (cfr. cap. 7.4); viene introdotta la specificazione di “corridoio fluviale” per il fiume Serio.

Al fine di attuare il progetto di REP e di RER i comuni sono chiamati a declinare le previsioni degli strumenti sovraordinati all'interno dei loro atti di pianificazione attraverso la definizione della rete ecologica comunale:

- a. individuare a scala di maggior dettaglio la giacitura spaziale degli elementi individuati dalla REP
- b. integrare gli elementi della REP con elementi rilevabili alla scala locale
- c. specificare gli indirizzi e le prescrizioni di cui ai commi seguenti

3. Nodi e corridoi:

- a. evitare interventi di trasformazione che possano comprometterne la funzionalità ecosistemica
- b. nel caso di interventi di trasformazione che possano comprometterne la funzionalità ecosistemica, sono da definire idonei interventi di mitigazione e compensazione

[...]

7. I Comuni, in sede di formulazione della propria strumentazione urbanistica generale, specificano ad una scala di maggior dettaglio la giacitura spaziale degli elementi della REP e definiscono così la rete ecologica comunale, attraverso i criteri e le modalità definite dagli indirizzi di carattere regionale.

8. I Comuni possono computare, ai fini del calcolo delle dotazioni di servizi, gli interventi, anche effettuati dai privati, di integrazione, manutenzione e potenziamento della Rete Ecologica Provinciale e della Rete Ecologica Comunale. (art. 32, RP)

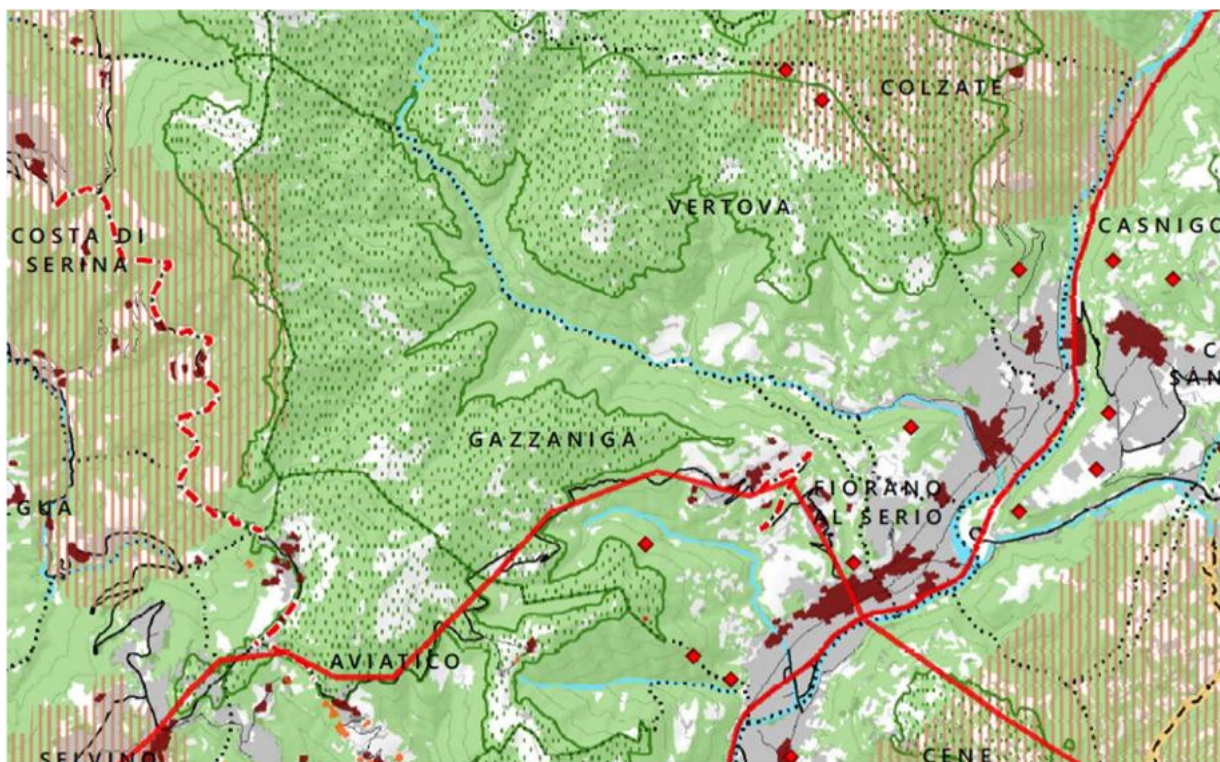
Inoltre, sono considerati elementi costitutivi della REP anche gli ambiti di cui al comma 3 dell'art.48, ossia (sottolineati gli elementi presenti nel comune di Gazzaniga):

- a. i geositi
- b. patrimonio idrico di superficie
- c. laghi insubrici, ambito di salvaguardia dello scenario lacuale
- d. ambiti di elevata naturalità, quali contesti spaziali nei quali la pressione antropica, il prelievo di risorse o la presenza di edificazione è storicamente limitata.

7.5.7 DISEGNO DI TERRITORIO. RETE VERDE PROVINCIALE | AMBITI, SISTEMI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PAESISTICA

L'elaborato relativo alle componenti paesaggistiche provinciali individua nel comune di Gazzaniga i seguenti elementi di rilevanza:

- ambiti a prevalente valore geomorfologico-naturalistico:
 - ambiti di elevata naturalità, di cui all'art. 17 del PTR (cfr. cap.7.3);
- ambiti a prevalente valore agro-silvo-pastorale:
 - boschi e fasce boscate (come risultanti dal SIT regionale);
- ambiti a prevalente valore storico-culturale:
 - ritrovamenti archeologici;
 - centri storici;
 - percorsi di fruizione panoramica e ambientale (il tratto della SP41 fra le frazioni di Masserini e Orezzo);
 - Tracciati guida paesaggistici. Si tratta dei tracciati individuati dal PPR; il tracciato dell'itinerario "Balcone Lombardo" viene precisato rispetto a quanto riportato nel PPR (cfr. cap. 7.3), attraversando anche il territorio e i centri abitati di Gazzaniga.



Tav. Rete verde provinciale | Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesistica (estratto)

PREVALENTE VALORE GEOMORFOLOGICO-NATURALISTICO (RP artt. 54 e 57)

- Geositi [art. 22 PPR]
- Laghi insubrici, ambito di salvaguardia dello scenario lacuale [art. 19 comma 4 PPR]
- Ambito di salvaguardia dei laghi insubrici [art. 19 comma 5 PPR]
- Ambiti di elevata naturalità [art. 17 PPR]

PREVALENTE VALORE AGRO-SILVO-PASTORALE (RP artt. 55 e 57)

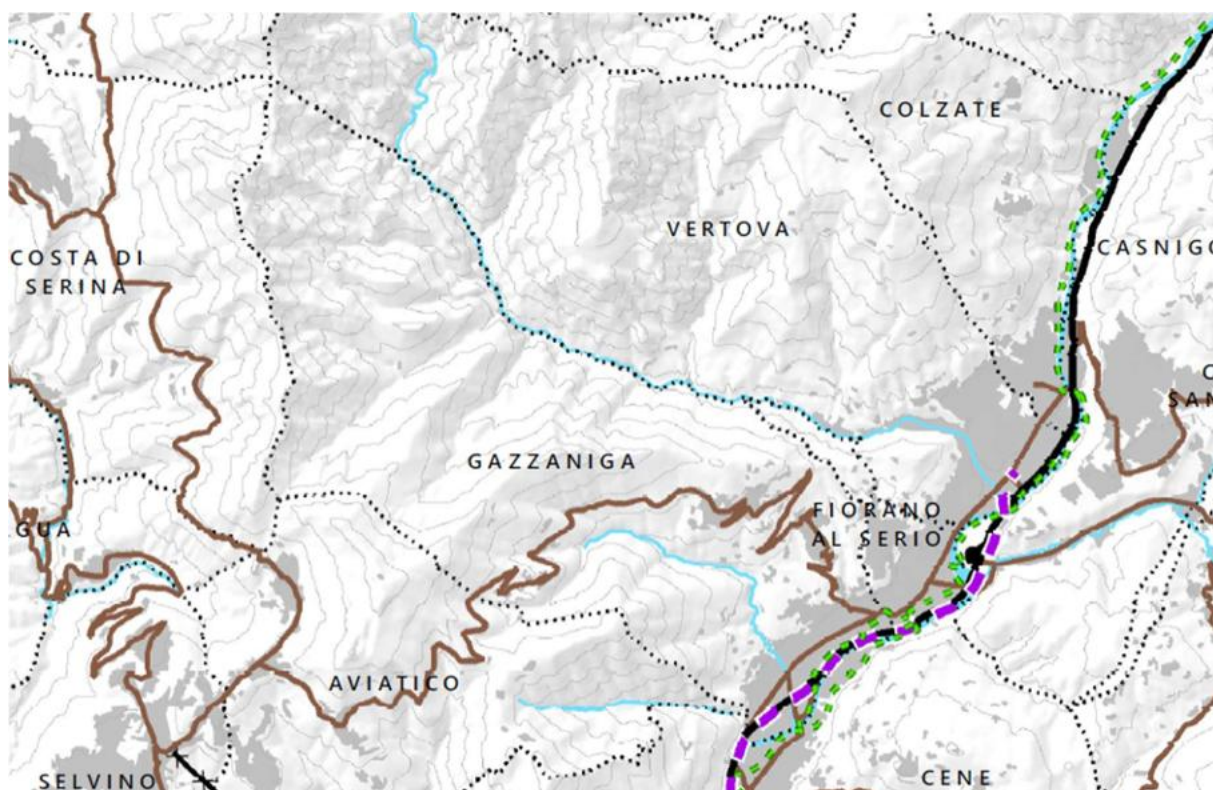
- Alpeggi (fonte SIT RL)
- ▲ Malghe (fonte SIT RL)
- Terrazzamenti agricoli (fonte DBTR)
- ▲ Fontanili (fonte UNIBG)
- Boschi e fasce boscate (fonte SIT RL)

PREVALENTE VALORE STORICO CULTURALE (RP artt. 56 e 57)

- ♦ Ritrovamenti archeologici
- Navigli di rilevanza regionale [art. 21 comma 5 PPR]
- Fossi e canali di bonifica
- Segni delle centuriazioni
- Siti riconosciuti dall'UNESCO [art. 23 PPR]
- Centri storici
- Tracciati guida paesaggistici [art. 26 PPR]
- Strade panoramiche [art. 26 PPR]
- - - Percorsi di fruizione panoramica e ambientale
- ▲ Belvedere [art. 27.2 PPR]
- ▲ Visuali sensibili [art. 27 comma 3 PPR]
- ▲ Punti di osservazione del paesaggio lombardo [art. 27 comma 4 PPR]
- Alberi monumentali (fonte MIPAAF)

7.5.8 DISEGNO DI TERRITORIO. RETI DI MOBILITÀ

Rispetto al tema della mobilità, la previsione rilevante per il territorio di Gazzaniga è il prolungamento della linea tramviaria in sede protetta della Valle Seriana, attualmente attestata ad Albino.



Tav. Reti di mobilità (estratto)

INFRASTRUTTURE PER IL TRASPORTO COLLETTIVO

Tracciati di progetto (RP art. 39 e titolo 11)

Nuovi tracciati ferroviari

Tracciati ferroviari da riqualificare

Linee di trasporto collettivo in sede protetta

Stazioni ferroviarie

Fermate del trasporto collettivo in sede protetta

RETE PORTANTE DELLA MOBILITA' CICLABILE (RP art. 42)**INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' SU GOMMA**

Infrastrutture esistenti

Autostrade

Strade principali

Strade principali (in galleria)

Strade secondarie

Strade secondarie (in galleria)

Strade della rete locale

7.6 PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE

La Comunità Montana Valle Seriana è dotata di Piano di Indirizzo Forestale (PIF) approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 70 del 01/07/2013. Ai sensi della legge regionale n. 27 del 2004, il PIF delinea gli obiettivi di sviluppo del settore silvopastorale e le linee di gestione di tutte le proprietà forestali, private e pubbliche.

Il PIF si applica, per quanto riguarda le amministrazioni comunali, per le competenze relative alla viabilità silvo pastorale VASP, alla pianificazione assestamentale e relativamente alle nuove disposizioni in materia di governo del territorio ai sensi della l.r. 11 marzo 2005 n.12.

A livello della pianificazione urbanistica "il Piano di Indirizzo Forestale prevede, in base alla l.r. 11 marzo 2005 n.12 (legge per il governo del territorio), che i Piani di Governo del Territorio (PGT), e nella fattispecie i Piani delle Regole, recepiscano "i contenuti dei piani di assestamento e di indirizzo forestale e di bonifica, ove esistenti". Il recepimento della perimetrazione del confine del bosco (eseguita dal PIF in scala 1:10.000) è demandata a

successivi approfondimenti a livello comunale, finalizzati al recepimento a scale di maggiore dettaglio (1:2.000)¹⁰⁷.

Nell'ambito della variante generale al PGT il comune di Gazzaniga ha provveduto a svolgere un approfondimento conoscitivo di tipo agronomico e forestale per meglio articolare le tipologie di suolo non urbanizzato e definire con maggiore precisione il perimetro dei boschi (Cfr. cap. 5.7).

Nel merito delle prescrizioni e degli indirizzi, il PIF prevede:

- Politiche per il paesaggio (Tav. 10b - Carta delle azioni a sostegno del recupero del paesaggio e della cultura rurale): *PA2 - Tutela delle attività agricole: recupero dei terrazzamenti e delle colture arboree (area maggiormente vocata)*. Si tratta dei terrazzamenti a monte dell'abitato di Gazzaniga, classificati in buona parte dal PTCP come aree agricole strategiche. La variante al PGT, sulla base di uno specifico approfondimento conoscitivo di tipo agronomico, classifica tali elementi fra gli ambiti di interesse paesaggistico e di rilevanza per il progetto di rete ecologica comunale;
- Sostegno del patrimonio naturale (Tav. 10c - Carta delle azioni a sostegno del patrimonio naturale). Gli stessi ambiti rilevanti per le politiche per il paesaggio hanno, in ragione della loro contiguità con gli ambienti boschivi, una specifica rilevanza naturalistica per i *miglioramenti ambientali a fini faunistici nelle aree ecotonali (NT4)*. A questi si aggiungono i vari ambienti ecotonali in corrispondenza delle chiarie e dei prati nel resto del territorio montano.
- Politiche per la fruizione (Tav. 10d - Carta delle azioni a sostegno della fruizione delle aree boscate). La rete sentieristica, rappresenta un patrimonio per la *Valorizzazione e potenziamento della rete escursionistica (FR3)*. La rete dei sentieri è recepita nel piano dei servizi.
- Politiche per la tutela idrogeologica (Tav. 10e - Carta delle azioni a sostegno della difesa del suolo e delle risorse idriche). Sono previste in particolare:
 - DS1 - Gestione culturale dei versanti boscati a prevalente attitudine protettiva;
 - DS5 - Programma di sistemazione idraulico-forestale e di sistemazione dei versanti franosi;
 - DS4 - Gestione della vegetazione lungo il reticolo idrografico minore;
- Politiche per la salubrità ambientale (Tav. 10f - Carta delle azioni a sostegno della salubrità ambientale del fondovalle). Viene segnalato il tracciato della SP35 e del fiume per individuare *aree idonee per l'inserimento di opere di mitigazione lungo la rete stradale e ferroviaria (SA1)*. Tale indirizzo è recepito nel progetto di rete ecologica comunale.

Negli allegati C.09A e C.09B è riportata la carta delle forme di governo del Bosco.

7.7 PIANIFICAZIONE COMUNALE DEL CONTESTO

I comuni confinanti con Gazzaniga sono dotati di PGT:

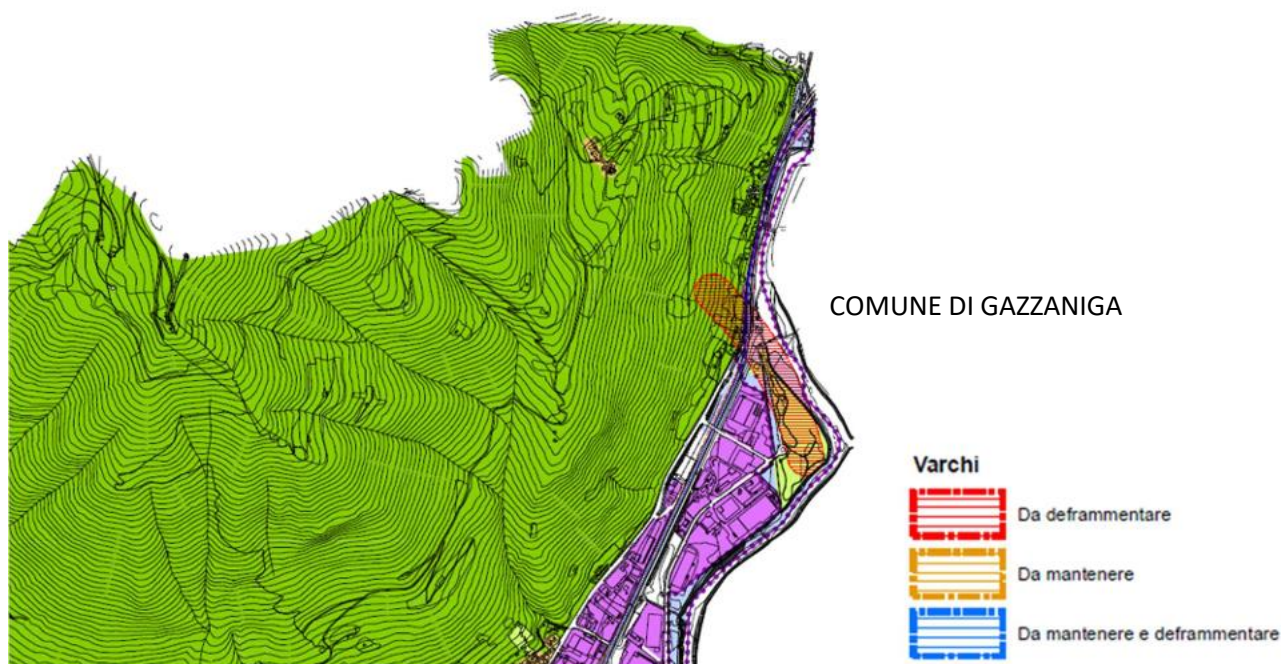
- Albino: PGT approvato con d.c.c. n. 44 del 18/07/2008. I tre atti sono stati più volte variati; la situazione vigente vede: DP, approvato con d.c.c. n. 16 del 29/03/2019; PS e PR modificati con d.c.c. n. 41 del 19/07/2019;
- Aviatice: PGT approvato con d.c.c. n. 25 del 20/10/2014;
- Costa di Serina: approvato con d.c.c. n. 30 del 18/09/2013; PS modificato con d.c.c. n. 25 del 05/10/2016 e PR modificato con d.c.c. n. 46 del 19/12/2018;

¹⁰⁷ Comunità Montana Valle Seriana, *Piano di indirizzo forestale – Relazione*, p. 43.

- Vertova: PGT approvato con d.g.r. n. 14 del 20/04/2011; gli atti vigenti sono stati approvati con d.c.c. n. 1 del 26/04/2024;
- Fiorano al Serio: PGT approvato con d.c.c. n. 3 del 28/02/2013; modificati con d.c.c. n. 9 del 10/04/2019;
- Cene: PGT approvato con d.c.c. n. 21 del 18/04/2009; gli elaborati vigenti sono modificati con d.c.c. n. 3 del 18/03/2019.

Si tratta sostanzialmente di una pianificazione di governo dell'esistente, che si esprime essenzialmente nel PS e nel PD (cfr all. 11), ciò anche per quanto riguarda più in dettaglio l'area urbanizzata, in continuità con quella di Albino e Fiorano al Serio.

Albino è dotato di rete ecologica comunale, che recepisce sostanzialmente il progetto di RER e REP, ma che dettaglia, in prossimità del confine con Gazzaniga, il varco ecologico da deframmentare.



PGT di Albino, Documento di piano, Rete ecologica comunale (estratto)

7.8 SINTESI DELLE CRITICITÀ E POTENZIALITÀ

PTR: consumo di suolo e rigenerazione		Incidenza delle politiche locali
Criticità		
Riduzione del consumo di suolo	Riduzione del consumo di suolo in atto (elaborati PR_B04a_Consumo di suolo della pianificazione vigente al 02.12.2014; PR_B04b_Consumo di suolo della Variante 2.0, PR_B05_Bilancio ecologico e qualità dei suoli).	
	Nuove edificazioni nei lotti liberi interni al TUC (PdR).	
Rigenerazione urbana	Individuazione di ambiti da sottoporre a rigenerazione urbana (PdR)	
Potenzialità		

PTR: preservazione e salvaguardia ambient.	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Rischio idraulico e idrogeologico	Aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT
	Adozione del Documento Semplificato del Rischio Idraulico
<i>Potenzialità</i>	
—	
PTR: Infrastrutture prioritarie regionali	Incidenza delle politiche locali
Nessuna infrastruttura individuata nel contesto comunale e nei comuni limitrofi.	
PTR: sistemi territoriali	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Sistema ambientale della montagna: dissesto idrogeologico	Aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT
	Adozione del Documento Semplificato del Rischio Idraulico
Scarsa rilevanza del settore agricolo	Favorire le esigenze di rinnovo e adeguamento funzionale delle aziende presenti.
	Evitare di sottrarre SAU: valutare attentamente, in fase di progettazione preliminare, il tracciato della strada in previsione fra Gazzaniga e Masserini.
Difficoltà di accessibilità	Attuazione delle previsioni del PdS
<i>Potenzialità</i>	
patrimonio forestale	Valorizzazione del patrimonio forestale entro il progetto di rete ecologica comunale.
	Valorizzazione fruitiva attraverso il mantenimento e il recupero dei sentieri montani.
Sistema produttivo ancora vitale	Conferma delle zone industriali e agevolazione delle possibilità di ristrutturazione e ammodernamento delle attività (PdR)
PP¹⁰⁸: unità tipologiche di paesaggio	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Erosione dei caratteri tipici dei “paesaggi delle valli prealpine”	Contenimento della dispersione insediativa.
	Tutela dell’ecomosaico dei sistemi agro-ambientali quale fondamento strutturale dei caratteri agro-silvo-pastorali tipici dei paesaggi delle valli prealpine.
<i>Potenzialità</i>	
—	

¹⁰⁸ Piano del paesaggio lombardo

PP: Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
–	
<i>Potenzialità</i>	
– Tracciati guida paesistici: il percorso n. 23, “Percorsi ciclabili delle valli bergamasche”, e il percorso n. 32, “Balcone lombardo”	Valorizzazione fruitiva attraverso il mantenimento e il recupero dei sentieri montani.
PP: istituzioni per la tutela	Incidenza delle politiche locali
Nel territorio di Gazzaniga non sono presenti aree protette	
PP: disciplina paesaggistica regionale	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
–	
<i>Potenzialità</i>	
“Ambiti di elevata naturalità” (porzione di territorio al di sopra della quota di 800 m s.l.m.).	Recepimento nel progetto di Variante in quanto previsione sovraordinata immediatamente esecutiva.
Rete ecologica regionale	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Urbanizzazione e infrastrutturazione della fascia di pertinenza del fiume Serio, corridoio ecologico primario	Attuare politiche di recupero naturalistico delle aree libere residuali lungo il fiume (PdS). Attuare il progetto di rete ecologica comunale (PdS). Valorizzare gli ambienti fluviali nel progetto di rete verde comunale (PdS).
<i>Potenzialità</i>	
Classificazione del territorio montano come elemento primario della RER	Tutelare l’ecomosaico dei sistemi agro-ambientali montani; Attuare il progetto di rete ecologica comunale (PdS). Valorizzare gli ambienti fluviali nel progetto di rete verde comunale (PdS).
PTCP: aggregazioni territoriali	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Dispersione insediativa	Contenimento dell’urbanizzato entro il perimetro dei TUC: i lotti edificabili previsti dal PdR sono interni al perimetro dei TUC
	Riduzione del perimetro dei TUC (cfr. PR_B05_Bilancio ecologico e qualità dei suoli)
	Contenimento delle aree di trasformazione in ambiti contigui ai TUC (DdP)

Criticità viabilistiche lungo la SP35dir per l'insufficiente capacità della strada di assorbire il traffico	—
Elevata compromissione della connettività ecologica tra i versanti della valle nel tratto percorso dal fiume Serio	Attuazione, nel lungo periodo, del progetto di rete ecologica comunale, favorendo il recupero ambientale di aree urbane intercluse quali stepping stone per il collegamento fiume-versanti. (PdS)
Perdita della funzione ecologica e paesaggistica del fiume Serio	Recupero naturalistico delle aree spondali residuali (PdS)
Parziale compromissione del sistema dei terrazzamenti	Favorire la permanenza delle attività agricole quali presidi territoriali.
Presenza di un reticolo idrico minore fragile e presenza di tombature di tratti del reticolo o riduzione delle sezioni d'alveo	Attuare gli interventi individuati dal DORSI
Scarsa valorizzazione della rete escursionistica	Mantenere e recuperare la rete dei sentieri, migliorandone la connessione con i tracciati urbani
<i>Potenzialità</i>	
Patrimonio naturaliforme	Valorizzazione ecologica e fruitiva del territorio montano (PdS)
PTCP: ambiti agricoli strategici	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Modesta valenza produttiva	Favorire l'aumento della dimensione aziendale. Non sottrarre per usi urbani le porzioni di territorio con maggiori valenze agronomiche
<i>Potenzialità</i>	
Significativa valenza ecologica e paesaggistica in quanto contengono l'avanzare del bosco	Favorire il mantenimento dell'agricoltura e dell'allevamento, in particolare estensiva e a basso impatto.
PTCP: aree protette	Incidenza delle politiche locali
Nel territorio di Gazzaniga non sono presenti aree protette	
PTCP: luoghi sensibili	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Centro storico	Individuazione di piani di recupero (PdR) Disciplina normativa di dettaglio per contemperare le esigenze di recupero funzionale del patrimonio immobiliare con quelle di conservazione dei caratteri storici (PdR: PR_B03_Indirizzi di intervento per i nuclei di antica formazione)
Contenimento dei tessuti urbanizzati lungo la SP41, verso Selvino	Contenimento delle nuove edificazioni entro il perimetro dei TUC (PdR)

<i>Potenzialità</i>	
Rete portante della mobilità ciclabile, lungo il fiume Serio	Attuazione del progetto di rete ecologica e di rete verde del PdS
Percorsi di qualità del trasporto collettivo in sede protetta	Tutela del sedime per l'attuazione del prolungamento della TEB fino a Vertova
PTCP: fattibilità geologica e PAI	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Presenza diffusa di criticità geologiche e idrogeologiche	Aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT. Redazione del DOSRI
<i>Potenzialità</i>	
—	
PTCP: rete ecologica e rete verde provinciale	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Interruzione della continuità fra ambiente fluviale e montano	Attuare il progetto di REC, in particolare per quanto riguarda le aree di supporto alla REC in ambito urbanizzato: da tutelare e incrementare in quanto potenziali stepping-stones nelle connessioni fra il sistema ambientale del fiume e quello dei boschi collinari (PdS)
<i>Potenzialità</i>	
Valorizzazione delle politiche di tutela ambientali entro un quadro programmatico di livello sovracomunale	Attuazione del progetto di REC e di rete verde comunale (PdS)
PIF	Incidenza delle politiche locali
<i>Criticità</i>	
Salubrità ambientale del fondovalle	Attuare il progetto di REC, in particolare per quanto riguarda le aree di supporto alla REC in ambito urbanizzato: da tutelare e incrementare in quanto potenziali stepping-stones nelle connessioni fra il sistema ambientale del fiume e quello dei boschi collinari. L'arricchimento della dotazione vegetazionale è fattore potenziale di abbattimento degli inquinanti. (PdS)
Criticità del sistema idrogeologico	Revisione della componente geologica e idrogeologica del Piano e coerenza delle politiche urbanistiche.
<i>Potenzialità</i>	
Potenzialità paesaggistiche ed ecologiche dei terrazzamenti e degli ambienti ecotonali	Attuazione del progetto di REC e di rete verde comunale (PdS)
Valorizzazione fruitiva degli ambienti silvopastorali	Attuazione del progetto di REC e di rete verde comunale (PdS)

8 AMBITO DI INFLUENZA

Il documento di scoping ha proposto la definizione dell'ambito di influenza della variante al Piano, valutando la portata potenziale delle nuove previsioni del Documento di Piano, Piano delle Regole e Piano dei Servizi sul sistema ambientale, paesistico e socioeconomico.

La definizione dell'ambito di influenza deriva dalla combinazione di più aspetti:

- dalle caratteristiche territoriali dell'ambito soggetto a variante urbanistica;
- dal ruolo che tale ambito assume nelle politiche di governo del territorio e nelle strategie territoriali espresse dai piani e programmi sovraordinati e settoriali;
- dai contenuti propri della variante in elaborazione.

Come emerge dal quadro conoscitivo e ricognitivo di cui ai capitoli precedenti, il comune di Gazzaniga appartiene ad un contesto che presenta caratteri (e criticità) proprie sia dei contesti pedecollinari che di quelli montani, ricorrenti in tutta la media Valseriana. Allo stesso tempo non presenta caratteri, elementi o ruoli funzionali emergenti nel contesto vallivo (come invece è ad esempio il caso di Albino).

Le politiche territoriali e le strategie di intervento espresse negli strumenti sovraordinati non configurano, per il territorio di Gazzaniga, scenari differenti rispetto allo stato di fatto¹⁰⁹.

In base a quanto riportato al cap. 4, relativamente ai contenuti della proposta di variante, e nell'allegato A.01, relativo alle politiche di governo del territorio espresse dall'amministrazione comunale, la proposta di Variante non mette in discussione il ruolo storicamente assunto da Gazzaniga nel sistema della Valle, ma è volta alla risoluzione di problematiche e al miglioramento delle condizioni insediative locali.

Pertanto, si conferma la scala locale come **ambito di influenza della variante al PGT**, come previsto in fase di scoping.

¹⁰⁹ L'unica previsione rilevante, con potenziali effetti positivi sulle condizioni insediative del centro abitato, è il prolungamento della linea tramviaria Bergamo-Albino.

9 VERIFICA DI COERENZA INTERNA

La “verifica di coerenza interna” è finalizzata a verificare la congruenza fra gli obiettivi alla base della Variante e le previsioni della stessa. In particolare è necessario verificare:

1. la coerenza del progetto espresso dal DdP con il quadro programmatico espresso dall’amministrazione comunale;
2. La coerenza delle previsioni del PdS e del PdR con il progetto del DdP.

Per quanto riguarda il primo punto, come si evince dalla relazione al DdP, vengono recepiti gli indirizzi di valenza urbanistica, come di seguito riassunto.

Indirizzi del quadro programmatico	Recepimento nel Documento di Piano
<i>Offrire alla cittadinanza una fotografia della situazione attuale del territorio e delle principali problematiche presenti affinché vi sia la più ampia partecipazione attiva nella predisposizione delle linee di indirizzo del PGT sulla base di dati statistici e di rilievo territoriale.</i>	Aggiornamento del quadro conoscitivo e ricognitivo: – DP_A01_Relazione generale; – DP_C01_Quadro conoscitivo: sintesi delle previsioni sovraordinate; – DP_C02_Quadro conoscitivo: vincoli e limitazioni d’uso; – Studio del conoide del Torrente Valle Roa ai sensi dell’allegato 2 della d.g.r. ix/2616 del 30/11//2011; – Studio del conoide del Torrente Valle Roa ai sensi dell’allegato 2 della d.g.r. ix/2616 del 30/11//2011; – Studio di aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica.
<i>Offrire il quadro conoscitivo del territorio comunale, come risultante dalle trasformazioni avvenute, inquadrando 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</i>	– DP_A01_Relazione generale; – DP_C01_Quadro conoscitivo: sintesi delle previsioni sovraordinate; – CCP_B01_Rilevanza degli aspetti morfologico-strutturale, vedutistico e simbolico; – CCP_B02_Classi di sensibilità paesistica – DP_C03_Quadro conoscitivo: uso del suolo e vegetazionale; – DP_C04_Quadro conoscitivo: sistema agricolo e governo territoriale; – DP_C05_Quadro conoscitivo: Analisi agroforestale

	– Studio del conoide del Torrente Valle Roa ai sensi dell'allegato 2 della d.g.r. ix/2616 del 30/11//2011; – Studio di aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica.
<i>Definire gli obiettivi di tutela dell'assetto geologico, idraulico, idrogeologico, sismico, paesaggistico ed ambientale del territorio al fine di offrire alla popolazione la migliore contezza della situazione attuale</i>	– Studio del conoide del Torrente Valle Roa ai sensi dell'allegato 2 della d.g.r. ix/2616 del 30/11//2011; – Studio di aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica.
<i>Proporre i criteri per determinare gli obiettivi di sviluppo complessivo del PGT; tenendo conto della riqualificazione del territorio, della minimizzazione del consumo del suolo in coerenza con l'utilizzazione ottimale delle risorse territoriali, della definizione dell'assetto viabilistico e della mobilità, nonché della possibilità di utilizzazione e miglioramento dei servizi pubblici e di interesse pubblico o generale, anche a livello sovracomunale</i>	– DP_A01_Relazione generale.
<i>Determinare, 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</i>	– DP_A01_Relazione generale; – DP_B01_Progetto di Piano.
<i>Determinare 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</i>	– DP_A01_Relazione generale; – DP_C01_Quadro conoscitivo: sintesi delle previsioni sovraordinate; – DP_A02_Norme Tecniche del DdP; – DP_B01_Progetto di Piano.
<i>Analizzare e se del caso rivedere i criteri di compensazione, di perequazione e di incentivazione</i>	– DP_A01_Relazione generale; – DP_A02_Norme Tecniche del DdP.

La tabella seguente illustra i modi in cui il PdS e il PdR, anche attraverso la componente geologica, recepiscono gli indirizzi del DdP¹¹⁰:

DP_Sistema ambientale	PS	PR
DP_01_ Sicurezza geologica e idrogeologica	PS_09_ Adeguamento alla componente geologica e idrogeologica	PR_01_ Adeguamento alla componente geologica e idrogeologica
DP_02_ Rete ecologica comunale e rete verde	PS_01a_ Nodi ecologici PS_01b_ Corridoi ecologici PS_01c_ Varchi	PR_03_ Tutela dei sistemi agro-ambientali

¹¹⁰ Per la descrizione dettagliata delle previsioni di piano si rimanda al cap. 4.

	PS_02_ Fruizione	
	PS_04_ Aree per verde pubblico	
DP_03_ Contenimento dell'urbanizzato		PR_02_ Riduzione perimetro TUC e consumo di suolo PR_06_ Aree della rigenerazione urbana PR_07_ Piani di recupero
DP_Sistema paesistico	PS	PR
DP_04_ Carta condivisa del paesaggio	PS_10_ Integrazione della CCP nelle NTA	PR_12_ Integrazione della CCP nelle NTA PR_04_ Tutela dei nuclei di antica formazione PR_05_ Tutela del paesaggio agrario e naturale
DP_05_ Riqualificazione dell'immagine urbana	PS_02_ Fruizione PS_06_ Stazioni TEB	PR_06_ Aree della rigenerazione urbana PR_07_ Piani di recupero
DP_Sistema urbano	PS	PR
DP_06_ Criticità insediative	PS_07_ Nuove strade PS_08_ Adeguamento sedi stradali	PR_04_ Tutela dei nuclei di antica formazione PR_10_ Aree per parcheggi: "carico urbanistico primario" PR_11_ Tessuto da efficientare PR_06_ Aree della rigenerazione urbana
DP_07_ Luoghi della produzione		PR_11_ Tessuto da efficientare
DP_08_ Ambito di trasformazione ATR1	PS_07_ Nuove strade	
DP_09_ Strade di progetto	PS_07_ Nuove strade	
DP_10_ Percorsi ciclopeditoni	PS_02_ Fruizione PS_03_ Percorsi ciclopeditoni	
DP_11_ Interventi prioritari di mitigazione acustica	Previsione demandata a progetto attuativo delle opere pubbliche	
DP_12_ Estensione della linea tramviaria TEB	PS_06_ Stazioni TEB PS_07_ Nuove strade e infrastrutture per la mobilità	
DP_13_ Luoghi centrali dei servizi pubblici	PS_02_ Fruizione PS_03_ Aree di interesse collettivo PS_04_ Aree per verde pubblico PS_05_ Aree per parcheggi PS_06_ Stazioni TEB	

Ulteriori previsioni del piano delle regole, recepite dal primo PGT e confermate in quanto non in contrasto con il progetto di Piano:

PR_08 Piani attuativi
PR_09 Lotti liberi

10 VERIFICA DI COERENZA ESTERNA

La verifica di coerenza esterna degli obiettivi si fonda sul confronto fra le azioni in cui si articola la proposta di variante e gli obiettivi di sostenibilità espressi da quadro programmatico sovraordinato; l'art. 34, comma 5 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. definisce che le strategie di sviluppo sostenibile siano il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali. Si è scelto pertanto di assumere, quale riferimento per la verifica di coerenza esterna, gli obiettivi di sostenibilità espressi dalla Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS - approvata con D.G.R. 4967 del 29.06.2021 e aggiornata a gennaio 2023). Tale Strategia

ha l'obiettivo di delineare gli impegni delle istituzioni e del sistema socioeconomico lombardi, da qui [2023] al 2030 e poi al 2050, nel perseguire le finalità e gli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite sullo Sviluppo sostenibile, secondo l'articolazione proposta nel documento di Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile. La Strategia contiene quindi una serie di elementi riferiti ai 17 goal (SDGs) dell'Agenda 2030 che rimandano a scenari futuri di sviluppo regionale in una logica il più possibile integrata, con un orizzonte temporale di medio (2030) e lungo periodo (2050). La prospettiva non è soltanto quella di effettuare investimenti in alcuni comparti o di allocare in maniera più efficiente o green le risorse: si tratta di cambiare modo di pensare, comportamenti, approcci, sistemi di valori, partendo innanzitutto da quelli individuali, ma con un forte traino, «di esempio», da parte della pubblica amministrazione che, prima ancora che con interventi di carattere finanziario o normativo, può fungere da apripista con le proprie scelte strategiche verso una nuova cultura di sostenibilità¹¹¹.

La "Strategia" deriva dal D.lgs 152/2006, "Norme in materia ambientale", ma non si riferisce solo ad obiettivi per l'ambiente:

La sostenibilità, così come è stato chiarito in più occasioni sia a livello regionale che a livello nazionale, riguarda la vita dei cittadini nel suo insieme e considera compiutamente le tre dimensioni economica, sociale e ambientale. I goal dell'Agenda 2030 hanno la caratteristica di essere fortemente interrelati tra loro e i rispettivi target, per essere raggiunti, richiedono quindi un impegno globale trasversale¹¹².

I goal della sostenibilità sono quindi ricondotti a cinque macro-aree strategiche (MAS), alle quali sono riconducibili le tre dimensioni della sostenibilità:

1. Salute, uguaglianza, inclusione
2. Istruzione, formazione, lavoro
3. Sviluppo e innovazione, città, territorio e infrastrutture
4. Mitigazione dei cambiamenti climatici, energia, produzione e consumo
5. Sistema eco-paesistico, adattamento ai cambiamenti climatici, agricoltura.

¹¹¹ Regione Lombardia, *Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile*, aggiornamento 2023, p. 2.

¹¹² *Ibidem*.



I goal della Strategia per lo Sviluppo Sostenibile (fonte: <https://unric.org/it/agenda-2030/>)

*

Si riporta di seguito la matrice di verifica della coerenza esterna, nella quale le politiche di intervento e di tutela previste dal DdP vengono verificate rispetto agli indirizzi della SRSvS secondo i seguenti criteri:

 previsione della variante al PGT coerente con gli obiettivi della SRSvS, perseguita con politiche di intervento
Si tratta di obiettivi che trovano diretto riscontro nel progetto del DdP, del PdS e PdR utili a perseguire gli obiettivi di sostenibilità

 previsione della variante al PGT coerente con gli obiettivi della SRSvS, perseguita con politiche di indirizzo
Si tratta di obiettivi che trovano riscontro in indirizzi relativi alle modalità di attuazione del D.d.P. o al P.d.R. o al P.d.S., utili al perseguimento degli indirizzi di sostenibilità

 previsione della variante al PGT coerente con gli obiettivi della SRSvS, perseguita con politiche di tutela
Si tratta obiettivi che trovano riscontro in di vincoli e limitazioni all'utilizzazione del territorio utili al perseguimento degli indirizzi di sostenibilità

 previsione della variante al PGT non in contrasto con gli obiettivi della SRSvS
si tratta di previsioni volte a soddisfare esigenze locali, non in contrasto con gli obiettivi della SRSvS, ma scarsamente rilevanti per il loro perseguimento

 Obiettivo della SRSvS non contemplato dalla variante al PGT
date le finalità della variante e le caratteristiche specifiche della realtà di Gazzaniga, vi sono ambiti tematici della SRSvS in merito ai quali non vengono sviluppate proposte

 previsione della variante al PGT in contrasto con gli obiettivi della SRSvS

I contenuti della variante sottoposti a verifica vengono di seguito elencati suddivisi (per la descrizione del singolo obiettivo si rimanda al cap. 0):

Sistema ambientale

- DP_01 Sicurezza geologica e idrogeologica
- DP_02 Rete ecologica comunale e rete verde

DP_03 Contenimento dell'urbanizzato

Sistema paesistico

DP_04 Carta condivisa del paesaggio

DP_05 Riqualificazione dell'immagine urbana

Sistema urbano

DP_06 Criticità insediative

DP_07 Luoghi della produzione

DP_08 Ambito di trasformazione ATR1

DP_09 Strade di progetto

DP_10 Percorsi ciclopeditoni

DP_11 Interventi prioritari di mitigazione acustica

DP_12 Estensione della linea tramviaria TEB

DP_13 Luoghi centrali dei servizi pubblici

Tali obiettivi trovano riscontro in progetti specifici del DdP e vengono recepiti nel PdS e nel PdR, come illustrato al cap. 0, "verifica di coerenza interna".

GOAL Agenda 2030	Macro Aree Strategiche (MAS)	Area di intervento	Obiettivo Strategico	Rilevanza PGT		
  	1. SALUTE, UGUAGLIANZA, INCLUSIONE	1.1. Inclusione e contrasto al disagio	1.1.1. Contrastare la povertà e la deprivazione materiale			
			1.1.2. Promuovere coesione sociale, inclusione e sussidiarietà			
			1.1.3. Sostenere il progetto di vita delle persone con disabilità		DP_10	PS_03
					DP_12	PS_06
					DP_13	PS_05 PS_06
			1.1.3. Raggiungere la sicurezza alimentare			
			1.1.4. Sostenere la cooperazione internazionale e gestire le migrazioni			
		1.2. Uguaglianza economica, di genere e tra generazioni	1.2.1. Ridurre le differenze economiche			
			1.2.2. Sostenere il reddito delle famiglie in difficoltà			
			1.2.3. Conciliare i tempi di vita e lavorativi con le esigenze familiari e i servizi di welfare		DP_13	PS_02 PS_03 PS_04
			1.2.4. Sostenere la rappresentanza e la leadership femminile nella società			
			1.2.5. Contrastare la violenza di genere			
			1.2.6. Tutelare il benessere delle generazioni giovani e future		DP_01	PS_09 PR_01
					DP_02	PS_01a

4 ISTRUZIONE DI QUALITÀ 5 PARITÀ DI GENERE 8 LAVORO DECENTO E CRESCITA ECONOMICA	2. ISTRUZIONE, FORMAZIONE, LAVORO					PS_01b PS_01c
		1.3. Salute e benessere	1.3.1. Promuovere stili di vita salutari		DP_02	PS_02 PS_03
			1.3.2. Ridurre i fattori di rischio esogeni alla salute			
			1.3.3. Potenziare e riorganizzare la rete territoriale dei servizi sanitari			
			1.3.4. Progettare nuovi servizi di tutela della salute per gli anziani			
			1.3.5. Potenziare la formazione e il reclutamento del personale sanitario			
			1.3.6. Attuare la transizione ecologica e digitale nella Sanità			
		2.1. Istruzione scolastica e terziaria	2.1.1. Ridurre la dispersione scolastica		DP_13	PS_03
			2.1.2. Favorire il raccordo tra istruzione scolastica e formazione professionale e mondo del lavoro			
			2.1.3. Promuovere e rafforzare l'istruzione terziaria superiore			
			2.1.4. Formare i formatori e adeguare l'offerta infrastrutturale educativa			
		2.2. Formazione professionale	2.2.1. Consolidare il sistema di Istruzione Tecnica Superiore		DP_13	PS_03
			2.2.2. Promuovere il lifelong learning			
			2.2.3. Sviluppare le competenze per l'apprendimento creativo orientato all'innovazione			
		2.3. Crescita economica sostenibile	2.3.1.Cogliere le opportunità di una crescita economica sostenibile		DP_01	PS_09 PR_01
					DP_07	PR_11
			2.3.2. Favorire una crescita economica funzionale alla crescita costante dell'occupazione e, in particolare, dell'occupazione giovanile		DP_07	PR_11
			2.3.3. Contrastare le infiltrazioni della criminalità nel sistema produttivo			
		2.4. Lavoro	2.4.1. Ridurre la disoccupazione con particolare riferimento a quella giovanile e femminile			
			2.4.2. Ridurre la quota di giovani che non sono in percorsi educativi o alla ricerca di lavoro (NEET) e le condizioni di lavoro precario			

			2.4.3. Aggiornare le politiche attive sul lavoro		
			2.4.4. Azzerare gli infortuni e le morti sul lavoro		
   	3. SVILUPPO E INNOVAZIONE, CITTÀ, TERRITORIO E INFRASTRUTTURE	3.1. Sviluppo economico innovativo	3.1.1. Rafforzare il carattere economico produttivo in modo sostenibile		DP_01 PS_09 PR_01
					DP_07 PR_11
			3.1.2. Promuovere Ricerca e Innovazione e trasferimento tecnologico		
		3.2. Transizione digitale	3.2.1. Diffondere e rafforzare le reti informatiche sul territorio		
			3.2.2. Sostenere lo sviluppo di tecnologie strategiche		
			3.2.3. Aumentare le competenze digitali e ridurre il <i>digital divide</i>		
			3.2.4. Favorire l'innovazione digitale nelle imprese		
			3.2.5. Attuare la trasformazione digitale della Pubblica Amministrazione		
			3.2.6. Sviluppare sistemi integrati per il monitoraggio ambientale		
		3.3. Città e insediamenti sostenibili e inclusivi	3.3.1 Ridurre e azzerare il consumo di suolo		DP_03 PR_06 PR_07 PR_02
			3.3.2. Promuovere e incentivare la rigenerazione urbana e territoriale		DP_03 PR_07 PR_06
					DP_06 PS_07 PR_10 PR_11
					DP_07 PR_11
			3.3.3. Recuperare il patrimonio edilizio esistente e migliorare le prestazioni ambientali degli edifici		DP_06 PR_04 PR_11
			3.3.4. Riduzione del disagio abitativo		DP_06 PR_10 PR_11
		3.4. Infrastrutture e mobilità	3.4.2. Promuovere la mobilità sostenibile		DP_10 PS_02 PS_03
			3.4.3. Consolidare il rafforzamento del trasporto pubblico locale		DP_12 PS_06 PS_07
			3.4.4. Promuovere una logistica urbana sostenibile		DP_10 PS_03
					DP_12 PS_06 PR_10
		3.5 Patrimonio culturale e turismo	3.5.1. Promuovere la cultura come leva per uno sviluppo sostenibile dei territori		

			3.5.2. Promuovere il turismo sostenibile		DP_02	PS_02
			3.5.3. Sviluppare il marketing territoriale			
		3.6 Nuova governance territoriale	3.6.1. Sviluppare strumenti e modelli di governance partecipati			
  	4. MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI, ENERGIA, PRODUZIONE E CONSUMO	4.1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	4.1.1. Ridurre le emissioni di gas climalteranti			
			4.1.2. Territorializzare e monitorare le politiche			
		4.2. Riduzione delle emissioni nei diversi settori	4.2.1. Ridurre le emissioni nel settore civile		DP_06	PR_11
			4.2.2. Ridurre le emissioni del sistema produttivo			
			4.2.3. Ridurre le emissioni dei trasporti		DP_11	
					DP_12	PS_06 PS_07
			4.2.4. Ridurre le emissioni del settore agro-zootecnico e promuovere i sistemi di sequestro del carbonio			
		4.3. Nuovi modelli di produzione e consumo di energia	4.3.1. Aumentare la percentuale di Fonti Energetiche Rinnovabili (FER)			
			4.3.2. Adeguare la rete elettrica al modello di produzione diffusa			
			4.3.3. Sviluppare le comunità energetiche			
			4.3.4. Contrastare la povertà energetica			
		4.4. Economia circolare e modelli di produzione sostenibili	4.4.1. Promuovere la trasformazione circolare delle filiere			
			4.4.2. Promuovere la simbiosi industriale			
			4.4.3. Innovare gli strumenti di policy regionale in tema di economia circolare			
			4.4.4. Promuovere le certificazioni di sostenibilità nelle imprese			
			4.4.5. Contrastare lo spreco alimentare lungo tutta la filiera			
		4.5. Modelli di consumo sostenibili per i cittadini e la pubblica amministrazione	4.5.1. Educare a stili di vita e comportamenti sostenibili			
			4.5.2. Sviluppare nuovi strumenti e buone pratiche			
	5. SISTEMA ECOPAESISTICO, ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI	5.1. Resilienza e adattamento al cambiamento climatico	5.1.1. Integrare le logiche dell'adattamento nelle politiche regionali e locali e sviluppare una strategia con le azioni di mitigazione		DP_01	PS_09 PR_01

  	CLIMATICI, AGRICOLTURA		5.1.2. Prevenire i rischi naturali e antropici e migliorare la capacità di risposta alle emergenze		DP_01	PS_09 PR_01
		5.2 Qualità dell'aria	5.2.1. Ridurre le emissioni e le concentrazioni in atmosfera del particolato e degli altri inquinanti			
		5.3. Tutela del suolo	5.3.1. Incrementare il risanamento ambientale e la rigenerazione dei siti inquinati		DP_06	PR_06
			5.3.2. Affrontare la contaminazione diffusa dei suoli			
		5.4 Qualità delle acque. Fiumi, laghi e acque sotterranee	5.4.1. Conseguire un buono stato di tutti i corpi idrici superficiali			
			5.4.2. Recuperare lo spazio vitale e le condizioni di naturalità dei corpi idrici		DP_01	PR_01
			5.4.3 Promuovere un uso efficiente delle risorse idriche e assicurare il deflusso minimo vitale		DP_01	PS_09 PR_01
			5.4.4. Migliorare la qualità delle acque sotterranee e assicurarne un buono stato quantitativo			
			5.4.5. Consolidare ed estendere l'esperienza dei Contratti di Fiume e di Lago			
		5.5. Biodiversità e aree protette	5.5.1. Migliorare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie Natura 2000			
			5.5.2. Contrastare la frammentazione territoriale e completare la rete ecologica regionale		DP_02	PS_01B
					DP_02	PS_01b
					DP_02	PS_01c
			5.5.3. Contrastare la diffusione delle specie aliene			
			5.5.4. Aumentare le aree protette			
			5.5.5. Sviluppare la comunicazione, la formazione e l'educazione alla biodiversità			
		5.6. Valorizzazione delle foreste	5.6.1. Promuovere la gestione forestale sostenibile			
		5.7. Soluzioni smart e nature-based per l'ambiente urbano	5.7.1. Incrementare le aree verdi, sostenere gli interventi di de-impermeabilizzazione e la forestazione urbana		DP_05	PS_06
					DP_13	PS_04
			5.7.2. Promuovere il drenaggio urbano sostenibile		DP_01	PS_09 PR_11
			5.7.3. Favorire lo sviluppo di competenze tecniche nei progettisti e nella PA			

			5.7.4. Sviluppare funzioni, efficienza e qualità del Servizio Idrico Integrato			
			5.7.5. Promuovere il cambiamento dei comportamenti da parte dei cittadini			
		5.8 Cura e valorizzazione del paesaggio	5.8.1. Riconoscere le differenti caratterizzazioni dei paesaggi lombardi e i fattori di pressione		DP_04	PS_10 PR_12 PR_04 PR_05
			5.8.2. Promuovere la progettazione integrata delle infrastrutture verdi sia negli ambiti urbanizzati sia nei territori agricoli e naturali		DP_04	PS_10 PR_12
			5.8.3. Tutelare e valorizzare le risorse idriche come elementi identitari del territorio		DP_01	PR_01
					DP_02	PS_01b
			5.8.4. Contemperare la tutela del paesaggio montano con lo sviluppo turistico, delle infrastrutture e delle fonti energetiche rinnovabili			
		5.9. Agricoltura sostenibile	5.9.1. Supportare la transizione verso pratiche sostenibili e innovative in agricoltura			
			5.9.2. Ridurre le emissioni di gas serra e di ammoniaca di origine agro-zootecnica			
			5.9.3. Garantire la sostenibilità economica delle imprese agricole			
			5.9.4. Sostenere l'agricoltura di prossimità e i Sistemi Agro-alimentari locali		DP_02	PR_03
					PD_04	PR_05

La coerenza esterna, oltre che con gli obiettivi di sostenibilità, deve essere verificata anche rispetto alle prescrizioni e agli indirizzi degli atti pianificatori e programmatori sovraordinati, rilevanti rispetto al contesto di Gazzaniga, sintetizzati al cap.7.8, al quale si rimanda per la descrizione dettagliata delle modalità con cui la proposta di variante si rapporta alle politiche sovraordinate.

11 DEFINIZIONE DEGLI SCENARI DI PIANO

La Direttiva 2001/42/CE prevede che, nell'ambito della procedura di VAS, vengano messi a confronto scenari di piano alternativi ("ragionevoli alternative"): il processo di VAS richiede il confronto tra almeno 3 alternative, tra cui la cosiddetta opzione 0, che rappresenta la scelta di non intervenire rispetto alla situazione esistente.

La tabella seguente mettono a confronto tre possibili scenari: la proiezione delle tendenze in atto, desunte dal quadro conoscitivo (scenario 0), la conferma della disciplina urbanistica vigente (scenario 1), e la proposta di variante (scenario 2).

Nello **scenario 0** si assume il mantenimento dello stato di fatto riscontrato in fase di elaborazione della variante, ossia la non attuazione delle previsioni insediative previste dal primo PGT e non attuate:

- **ATR1** (area di trasformazione prevista dal piano): mancata attuazione di **mq 13.125**. Minori abitanti teorici insediabili: 54;
- **Pianti attuativi** previsti dal piano delle regole su suolo libero: mancata attuazione di **mq 15.141¹¹³**; abitanti teorici non insediabili 155;
- **Recupero aree degradate** (piano delle regole): mancato recupero di **mq 18.348¹¹⁴**; abitanti teorici non insediabili 128;
- Dotazione **standard urbanistico**: **mq 23,24**;
- **Infrastrutture per la mobilità**: mantenimento della situazione viabilistica attuale;
- **Mobilità dolce**: mantenimento percorsi ciclopeditoni esistenti, **m 1.912**.

Nello **scenario 1** si assume la completa attuazione delle previsioni del PGT vigente alla data di adozione della Variante:

- **ATR1** (area di trasformazione prevista dal piano): **mq 13.125**, abitanti teorici insediabili 54;
- **Pianti attuativi** previsti dal piano delle regole su suolo libero: **mq 15.141¹¹⁵**; abitanti teorici 155;
- **Recupero aree degradate** (piano delle regole): **mq 18.348**; abitanti teorici 128;
- Dotazione **standard urbanistico**: mq 25,00;
- **Infrastrutture per la mobilità**: integrazione dell'assetto viabilistico:
 - strada di collegamento tra via Bordogni e via Pascoli;
 - strada di collegamento tra Piazza S. Mauro e via Europa;
 - strada di collegamento tra via Europa e la S.P. 41;
 - strada di collegamento tra via Europa e via Masserini;
 - strada di collegamento tra via Angeletti (loc. Masserini) e la località Mozzo e di conseguenza la località S. Fermo a Fiorano al Serio;
 - strada di collegamento tra via Don Bossetti e via Leone XIII;
 - strada di collegamento tra via Don Bossetti e via Catabione;
 - strada di collegamento tra via Don Sturzo e via Dossello;
- **Mobilità dolce**: mantenimento percorsi ciclopeditoni esistenti, **m 1.912**;

¹¹³ Cfr. PTCP_mod.2_2022, Quadro D: Sintesi dei dati comunali

¹¹⁴ Cfr. PTCP_mod.2_2022, Quadro D: Sintesi dei dati comunali

¹¹⁵ Cfr. DP_A02_Relazione

– Progetto di **rete ecologica**.

Nello **scenario 2** si considerano le innovazioni introdotte dalla Variante alle previsioni del PGT vigente alla data di adozione della Variante:

- **ATR1** (area di trasformazione prevista dal piano): **mq 8.387**, abitanti teorici insediabili 47;
- **Pianti attuativi** previsti dal piano delle regole su suolo libero: **mq 15.141¹¹⁶**, abitanti teorici 155;
- **Recupero aree degradate** (piano delle regole): **mq 27.598¹¹⁷**, abitanti teorici 262;
- Dotazione **standard urbanistico**: **mq 28,57**;
- **Infrastrutture per la mobilità**: integrazione dell'assetto viabilistico: si confermano le previsioni vigenti (scenario 1) integrate da:
 - Adeguamenti della sezione della SP41 nel tratto di attraversamento di Masserini.
- **Mobilità dolce**: mantenimento percorsi ciclopeditoni a **m 3.285 (+1.473)**.

Come si vede, gli scenari 1 e 2 sono sostanzialmente uguali, in ragione della scelta di confermare le previsioni ancora non attuate del primo PGT.

Gli scenari vengono confrontati sulla base dei fattori di caratterizzazione dell'ambiente e del contesto sociale trattati nei capp. 5, "Stato dell'ambiente" e 6, "Caratteristiche della popolazione".

Livello qualitativo attuale	Tendenza probabile rispetto al livello qualitativo attuale
 sufficiente	 Neutra (effetto atteso non rilevante)
 buono	 positiva
 scarso	 negativa

TEMI DI RIFERIMENTO		SCENARIO 0	SCENARIO 1	SCENARIO 2
		Conferma delle tendenze emerse	Disciplina urbanistica vigente	Disciplina urbanistica di variante
Esigenze insediative e consumo di suolo		 Arresto del consumo di suolo	 Consumo di suolo per nuovi insediamenti e infrastrutture di trasporto.	 Consumo di suolo rispetto allo scenario 0, ma riduzione rispetto allo scenario 1, per nuovi insediamenti e infrastrutture di trasporto.
Rigenerazione urbana			 Attuazione di n. 4 interventi di rigenerazione urbana.	 Attuazione di n. 5 interventi di rigenerazione urbana.
Dotazione di servizi			 Aumento della dotazione di servizi.	 Aumento della dotazione di servizi.
Aria				
Acque				
Suolo e sottosuolo				
Rumore				
Elettrosmog				
Rifiuti			 Aumento di rifiuti in relazione all'aumento della popolazione insediabile.	 Aumento di rifiuti in relazione all'aumento della popolazione insediabile.

¹¹⁶ Cfr. PTCP_mod.2_2022, Quadro D: Sintesi dei dati comunali

¹¹⁷ Cfr. PTCP_mod.2_2022, Quadro D: Sintesi dei dati comunali

Traffico e viabilità			Consolidamento delle criticità riscontrate nei collegamenti fra Gazzaniga, frazioni e località.		Miglioramento delle criticità riscontrate nei collegamenti.		Miglioramento delle criticità riscontrate nei collegamenti.
Paesaggio e beni culturali							Maggiore attenzione alla qualità delle trasformazioni urbane attraverso un idoneo apparato normativo.
Sistemi agroambientali							Riconoscimento del valore ecosistemico del territorio montano non boschivo nel progetto di REC

Il quadro sinottico sopra riportato evidenzia tendenze probabili rispetto alle diverse componenti socio-economiche e ambientali considerate, alcuni aspetti dei quali richiedono di essere analizzati per comprenderne la reale portata e le implicazioni.

Esigenze insediative e consumo di suolo

Lo scenario 0 risulta, da questo punto di vista, lo scenario preferibile poiché arresta il consumo di suolo.

Lo scenario 1 prevede consumo di suolo: per attuare un'area di trasformazione prevista dal DdP, alcuni piani attuativi previsti dal PdR e alcune nuove strade e alcuni servizi previsti dal PdS. L'indice di consumo di suolo espresso dallo scenario 1 risulta pari a 10,03¹¹⁸, un indice molto basso, in ragione della limitata estensione dei centri abitati in rapporto alla superficie del territorio comunale.

Anche lo scenario di variante (scenario 2) comporta un consumo di suolo dovuto alla conferma delle previsioni del PGT vigente (in quanto ritenute necessarie, come illustrato nelle Relazioni al DdP, al PdS e al PdR, alle quali si rimanda). Rispetto allo scenario 1 vi è tuttavia una riduzione dell'indice di consumo di suolo, conformemente a quanto previsto dalla l.r.31/2014: l'estensione dell'unica area di trasformazione viene ridotta del 33,7% (a fronte del 25% richiesto dal PTCP) e l'indice complessivo di consumo di suolo scende al 9,95%.

CALCOLO INDICE DI CONSUMO DI SUOLO							
		PGT VIGENTE AL 2/12/2014		NUOVO PGT		DIFFERENZA NUOVO PGT - PGT2014	
	DESCRIZIONE	SUPERFICIE (MQ)	% (T/A)	SUPERFICIE (MQ)	% (T/A)	SUPERFICIE (MQ)	% (T/A)
A	SUPERFICIE COMPLESSIVA TERRITORIO COMUNALE (deve corrispondere alla somma B+C+D)	14 416 419	10,03%	14 416 419	9,95%	0	-0,08%
C	SUPERFICIE URBANIZZATA	1 390 004		1 382 380		-7 625	
D	SUPERFICIE URBANIZZABILE	56 580		52 116		-4 464	
	SUPERFICIE COMPLESSIVA CHE CONCORRE ALLA DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI CONSUMO DI SUOLO (C+D)	1 446 585		1 434 496		-12 089	

Rigenerazione urbana

Il tema della rigenerazione urbana è centrale nelle politiche di miglioramento delle qualità urbana e delle condizioni di vita dei cittadini. È un tema certamente rilevante a Gazzaniga, in seguito al processo di deindustrializzazione che ha investito l'intera Valle a partire dagli anni '90: processo che ha portato alla cessazione di numerose attività e dismissione di fabbriche che spesso, come nel caso di Gazzaniga, risultano ubicate nel centro urbano. Lo scenario 1 prevede il recupero abitativo di quattro aree dismesse; lo scenario 2 incrementa a cinque le aree da rigenerare, confermando la destinazione residenziale, ma

¹¹⁸ Cfr. DP_A02_Relazione; PTCP_mod.2_2022, Quadro D: Sintesi dei dati comunali.

introducendo, in un caso, anche la possibilità di insediare attività commerciali compatibili con la residenza e funzionali ad arricchire il mix funzionale da cui dipende la vitalità urbana.

Dotazione di servizi

La dotazione di servizi pubblici (di livello urbano) a Gazzaniga è complessivamente buona, adeguata alle esigenze espresse dalla popolazione locale in termini di spazi per attività di interesse collettivo, istruzione, verde; sufficiente risulta la dotazione di parcheggi.

Le criticità maggiori riguardano invece le infrastrutture per la mobilità, in particolare per quanto riguarda il collegamento fra Gazzaniga e le frazioni di Masserini e Orezza. Da questo punto di vista l'attuazione degli scenari 1 e 2 può portare a significativi miglioramenti delle criticità riscontrate.

12 DEFINIZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE

In relazione ai contenuti della Variante e agli effetti stimati nel capito precedente, si può ritenere che l'attuazione degli interventi previsti richieda specifiche misure per i sistemi ambientali riportati nella tabella seguente. Accanto alle misure compensative individuate vengono specificate le modalità di recepimento delle stesse nel progetto Variante, nell'ottica della procedura integrata PGT-VAS.

SISTEMI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO	MISURE DI COMPENSAZIONE	RECEPIMENTO ¹¹⁹
Clima	Arricchimento della dotazione vegetazionale in ambito urbano e periurbano attraverso interventi rigenerativi <i>nature-based</i> allo scopo di introdurre sistemi di mitigazione climatica.	DP_05 Riqualificazione dell'immagine urbana PS_01b corridoi ecologici
Aria	Arricchimento della dotazione vegetazionale in ambito urbano e periurbano attraverso interventi rigenerativi <i>nature-based</i> allo scopo di introdurre sistemi di abbattimento degli inquinanti.	DP_05 Riqualificazione dell'immagine urbana PS_01b corridoi ecologici
Acque	Favorire la dispersione in loco delle acque meteoriche attraverso la massimizzazione delle superfici drenanti in ambito urbano. Incentivare: 1) la fattibilità tecnico-economica di reti duali in modo da minimizzare l'utilizzo di acqua potabile per scopi che non la richiedono; 2) la possibilità di prevedere sistemi di recupero delle acque meteoriche a scopo irriguo.	Regolamento edilizio
Suolo e sottosuolo	Per massimizzare l'efficienza nell'uso della risorsa suolo è sconsigliabile l'adozione di tipologie edilizie ad un solo piano o a due, preferendo invece, quando non vi siano controindicazioni di tipo paesistico, altezze maggiori, in grado di ridurre le superfici coinvolte rispetto a quelle più basse, a parità di abitanti insediati.	Introduzione dell'indice di permeabilità al fine di minimizzare l'impermeabilizzazione del suolo e garantire la massimizzazione della componente vegetale in ambito urbano (NTA del PdR)
Rifiuti	Perseguire politiche di riduzione della produzione pro capite di rifiuti e aumentarne la differenziazione.	Politica non dipendente dal PGT
Sistemi agroambientali	Nell'attuazione delle infrastrutture che attraversano i sistemi agro-ambientali si dovranno ricercare le soluzioni che: - minimizzino la frammentazione delle aziende agricole; - minimizzino la modifica della morfologia naturale del terreno; - minimizzino le interferenze con i prati stabili; - prevedano sottopassi per l'attraversamento in sicurezza della fauna, con relative aree di invito; - lungo la strada occorrerà lasciare una fascia prativa di almeno 3-4 m a separazione fra la carreggiata e eventuali ambiti boschivi o arbustivi vicini in modo da lasciare agli animali una visuale sufficientemente ampia da rendersi conto della presenza della strada e degli autoveicoli.	DP_09 Strade di progetto

Le misure compensative specifiche per l'area di trasformazione e le aree soggette a pianificazione attuativa del piano delle regole sono richiamate nell'allegato D.01.

¹¹⁹ Per la descrizione dei contenuti delle sigle DP_*, PE_* e PS_* si veda il cap. 4.

13 MONITORAGGIO

Il monitoraggio durante la fase attuativa del Piano è essenziale per poter verificare il concretizzarsi delle tendenze stimate in fase valutativa e attivare eventuali azioni correttive a livello di pianificazione. Pertanto, il monitoraggio si rende necessario per:

- Verificare lo stato di attuazione delle scelte di Piano;
- Evidenziare gli effetti territoriali e ambientali indotti dall'attuazione del Piano;
- apportare eventuali misure correttive.

Si prevede di articolare il monitoraggio in due momenti: **monitoraggio del processo** e **monitoraggio di stato** (ossia del raggiungimento degli obiettivi di piano).

Il monitoraggio del processo verifica l'andamento dell'attuazione del piano, ossia la sua traduzione in interventi concreti sul territorio; la mancata attuazione degli interventi previsti rappresenta infatti di per sé un mancato raggiungimento degli obiettivi dello scenario prescelto, ossia delle ragioni che hanno portato a preferire lo scenario prescelto agli altri scenari possibili.

Il monitoraggio di stato (o del risultato) ha lo scopo di misurare se e in che misura gli interventi previsti hanno gli effetti attesi sull'ambiente, misurati attraverso gli indicatori ambientali della matrice di valutazione degli scenari, e quindi porre in essere eventuali azioni correttive al fine di ricalibrare la strategia di Piano in modo da perseguire nel modo più efficace possibile gli obiettivi della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS), riferimento per la verifica della coerenza esterna della proposta di variante.

Nella tabella seguente si riportano le azioni di Piano previste dalla variante in relazione agli indicatori della SRSvS

MAS	Area di intervento	Obiettivo Strategico	Azioni PGT		Indicatore	Fonte
2	2.3. Crescita economica sostenibile	2.3.1.Cogliere le opportunità di una crescita economica sostenibile	DP_01	PS_09 PR_01	Tasso di crescita annuo del PIL reale per abitante (%)	ISTAT
2	2.3. Crescita economica sostenibile	2.3.1. Cogliere le opportunità di una crescita economica sostenibile	DP_07	PR_11	Tasso di crescita annuo del PIL reale per abitante (%)	ISTAT
3	3.1. Sviluppo economico innovativo	3.1.1. Rafforzare il carattere economico produttivo in modo sostenibile	DP_07	PR_11	Specializzazione produttiva nei settori ad alta tecnologia	ISTA Ind. ter per le pol. di sviluppo n. 419
3	3.3. Città e insediamenti sostenibili e inclusivi	3.3.1 Ridurre e azzerare il consumo di suolo	DP_03	PR_06 PR_07 PR_02	Riduzione delle previsioni di consumo di suolo dei Piani Governo del Territorio AT residenziali	Regione Lombardia DG Territorio, Protezione civile
3	3.3. Città e insediamenti sostenibili e inclusivi	3.3.2. Promuovere e incentivare la rigenerazione urbana e territoriale	DP_03	PR_07 PR_06		
3	3.3. Città e insediamenti sostenibili e inclusivi	3.3.2. Promuovere e incentivare la rigenerazione urbana e territoriale	DP_06	PS_07 PR_10 PR_11		
3	3.3. Città e insediamenti sostenibili e inclusivi	3.3.2. Promuovere e incentivare la rigenerazione urbana e territoriale	DP_07	PR_11		
3	3.3. Città e insediamenti sostenibili e inclusivi	3.3.3. Recuperare il patrimonio edilizio esistente e migliorare le prestazioni ambientali degli edifici	DP_06	PR_04 PR_11	Certificazioni energetiche	ARIA
3	3.3. Città e insediamenti sostenibili e inclusivi	3.3.4. Riduzione del disagio abitativo	DP_06	PR_10 PR_11	Percentuale di persone che vivono in abitazioni con problemi strutturali o di umidità	ISTA - SDG

MAS	Area di intervento	Obiettivo Strategico	Azioni PGT		Indicatore	Fonte
3	3.3. Città e insediamenti sostenibili e inclusivi	3.3.4. Riduzione del disagio abitativo	DP_06	PR_10 PR_11	Percentuale di persone che vivono in abitazioni con problemi strutturali o di umidità	ISTA - SDG
3	3.4. Infrastrutture e mobilità	3.4.2. Promuovere la mobilità sostenibile	DP_10	PS_02 PS_03	Km percorsi ciclabili	Regione >lombardia
3	3.4. Infrastrutture e mobilità	3.4.3. Consolidare il rafforzamento del trasporto pubblico locale	DP_12	PS_06 PS_07	Posti-Km offerti dal TPL	ISTA
3	3.5 Patrimonio culturale e turismo	3.5.2. Promuovere il turismo sostenibile	DP_02	PS_02	Presenze in esercizi ricettivi oper air, agriturismi e rifugi montani sul totale delle presenze in esercizi ricettivi	ISTAT
4	4.2. Riduzione delle emissioni nei diversi settori	4.2.1. Ridurre le emissioni nel settore civile	DP_06	PR_11	Emissioni clima-alteranti nel settore civile (industriale+terziario)	ARPA Lombardia
4	4.2. Riduzione delle emissioni nei diversi settori	4.2.3. Ridurre le emissioni dei trasporti	DP_12	PS_06 PS_07	Emissioni clima-alteranti nel settore dei trasporti	ARPA Lombardia
5	5.1. Resilienza e adattamento al cambiamento climatico	5.1.1. Integrare le logiche dell'adattamento nelle politiche regionali e locali e sviluppare una strategia con le azioni di mitigazione	DP_01	PS_09 PR_01		
5	5.1. Resilienza e adattamento al cambiamento climatico	5.1.1. Integrare le logiche dell'adattamento nelle politiche regionali e locali e sviluppare una strategia con le azioni di mitigazione	DP_01	PS_09 PR_01		
5	5.3. Tutela del suolo	5.3.1. Incrementare il risanamento ambientale e la rigenerazione dei siti inquinati	DP_06	PR_06	Numero siti bonificati	Regione Lombardia DG Ambiente e Clima
5	5.4 Qualità delle acque. Fiumi, laghi e acque sotterranee	5.4.2. Recuperare lo spazio vitale e le condizioni di naturalità dei corpi idrici	DP_01	PR_01		
5	5.4 Qualità delle acque. Fiumi, laghi e acque sotterranee	5.4.3 Promuovere un uso efficiente delle risorse idriche e assicurare il deflusso minimo vitale	DP_01	PS_09 PR_01		
5	5.5. Biodiversità e aree protette	5.5.2. Contrastare la frammentazione territoriale e completare la rete ecologica regionale	DP_02	PS_01B	Frammentazione del territorio agricolo e naturale (elevata e molto elevata)	ISPRA
5	5.5. Biodiversità e aree protette	5.5.2. Contrastare la frammentazione territoriale e completare la rete ecologica regionale	DP_02	PS_01b	Frammentazione del territorio agricolo e naturale (elevata e molto elevata)	ISPRA
5	5.5. Biodiversità e aree protette	5.5.2. Contrastare la frammentazione territoriale e completare la rete ecologica regionale	DP_02	PS_01c	Frammentazione del territorio agricolo e naturale (elevata e molto elevata)	ISPRA
5	5.7. Soluzioni smart e nature-based per l'ambiente urbano	5.7.1. Incrementare le aree verdi, sostenere gli interventi di de-impermeabilizzazione e la forestazione urbana	DP_05	PS_06	Frammentazione del territorio agricolo e naturale (elevata e molto elevata)	ISPRA
5	5.7. Soluzioni smart e nature-based per l'ambiente urbano	5.7.1. Incrementare le aree verdi, sostenere gli interventi di de-impermeabilizzazione e la forestazione urbana	DP_13	PS_04	Densità del verde urbano	ISTAT SDG

MAS	Area di intervento	Obiettivo Strategico	Azioni PGT	Indicatore	Fonte
5	5.7. Soluzioni smart e nature-based per l'ambiente urbano	5.7.2. Promuovere il drenaggio urbano sostenibile	DP_01	PS_09 PR_11	
5	5.8 Cura e valorizzazione del paesaggio	5.8.1. Riconoscere le differenti caratterizzazioni dei paesaggi lombardi e i fattori di pressione	DP_04	PS_10 PR_12 PR_04 PR_05	Regione Lombardia DG Territorio, Protezione civile
5	5.8 Cura e valorizzazione del paesaggio	5.8.2. Promuovere la progettazione integrata delle infrastrutture verdi sia negli ambiti urbanizzati sia nei territori agricoli e naturali	DP_04	PS_10 PR_12	
5	5.8 Cura e valorizzazione del paesaggio	5.8.3. Tutelare e valorizzare le risorse idriche come elementi identitari del territorio	DP_01	PR_01	
5	5.8 Cura e valorizzazione del paesaggio	5.8.3. Tutelare e valorizzare le risorse idriche come elementi identitari del territorio	DP_02	PS_01b	
5	5.9. Agricoltura sostenibile	5.9.4. Sostenere l'agricoltura di prossimità e i Sistemi Agro- alimentari locali	DP_02	PR_03	
5	5.9. Agricoltura sostenibile	5.9.4. Sostenere l'agricoltura di prossimità e i Sistemi Agro- alimentari locali	PD_04	PR_05	

Come si evince dalla lettura della tabella sopra riportata, risulta difficile monitorare l'efficacia delle azioni di piano rispetto all'attuazione delle strategie di sviluppo sostenibile: il passaggio dalla scala regionale a quella di un comune piccole dimensioni, qual è Gazzaniga, richiede un affinamento degli indicatori di misurazione, più pertinente ai contenuti del Piano e di più immediata misurazione, anche da parte dell'ufficio tecnico.

Per questa ragione viene di seguito proposto un set di indicatori (sia di stato che di processo), relativo alle diverse componenti ambientali considerate nel presente Rapporto Ambientale, calibrato sugli effettivi contenuti (obiettivi e azioni) della proposta di Piano.

MAS SRSVS	INDICATORE	MISURAZIONE	FONTE	TENDENZA AUSPICATA	FREQUENZA MISUR. (ANNI)
	ARIA				
	<i>Indicatori di stato</i>				
01	Qualità dell'aria	Superamento dei livelli di attenzione e di allarme per PM10, O3, NO2, CO, SO2 (n.)	ARPA Lombardia	diminuzione	2
	<i>Indicatori di processo</i>				
	Incentivazione della mobilità dolce	estensione delle piste ciclabili (m)	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
	Incentivazione della mobilità dolce	connessione dei segmenti in un sistema a rete: ml messi in connessione	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
	Adozione di sistemi passivi per il riscaldamento e il raffrescamento	% di stanze in edifici a consumo 0 sul totale; % di stanze in edifici a consumo inferiore al limite di legge sul totale;	Ufficio tecnico comunale	aumento	2

MAS SRVS	INDICATORE	MISURAZIONE	FONTE	TENDENZA AUSPICATA	FREQUENZA MISUR. (ANNI)
	interventi di riqualificazione edilizia	% stanze adeguate agli standard normativi sul totale	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
	immissione di sostanze inquinanti dovute alle attività produttive	riqualificazione dei cicli produttivi: numero di interventi attuati	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
	immissione di sostanze inquinanti dovute alle attività produttive	% aziende riqualificate sul totale	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
	immissione di sostanze inquinanti dovute alle attività produttive	adozione di tecnologie innovative: numero di interventi attuati	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
	immissione di sostanze inquinanti dovute alle attività produttive	adozione di tecnologie innovative: % aziende riqualificato sul totale	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
ACQUA					
<i>Indicatori di stato</i>					
01	Consumi idrici	Acqua a scopo idropotabile erogata pro capite (l/anno)	ISTAT	stabile	2
01	Dispersione idrica	Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile	Uniacque S.p.A.	aumento	2
01	Uso efficiente	Copertura rete duale di fognatura (%)	Uniacque S.p.A.	aumento	2
<i>Indicatori di processo</i>					
	Recupero delle acque meteoriche	adozione di soluzioni per il recupero delle acque meteoriche	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
	Recupero delle acque reflue	Impianti di fitodepurazione realizzati	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
SUOLO E SOTTOSUOLO					
<i>Indicatori di stato</i>					
03 05	Permeabilità dei suoli	Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale	ISPRA	diminuzione	5
	Permeabilità dei suoli	Frammentazione del territorio naturale e agricolo	ISPRA	diminuzione	5
	Permeabilità dei suoli	Nuove aree edificabili su aree libere/aree edificabili su aree già utilizzate (degradate)	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
<i>Indicatori di processo</i>					
	livello di naturalità del contesto territoriale dei corpi idrici superficiali	mq di sup. rinaturalizzata in continuità col corpo idrico	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
	protezione delle aree di ricarica degli acquiferi	mq sup. de-impermeabilizzata	Ufficio tecnico comunale	aumento	2

MAS SRVS	INDICATORE	MISURAZIONE	FONTE	TENDENZA AUSPICATA	FREQUENZA MISUR. (ANNI)
	Attenuazione rischio idrogeologico	n. interventi attuati previsti dal DOSRI	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
BIODIVERSITÀ					
<i>Indicatori di stato</i>					
05	Incidenza aree tutelate (%)	mq aree sottoposte a tutela specifica	Ufficio tecnico comunale	aumento	5
05	Incidenza delle aree di verde urbano sulla superficie urbanizzata (%)	mq aree verdi/mq sup. urbanizzata	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
05	Struttura dell'ecomosaico	Mantenimento degli ambienti agricoli e paraturali ¹²⁰	Ufficio tecnico comunale	stabile	2
<i>Indicatori di processo</i>					
	Attuazione rete ecologica: livello di naturalità dei corpi idrici	mq di sup. rinaturalizzata in continuità col corpo idrico	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
	Attuazione rete ecologica: mantenimento degli ambienti agricoli e paraturali	mq di superficie sottratta in favore del bosco	Ufficio tecnico comunale	diminuzione	2
	Conservazioni ambienti naturaliformi	mq di superficie sottratta in favore di usi urbani	Ufficio tecnico comunale	diminuzione	2
PAESAGGIO E BENI CULTURALI					
<i>Indicatori di stato</i>					
05	Riconoscimento sovrallocale del valore paesaggistico del territorio	Percentuale aree assoggettate a tutela paesaggistica (D. lgs. 42/2004)	Ufficio tecnico comunale	aumento	5
<i>Indicatori di processo</i>					
	Paesaggio agrario: mantenimento ecomosaico esterno al TUC	Superficie sottratta per usi urbani e produttivi (anche agricoli)	Ufficio tecnico comunale	diminuzione	2
	Paesaggio agrario: Mantenimento degli ambienti agricoli e paraturali	mq di superficie sottratta in favore del bosco	Ufficio tecnico comunale	diminuzione	2
	Paesaggio agrario: riqualificazione ambientale degli ambiti agrari degradati	% sup. sul totale della superficie degli ambiti degradati	Ufficio tecnico comunale	diminuzione	2
	Paesaggio urbano: riqualificazione degli ambiti urbani degradati	superficie recuperata (mq)	Ufficio tecnico comunale	diminuzione	2
	Fruizione del paesaggio: estensione della rete dei percorsi ciclopodali	nuovi percorsi (m)	Ufficio tecnico comunale	diminuzione	2

¹²⁰ Cfr. DP_C03_Quadro conoscitivo: uso del suolo e vegetazionale

MAS SRVS	INDICATORE	MISURAZIONE	FONTE	TENDENZA AUSPICATA	FREQUENZA MISUR. (ANNI)
	Fruizione del paesaggio: estensione della rete dei percorsi ciclopeditoni	Realizzazione di connessioni con la rete sentieristica	Ufficio tecnico comunale	diminuzione	2
INQUINAMENTO ACUSTICO					
<i>Indicatori di stato</i>					
01	Adozione del piano di classificazione acustica	Monitoraggio delle emissioni per verifica di rispondenza alla classificazione acustica del territorio	Ufficio tecnico comunale	-	5
<i>Indicatori di processo</i>					
	Attuazione interventi di mitigazione dell'inquinamento acustico previsti dal DdP	M strade interessate dagli interventi	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
	Installazione di apprestamenti per l'abbattimento acustico	M tratti interessati dall'installazione di apprestamenti	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
RADIAZIONI IONIZZANTI E NON					
<i>Indicatori di stato</i>					
01	Esposizione a campi elettromagnetici	Linee elettriche A.T. presenti sul territorio comunale (n. e km di lunghezza complessiva nel Comune)	Ufficio tecnico comunale	diminuzione	5
01	Esposizione a campi elettromagnetici	Ripetitori antenne radio	Ufficio tecnico comunale	diminuzione	2
<i>Indicatori di processo</i>					
	Contenimento nuove fonti di inquinamento	Installazione nuove fonti di campi elettromagnetici (n.)	Ufficio tecnico comunale	diminuzione	2
ENERGIA E INQUINAMENTO CLIMA-ALTERANTE					
<i>Indicatori di stato</i>					
04	Consumi finali di energia nel settore civile (residenziale e terziario)	Consumi energetici in Kwh	ARIA S.p.a. SIRENA20	diminuzione	2
04	Emissioni climalteranti nel settore civile (residenziale + terziario)	Quantità emissioni	ARPA Lombardia ARIA S.p.a.	diminuzione	2
04	Emissioni climalteranti del settore Industria	Quantità emissioni	ARPA Lombardia ARIA S.p.a.	diminuzione	2
<i>Indicatori di processo</i>					
	Ricorso a fonti di energia rinnovabile	Kwh da fonti rinnovabili installati	GSE	aumento	2
	Ricorso a fonti di energia rinnovabile	Comunità energetiche istituite	GSE	aumento	2

MAS SRVS	INDICATORE	MISURAZIONE	FONTE	TENDENZA AUSPICATA	FREQUENZA MISUR. (ANNI)
	RIFIUTI				
	<i>Indicatori di stato</i>				
04	Produzione di rifiuti	Produzione di rifiuti urbani pro capite (kg per abitante all'anno)	ARPA Lombardia	diminuzione	2
04	Smaltimento di rifiuti	Raccolta differenziata dei rifiuti urbani	ARPA Lombardia	aumento	2
	POPOLAZIONE, SALUTE E QUALITÀ DELLA VITA				
	<i>Indicatori di stato</i>				
02	Accesso al lavoro	Tasso di occupazione (20-64 anni)	ISTAT	aumento	2
02	Accesso all'istruzione	Tasso scolarizzazione	ISTAT	aumento	2
01	Caratteristiche strutturali della popolazione	Caratteristiche popolazione (saldo totale, età, famiglie ecc.)	Ufficio anagrafe comune	-	2
	<i>Indicatori di processo</i>				
	Sostegno al disagio abitativo	Alloggi in edilizia convenzionata o sociale	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
	Partecipazione alla vita della comunità	Associazioni presenti sul territorio	Ufficio tecnico comunale	aumento	2
	Sicurezza ambientale	n. Unità locali AIA	Ufficio tecnico comunale	stabile	2
	Sicurezza ambientale	n. Unità locali RIR	Ufficio tecnico comunale	stabile	2

Il rapporto di monitoraggio deve essere reso pubblico con cadenza biennale, attraverso la pubblicazione sul sito istituzionale del Comune; potranno essere prese in considerazione momenti di confronto pubblico e la divulgazione a mezzo stampa.